

湯浅町災害廃棄物処理計画

和歌山県湯浅町

令和2年2月

目次

1章 総則

1.計画作成の背景と目的.....	- 1 -
2.計画の位置付け	- 2 -
3.本町の特徴	- 3 -
(1)位置	- 3 -
(2)人口・世帯数	- 3 -
(3)気候・自然環境	- 3 -
4.一般廃棄物処理施設等の状況	- 4 -
(1)一般廃棄物処理施設	- 4 -
(2)し尿処理施設	- 4 -
5.想定する災害・被害想定	- 5 -
(1)過去の災害.....	- 5 -
(2)想定する災害	- 6 -
6.対象とする災害廃棄物の種類と特性.....	- 8 -
7.本計画で対象とする業務範囲	- 9 -
8.処理の基本方針	- 9 -
9.処理主体.....	- 10 -
10.各段階での業務内容	- 10 -
(1)災害発生前.....	- 10 -
(2)発災後の業務内容	- 10 -
11.計画の見直し.....	- 11 -

2章 組織及び協力支援・情報収集体制

1.組織体制・指揮命令系統の構築.....	- 12 -
2.情報収集・連絡体制の確保(通信・連絡手段).....	- 14 -
3.協力・支援体制の構築.....	- 15 -
(1)県との協力体制	- 15 -
(2)近隣自治体との協力体制	- 16 -
(3)関係機関等との協力体制	- 16 -
(4)締結している協定項目	- 17 -
4.職員への教育・訓練	- 17 -
5.住民等への啓発・広報.....	- 18 -
6.相談窓口の設置	- 18 -

3章 災害に伴う避難所等の廃棄物処理

1.生活ごみ・避難所ごみ.....	- 19 -
(1)避難所ごみの発生量の推計.....	- 19 -
(2)収集運搬・処理体制.....	- 19 -
2.し尿.....	- 20 -
(1)し尿発生量及び仮設トイレ必要基数.....	- 20 -
(2)本町の災害用トイレの備蓄状況.....	- 21 -
(3)仮設トイレ等の設置・運用に係る注意事項.....	- 22 -
(4)収集運搬、処理体制.....	- 22 -

4章 災害廃棄物（災害がれき等）処理

1.災害廃棄物の発生量の推計.....	- 23 -
(1)地震による災害廃棄物及び津波堆積物発生量の推計方法.....	- 23 -
(2)風水害による災害廃棄物発生量の推計方法.....	- 25 -
2.県内施設での処理可能量.....	- 26 -
(1)本町における災害廃棄物処理見込量（要焼却量、要埋立量）.....	- 26 -
(2)県内一般廃棄物処理施設の処理能力（焼却施設及び最終処分場）.....	- 26 -
(3)廃棄物処理能力の不足量.....	- 30 -
3.災害廃棄物処理実行計画の策定.....	- 30 -
4.処理期間・スケジュール.....	- 31 -
(1)処理の流れ.....	- 31 -
(2)処理スケジュール.....	- 32 -
5.仮置場の確保、運営体制.....	- 33 -
(1)仮置場の分類.....	- 33 -
(2)仮置場の条件と候補地の選定.....	- 34 -
(3)仮置場内の配置等.....	- 35 -
(4)必要面積の推計方法と想定面積.....	- 36 -
(5)仮置場の管理・運営.....	- 36 -
(6)仮置場の閉鎖.....	- 37 -
6.収集運搬体制.....	- 38 -
(1)収集運搬計画の検討.....	- 38 -
(2)収集車両.....	- 40 -
(3)収集運搬体制.....	- 42 -
(4)緊急車両通行登録.....	- 42 -
7.広域的な処理、仮設処理施設.....	- 43 -
(1)広域的な処理・処分.....	- 43 -

(2)仮設処理施設	- 43 -
8.分別・処理・再資源化.....	- 44 -
(1)災害廃棄物の処理方法	- 44 -
(2)処理量フロー	- 45 -
9.倒壊家屋等の解体・撤去	- 48 -
(1)担当別の業務内容	- 48 -
(2)アスベスト対策	- 49 -
(3)思い出の品・貴重品など	- 49 -
10.環境対策・モニタリング	- 50 -
11.処理進捗管理	- 51 -

1章 総則

1.計画作成の背景と目的

和歌山県では平成23年9月、台風12号の影響による大規模な水害（紀伊半島大水害）が発生し、県内各地に大きな人的・物的被害をもたらした。また、被災家屋の片付け作業に伴う家具、什器、家電品、畳、家屋解体物や山林から流れ出た倒木など大量の災害廃棄物が発生し、生活環境への影響が懸念されるとともに、復旧・復興の妨げとなる恐れが生じた。このため、県は被災市町村からの要請を待たずに被災地へ職員を派遣するとともに、和歌山県産業廃棄物協会（現：和歌山県産業資源循環協会）に対し「大規模災害時における災害廃棄物の処理等に関する協定書」に基づき協力要請を行い、また、県内市町村や他府県等に対しても支援を要請した。その結果、被災市町村自らの尽力に加えて、こうした関係者の強力な応援もあり、迅速な災害廃棄物の処理につながった。

一方、国では平成26年1月、中央防災会議が策定する防災基本計画が修正され、地方公共団体が災害時に発生した災害廃棄物を迅速に処理し、早期の復旧・復興に資するための計画を策定することが明記されるとともに、阪神・淡路大震災（平成7年）や東日本大震災（平成23年）、さらに近年全国各地で発生した大雨、台風等による被害への対応から得た知見や知識を盛り込んだ災害廃棄物対策指針（平成26年3月策定、平成30年3月改定）（以下「対策指針」という。）や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）（以下「行動指針」という。）を策定した。また、災害廃棄物処理支援ネットワーク（D.Waste-Net）を発足させた。

また、県では、紀伊半島大水害における災害廃棄物処理の経験を活かし、近い将来発生が懸念される東海・東南海・南海3連動地震（以下「3連動地震」という。）や南海トラフの巨大地震（以下「南海トラフ巨大地震」という。）並びに大雨や台風による風水害から速やかに復旧・復興を果たすため、災害廃棄物処理に係る基本的な考え方や処理方法などをとりまとめた「和歌山県災害廃棄物処理計画」（以下「県計画」という。）を平成27年7月に策定した。

湯浅町（以下「本町」という。）においては、宝永・安政の津波により甚大な被害を受けた記録が残っており、近代以降も暴風雨、地震、津波などの自然災害の脅威にさらされている。大雨や台風による風水害はもとより近い将来発生が懸念される3連動地震や南海トラフ巨大地震から速やかに復旧・復興を果たすため、県計画を踏まえ、対策指針等を参考として、予防、災害発生から応急対応及び復旧復興の各段階での基本的な処理方針等を示すことにより、災害廃棄物の適切かつ円滑な処理の推進を確保することを目的として「湯浅町災害廃棄物処理計画」（以下「本計画」という。）を定める。

2.計画の位置付け

本計画は、災害時における廃棄物処理を適正かつ迅速に行うため、災害廃棄物処理に関する基本的な考え方、処理方法などを取りまとめ策定するものである。

なお、本計画の実効性を保つため、適宜見直しを行い、計画を更新していく。

災害廃棄物処理に係る各種法令・計画の位置付けは、図1-1のとおりである。

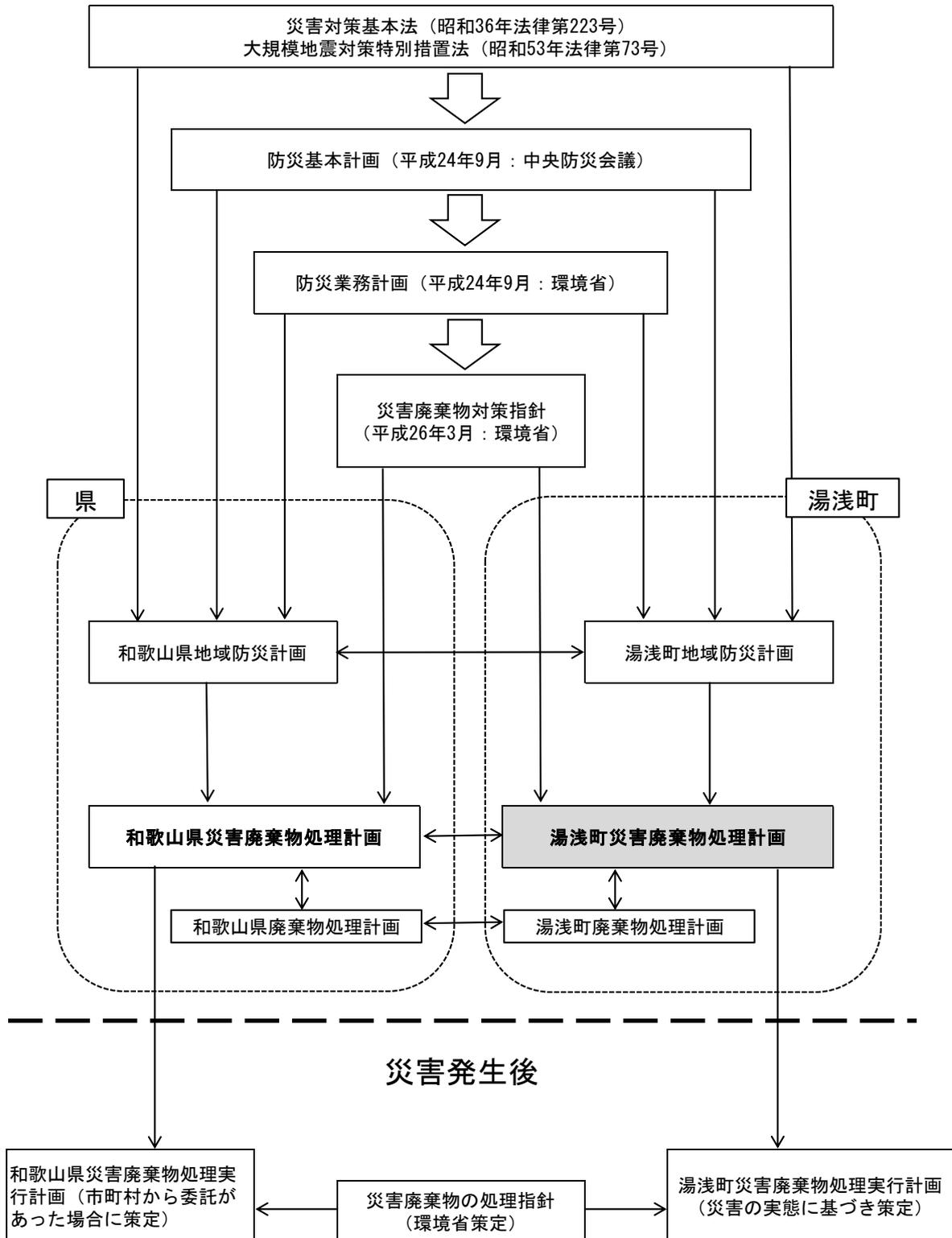


図1-1 災害廃棄物処理に係る各種法令・計画の位置付け

3.本町の特徴

(1)位置

本町は和歌山県の北部、有田郡の西に位置し、西は紀伊水道に面した湯浅湾を望み、北は有田市、東は有田川町、南は広川町と接している。総面積は 20.79 km²であり、東西 6.5 km、南北 3.5 km と東西に細長い。また、JR 湯浅駅と湯浅広港の間に中心市街地が形成され、南東に山々が広がっている。

和歌山市からは約 20 km のところに位置し、国道 42 号及び湯浅御坊道路が広域道路としてつながっており、湯浅御坊道路湯浅インターチェンジがあることから、広域の自動車交通の利便性は比較的高いと言える。



図 1-2 本町の位置図

(2)人口・世帯数

人口は昭和 60 年代をピークに減少傾向に転じ、令和 2 年 1 月現在で 11,869 人、世帯数は 5,407 世帯となっている。未婚化、晩婚化、離婚等を要因とする「単身世帯」の増加や、「夫婦のみの世帯」「一人っ子世帯」が増加しており、世帯規模は縮小している。

(3)気候・自然環境

本町の気候は、瀬戸内気候区と南海気候区のほぼ中間に位置し、比較的温暖な気候となっている。

町域を横切る形で出合川、山田川、逆川、熊井川、北谷川、広川などの二級河川が西流し、海に注いでいる。湯浅地区の大部分は山田川水系に属しており、町域南端を流れる広川はこの地域最長の河川となっている。

かつて、台風等の自然災害時にはこれらの河川の氾濫も見られたが、現在では下流河川の改修工事が進んでおり、氾濫等による浸水被害は少なくなってきた。しかし急激な都市化により、一時的に貯留可能であった水田・地道・森林等が減少しているため、集中豪雨時には低平地部における局地的な浸水被害の発生傾向が年々高まりつつある。

4.一般廃棄物処理施設等の状況

(1)一般廃棄物処理施設

① 収集運搬

ごみの収集は、直営、委託、許認可により実施しており、平成 30 年度のごみ種類別収集量は、可燃ごみが 2,154 トン、資源ごみが 797 トンであり、その合計は 2,951 トンである。(混合ごみ、不燃ごみ、粗大ごみ、その他のごみは 0 トン。)

収集に用いる車両としては、平成 30 年度末現在で直営 4 台、委託業者 3 台、許可業者 5 台と合計 12 台の収集車両があり、積載能力の合計は 20.05 トンである。

② 処理

本町のごみの総排出量は平成 30 年度実績で 3,547 トン/年であり、そのうち 2,951 トンが収集されている。その他に直接処理施設に搬入されるものが 387 トン、集団回収により集められるものが 209 トンである。

本町のごみ処理は本町と広川町とでつくる有田衛生施設事務組合が担っているが、同組合のごみ燃料化施設(リユースなぎ)は可燃物の受入れを現在休止しているため可燃物処理を民間業者へ委託している。また、粗大ごみ処理施設・資源化物施設・最終処分場も保有していないため民間業者へ処理を委託している。

表 1-1 ごみ処理施設

地方公共団体名	施設名称	処理対象廃棄物				処理能力 (t/日)	炉数	使用開始 年数	運転 管理体制	津波 被害	耐震 化
		混合 ごみ	可燃 ごみ	粗大 ごみ	その他						
有田衛生 施設事務組合	リユースなぎ		○			休止中					

(2)し尿処理施設

① 収集・運搬

平成 30 年度のし尿及び浄化槽汚泥の収集量は 6,912kL であり、全て許可業者が収集を行っている。許可業者が保有する収集用のバキューム車は合計 6 台あり、積載能力の合計は 12.9kL である。

② し尿処理施設

し尿は有田衛生施設事務組合の処理施設(リユースなぎ)にて処理を行っている。施設の処理能力は 38kL/日である。

表 1-2 し尿処理施設

地方公共団体名	施設名称	処理方法			処理能力 (kL/日)	使用開始 年度	津波被害
		汚水処理	汚泥処理	資源化処理			
有田衛生 施設事務組合	リユースなぎ	高負荷、膜分離	脱水	堆肥化	38	2005	無
合計					38 kL/日		

※津波被害は施設位置と津波浸水予想図から推定

5.想定する災害・被害想定

(1)過去の災害

本町が被災した主な風水害・地震被害は以下のとおりである。台風や集中豪雨による被害の他、地震による津波においても甚大な被害を受けている。

表 1-3 過去の風水害・地震被害

時期	類型	被害状況
宝永4年(1707年)10月	宝永の地震・津波	《湯浅村の被害》 流出破損の家屋・蔵数 628軒、死者54名
嘉永7年(安政元年1854年)11月	安政の地震・津波	《湯浅村の被害》 流出破損の家屋・蔵数 440軒、死者28名
昭和9年(1934年)9月	室戸台風、暴風雨、高浪	新屋敷被害甚大、浸水家屋100戸以上 住宅全壊1棟、半壊5棟、非住宅全壊7棟、半壊7棟、 電柱倒伏15本、屋根看板ほぼすべて飛散
昭和21年(1946年)12月	南海大地震	津波による被害大、家屋浸水、家財流出 《湯浅町における被害》 半壊28棟、床上浸水302棟、床下浸水149棟
昭和23年(1948年)8月	集中豪雨	有田郡・日高郡に集中豪雨 河川洪水、田畑に被害
昭和25年(1950年)9月	ジェーン台風、暴風雨	有田郡被害甚大 《湯浅町における被害》 全潰家屋9戸、半潰29戸、床上浸水15戸、床下浸水400戸、 死亡者2人、重軽傷者8人
昭和28年(1953年)7月	紀州豪雨	大洪水、湯浅で187mmの雨量 《湯浅町における被害》 全壊家屋3戸、床上浸水139戸、床下浸水889戸、 死者3人、行方不明者1人、重軽傷者78人
昭和28年(1953年)9月	台風13号	有田川流域水禍甚大 《湯浅町における被害》 全壊家屋9戸、半壊家屋24戸、床上浸水36戸、 床下浸水397戸
昭和36年(1961年)9月	第二室戸台風	高浪による被害甚大 《湯浅町における被害》 全壊家屋182戸、流出家屋25戸、半壊家屋212戸、 床上浸水551戸、床下浸水526戸、死者行方不明者1人、 重軽傷者322人

(出典：町誌 紀州湯浅の町並み 伝統的建造物群保存対策調査報告書)



図 1-3 第二室戸台風における被害の様子

(2)想定する災害

本計画では南海トラフ巨大地震を含む地震災害、風水害及びその他自然災害を対象とする。その中で、県が平成26年に公表した、被害が最大となると推計される3連動地震及び南海トラフ巨大地震について想定し処理方法等を検討する。

○3連動地震

約90年から150年周期で発生するとされている東海・東南海・南海3連動地震

○南海トラフ巨大地震

千年・一万年に一度発生するかどうかとされており、発生頻度は極めて低いものの仮に発生すれば甚大な被害を及ぼす最大クラスの地震

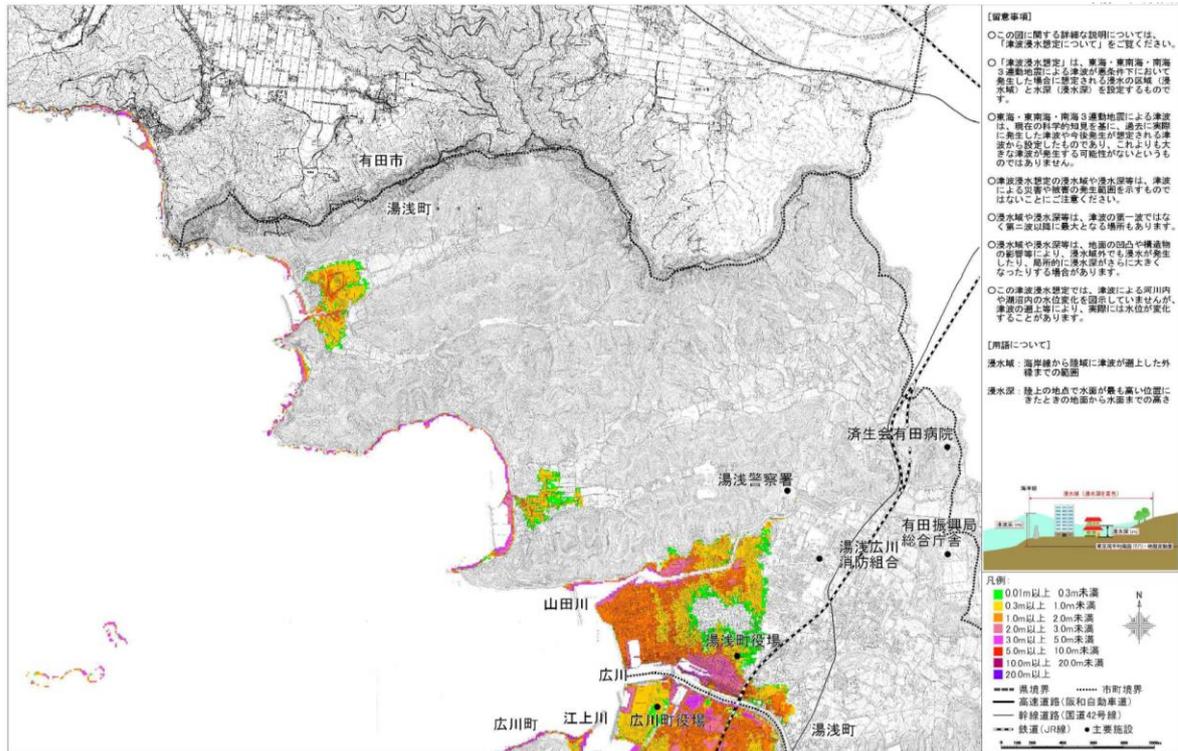
本町の最大震度は3連動地震では震度6弱、南海トラフ巨大地震では震度6強と想定されている。また、津波浸水面積は3連動地震で100ha、南海トラフ巨大地震では180haで、想定される津波高は3連動地震で6m、南海トラフ巨大地震で11mと想定されている。

表1-4 本町の被害想定（3連動地震及び南海トラフ巨大地震）

		3連動地震	南海トラフ巨大地震
地震規模		Mw8.7	Mw9.1
震度分布		震度6弱	震度6強
最大津波高		6m	11m
想定浸水区域		100ha	180ha
最短津波到達時間		第1波最大津波：44分	津波高1m：36分
建物被害	総棟数	6,400棟	
	全壊棟数	780棟	4,100棟
	半壊棟数	2,000棟	970棟
人的被害	死者数	約150人	約2千人
	負傷者数	約350人	約800人
災害廃棄物等（津波堆積物を含む）		約12万t	約50万t

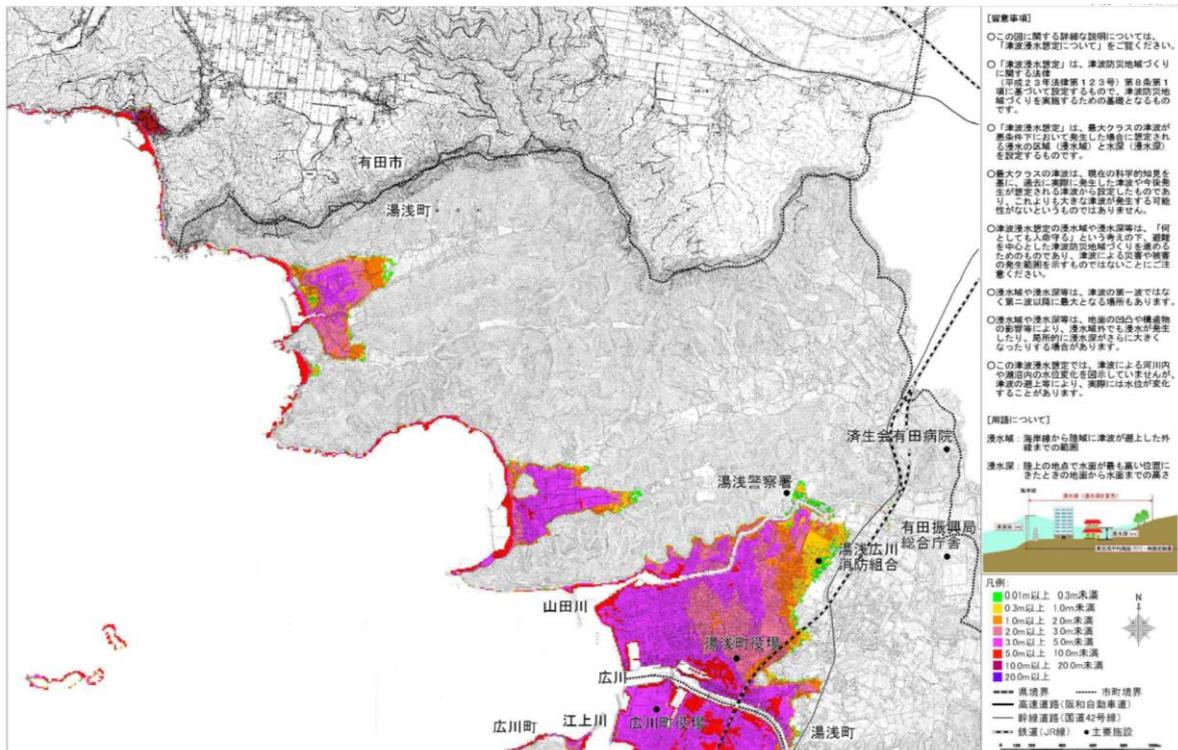
（出典：和歌山県地震被害想定調査報告書（平成26年3月））

なお、本町の津波予想区域図は図1-4、図1-5のとおりである。特に南海トラフ巨大地震の場合には、湯浅地区、田地区、栖原地区の居住区の大部分が浸水することが想定されており、町人口の約8割が集中する「湯浅地区」では、JR紀伊本線以西で3.0m以上の浸水が想定されている。



(出典：和歌山県津波浸水想定 平成 25 年)

図 1-4 津波予想区域図（3連動地震）



(出典：和歌山県津波浸水想定 平成 25 年)

図 1-5 津波予想区域図（南海トラフ巨大地震）

6.対象とする災害廃棄物の種類と特性

本計画で対象とする災害廃棄物は、地震災害や水害その他自然災害により発生する廃棄物及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物（避難所ごみ及びし尿）であって、その発生量が平時の処理体制では対処できない規模であるものとする。

表 1-5 災害廃棄物の種類

種類		内容
災害によって発生する廃棄物	木くず	柱・梁・壁材、水害または津波などによる流木など
	コンクリートがら等	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトくずなど
	金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材など
	可燃物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した廃棄物
	不燃物	分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂などが混在し、概ね不燃性の廃棄物
	腐敗性廃棄物	畳や被災冷蔵庫等から排出される水産物、食品、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料及び製品など
	廃家電	被災家屋から排出されるテレビ、洗濯機、エアコンなどの家電類で、災害により被害を受け使用できなくなったもの
	廃自動車等	災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車
	有害廃棄物	アスベストを含む廃棄物（廃石綿等 ^{※1} 、石綿含有廃棄物 ^{※2} ）、PCB、感染性廃棄物、化学物質、フロン類・CCA・テトラクロロエチレン等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物
	その他、適正処理が困難な廃棄物	消火器、ボンベ類などの危険物や、ピアノ、マットレスなどの地方公共団体の施設では処理が困難なもの（レントゲンや非破壊検査用の放射線源を含む）、漁網、石膏ボード、廃船舶など
津波堆積物		海底の土砂やヘドロが津波により陸上に打ち上げられ堆積したものや陸上に存在していた農地土壌等が津波に巻き込まれたもの
生生活するに廃伴棄物発	生活ごみ	家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ
	避難所ごみ	避難所から排出される生活ごみなど
	し尿	仮設トイレ（災害用簡易組み立てトイレ、レンタルトイレ及び他市町村・関係業界等から提供されたくみ取り式トイレの総称）等からのくみ取りし尿

※1 廃石綿等：飛散性の高い石綿を含むもの（煙突用断熱材、吹付石綿 等）

※2 石綿含有廃棄物：石綿を含み、廃石綿等以外のもの（重量比0.1%以上の石綿を含むもの全て）

7.本計画で対象とする業務範囲

本計画で対象とする業務は、本町が行う一般的な廃棄物処理業務である「収集・運搬」「再資源化」「中間処理」「最終処分」とそれに関連する一連の業務とする。

- ① 解体・撤去
- ② 収集・運搬（仮置場、中間処理施設）
- ③ 再資源化（リサイクル含む）
- ④ 中間処理（破砕、焼却等）
- ⑤ 最終処分
- ⑥ 二次災害（災害廃棄物の飛散、ハエなどの害虫の発生、発生ガスによる火災、感染症の発生など）の防止
- ⑦ 進捗管理
- ⑧ 住民等への周知・啓発・広報
- ⑨ その他災害廃棄物処理に必要な事務等

8.処理の基本方針

災害廃棄物処理は地域復興の第1歩であることを踏まえ迅速な処理・処分を行う。

《基本的な考え方》

- ① 計画的かつ迅速な処理
いち早く復旧・復興につなげるため、被災状況を的確に把握し、計画的かつ迅速な処理を行う。円滑な処理のために発生現場の分別を徹底し、また、国や県並びに民間業者とも連携し処理の迅速化を図る。
- ② 作業の安全性の確保・環境への配慮
災害廃棄物の収集運搬や仮置場での作業においては、住民や作業員の安全性確保に努めるとともに、災害廃棄物の飛散・流出や火災防止等周辺的生活環境への影響にも十分に配慮する。
- ③ 衛生的な処理
大規模災害時であっても、避難所ごみや仮設トイレのし尿については防疫の観点から生活衛生の確保を重要項目とし、本町が適正に処理する。
- ④ 地域共同体制の確保
住民、民間業者に対しても分別や仮置場への搬入方法の他、種々の情報の共有・周知徹底が必要であり、平時より関係者が集う場を設けて関係強化に努める。

9.処理主体

災害廃棄物は一般廃棄物であるため、基本的に市町村がその処理主体となる。しかし、本町は一般廃棄物処理施設を保有しておらず、災害廃棄物処理を近隣自治体や民間業者へ委託しなければならないことから、平時より近隣自治体や関係機関、民間業者等との連携を密にし、災害時の相互協力体制を強固なものとしておく。

しかしながら、被災規模が大きく本町では処理ができないと判断される場合は、地方自治法第252条の14第1項の規定に基づき、県に災害廃棄物の処理に関する事務の全部又は一部を委託することも想定される。

なお、特定の大規模災害による被災地域のうち、廃棄物処理の特例措置が適用された地域から要請があり、かつ、一定の要件を勘案して必要と認められる場合、国（環境大臣）が災害廃棄物の処理を代行する場合がある。

10.各段階での業務内容

(1)災害発生前

災害発生に備え仮置場の候補地選定や応援要請先、廃棄物処理に関する応援協定等の拡充・具体化を図る。また、県や近隣自治体、関係機関との連絡体制を整備し、平時より情報共有や訓練等を行い、得られた知見をもとに適宜計画等の見直しを行う。

(2)発災後の業務内容

災害廃棄物処理において、発災直後の混乱をいかに回避するかが重要となる。発災直後は職員の安否確認や来庁者の安全確保など人命救助を優先して対応すると同時に、被害状況の情報収集を行い、必要な体制を整備することが求められる。加えて仮置場の早期開設や住民への広報など発災直後に求められる業務内容は多い。時期区分ごとの災害廃棄物対応業務を表1-6に示す。

表 1-6 発災後の各段階における業務内容

時期	業務内容
初動期 (発災直後)	○職員や来庁者の安全確保／職員登庁の可否確認
	○被害状況（建物、一般廃棄物処理施設等）の把握
	○避難所と避難者数の把握
	○県への報告、県からの情報収集
	○体制の構築（必要な人数・役割の確認）
	○記録者の設置
	○災害廃棄物発生量推計と仮置場必要面積の特定
	○広報の実施、住民の問合せ窓口の設置
	○災害廃棄物処理実行計画策定に関する調整
	○緊急性の高い建物（通行障害・倒壊）の解体・撤去
	○仮設トイレ設置台数の推定・配備
	○被災場所の消毒・衛生管理
	○その他必要な項目
	（ 1 か 月 程 度） 応 急 対 応 期
○協力・支援体制の整備と役割分担整理	
○近隣自治体、県、関係機関等への支援要請	
○解体申請窓口の設置・受付	
○一般廃棄物処理施設等復旧対策実施	
○収集運搬及び処理方法の検討	
○腐敗性廃棄物、有害廃棄物・危険廃棄物の優先収集運搬・処理	
○補助金関係事務の実施と予算確保	
○その他必要な業務	
（ 3 か 月 程 度） 応 急 対 応 期	発災直後から必要な業務の継続
	○県への事務委託検討と手続き
	○必要に応じて二次仮置場の準備・開設・運営
	○災害廃棄物処理実行計画の策定
	○災害廃棄物の収集運搬及び処理の実施
	○その他必要な業務
復 旧 ・ 復 興 期	発災直後から必要な業務の継続
	○災害廃棄物処理の進捗状況の把握と報告
	○仮置場の土壌調査・復旧工事及び返却
	○仮設トイレの撤去
	○その他必要な事項

11.計画の見直し

本計画は、平時から県や近隣自治体、関係機関などと情報の共有を図るとともに、発災時の連携や協力体制の構築を進め、災害に対する意識向上や災害廃棄物の処理に関する研修や訓練等の実施、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、適切な見直しを行う。

また、国の計画や指針、本町の地域防災計画等の関連計画の改定を踏まえて、本計画内容の再検討を行い、必要に応じて見直しを行う。

2章 組織及び協力支援・情報収集体制

1.組織体制・指揮命令系統の構築

発災時には膨大な量の災害廃棄物処理が必要となるため、本計画及び地域防災計画に基づき、災害廃棄物処理特別担当チームを組織し災害廃棄物処理を行う。

地域防災計画に基づく湯浅町災害対策本部や廃棄物部署・土木部署・総務部署等と連携して対応し、必要に応じて国・県・他市町村・その他関係機関等とも連携する。

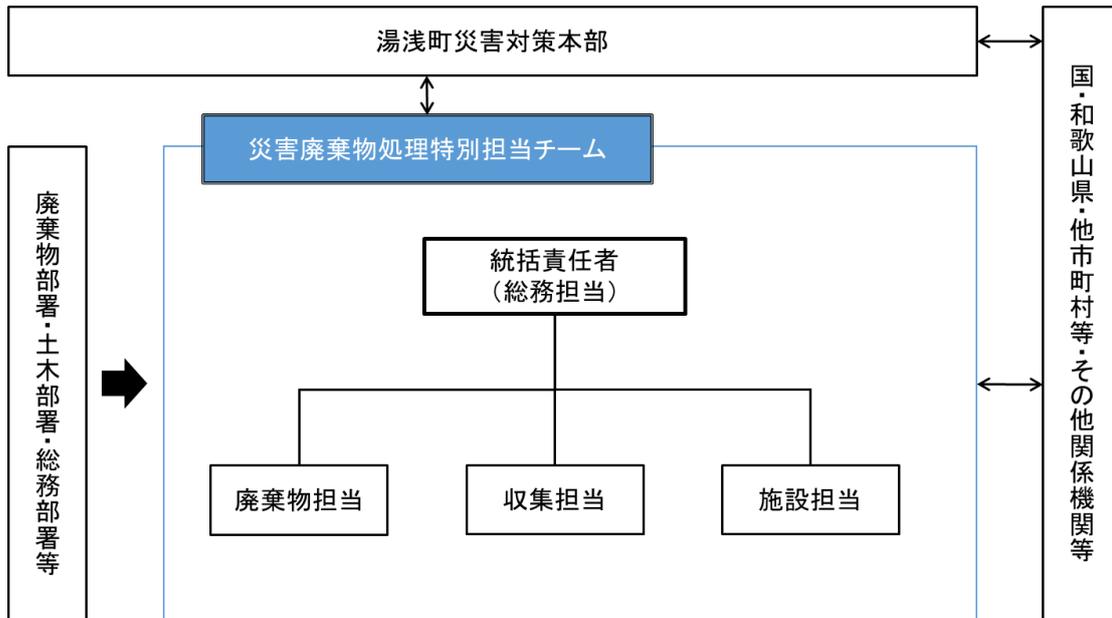


図 2-1 災害廃棄物対策における組織体制

災害廃棄物の処理では、仮置場の設置、処理施設の設置、撤去、原状回復などにおいて建設工事を伴う場合があるため、設計、積算、現場管理等に必要な土木・建築職を含めた組織体制とする必要がある。

発災後には、土木・建築職を含めた必要な人員を速やかに確保するとともに、時系列ごとに様々な協力が必要となるため、人員の配置や体制整備には柔軟な対応が必要であり、また、長期にわたって人員を確保できるよう検討しておく必要がある。

体制構築にあたり考慮すべき点を表 2-1 に、各担当の業務内容を表 2-2 に示す。

表 2-1 災害廃棄物処理特別担当チーム構築にあたり考慮すべき点

項目	内容
統括責任者が意思決定できる体制	正確な情報収集と指揮（意思決定）を速やかに行うため統括責任者を決め、予算執行権を含めたある程度の権限を確保する。
専門的知識・実績を有する職員の配置	災害廃棄物処理業務は設計積算・契約・クレーム対応等多岐に渡るため、様々な知見を有する職員を確保する。
土木・建築職経験者等の確保	家屋解体や散乱物回収対応等の土木建築部署や汚染土壌対応等の環境部署など廃棄物部署だけでなく、土木等混成組織を構築する。
専門家等との連携	災害対応を経験した他自治体の職員や有識者等へ協力を依頼する。

表 2-2 各担当の役割と業務内容

担当	区分	業務内容
総務担当	総合調整	<ul style="list-style-type: none"> ○各担当の総括 ○職員の被災・参集状況の確認及び配置 ○災害廃棄物対策全体の進行管理 ○災害廃棄物等関係情報の集約 ○予算確保・管理 ○国庫補助に関する事務体制の準備と実施
	広報・渉外	<ul style="list-style-type: none"> ○災害廃棄物処理に係る住民周知・啓発 ○住民・報道機関等からの問い合わせ対応 ○支援要請及び支援受入等対応 ○国・県及び他市町村、関係機関との連絡調整 ○思い出の品対応
廃棄物担当	計画	<ul style="list-style-type: none"> ○災害廃棄物発生量・避難所ごみ等収集必要量の算定 ○収集運搬・処理可能量の算定及び手配 ○仮置場等の必要箇所・面積の算定及び手配 ○災害廃棄物処理実行計画の策定
	解体撤去	<ul style="list-style-type: none"> ○倒壊家屋等の解体撤去 ○がれきの撤去
	処理	<ul style="list-style-type: none"> ○民間業者への発注・契約 ○がれき処理の委託管理
	事業者指導	<ul style="list-style-type: none"> ○事業者指導・産業廃棄物管理 ○適正処理困難物・有害廃棄物管理 ○不法投棄・不適正排出防止
	衛生管理	<ul style="list-style-type: none"> ○被災場所の消毒・衛生管理 ○廃棄物保管場所等の消毒・衛生管理
収集担当	ごみ収集	<ul style="list-style-type: none"> ○収集車両・委託業者等の被害状況把握及び応急対策 ○ごみ収集運搬の管理
	し尿収集	<ul style="list-style-type: none"> ○収集車両・委託業者等の被害状況把握及び応急対策 ○仮設トイレの設置・維持管理 ○仮設トイレや家庭から発生するし尿の収集運搬管理
施設担当	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ○仮置場の確保・開設管理 ○仮置場の管理・運営
	処理施設	<ul style="list-style-type: none"> ○ごみ・し尿処理施設の被害状況把握及び応急対策・復旧 ○仮設焼却炉等の建設・稼働

2.情報収集・連絡体制の確保(通信・連絡手段)

災害時において収集する情報の種類、内容や優先順位及び情報の収集・連絡体制はあらかじめ明確にしておく必要がある。また、発災後の各段階において収集・共有すべき項目は多岐にわたる。内容を表2-3に示す。

表2-3 各段階における情報収集・共有項目

時期区分	項目	内容
発災前	連絡体制等	○災害時連絡体制の整備 ○一般廃棄物処理施設の状況把握 ○近隣自治体との連絡体制の構築 ○関係機関との連携強化
初動期 応急対応期	被災状況	○職員の被災状況 ○ライフラインの被害状況 ○廃棄物処理施設等の被害状況 ○家屋の倒壊及び焼失状況
	災害廃棄物処理	○災害廃棄物の推計発生量及び処理量 ○災害廃棄物処理に関する支援要請 ○解体撤去申請の受付状況 ○仮置場の配置・開設準備状況 ○仮置場の運用計画 ○再利用・再資源化/処理・処分計画
	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
	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
	仮設トイレ	○上下水道及び施設の被災状況 ○上下水道及び施設の復旧・復興計画 ○仮設トイレの配置計画と設置状況 ○仮設トイレの支援状況
復旧・復興期	被災状況	○ライフラインの復旧状況 ○廃棄物処理施設の復旧状況
	災害廃棄物処理	○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 ○仮置場の運用計画 ○再利用・再資源化/処理・処分の進捗状況
	ごみ処理	○ごみ収集・処理の進捗状況 ○ごみ処理の復旧計画・復旧状況
	し尿処理	○し尿収集・処理の進捗状況 ○し尿処理の復旧計画・復旧状況
	仮設トイレ	○仮設トイレの撤去計画・撤去状況

(出典：災害廃棄物分別・処理実務マニュアルを一部修正)

3.協力・支援体制の構築

(1)県との協力体制

大規模災害時に発生する災害廃棄物の処理を適正かつ迅速に進めるため、県は発災後速やかに被災市町村に県職員を支援要員として派遣する体制を構築している。本町担当の支援要員と平時から連携体制を確立しておくことが必要である。

また、災害廃棄物処理に関する事務の全部または一部を県に委託することを想定し、必要な事務処理を整理しておく必要がある。

参考：和歌山県災害廃棄物処理計画より抜粋

和歌山県災害廃棄物処理支援要員

大規模災害時に発生する災害廃棄物の処理を迅速に進めることが、住民の生活再建や被災地の早期復旧・復興にとって重要であることから、県災害対策本部長（知事）の指示により、被災市町村に廃棄物処理の経験が豊富な職員や平成 23 年台風 12 号（紀伊半島大水害）被災地に派遣され災害廃棄物処理の経験を持つ職員からなる県災害廃棄物処理支援要員を派遣する。

被害状況により、被災市町村からの支援要請の有無にかかわらず要員を派遣するものとする。

また、被災市町村への派遣に際しては、一般社団法人和歌山県産業廃棄物協会^{※注}の協力を得て、同協会の会員とチームを編成し、災害廃棄物の処理業務を支援する。

※注）平成 30 年 4 月に「一般社団法人和歌山県産業資源循環協会」へと名称変更

県災害廃棄物処理支援要員は、被災市町村において次の業務を行う。

- 災害廃棄物の発生状況の情報収集
- 廃棄物処理施設被災状況の情報収集
- 災害廃棄物仮置場の設置及び運営支援
- 市町村の災害廃棄物収集・処理体制の確立支援

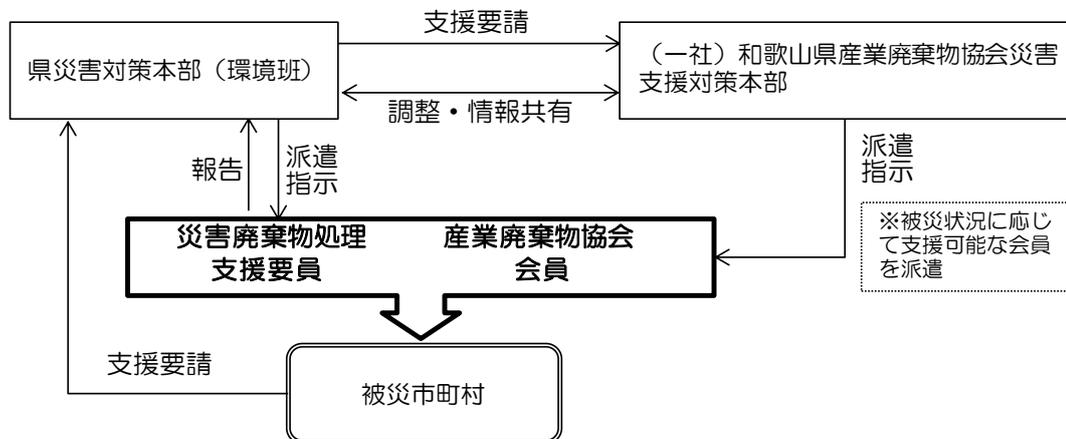


図 2-2 県災害廃棄物処理支援要員の活動イメージ

(2)近隣自治体との協力体制

① 受援

平時の廃棄物処理とは異なり、災害時には本町単独での対応が難しいため、近隣自治体へ資機材・施設・仮置場などの支援要請を行うが、被災の程度や確保可能な資機材・施設等の体制に応じて必要な支援内容は異なる。

このため、平時に災害廃棄物の処理を行ううえでの基本情報を収集・更新し、近隣自治体との協力体制を整備しておくことで、発災時に必要な支援体制の確保等速やかな対応が可能となる。これらの情報は定期的に更新し、必要に応じて広域体制を見直すことも必要である。

大規模災害の場合は、県内市町村も被災することが想定されるため、県外市町村を含めた広域的な支援体制が必要である。また、同時に被災する可能性が低い離れた地域の自治体との相互支援協定も検討する。

② 支援

近隣自治体が大規模災害により被災した場合における支援については、県や被災市町村からの応援要請等に基づき、職員や収集運搬車両等を被災地に派遣し、廃棄物処理を行うなどの人的支援・物的支援を行う。

これら応援要員の派遣・受入調整の流れは以下のとおりである。

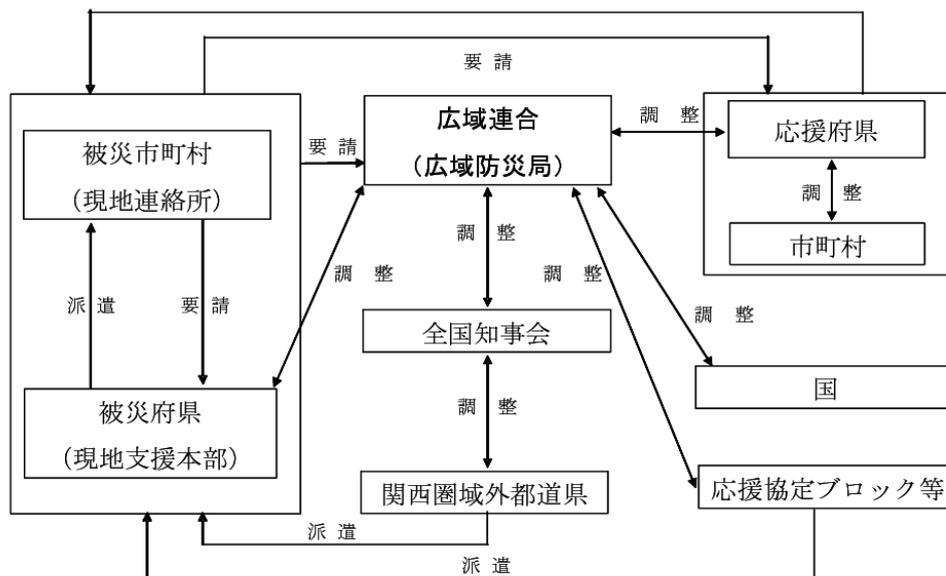


図 2-3 応援要員の派遣・受入調整の流れ

(3)関係機関等との協力体制

災害廃棄物等の処理については、がれき等産業廃棄物に類似した廃棄物の発生量が多いことから、自治体よりも民間の産業廃棄物処理業者等のほうが処理に精通している場合がある。したがって、災害廃棄物の適正かつ迅速な処理を行うために、それらの廃棄物を扱っている民間業者と災害廃棄物処理に関する協力体制を構築し、発災時には被害状況に応じて支援を要請する。

また、大規模災害時には町内の民間業者も少なからず被害を受ける可能性があることから、町外や県外の民間業者との協定についても合わせて検討し、締結後も平時より情報交換を行うなど関係性を深め協定内容の拡充を図ることが必要である。

(4)締結している協定項目

本町が締結している災害廃棄物に関連する協力・支援に関する協定は以下のとおりである。

本町は平時の生活ごみ・し尿の収集運搬の一部を許可業者に委託していることから、発災時における協力体制を構築しておく必要があり、今後協定の締結を検討していく。また、重機や防災資機材等のレンタル事業者など他の関係機関との協力体制の構築も検討する。

表 2-4 災害廃棄物に関する協定一覧

協定書名	協定先	協定日
瀬戸内・海的路ネットワーク 災害時相互応援に関する協定	瀬戸内・海的路ネットワーク推進協議会 (近畿・中国ブロック)加盟市町村	H25. 3. 27
全国醤油産地市町村協議会加盟市町村 災害時相互応援協定	有田川町、由良町、 愛知県武豊町、千葉県銚子市、千葉県東 庄町	H24. 12. 26
災害時等の応援に関する申合せ	国土交通省近畿地方整備局長	H25
日本水道協会和歌山県支部水道災害相互応援 対策要綱	日本水道協会和歌山県支部及び和歌山県 水道協会	H19. 1. 1
災害時における住家の被害認定に関する 協定書	公益社団法人日本建築家協会	H27. 1. 30
	一般社団法人和歌山県建築士事務所協会	H27. 1. 30
	一般社団法人和歌山県建築士事会	H27. 1. 30
大規模災害発生時における復旧支援活動に関 する協定書	和歌山県自動車整備振興会有田支部	H20. 3. 3
大規模災害時における応急対策業務に関する 協定書	湯浅建設業協会	H20. 6. 9
災害の発生時における輸送及び荷さばき業務 等の協力に関する協定書	公益社団法人和歌山県トラック協会	H26. 10. 1
災害時における廃棄物の処理等に関する協定	株式会社古勝	H29. 9. 9
大規模災害時における災害廃棄物の処理等 に関する覚書	一般社団法人和歌山県産業資源循環協会	H29. 12. 1
災害廃棄物等の処理に関する基本協定書	大栄環境ホールディングス株式会社	H31. 2. 15

(出典：湯浅町地域防災計画より抜粋、一部追記)

4.職員への教育・訓練

発災後速やかに災害廃棄物等を処理するためには災害廃棄物の処理に精通し、かつ柔軟な発想と決断力を有する人材が求められることから、平時から災害マネジメント能力の維持・向上を図る必要がある。

そのため、災害廃棄物処理担当者に対し、定期的に講習会、研修会や訓練等を開催し能力維持に努める。また、他部署との連携が必須となるため、連携を強化するための共同訓練や県支援要員も交えた研修を実施する。

さらに、災害時に本計画が有効に活用されるよう記載内容について職員へ周知する。

5.住民等への啓発・広報

災害時には、初動期から復旧・復興期までの各段階に応じて、住民に的確な情報を提供する。

特に、災害廃棄物処理に係る広報を行う際には、災害廃棄物の処理を適正かつ迅速に進めるために住民の理解が必要不可欠である。住民に対しては、ごみの分別徹底、仮置場の設置・運営、便乗ごみの排出防止など周知すべき情報を早期に分かりやすく提供する。

情報伝達手段としては、防災無線、ホームページ、メディアでの報道、広報車、掲示板への貼り出し、回覧板、自治会や避難所等での説明会等を活用する。

表 2-5 対応時期ごとの情報発信と発信内容例

対応時期	発信内容	詳細
初動期	ごみ収集	場所、分別方法、収集期間・日時
	し尿収集	収集の状況、仮設トイレの設置場所
	問合せ相談窓口	電話、ホームページ情報
応急対応期	災害廃棄物の仮置場情報	場所、分別方法、開設期間、受入れ時間
	廃棄物の適正処理	有害廃棄物の扱い、被災家屋に係る手続き
復旧・復興期	仮置場情報	開設情報、不法投棄、不適正処理の禁止
	処理実行計画	全体フロー、処理・処分先等の最新情報
	廃棄物処理の進捗情報	町全域の進捗状況、今後の計画

6.相談窓口の設置

災害時には住民からの問い合わせ・相談等が多く寄せられることが想定されるため、被災者相談窓口を速やかに開設するとともに、内容やその対応については、情報共有のために記録・整理しておくことが重要である。

3章 災害に伴う避難所等の廃棄物処理

1.生活ごみ・避難所ごみ

(1)避難所ごみの発生量の推計

避難所ごみの算出条件を以下に、発生量を表3-1に示す。

発災時には通常的生活ごみの処理に加え、これらの避難所ごみについても対応が必要となる。

○避難所ごみの推計式

$$\text{避難所ごみの発生量} = \text{避難者数(人)} \times \text{発生原単位(g / 人 \cdot 日)}$$

【前提条件】

- ・在宅世帯以外に避難所からの増加分が加わる
- ・避難者数に原単位を乗じて生活ごみの発生量を推計する
- ・原単位は、収集実績に基づき 691.3 g / 人・日とした
(一般廃棄物処理実態調査(平成29年度)環境省より)

(出典：環境省 災害廃棄物対策指針技術資料)

表3-1 避難所ごみ発生量

時期 想定災害	1日後		1週間後		1ヵ月後	
	避難所へ避難する 住民数(人)	避難所 ごみ発生量 (kg/日)	避難所へ避難する 住民数(人)	避難所ごみ 発生量 (kg/日)	避難所へ避難する 住民数(人)	避難所ごみ 発生量 (kg/日)
3連動地震	5,100	3,526	3,100	2,143	810	560
南海トラフ巨大地震	6,700	4,632	6,100	4,217	2,000	1,383

※避難者数は和歌山県地震被害想定調査報告書(平成26年3月)より抜粋

(2)収集運搬・処理体制

発災後は、一時的かつ大量にごみが発生することが予想される。また、道路の通行不能や収集運搬資機材の不足等が生じる可能性があることから、平時から災害時の生活ごみ等のごみステーションへの運搬及び管理方法について検討し住民へ周知しておく。

発災後は、平時の収集運搬を基本としたうえで、避難所への回収計画を定める。ただし、一時的なごみ増加により平時と同様の収集運搬が出来ない場合は収集を変更し、また、本町の収集能力・処理能力が不足する場合は、民間業者及び近隣自治体へ支援を要請する。

生活ごみ・避難所ごみの回収及び処理に際しては、生ごみ等の腐敗性廃棄物等、衛生上問題のあるものから優先的に回収するなど優先順位を決めて計画的に行う。

2.し尿

(1)し尿発生量及び仮設トイレ必要基数

仮設トイレのし尿収集必要量は、仮設トイレを必要とする人数に、し尿計画 1 人 1 日平均排出量を乗じて推計する。

なお、前提条件として、次のとおり設定を行う。

【前提条件】

- 避難所は一時的に多くの人数を収容すること及び断水のおそれがあることから、既設トイレは使用できないものとし、避難所に避難する住民全員が仮設トイレを利用するものと仮定する。
- 断水により水洗トイレが使用できなくなった在宅住民も仮設トイレを使用すると仮定する。
- 断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道に支障が生じる世帯のうち半数とし、残り半数の在宅住民は給水、井戸水等により用水を確保し、自宅のトイレを使用すると仮定する。

○し尿収集必要量の推計式

し尿収集必要量 = 災害時におけるし尿収集必要人数 × 1 人 1 日当たり発生量

- ・ 災害時におけるし尿収集必要人数
= 避難者数 + 断水による仮設トイレ必要人数
- ・ 避難者数：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
= {水洗化人口 - 避難者数 × (水洗化人口 / 総人口)} × 断水率 / 100 ÷ 2

(出典：和歌山県災害廃棄物処理計画(平成 27 年 7 月))

○仮設トイレ必要基数の推計式

仮設トイレ必要基数 = 仮設トイレ必要人数 / 仮設トイレ設置目安

- ・ 仮設トイレ設定目安
= 仮設トイレの容量 / し尿の 1 人 1 日平均排出量 / 収集計画
- ・ し尿の 1 人 1 日当たり発生量は 1.98 L/日とする
- ・ 仮設トイレの平均的容量は 500 L とし、基本的配置数は 100 人に 1 基とする
(神戸市地域防災計画より)
- ・ 3 日に 1 回の収集と仮定する

(出典：和歌山県災害廃棄物処理計画(平成 27 年 7 月))

し尿収集必要量及び仮設トイレ必要基数について、上記の式及び表 3-2 の条件により算出したところ、表 3-3 のとおり、3連動地震の場合の本町での仮設トイレ必要基数は発災1日後で約100基、1週間後で約60基、1ヶ月後で約10基となる。また、南海トラフ巨大地震の場合の仮設トイレ必要基数は発災1日後で約110基、1週間後で約90基、1ヶ月後で約25基となる。

表 3-2 断水率、総人口、水洗化人口

想定災害	断水率 (%)			総人口 (人)	水洗化人口 (人)
	1日後	1週間後	1ヶ月後		
3連動地震	86	43	0	13,279	11,523
南海トラフ巨大地震	97	49	0		

(出典：和歌山県地震被害想定調査報告書(平成26年3月)、
環境省 一般廃棄物処理実態調査結果 平成25年度調査結果)

表 3-3 仮設トイレのし尿収集必要量及びその必要基数

時期 想定災害	1日後				1週間後				1ヵ月後			
	避難所へ避難する住民数 (人)	断水による仮設トイレ必要人数 (人)	し尿発生量 (L/日)	仮設トイレ必要数 (基)	避難所へ避難する住民数 (人)	断水による仮設トイレ必要人数 (人)	し尿発生量 (L/日)	仮設トイレ必要数 (基)	避難所へ避難する住民数 (人)	断水による仮設トイレ必要人数 (人)	し尿発生量 (L/日)	仮設トイレ必要数 (基)
3連動地震	5,100	3,052	16,141	97	3,100	1,899	9,898	60	810	0	1,604	10
南海トラフ巨大地震	6,700	2,769	18,748	113	6,100	1,526	15,100	91	2,000	0	3,960	24

(出典：和歌山県災害廃棄物処理計画(平成27年7月))

(2)本町の災害用トイレの備蓄状況

発災直後には仮設トイレがすぐに避難所に届くとは限らず、避難者数に比べてトイレの数が不足することもあり得る。そのため、携帯トイレ・簡易トイレなど仮設トイレ以外の災害用トイレの備蓄も有用であり、その種類は被害状況や時間の経過に応じて選択する。

令和2年1月現在、本町にて備蓄する災害用トイレは以下のとおりである。

表 3-4 災害用トイレ備蓄状況

種類	備蓄数
携帯トイレ	38基
組立トイレ(マンホールトイレ)	10基

(3)仮設トイレ等の設置・運用に係る注意事項

これまでに様々な簡易トイレ・仮設トイレが開発されてきており、高齢者や障がい者、女性に配慮したトイレや水を使用しないし尿分離トイレ等もあるが、避難所ごとにアクセスや用地、給水・給電・排水の可否が異なることから状況に応じて適切なトイレを選定する必要がある。

また、平時から仮設トイレの必要基数を設定し備蓄等を検討するとともに、発災時に不足が生じた場合に備えて近隣自治体や民間業者に対する支援の要請方法を確認し、必要に応じて災害協定の締結を行う。

加えて、仮設トイレの設置後、衛生管理のための消臭剤・消毒剤の確保・供給をはじめ、適切な使用方法、維持管理方法の伝達についても留意する必要がある。

仮設トイレ本体以外に準備が必要とされる備品、消耗品例を以下に記載する。

<ul style="list-style-type: none"> ・ トイレトペーパー ・ ウエットティッシュ ・ 消臭剤 ・ ポータブルトイレ(※容器が満杯になると不衛生となるため使い方に注意) ・ 仮設トイレ用滞留物攪拌用の棒(非水洗式の場合) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 組立式トイレ設置マニュアル ・ 不凍液(自動車用ウォッシュャー液で代用可) ・ し尿凝固剤(簡易トイレ用) ・ おむつ(子供・高齢者用等、サイズを考慮) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生理用品 ・ 子供用便座 ・ お湯 ・ 清掃用具 ・ 衛生管理用の使い捨てビニール手袋 等
---	---	---

(出典：避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン 内閣府(防災担当)平成28年4月)

(4)収集運搬、処理体制

本町のし尿収集は全て許可業者が担っている。発災時に被災者の生活環境に支障をきたさないよう発災直後から収集運搬及び処理を行うため、平時よりし尿収集運搬業者と調整のうえ、保有する収集車両台数や処理体制を確認する。

また、被害状況に応じて近隣自治体や民間業者へ応援を要請し、運搬・処理を行う。

表 3-5 し尿収集車両台数

	台数 (台)		積載量 (kL)	
	本町	許可業者	本町	許可業者
バキューム車	-	4	-	1.8
	-	1	-	2.7
	-	1	-	3.0
合計	-	6	-	12.9

4章 災害廃棄物（災害がれき等）処理

1. 災害廃棄物の発生量の推計

発災時には大量の災害廃棄物が発生するため、被害想定に基づいた発生量の推計を行い、処理に必要な体制や仮置場の必要面積、処理の方法等を検討する必要がある。

(1) 地震による災害廃棄物及び津波堆積物発生量の推計方法

① 災害廃棄物発生量の推計方法

災害廃棄物発生量は、県計画におけるがれき発生量の推定式を用いて算出する。

○地震による災害廃棄物発生量の推計式

$$Q_1 = s \times N_1 \times q_1$$

- ・ Q_1 : がれき発生量
- ・ s : 1棟当たりの平均延床面積 (m^2 /棟)
- ・ N_1 : 解体建築物の棟数 (解体棟数 = 全壊・焼失棟数) (棟)
- ・ q_1 : 単位延床面積当たりのがれき発生量 (原単位) (t/m^2)

(出典：和歌山県災害廃棄物処理計画(平成27年7月))

ここで、1棟当たりの平均延床面積は「住宅・土地統計調査」(平成30年)からの県の数値を、また、単位延床面積当たりのがれき発生量は県計画に記載がある廃棄物発生量原単位を用いる。

なお、発災当初は構造種別ごとの建物解体棟数を把握することが困難なことから、全建物解体棟数に本町における構造別建物割合を乗じて、構造種別ごとの建物解体棟数を算出し、随時見直すこととする。

1棟当たりの平均延床面積：105.72 m^2 (平成30年)

単位延床面積当たりのがれき発生量 (q_1) と本町における構造別建物棟数

	木造		鉄筋コンクリート造		鉄骨造	
	可燃物	不燃物	可燃物	不燃物	可燃物	不燃物
発生量 q_1 (t / m^2)	0.194	0.502	0.120	0.987	0.082	0.630
構造別建物割合	64% (4,929棟)		3% (257棟)		33% (2,505棟)	

※建物棟数と構造別割合は平成30年度の数値を用いた。

② 津波堆積物発生量の推計方法

津波堆積物発生量は、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）の推計式を用いて算出する。

○津波堆積物発生量の推計式

$$\text{発生量} = \text{津波浸水面積} \times \text{平均堆積高} \times \text{体積換算係数}$$

- ・平均堆積高 : 2.5 cm ~ 4 cm
- ・体積換算係数 : 1.10 t/m³、1.46 t/m³ (いずれも同指針より)

③ 想定災害における災害廃棄物発生量

3連動地震の場合、本町における災害廃棄物発生量は、県計画において①の推計式を用いて6.5万トンと算出されており、南海トラフ巨大地震の場合は36.6万トンとなっている。

また、津波堆積物発生量については、同様に県計画において②の推計式を用いて3連動地震の場合2.8万~5.9万トン、南海トラフ巨大地震の場合は5.1万~10.8万トンと算出されている。

表 4-1 災害廃棄物発生量及び津波堆積物発生量

想定災害	災害廃棄物(t)	津波堆積物(t)
3連動地震	65,000	28,000 ~ 59,000
南海トラフ巨大地震	366,000	51,000 ~ 108,000

※平均延床面積や棟数等は①に記載の数値ではなく、県計画策定当時の数値データを用いて算出している。

(出典：和歌山県災害廃棄物処理計画(平成27年7月))

④ 災害廃棄物の種類別発生量

対策指針によると、東日本大震災における災害廃棄物の種類別割合は、可燃物18%、不燃物18%、コンクリートがら52%、金属6.6%、柱角材5.4%である。

本計画で想定する3連動地震、南海トラフ巨大地震についても、当該割合を用いて種類別発生量を算出する。

○種類別発生量の推計式

$$\text{種類別発生量} = \text{災害廃棄物の発生量} \times \text{災害廃棄物等の種類別の割合}$$

(出典：災害廃棄物対策指針(平成26年3月策定、平成30年3月改定))

表 4-2 災害廃棄物の種類別発生量

想定災害	災害廃棄物の種類					発生量計 (千t)
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	
3連動地震	11.7	11.7	33.8	4.3	3.5	65
南海トラフ 巨大地震	65.9	65.9	190.3	24.2	19.8	366

(2)風水害による災害廃棄物発生量の推計方法

風水害の場合は、建物の全壊、半壊、床上浸水、床下浸水等の棟数から災害廃棄物発生量を推計する。その予測方法の一例として、対策指針では次式があげられている。

○風水害による災害廃棄物発生量の推計式

$$\begin{aligned} \text{災害廃棄物発生量 (t)} = & (\text{全壊棟数}) \times 12.9 + (\text{大規模半壊棟数}) \times 9.8 \\ & + (\text{半壊棟数}) \times 6.5 + (\text{一部損壊棟数}) \times 2.5 \\ & + (\text{床上浸水棟数}) \times 4.6 + (\text{床下浸水棟数}) \times 0.62 \end{aligned}$$

(出典：災害廃棄物対策指針(平成 26 年 3 月策定、平成 30 年 3 月改定))

風水害による災害廃棄物発生量は、災害の規模により様々である。

平成 23 年紀伊半島大水害では、被災家屋の片付け作業に伴う災害廃棄物（家具、家電、畳、家屋解体物など）が大量に発生した。また、山から流れ出た倒木も大量に漂着したため、被災市町村が地区ごとに設置した仮置場は災害廃棄物で山積みとなった。

表 4-3 平成 23 年紀伊半島大水害における災害廃棄物発生量

市町村名	発生量(t)
和歌山市	89
田辺市	7,359
新宮市	30,738
紀美野町	52
みなべ町	160
日高川町	8,140
白浜町	508
那智勝浦町	21,118
古座川町	2,958
北山村	68
串本町	220
合計	71,410

(出典：災害等廃棄物処理事業費国庫補助金実績報告書等)

2. 県内施設での処理可能量

(1) 本町における災害廃棄物処理見込量（要焼却量、要埋立量）

災害廃棄物の要焼却量及び要埋立量は、東日本大震災における災害廃棄物及び津波堆積物の処理割合の実績値（平成 25 年 12 月現在）を基に、発生した焼却残さの再生利用を行わずすべて埋立処分したと仮定した場合の割合から試算すると、以下のとおりとなる。

再生利用の度合いが高い場合の割合を設定する。

- ・ 災害廃棄物要焼却割合 …16%
- ・ 災害廃棄物要埋立割合 …10%
- ・ 津波堆積物要埋立割合 … 5%

表 4-4 本町における災害廃棄物等の要処理量

	災害廃棄物 (t)	津波堆積物 (t)	要焼却量 (t)	要埋立処分量 (t)
3連動地震	65,000	28,000 ~ 59,000	10,400	7,900 ~ 9,450
南海トラフ巨大地震	366,000	51,000 ~ 108,000	58,560	39,150 ~ 42,000

（出典：和歌山県災害廃棄物処理計画(平成 27 年 7 月)）

(2) 県内一般廃棄物処理施設の処理能力（焼却施設及び最終処分場）

県内にて現在稼働中の焼却施設により処理できる災害廃棄物量を試算した。概ね 3 年で災害廃棄物の処理を終えることとし、震度 6 弱の地域では発災から 1 年間は処理能力が 3%低下し、震度 6 強以上の地域では 21%低下するものとし、試算を行った。その他の試算条件は以下のとおりである。

【試算条件】

稼働日数	年間 310日
処理期間	3年
災害廃棄物処理量	年間処理量×分担率（10%）×処理年数（3年） ただし、次のとおり設定。 ・ 30年超の施設を除外 ・ 50 t /日未満の施設を除外 ・ 処理能力に対する余裕分の割合が10%未満の施設を除外

試算の結果は表 4-5 及び表 4-6 のとおりであり、県内の一般焼却施設での焼却可能量は 3 連動地震、南海トラフ巨大地震いずれの場合も約 8 万トンとなる。

また、同様に現在稼働中の県内最終処分場により処理できる災害廃棄物量を試算した。次期最終処分場整備の準備期間を考慮し、残余年数が 10 年以上ある処分場が埋立可能なものとし、通常時の埋立量の 20%の受け入れが 3 年間可能であるものとして、試算を行った。結果は表 4-7 のとおりであり、県内の一般廃棄物最終処分場での埋立可能量は約 6 千トンとなる。

なお、印南町以北の地域の 19 市町は埋立処分の一部もしくは全部を大阪湾広域臨海環境整備センター（大阪湾フェニックスセンター）の埋立処分場で行っており、同センターの和歌山基地から搬入している。平成 28 年度の和歌山基地への搬入量は産業廃棄物も含めると約 10 万トンである。その 20%の受け入れが 3 年間可能であるものとする、同処分場での災害廃棄物埋立可能量は約 6 万 4 千トンとなり、県内施設と合わせた災害廃棄物埋立可能量は約 7 万トンとなる。

表 4-5 一般廃棄物焼却施設での災害廃棄物の焼却可能量（3連動地震）

	市町村名等	施設名称	使用開始年度	a ①		b ②		③ (①×②)	④	⑤ (③-④)	⑤/③	c a, b, cで判断		⑥	⑦	④×0.1×(⑦-⑥)	
				稼働30年未満	処理能力(t/日)	処理能力50t/日以上	稼働日数(日)	年間処理能力(t/年度)	年間処理量(t/年度)	余力(t/年度)	余力割合	余力割合0.10以上	処理可否	震度	1年目処理能力低下割合	処理年数(年)	災害廃棄物処理量(t/3年)
1	和歌山市	青岸エネルギーセンター	1986	×	400	○	310	124,000	88,083	35,917	0.29	○	可	6弱	0.03	3.0	26,161
2	和歌山市	青岸クリーンセンター	1998	○	320	○	310	99,200	41,243	57,957	0.58	○	可	6弱	0.03	3.0	12,249
3	田辺市	田辺市ごみ処理場	1996	○	150	○	310	46,500	19,905	26,595	0.57	○	可	7	0.21	3.0	5,553
4	新宮市	新宮市クリーンセンター	2002	○	49	×	310	15,190	10,704	4,486	0.30	○	否	6強	0.21	3.0	-
5	岩出市	岩出クリーンセンター	2008	○	60	○	310	18,600	14,996	3,604	0.19	○	可	6弱	0.03	3.0	4,454
6	白浜町	白浜町清掃センター	1995	○	55	○	310	17,050	9,283	7,767	0.46	○	可	7	0.21	3.0	2,590
7	すさみ町	すさみ町ゴミ焼却場	1987	×	15	×	310	4,650	3,997	653	0.14	○	否	6強	0.21	3.0	-
8	那智勝浦町	那智勝浦町クリーンセンター	1991	○	50	○	310	15,500	5,922	9,578	0.62	○	可	6弱	0.03	3.0	1,759
9	有田周辺広域圏事務組合	有田周辺広域圏事務組合環境センター	2000	○	100	○	310	31,000	14,374	16,626	0.54	○	可	6弱	0.03	3.0	4,269
10	御坊広域行政事務組合	御坊広域清掃センター	1998	○	147	○	310	45,570	18,087	27,483	0.60	○	可	6強	0.21	3.0	5,046
11	上大中清掃施設組合	上大中クリーンセンター	1987	×	22	×	310	6,820	4,156	2,664	0.39	○	否	7	0.21	3.0	-
12	串本町古座川町衛生施設事務組合	宝嶋クリーンセンター	2006	○	30	×	310	9,300	5,943	3,357	0.36	○	否	7	0.21	3.0	-
13	橋本周辺広域市町村圏組合	橋本周辺広域ごみ処理場	2009	○	101	○	310	31,310	24,295	7,015	0.22	○	可	6弱	0.03	3.0	7,216
14	紀の海広域施設組合	紀の海クリーンセンター	2015	○	135	○	310	41,850	33,385	8,465	0.20	○	可	6弱	0.03	3.0	9,915
合 計					1,634			506,540	294,373	212,167							79,212

※稼働後30年超の施設でも改修を行っているものについては、除外していない。

表 4-6 一般廃棄物焼却施設での災害廃棄物の焼却可能量（南海トラフ巨大地震）

	市町村名等	施設名称	使用開始年度	a ①		b ②		③ (①×②)	④	⑤ (③-④)	⑤/③	c a, b, cで判断		⑥	⑦	④×0.1×(⑦-⑥)	
				稼働30年未満	処理能力(t/日)	処理能力50t/日以上	稼働日数(日)	年間処理能力(t/年度)	年間処理量(t/年度)	余力(t/年度)	余力割合	余力割合0.10以上	処理可否	震度	1年目処理能力低下割合	処理年数(年)	災害廃棄物処理量(t/3年)
1	和歌山市	青岸エネルギーセンター	1986	×	400	○	310	124,000	88,083	35,917	0.29	○	可	7	0.21	3.0	24,575
2	和歌山市	青岸クリーンセンター	1998	○	320	○	310	99,200	41,243	57,957	0.58	○	可	7	0.21	3.0	11,507
3	田辺市	田辺市ごみ処理場	1996	○	150	○	310	46,500	19,905	26,595	0.57	○	可	7	0.21	3.0	5,553
4	新宮市	新宮市クリーンセンター	2002	○	49	×	310	15,190	10,704	4,486	0.30	○	否	6強	0.21	3.0	-
5	岩出市	岩出クリーンセンター	2008	○	60	○	310	18,600	14,996	3,604	0.19	○	可	6強	0.21	3.0	4,184
6	白浜町	白浜町清掃センター	1995	○	55	○	310	17,050	9,283	7,767	0.46	○	可	7	0.21	3.0	2,590
7	すさみ町	すさみ町ゴミ焼却場	1987	×	15	×	310	4,650	3,997	653	0.14	○	否	7	0.21	3.0	-
8	那智勝浦町	那智勝浦町クリーンセンター	1991	○	50	○	310	15,500	5,922	9,578	0.62	○	可	6強	0.21	3.0	1,652
9	有田周辺広域圏事務組合	有田周辺広域圏事務組合環境センター	2000	○	100	○	310	31,000	14,374	16,626	0.54	○	可	6強	0.21	3.0	4,010
10	御坊広域行政事務組合	御坊広域清掃センター	1998	○	147	○	310	45,570	18,087	27,483	0.60	○	可	7	0.21	3.0	5,046
11	上大中清掃施設組合	上大中クリーンセンター	1987	×	22	×	310	6,820	4,156	2,664	0.39	○	否	7	0.21	3.0	-
12	串本町古座川町衛生施設事務組合	宝嶋クリーンセンター	2006	○	30	×	310	9,300	5,943	3,357	0.36	○	否	7	0.21	3.0	-
13	橋本周辺広域市町村圏組合	橋本周辺広域ごみ処理場	2009	○	101	○	310	31,310	24,295	7,015	0.22	○	可	6強	0.21	3.0	6,778
14	紀の海広域施設組合	紀の海クリーンセンター	2015	○	135	○	310	41,850	33,385	8,465	0.20	○	可	6強	0.21	3.0	9,314
合 計					1,634			506,540	294,373	212,167							75,211

※稼働後 30 年超の施設でも改修を行っているものについては、除外していない。

表 4-7 一般廃棄物最終処分場での災害廃棄物の埋立可能量

	市町村名等	施設名	埋立地面積 (m ²)	全体容積 (m ³)	①	②	③ (②-①×10)	処分可否	①×0.2×1.5×3年
					埋立容量 (m ³ /年度)	残余容量 (m ³)	10年後 残余容量 (m ³)		災害廃棄物 最終処分可能量 (t) 1.5t/m ³
1	海南省	海南省埋立処分地施設	15,600	117,000	1,446	39,252	24,792	可	1,301
2	海南省	海南省下津一般廃棄物最終処分場	11,550	101,000	535	10,657	5,307	可	482
3	橋本市	橋本市一般廃棄物処理場	17,500	141,650	843	8,657	227	可	759
4	田辺市	田辺市ごみ処理場（最終処分場）	23,000	215,864	3,900	8,653	▲ 30,347	否	-
5	高野町	高野町不燃物処理場	10,000	58,600	70	8,962	8,262	可	63
6	有田川町	尾岩坂ごみ処分場	12,150	90,000	33	53,760	53,430	可	30
7	みなべ町	みなべ町ごみ焼却場最終処分場	2,500	10,000	440	5,972	1,572	可	396
8	白浜町	白浜町最終処分場	11,900	46,000	1,119	16,160	4,970	可	1,007
9	上富田町	上富田町一般廃棄物最終処分場	21,000	68,000	856	29,120	20,560	可	770
10	古座川町	古座川町最終処分場	5,000	15,000	0	11,209	11,209	可	0
12	大辺路衛生施設組合	家の谷	10,100	69,030	875	6,986	▲ 1,764	否	-
13	御坊広域行政事務組合	御坊広域清掃センター	22,000	236,000	528	138,698	133,418	可	475
14	有田周辺広域圏事務組合	有田周辺広域圏事務組合埋立処分地	13,100	107,552	526	19,012	13,752	可	473
合 計			175,400	1,275,696	11,171	357,098	245,388		5,756

4章 災害廃棄物（災害がれき等）処理

(3)廃棄物処理能力の不足量

3年で災害廃棄物の処理を終える場合の一般廃棄物処理施設の処理能力及び処理見込み量から算出した県全体での処理能力の不足量は、表4-8のとおりである。

3連動地震の場合、焼却処理能力は約72万トン不足し、再生利用を推進した場合でも最終処分能力は約51万トンから59万トン分（約34万m³から約39万m³分）不足すると推定される。

南海トラフ巨大地震の場合、焼却処理能力は約237万トン不足し、再生利用を推進した場合でも最終処分能力は約163万トンから182万トン分（約108万m³から約121万m³分）不足すると推定される。

本町は処分施設を保有しておらず、他市町村も含め広域的に被害が及ぶ場合には県内処理施設だけでは処理能力に不足が生じる可能性が大きいことから、民間業者との処理体制の構築や広域処理も視野に入れた処理計画を検討すべきである。

表4-8 県全体での廃棄物処理能力の不足量

		必要量(t)	処理能力(t)	不足量(t)
3連動地震	焼却	795,040	79,212	715,828
	埋立	574,800~662,350	約70,000	約505,000~592,000
南海トラフ巨大地震	焼却	2,449,600	75,211	2,374,389
	埋立	1,699,650~1,889,100	約70,000	約1,630,000~1,819,000

(出典：和歌山県災害廃棄物処理計画(平成27年7月))

3.災害廃棄物処理実行計画の策定

発災後は、環境省が策定する「災害廃棄物の処理指針(マスタープラン)」や本計画を基に、地域の実情や被害状況を反映した災害廃棄物処理実行計画を策定する。

計画策定後は処理の進捗状況や災害廃棄物の発生量推計を見直し、適宜計画に反映させる。

復旧・復興後には策定した実行計画を基に本計画の見直しを検討し、今後の災害に備える。

4.処理期間・スケジュール

(1)処理の流れ

災害廃棄物処理の全体像は図 4-1 のとおりである。

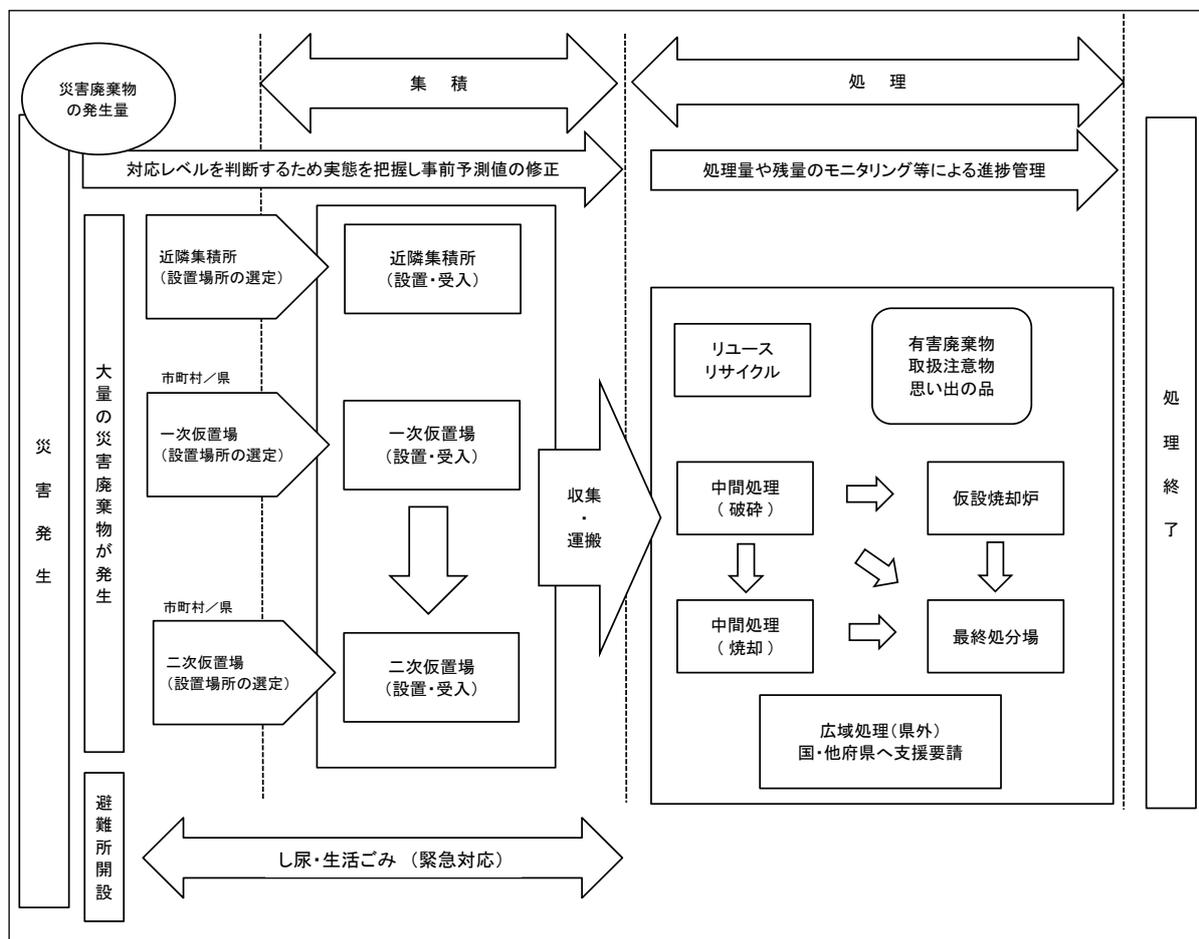


図 4-1 災害廃棄物処理の基本的な流れ

4章 災害廃棄物（災害がれき等）処理

(2)処理スケジュール

本町で発生する災害廃棄物処理については、早期復旧・復興のため、可能な限り早く完了することを目指す。災害の規模や発生量等を考慮して最適な期間を設定するとともに、大規模災害の場合においても、東日本大震災及び阪神・淡路大震災における事例を踏まえ、3年間で終わることを目標とする。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の規模等に応じて適宜計画する。

表 4-9 想定される処理スケジュール

項目		1年目				2年目				3年目				
		1～3か月	4～6か月	7～9か月	10～12か月	1～3か月	4～6か月	7～9か月	10～12か月	1～3か月	4～6か月	7～9か月	10～12か月	
検討・ 各種調整等	処理処分先の検討・計画策定等	→												
	実行計画の作成・見直し	● (適宜見直しを行う) →												
	各処理処分先等との調整	→												
	仮置場跡地利用紹介	→												
仮置場 処理施工	近隣集積所	近隣集積所用地選定	発災後すぐ											
		搬入・仮置き	→											
		一次仮置場への搬出	→											
		跡地調査・整地・土地返却	→											
	一次仮置場	一次仮置場用地選定	→											
		搬入・仮置き	→											
		粗選別	→											
		跡地調査・整地・土地返却	→											
	二次仮置場	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	→											
	本町 委託施設	焼却	→											
			→											
県内 焼却施設	市町村協議	→												
	試験運転（必要とする市町村）	→												
	焼却	→												
仮設焼却炉	設計・建設・試運転	→												
	焼却	→												
	解体	→												
最終処分場	最終処分	→												
広域処理	焼却、最終処分	→												

処理完了

5. 仮置場の確保、運営体制

災害時には、片付けごみや家屋解体がれきなどの災害廃棄物が大量に排出され、これらの災害廃棄物は、一次的に廃棄物処理施設へ大量搬入してもその処理が困難となる場合や、廃棄物処理施設に向かう搬入路が寸断されて通行の確保が困難である場合等が考えられる。そのため、生活環境や環境保全上支障のない場所で暫定的に積み置きできる仮置場を確保することが必要となることから、平時より仮置場候補地を検討する。

また、特に水害の場合は、発災直後からすぐに生活圏外へ土砂混じりの災害廃棄物の排出が行われ、道路上に廃棄物が散乱する事例もあるため、発生後速やかに仮置場等を設置することが重要である。

(参考) 過去水害時の仮置場開設日一例

災害名称	発災日	最初の仮置場の設置日
平成26年8月豪雨（広島市）	平成26年8月20日	平成26年8月20日
平成27年9月関東・東北豪雨（常総市）	平成27年9月10日	平成27年9月11日
平成30年7月豪雨（倉敷市）	平成30年7月8日	平成30年7月9日
令和元年台風19号災害（長野市）	令和元年10月12日	令和元年10月14日

(出典：各自治体ホームページ等)

(1) 仮置場の分類

仮置場は用途に応じて3種類に分類される。設置する仮置場の分類と設置期間及び仮置場の運用フローは次のとおりとする。ただし、二次仮置場については被害規模などを勘案し必要に応じて設置を検討する。

表 4-10 仮置場の分類と設置期間

名称	定義	設置期間
近隣集積所	被災者が生活環境の確保や道路脇等への散乱防止のため、仮に集積しておく場所	被災直後から必要（被災直後～数か月） ※町外等からの「なりすましごみ」被害も多く、一次仮置場の開設に合わせて速やかに閉鎖することが望ましい。
一次仮置場	災害廃棄物を処理前に一定期間、分別・保管し処理場へ搬出する場所	被災後速やかに必要（被災後～3年程度） ※災害廃棄物発生量や処理完了までの期間を十分考慮して設置の有無を検討することが望ましい。
二次仮置場	災害廃棄物の破砕・焼却処理等を行うために仮設の中間処理施設を設置する場所	被災から一定期間経過後に必要（被災後数か月～3年程度） ※災害廃棄物発生量や処理完了までの期間を十分考慮して設置の有無を検討することが望ましい。

4章 災害廃棄物（災害がれき等）処理

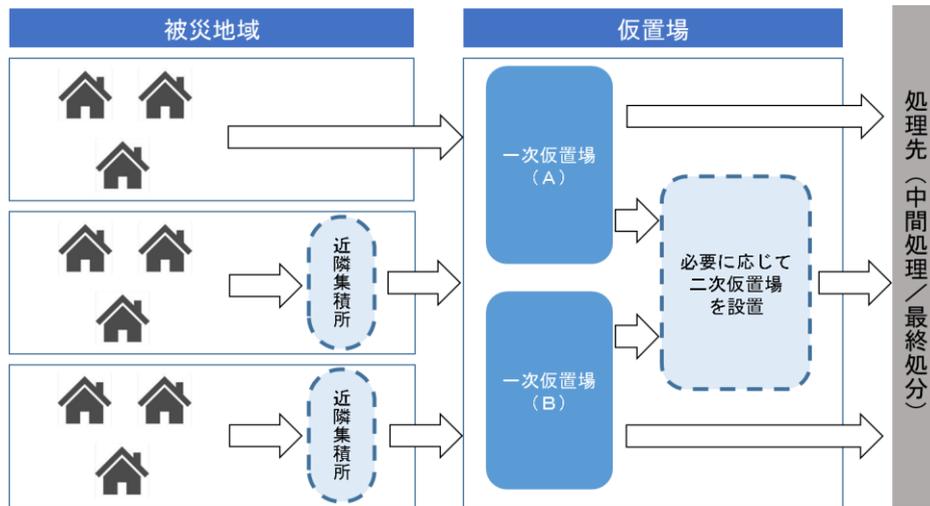


図 4-2 仮置場の運用フロー

(2)仮置場の条件と候補地の選定

本町は、災害の種類や規模、被災エリアを考慮し、発災後速やかに一次仮置場を開設し住民からの受入体制を構築するとともに、状況に応じて近隣集積所を設置する。

被災時に開設する仮置場については、平時から都市公園やグラウンドなど仮置場検討地をリストアップするとともに、現地調査を行い、有効面積や搬入出口の形状など 11 の項目で評価し、事前に使用可能な仮置場候補地を選定しておく。

表 4-11 仮置場選定条件

No.	チェック項目	
1	立地条件	河川敷、ハザードマップ等での危険箇所は避けているか 周辺で車両の待機場所を確保できるか
2	前面道路幅	大型車が通行可能か(7m以上) 大型車の出入り口を確保できるか
3	所有者	土地所有者は誰か 周辺住民の理解が得やすい土地か
4	面積	4,000m ² 以上
5	周辺の土地利用	周辺に住宅地や病院がないか 200m以上離れていることが目安
6	搬入出口の形状	大型車が通行できる幅か 複数確保できるか
7	輸送ルート	高速道路ICや緊急輸送路、港湾等に近いか
8	土地の形状	平坦地で変則形状の土地でないか 障害物がないか
9	土地の基盤整備状況	舗装されているか 敷鉄板等が設置可能な場所か
10	設備(水の確保等)	水・電力を確保できるか
11	地域防災計画での位置づけ	地域防災計画で応急仮設住宅・避難所等に指定されていないか

(3) 仮置場内の配置等

仮置場は、分別の推進と作業の安全を考慮し、区画や搬入路、人員の配置等を設定する。仮置場内の配置等は以下の点を考慮して設定する。

○ 仮置場内の配置等における注意点

- ・ 搬入路は原則として一方通行とし、分岐や合流は少ないことが望ましい
- ・ 出入口には誘導員を配置し、事故防止に努める
- ・ 仮置場内の搬入・通行路は、大型車が走行できるように整備する
- ・ 区画ごとの分別区分を示す配置図や看板を設置する
- ・ 火災防止のため、区画と区画は2m以上、積み上げ高さは5m以下とする
- ・ 汚水の発生等が懸念される場合は遮水シートを設置するなど、汚染防止を行う
- ・ 不法投棄や資源物の盗難防止のため、敷地境界には仮囲いを設けるとともに、夜間等無人となる場合は施錠する

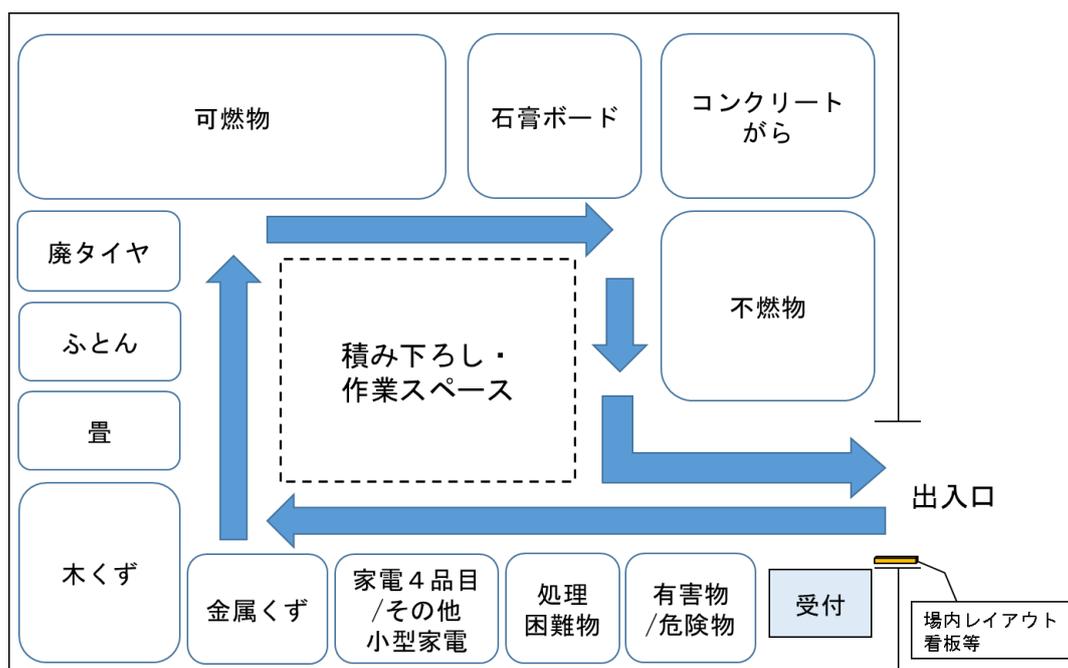


図4-3 仮置場のレイアウトイメージ

4章 災害廃棄物（災害がれき等）処理

(4)必要面積の推計方法と想定面積

仮置場必要面積については、作業スペースや積み上げ高さを考慮して推計する。

○仮置場必要面積の算定方法

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

$$\text{仮置量} = \text{災害廃棄物等の発生量} - \text{処理量}$$

$$\text{処理量} = \text{災害廃棄物等の発生量} \div \text{処理期間（3年とする）}$$

$$\text{積み上げ高さ} : 5\text{mとする}$$

$$\text{作業スペース割合} : 1 \text{とする}$$

（出典：和歌山県災害廃棄物処理計画(平成27年7月)）

上記の算出方法を用いて、災害廃棄物発生量から本町における仮置場必要面積を算出すると表4-12のとおりとなる。

表4-12 必要とされる仮置場面積

	3連動地震	南海トラフ巨大地震
仮置場必要面積 (m ²)	23,000 ~ 27,000	103,000 ~ 110,000

※仮設焼却、破砕等中間処理施設の設置スペース、再生資材の保管スペースは含んでいない。

（出典：和歌山県災害廃棄物処理計画(平成27年7月)）

(5)仮置場の管理・運営

仮置場の管理・運営にあたっての留意事項は以下のとおりである。

表4-13 仮置場の管理・運営にあたって留意する事項

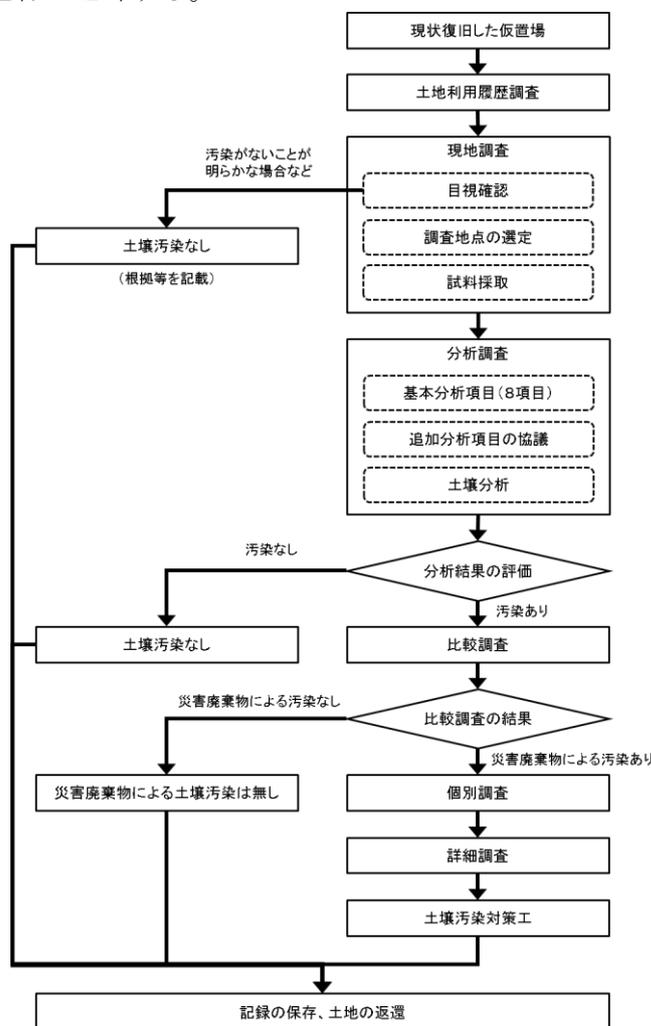
環境リスク対策	騒音対策、飛散防止ネット・散水等による大気汚染対策、消石灰・消毒剤等散布による臭気対策を実施する。
火災防止対策	仮置場に積み上げられる可燃性廃棄物は、高さ5m以下、一山当たりの設置面積を200m ² 以下にする。積み上げられる山と山との離間距離は2m以上とする。
災害廃棄物の分別	被災者の負担軽減を考慮しつつ可能な範囲で分別を行う。被災者やボランティア等との連携を図り、災害廃棄物早見表を配布して作業を行う。
搬入・搬出管理	日々、量や分別に対する状況把握を行う。処理量を特定し、コストを検証するため車両の積載状況を写真管理しておく。
仮置場の安全管理	安全靴、肌の露出を避ける服装、マスク、ヘルメット、手袋を着用する。
その他	野焼き禁止のアナウンスを行う。 必要に応じて遮水シート等の敷設により、地下水汚染防止対策を実施する。 警備員を常駐させ、持込時の便乗ごみ排出防止や分別指導等を行う。

○仮置場の運用にあたって（過去事例）

- ・ 仮置場は、災害廃棄物搬入車両で長蛇の列になる。仮置場内をスムーズに誘導するためには、事前にレイアウトや災害廃棄物の分別方法を住民に周知しておく必要がある。また仮置場入口にレイアウト図や分別方法を見やすく掲示することも効果的である。
- ・ 普段から顔を知っている方が仮置場の受付や分別指導を行うことで、分別意識の向上や域外搬入防止、トラブル防止につながる。（消防団員が対応した例もある）
- ・ 搬入時に分別を徹底するためには、早期に作業人員を確保するべきである。

(6)仮置場の閉鎖

仮置場を閉鎖する際には、土壌分析等を行い、土地の安全性を確認し、原状回復後に土地管理者へ返却する。



(出典：巨大災害により発生する災害廃棄物の処理に自治体はどう備えるか ～東日本大震災の事例から学ぶもの～、環境省東北地方環境事務所（平成27年3月））

図4-4 仮置場の閉鎖フロー

6. 収集運搬体制

(1) 収集運搬計画の検討

災害廃棄物の発生状況や人員・車両の被災状況等を把握し、収集運搬体制を整備して収集運搬を行う。平時より地元の建設業協会や産業資源循環協会などと協力体制及び連絡体制を確保しておくとともに、関係機関の所有する収集運搬車両のリストを事前に作成しておく。

また、一次仮置場の設置を必要とするような大規模災害が発生した場合、迅速な処理を実施できる体制整備を行うことが求められる。そのため、平時から大型車を保有する民間業者等との連携も検討する。

さらに、災害時には車両の通行が規制される道路が発生する可能性があり、道路状況の把握も必要である。平時よりハザードマップ等において被害状況を想定しておくとともに、指定緊急交通路の使用方法等を確認しておく。

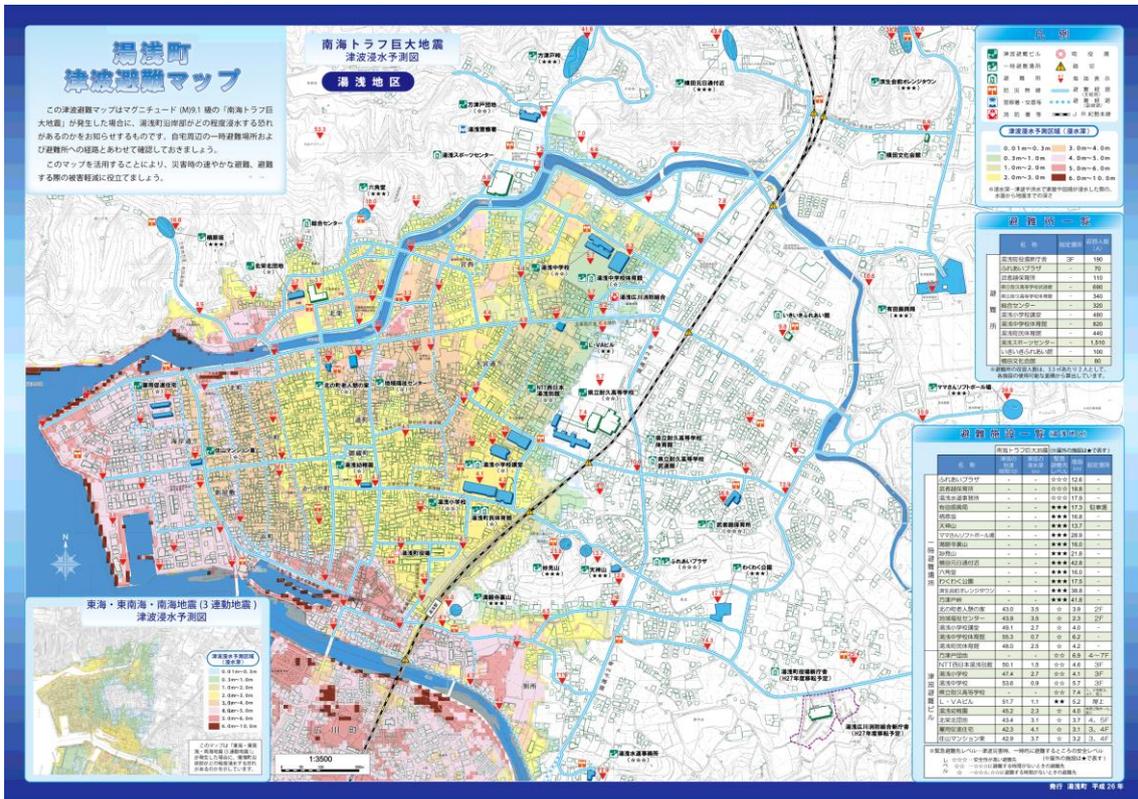


図 4-5 湯浅町津波避難マップ(湯浅地区)

4章 災害廃棄物（災害がれき等）処理

(2)収集車両

災害廃棄物収集に使用する収集運搬車両の例を表4-14に示す。

損壊家屋等から発生する災害廃棄物は通常の生活ごみと性状が異なるため、その収集に必要な能力を有する車両を準備する。

表4-14 災害廃棄物の収集運搬車両（一例）

種類	写真
<p>・<u>深あおり式清掃ダンプトラック</u></p> <p>廃棄物の積み込みは、ボディ後部又は上部から行い、排出は後部扉を開いて排出する。構造は土砂などを運搬するダンプ車と同じであるが、積載効率を高めるためにボディを深あおりにしたものである。構造が単純であるため、生活ごみ、粗大ごみ、産業廃棄物の収集運搬に幅広く活用されている汎用車である。</p>	
<p>・<u>脱着装置付コンテナ自動車</u></p> <p>脱着装置付コンテナ自動車（アーム式ローダ車）は、トラックの荷台を着脱でき、1台のトラックと複数個のコンテナの組合せにより、廃棄物の貯留、収集、輸送までをシステム化できる車両である。L型の強力な鋼鉄製のアームにより、自力で荷台の積降ろしを行い、安定した作業能力を持っている。</p>	
<p>・<u>床面搬送装置装着車</u></p> <p>床面搬送装置はトラックやトレーラの荷台フロア長さのアルミ製フロアスラット及び油圧ユニットで構成されている。このスラットは、油圧シリンダにより、水平を維持した状態で前後方向に4段階で往復運動をすることで、積載物を効率的に搬送することができる。</p>	

種類	写真
<p><u>・コンテナ傾倒装置付収集車</u></p> <p>廃棄物は専用の反転用バー付コンテナ（0.5～0.7m³）に投入される。このコンテナを傾倒させる装置が機械式収集車に装着しており、これによりコンテナ内の廃棄物はホッパー部に投入される。廃棄物が露出すること無く、作業員も廃棄物に手を触れること無しに衛生的に収集作業を行うことができる。</p>	
<p><u>・着脱式コンテナ</u></p> <p>上述の着脱装置付コンテナ自動車に着脱可能な廃棄物積載コンテナであり、車両の大きさに応じて積載重量が変動する。廃棄物積込後の飛散防止のため、コボレーン付きのコンテナもある。</p>	
<p><u>・廃棄物専用 20 フィートコンテナ</u></p> <p>上部開閉式で廃棄物を積込み、トレーラで運搬する。また海上輸送に対応可能なコンテナとなっているため、災害廃棄物の大量輸送・広域処理を行うことができる。</p>	

4章 災害廃棄物（災害がれき等）処理

(3)収集運搬体制

発災時には、通常の収集運搬体制を原則としたうえで、災害時の応援協定等に基づき、近隣自治体や民間業者等と連携し、廃棄物の収集運搬の体制を構築する。災害の規模が大きく収集車両が不足する場合には、産業廃棄物収集運搬業者や建設事業者と連携するとともに、他市町村や県等へ支援要請を行い収集車両を確保する。

災害廃棄物の収集運搬は、近隣集積所から一次仮置場への運搬時、一次仮置場から二次仮置場への運搬時、又は、中間処理施設・最終処分場への運搬時等、それぞれの運搬ケースにおいて、用いられる車両の種類や運搬ルートが異なる。具体的には、以下の点に留意する。

表 4-15 収集運搬にあたり留意する事項

被害状況の把握と運搬ルートの確保	<ul style="list-style-type: none">○発災時には、交通網の寸断などにより車両の通行が困難な状況が予想される。このため、災害対策本部等から、道路などの被害状況や通行規制等の状況について情報収集を行い、通行可能な運搬ルートの検討を行う。○人命救助や捜索活動を行う警察、消防、自衛隊等の車両や、救援物資の輸送車両が集中するため、交通渋滞を配慮した運搬ルートとする。○近隣集積所や一次仮置場への搬入は、運搬車両が集中するため、運搬ルートはできるだけ一方通行とし、運搬車両が交錯しないようにする。
運搬車両の確保	<ul style="list-style-type: none">○近隣集積所や一次仮置場への運搬は、道路の幅が狭く、小型車両しか使えない場合もあるため、荷台が深い車両（深ボディダンプ）等による効率的な輸送を行う。
専用ステッカーの掲示	<ul style="list-style-type: none">○車外から災害廃棄物収集運搬車両と判別できるよう専用ステッカーを掲示する。
その他	<ul style="list-style-type: none">○過積載は行わない。

災害廃棄物の収集運搬は車両を用いて行うことになるが、多量の災害廃棄物を運搬する場合、道路交通渋滞や騒音・振動による生活環境への影響を考慮し、大量運搬が可能な船舶の利用を積極的に検討するものとする。

(4)緊急車両通行登録

災害時、緊急交通路が指定された場合、被災地の迅速な復旧・復興のため、災害廃棄物の収集運搬車両が同所を通行する場合は、速やかに緊急通行車両の使用届出を行うとともに、事前の届出についても検討する。

7.広域的な処理、仮設処理施設

(1)広域的な処理・処分

近隣自治体も含め県の大部分が大きな被害を受け、本町と民間業者との災害協定だけでは対応が困難な場合には、県の調整のもとに広域的な処理を行うことを検討する。

- 処理期間が長く復旧・復興に時間がかかると判断した場合は、広域的な処理・処分を検討する。
- 広域的な処理・処分を行う場合には、広域処理に向けた調整を行う。
- 処理・処分先については、必要に応じて民間業者団体のネットワークを活用し確保する。

(2)仮設処理施設

災害廃棄物の処理の進捗によっては、仮設破碎・選別機及び焼却炉等(以下仮設処理施設とする)の必要性及び必要基数を検討する。

仮設処理施設の設置場所を検討し、設置場所の決定後は、環境影響評価、都市計画決定、工事発注作業、設置工事等を進める。

仮設処理施設の配置にあたっては、周辺住民への環境上の影響を防ぐよう検討する。また、設置にあたっては、制度を熟知したうえで手続きの簡易化に努め、工期の短縮を図る。

さらに、災害廃棄物の処理が円滑に進むよう、運営・管理を適切に行う。

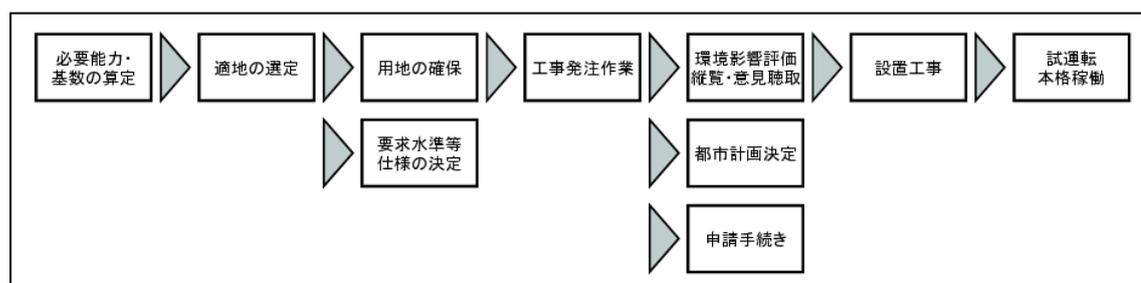


図4-7 仮設処理施設の設置フロー例

仮設焼却炉の場合は、投入前に災害廃棄物の分別を徹底し、土砂等の不燃物を取り除くことでクリンカ（炉の中で焼き固まった物）や残さ物の発生を抑制することができる。

また、土砂や水分が影響し、仮設焼却炉の発熱量（カロリー）確保が必要となった場合は、助燃材として解体木くずや廃プラスチック類、または重油等の投入を検討する。

仮設処理施設の解体・撤去にあたっては、関係法令を遵守し、労働基準監督署など関係者と十分に協議した上で解体・撤去方法を検討する。

8.分別・処理・再資源化

(1)災害廃棄物の処理方法

災害廃棄物の処理フローは図4-8を基本とするが、実際の被害状況や発生量に基づき適宜見直しを行う。

本町は最終処分場を保有しておらず、可燃物の中間処理においても民間委託となる。発災時には大部分が民間処理業者による処理の可能性が高いことを考慮して、平時から連携体制の構築を検討する。

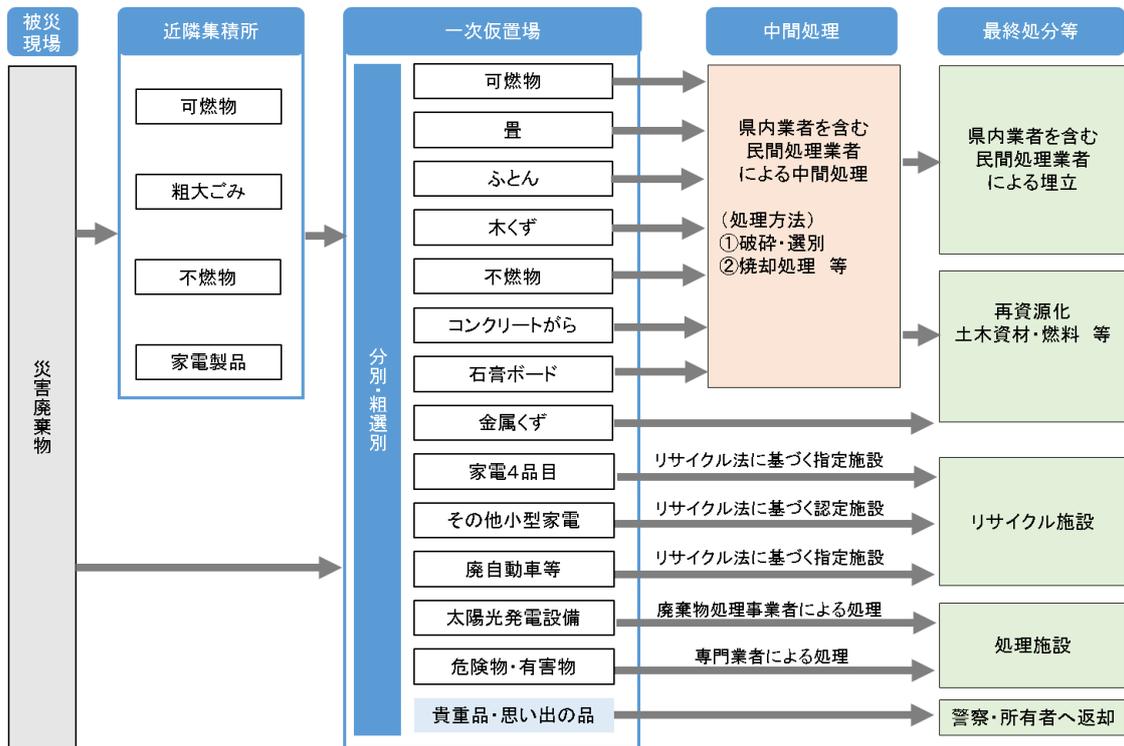


図 4-8 災害廃棄物の処理フロー

なお、処理フローの基本となる災害廃棄物の種類別の処分方法及び留意事項は表4-16のとおりである。共通する留意事項として、災害廃棄物に付着又は含有されている土砂や水分については、可能な限り事前に除去することが重要である。また、土砂についてはトンネルやスケルトンバケットによる分離、水分についてはテント等による雨からの遮蔽などが有効である。

4章 災害廃棄物（災害がれき等）処理

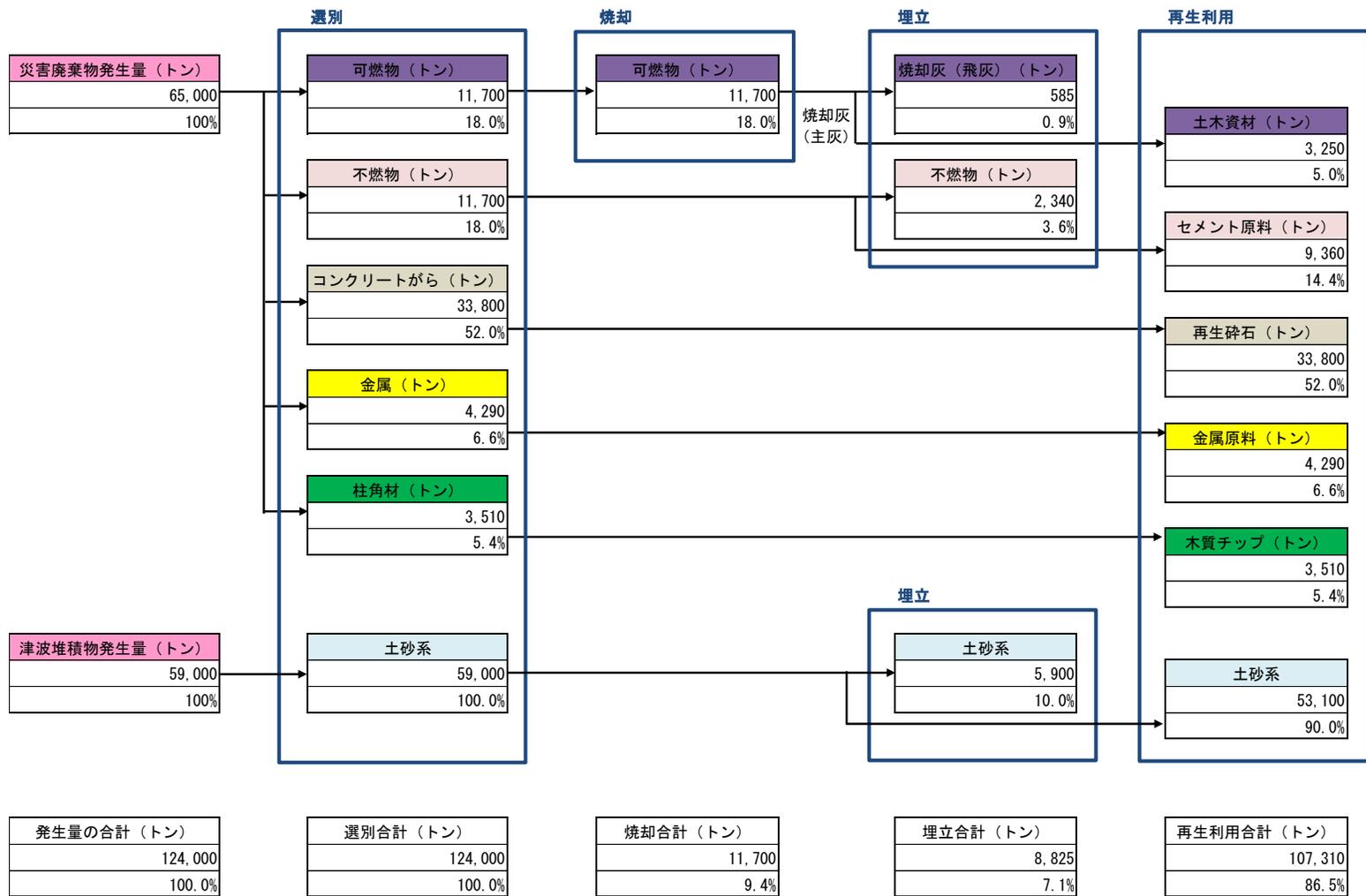
表 4-16 災害廃棄物の種類別処分方法及び留意事項

災害廃棄物の種類		処分方法及び留意事項
木くず		前処理としてトロンメルやスケルトンバケット等により付着土砂等の分離を行い、破砕して燃料等として再資源化を行う。
コンクリートがら等		破砕し、土木資材として再資源化する。
金属くず		製鉄原料として再資源化する。
可燃物	廃タイヤ	破砕（チップ化）し、燃料等として再資源化を行う。
	廃プラスチック類	再資源化又は埋立処分する。
	畳	破砕後に焼却処分する。 畳は自然発火による火災の原因となりやすいため、高く積み上げないように注意する。また腐敗により悪臭が発生するため、迅速に処理する。
	ふとん	焼却処分する。
不燃物		破砕選別、手選別等により極力リサイクルに努め、残さは埋立処分する。
腐敗性廃棄物		腐敗性の強い廃棄物は、可能な限り早い段階で焼却する。また、焼却処分までに腐敗が進行する恐れがある場合には、緊急的な措置として、消石灰の散布等を行う。
廃家電製品	家電4品目	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。 この場合、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、過去の災害では、津波等で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、破砕して焼却処分を行った事例もある。
	小型家電	小型家電リサイクルの認定事業者に引き渡してリサイクルする。
	太陽光発電設備	感電等防止のため、他の廃棄物と分別して保管し、廃棄物処理業者に処理を委託する。 ●参考：「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第一版）」（平成28年3月 環境省）
廃自動車		自動車リサイクル法によりリサイクルする。所有者または自動車リサイクル法の引取業者に引き渡す。 ●参考：「東北地方太平洋沖地震により被災した自動車の処理について」（平成23年3月 環境省）
有害廃棄物	石綿含有廃棄物	他の災害廃棄物と混合して運搬・保管せず、破砕することなく、埋立処分を行う。 ●参考：災害時における石綿飛散防止に係る取り扱いマニュアル（平成19年8月 環境省）
	廃石綿等	原則として仮置場に搬入せず、二重梱包等の適切な処理を行ったうえで、埋立処分、熔融処理を行う。 ●参考：災害時における石綿飛散防止に係る取り扱いマニュアル（平成19年8月 環境省）
	トリクロロエチレン等	埋立処分基準を超えるトリクロロエチレンを含む汚泥等については焼却処分を行う。
	PCB廃棄物	所有者が判明しているものについては、PCB保管事業者に引き渡す。所有者不明のものについては、PCB濃度を測定し、判明した濃度に応じて和歌山県ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理計画に基づき処分する。
	廃農薬類	販売店、メーカー等に回収を依頼し、回収ができない場合には、廃棄物処理業者に処理（焼却処分等）を委託する。
その他廃棄物が困難	混合廃棄物	有害廃棄物や危険物を優先的に除去し、再資源化が可能な木くず、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等により土砂を分離した後、同一の大きさに破砕し、選別（磁力選別、比重差選別、手選別等）を行う。
	石膏ボード等	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。 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。
	危険物	消火器は日本消火器工業会、高圧ガスは県LPガス協会、フロン・アセチレン等は製造業者などに引き渡す。
津波堆積物		可能な限り復興資材等として活用し、埋立量を削減する。 その性状によっては課題（ヘドロ、汚染があるものなど）が存在するため、適切な処理方法を選択する。

(2)処理量フロー

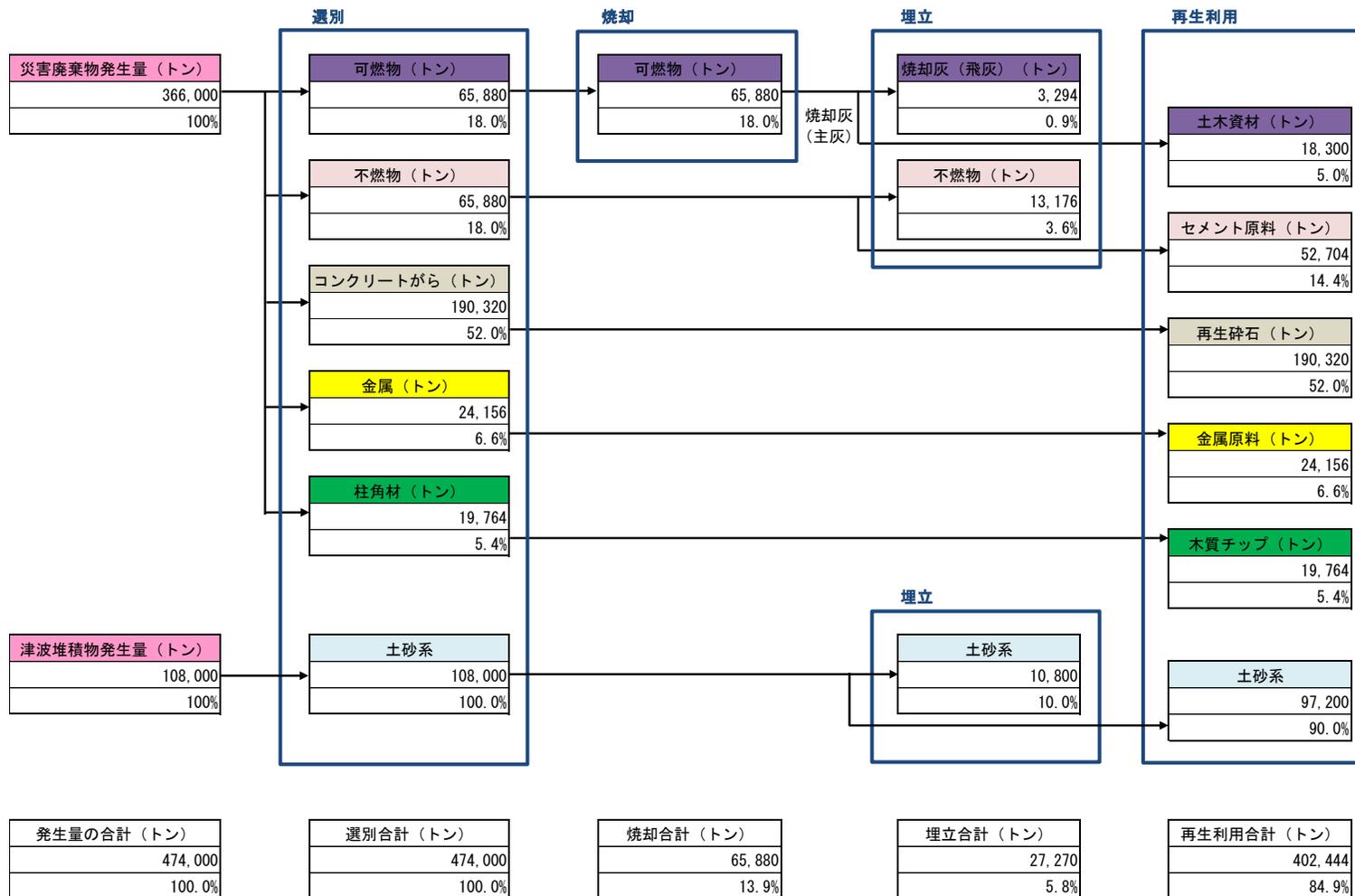
災害廃棄物対策指針技術資料（環境省 平成26年3月）を参考に、想定災害における災害廃棄物の各工程における処理量等のフローを図4-9、図4-10に示す。

発災後は、被害状況や処理の進捗に応じて適宜処理フローを見直し迅速な処理を行う。



※環境省 災害廃棄物対策指針技術資料(平成 26 年 3 月)を基に推計。ただし、津波堆積物発生量は最大値にて推計している。

図 4-9 災害廃棄物の処理フロー(3 連動地震)



※環境省 災害廃棄物対策指針技術資料(平成 26 年 3 月)を基に推計。ただし、津波堆積物発生量は最大値にて推計している。

図 4-10 災害廃棄物の処理フロー(南海トラフ巨大地震)

9.倒壊家屋等の解体・撤去

(1)担当別の業務内容

本業務は、「家屋の解体・撤去に関する申請受付」「建物確認・調査」「業者への発注・作業管理」「支払等の経理」に分類できる。平時から各業務内容を踏まえて人員配置を検討する。また、倒壊家屋等の解体・撤去は以下の手順で行うものとする。

表 4-17 担当別業務内容例

担当	主な業務内容
申請受付係	○申請書類及び書式の用意 ○住民への広報 ○申請書類の受付 ○申請内容の確認 ○建物の確認・調査の依頼 ○解体日時の申請者への通知 等
建物確認・調査係	○建物の確認 ○発注・作業管理係への報告 等
発注・作業管理係	○解体業者への説明会の開催 ○解体業者の市町村への登録 ○解体撤去作業の発注・契約 ○発注時の解体業者への周知事項 ○作業着手日時の申請者への通知 ○解体撤去作業の完了確認 等
経理係	○解体業者への支払い 等

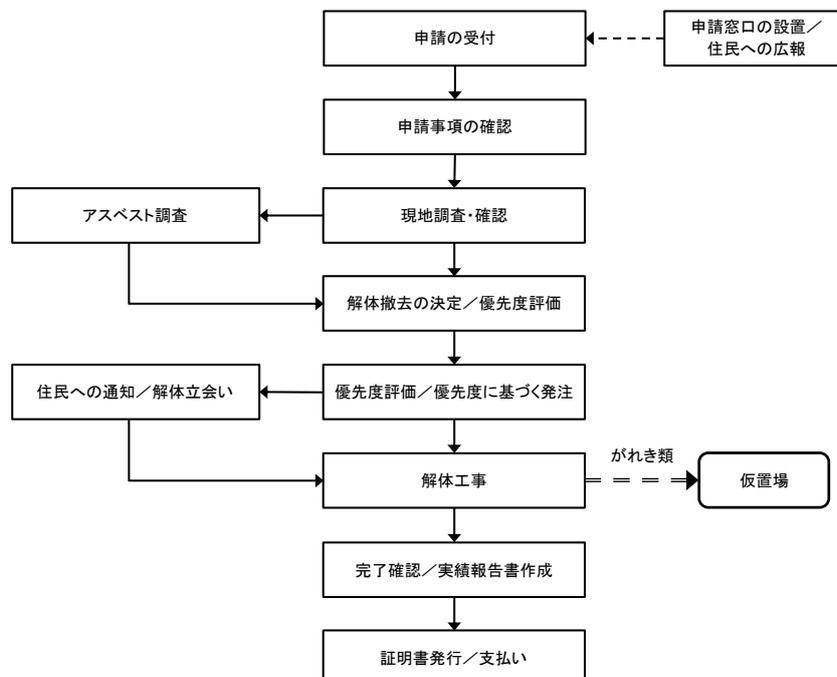


図 4-11 倒壊家屋等の解体・撤去フロー

なお、本業務は優先順位の高い建物から行い、完了後も必要な建物の解体・撤去作業を順次進める。

- 災害応急対応時において倒壊の危険性のあるものに限定し解体事業を発注した場合は、残りの解体・撤去が必要な建物についても順次解体事業の発注を行う。
- 被災規模が大きく、広い範囲で解体・撤去が必要な場合、作業の発注は建物ごとでなく地区ごとに行い、効率化を図る。
- 解体・撤去にあたっては、重機の移動などが効率的に行えるよう解体・撤去順序を検討する。
- 解体・撤去の順序を決定し、地域ごとの解体・撤去予定時期を広報する。広報の対象は、建物所有者だけでなく周囲の住民も含める。

(2)アスベスト対策

平時の調査等によりアスベストの含有が懸念される建築物及び建築物以外の構造物は、解体前に専門業者により分析調査等を行い、アスベストの使用が確認された場合は大気汚染防止法及び石綿障害予防規則等に基づき、関係機関と調整し、必要な手続きを行った上で、アスベストの除去作業を実施する。除去されたアスベストについては、直接処分場に埋め立てるなど適切に処分する。

(3)思い出の品・貴重品など

災害廃棄物を撤去する場合には、思い出の品や貴重品、遺品等の個人にとって価値があると認められるものを取扱う必要があることを前提に、取扱いルールを定める。基本的には廃棄物とは分別して保管し、所有者等に引き渡す機会を設ける。

○所有者等が不明な貴重品

所有者等が不明な貴重品（株券、金券、商品券、古銭、貴金属等）は、速やかに警察に届ける。

○思い出の品

- ・所有者等の個人にとって価値があると認められるもの（思い出の品）については、すぐに処理するのではなく、一定期間町等で保管し、可能な限り所有者に返却できるように努める。
- ・個人情報も含まれるため、保管・管理には十分配慮を行う。

【想定される思い出の品】

- ・位牌 ・アルバム ・卒業証書 ・賞状 ・成績表 ・写真
- ・財布 ・通帳 ・手帳 ・印鑑 ・貴金属類 ・パソコン
- ・ハードディスク ・携帯電話 ・ビデオ ・デジタルカメラ 等

10.環境対策・モニタリング

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。環境基準を超過するなど周辺環境等への影響が大きいと考えられる場合には環境影響を最小限に抑える対策を検討する。なお、被害状況や災害廃棄物の処理の進捗に応じてモニタリング項目や頻度等を選定する。

表 4-18 環境影響に係る対策例

環境項目	環境影響	対策例
大気	<ul style="list-style-type: none"> ・解体・撤去、仮置場作業における粉塵の飛散 ・石綿含有廃棄物（建材等）の保管・処理による飛散 ・災害廃棄物保管による有害ガス、可燃性ガスの発生 	<ul style="list-style-type: none"> ○定期的な散水の実施 ○保管、選別、処理装置への屋根の設置 ○周囲への飛散防止ネットの設置 ○フレコンバッグへの保管 ○搬入路の鉄板敷設等による粉塵の発生抑制 ○運搬車両の退出時のタイヤ洗浄 ○収集時分別や目視による石綿分別の徹底 ○作業環境、敷地境界での石綿の測定監視 ○仮置場の積み上げ高さ制限、危険物分別による可燃性ガス発生や火災発生の抑制
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> ・撤去・解体等処理作業に伴う騒音・振動 ・仮置場への搬入出車両の通行による騒音・振動 	<ul style="list-style-type: none"> ○低騒音・低振動の機械、重機の使用 ○処理装置の周囲等に防音シートを設置
土壌等	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物から周辺土壌への有害物質等の漏出 	<ul style="list-style-type: none"> ○敷地内に遮水シートを敷設 ○PCB等の有害廃棄物の分別保管
臭気	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物からの悪臭 	<ul style="list-style-type: none"> ○腐敗性廃棄物の優先的な処理 ○消臭剤、脱臭剤、防虫剤の散布、シートによる被覆等
水質	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物に含まれる汚染物質の降雨等による公共水域への流出 	<ul style="list-style-type: none"> ○敷地内に遮水シートを敷設 ○敷地内で発生する排水、雨水の処理 ○水たまりを埋めて流出防止

(出典：環境省 災害廃棄物対策指針技術資料)

11.処理進捗管理

県や関係機関とも連携しながら、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。

- 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も検討する。
- 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、必要に応じ関係機関による連絡会を設置し、全体の進捗管理を行う。

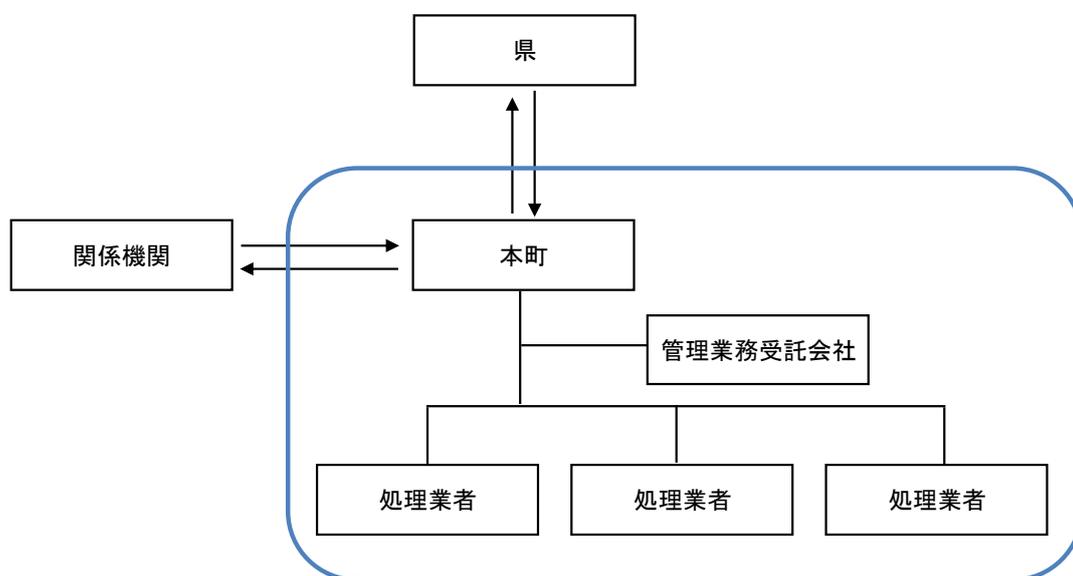


図 4-12 進捗管理体制図

**湯浅町災害廃棄物処理計画
令和2年2月**

<発行>

**湯浅町 住民生活課 環境係
〒643-0002 和歌山県有田郡湯浅町青木 668-1
(電話番号) 0737-64-1102 (FAX 番号) 0737-63-2530**

<編集協力>

**大栄環境株式会社
〒658-0031 兵庫県神戸市東灘区向洋町東 2 丁目 2-4
(電話番号) 078-857-4649 (FAX 番号) 078-857-5255**

リサイクル適性の表示:印刷用の紙にリサイクルできます
この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料[A ランク]のみを用いて作製しています。