

三木町

災害廃棄物処理計画

平成 30 年 3 月

（令和 2 年 9 月一部修正）

（令和 3 年 3 月一部修正）

三木町

第1編 総則

1-1 背景及び目的	2
1-2 基本的事項	3
(1) 計画策定の趣旨	3
(2) 本計画の位置づけと構成	4
(3) 対象とする地震及び災害廃棄物	5
(4) 処理の基本的な考え方	7
(5) 処理主体	8

第2編 災害廃棄物対策

2-1 組織体制・指揮命令系統	10
(1) 町災害対策本部	10
(2) 災害廃棄物の担当組織	11
(3) 災害廃棄物処理における指揮命令系統、体制構築	11
(4) 留意事項	11
2-2 情報収集・連絡	12
(1) 町災害対策本部との連絡及び収集する情報	12
(2) 国、支援都道府県等との連絡	13
(3) 県との連絡及び報告する情報	14
(4) 情報伝達の手段	15
2-3 協力・支援体制	16
(1) 他市町、都道府県との協力・支援体制	16
(2) 民間事業者等との協力・支援体制	16
2-4 職員への教育訓練	17
(1) 人材育成及び訓練	17
(2) 災害廃棄物処理計画の見直し	18
2-5 一般廃棄物処理施設等	19
(1) 生活ごみ	19
(2) し尿・浄化槽汚泥	21

2-6	災害廃棄物処理.....	22
	(1) 災害廃棄物処理実行計画.....	22
	(2) 発生量・処理可能量・処理見込み量.....	26
	(3) 処理スケジュール	31
	(4) 処理フロー.....	33
	(5) 収集運搬.....	39
	(6) 仮置場	40
	(7) 環境対策、モニタリング、火災対策.....	45
	(8) 仮設焼却炉.....	50
	(9) 損壊家屋等の解体・撤去.....	52
	(10) 分別・処理・再資源化.....	55
	(11) 最終処分.....	61
	(12) 広域的な処理・処分	62
	(13) 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策	63
	(14) 生活ごみ・し尿	68
	(15) 思い出の品等	73
	(16) 災害廃棄物処理事業の進捗管理.....	74
	(17) 許認可の取扱い	75
2-7	各種相談窓口の設置等.....	78
2-8	市町民への啓発・広報.....	78
2-9	処理事業費の管理等.....	79
	(1) 災害廃棄物処理事業に係る補助事業の概要	79
	(2) 災害廃棄物処理事業費の確保.....	81
	(3) 事務委託について.....	82
2-10	大規模水害における災害廃棄物処理.....	83
	(1) 基本方針.....	83
	(2) 水害廃棄物の概要.....	83
	(3) 災害廃棄物処理に係るタイムライン	84

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ます。

1-1 背景及び目的

1-2 基本的事項

平成 23 年 3 月 11 日に発生した三陸沖を震源とする地震及び津波による災害（以下「東日本大震災」という。）では、膨大な量の災害廃棄物が発生するとともに、津波に伴う海水や土砂の影響により、沿岸地域では倒壊建物等が塩分や土砂混じりとなった。このため、災害廃棄物の量・質ともに処理が困難なものとなり、岩手県や宮城県を主とする被災地域では、処理完了までに概ね 3 年の歳月を要した。

香川県（以下、「県」という。）は、「香川県地域防災計画（平成 26 年 10 月）」（香川県防災会議）において、地震及び津波による被害を想定し、今後発生する可能性のある南海トラフ地震等について、地震防災体制の推進を図っている。特に、廃棄物については、災害時において大量に発生する、災害廃棄物等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ものとしている。

こうした背景から、「三木町災害廃棄物処理計画」（以下、「本計画」という。）は、過去の教訓を活かすとともに、三木町（以下、「本町」という。）が被災した場合を想定した災害廃棄物処理について、必要となる事項をあらかじめ計画としてとりまとめたものである。なお、本計画は、本町の地域防災計画や被害想定の見直し、県の災害廃棄物処理計画の策定状況、町内の廃棄物処理施設の状況等の変化に対応して、適宜、見直していくものとする。

(1) 計画策定の趣旨

本計画は、南海トラフ地震等に起因する大規模な災害が発生した場合の災害廃棄物等の処理について、あらかじめ必要な想定を行って課題等を抽出することにより、速やかで適切な災害応急及び災害復旧・復興対策に資することを目的として策定した。

想定する災害は、「香川県地域防災計画」に基づき、「南海トラフ地震（発生頻度が高い地震 L1）」、「南海トラフ地震（最大クラス L2）」、「中央構造線地震」、「長尾断層地震」を対象とした。計画では、災害廃棄物処理における基本的事項や処理対策を示すとともに、対象地震ごとの災害廃棄物の発生量や既存施設の処理可能量等を整理し、本町の役割を明確にすることで、発災時に速やかに処理体制を構築することを目指した。

今後、本町が被災した場合に備え、他市町との連携、民間事業者への協力依頼、県への支援要請等を速やかに行うことができるよう、平時から他市町や関係団体、県との連携強化に努める。また、本計画が災害時に有効に活用されるよう、計画の見直しや継続的な職員への周知活動に努める。

なお、水害対策については、発生量等の具体的な推計は行わないものの、基本的な考え方を整理するものとした。

(2) 本計画の位置づけと構成

① 計画の位置づけ

本計画は、東日本大震災や阪神淡路大震災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（平成26年3月）」を踏まえ、「三木町地域防災計画」や「三木町一般廃棄物処理計画」を補完し具体化した形で策定するものとし、「香川県災害廃棄物処理計画」等とも相互に整合を図る。（図1-2-(2)-1 参照）。

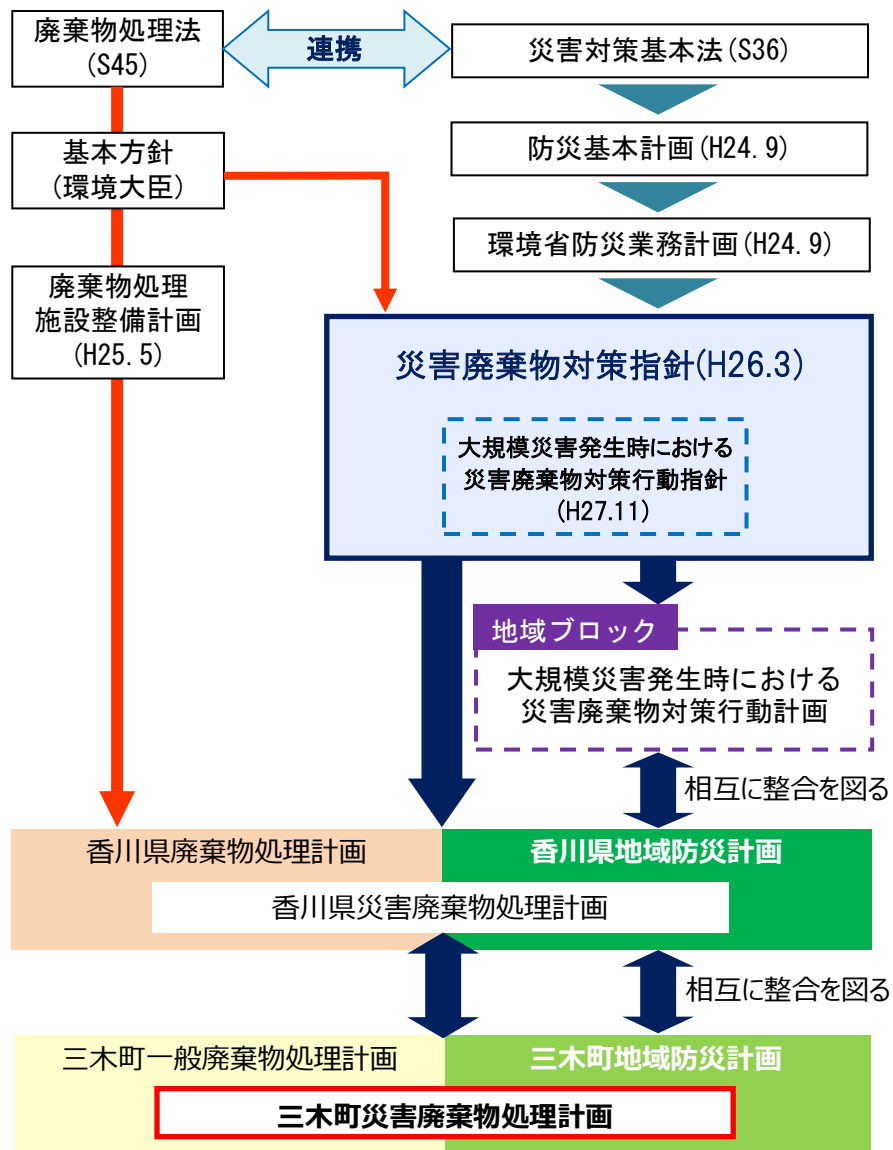


図 1-2-(2)-1 本計画の位置づけ

② 計画の構成

本計画は、「第1編 総則」、「第2編 災害廃棄物対策」より構成される。

第1編

本計画の目的や基本的事項

総則

背景及び目的、基本的事項（計画策定の趣旨、本計画の位置づけと構成、処理主体等）

第2編

災害時の廃棄物の処理に関する具体的事項

災害廃棄物対策

組織体制・指揮命令系統、情報収集・連絡、協力支援体制、職員への教育訓練、一般廃棄物処理施設等、災害廃棄物処理、各種相談窓口の設置等、町民への啓発・広報、処理事業費の管理等

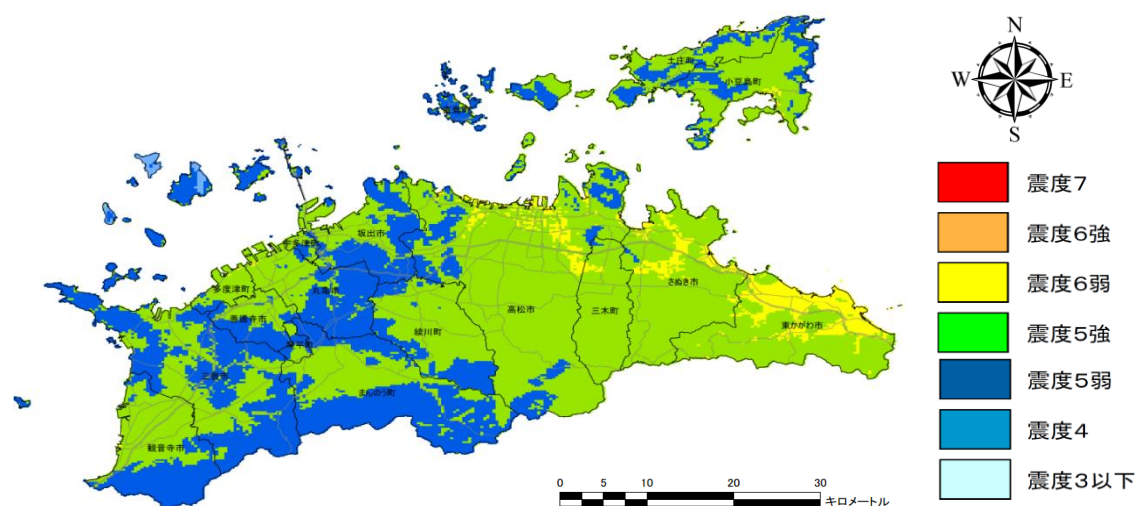
(3) 対象とする地震及び災害廃棄物

① 対象とする地震

想定地震の諸元を表 1-2-(3)-1 に、南海トラフ地震における震度予測図を図 1-2-(3)-1 に示す。本計画では以下の地震を対象とする。

表 1-2-(3)-1 想定地震の諸元

震源		概要
海溝型地震	南海トラフ地震 (発生頻度が高い地震 L1)	・南海トラフで発生する震度 4～6 弱の地震 ・最大クラスの地震に比べ、規模は小さいものの大きな被害をもたらす地震 ・発生頻度は数十年から百数十年に一度程度
	南海トラフ地震 (最大クラス L2)	・南海トラフで発生する震度 5 強～7 の地震 ・甚大な被害をもたらす最大クラスの地震 ・発生頻度は千年に一度あるいはさらに低い頻度
直下型地震	中央構造線地震	・中央構造線を震源とする震度 4～7 の地震 ・県内を直接通っていないが、ここで地震が発生した場合には、本県にも大きな被害をもたらすと考えられる
	長尾断層地震	・長尾断層を震源とする震度 4～6 強の地震 ・さぬき市から高松市香南町に至る東西方向に延びた活断層であり、ここで地震が発生した場合には、県内に大きな被害をもたらすと考えられる



② 災害廃棄物の種類

表 1-2-(3)-2 災害廃棄物の種類

発 生 源	種 類
地震や津波等の災害	木くず、コンクリートがら、金属くず、可燃物、不燃物、津波堆積物、廃家電、廃自動車等、処理困難廃棄物
被災者や避難者の生活	避難所ごみ、生活ごみ、し尿

（４）処理の基本的な考え方

災害時において、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。

出典：「香川県地域防災計画（津波対策編）（平成 26 年 10 月）」（香川県防災会議）p.164

① 目的・処理の基本

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

災害廃棄物の処理においては、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。

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 年以内の処理完了を目指す。

④ 処理責任

災害廃棄物は一般廃棄物であり、本町が処理責任を有している。

このため、災害廃棄物の処理は本町が主体となって、処理方策を検討し実施することが基本であるが、必要に応じ県に広域調整等を要請し、処理の円滑化を図る。

⑤ 処理体制

発生量等の関係で、平時の処理体制(既設の処理施設等)では処理が困難なことが想定される場合は、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必要がある。

- a 香川県ごみ処理広域化計画(平成 11 年 3 月)で示した連携処理を行う県内ブロック内で他市町への処理協力要請
- b a の当該県内ブロック外の県内市町への処理協力及び民間処理施設等での処理協力要請
- c 県外への処理協力要請(環境省地方環境事務所が中心となり、大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動計画が策定される予定)

(5) 処理主体

① 本町の役割

災害廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号、以下「廃掃法」という。）」により、一般廃棄物に区分されることから、基本的には本町が処理の責任を担う。

【大規模災害時の基本方針】

- ・地域内で発生する(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、地域ブロックでの行動計画及び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、既存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（H27 年 11 月）」（環境省大臣官房廃棄物・

リサイクル対策部）P.23,24 一部修正・加筆

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、自区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（H27 年 11 月）」（環境省大臣官房廃棄物・

リサイクル対策部）P.24 一部修正・加筆

第 2 編

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します。

- 2-1 組織体制・指揮命令系統
- 2-2 情報収集・連絡
- 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等
- 2-6 災害廃棄物処理
- 2-7 各種相談窓口の設置等
- 2-8 町民への啓発・広報
- 2-9 処理事業費の管理等
- 2-10 大規模水害における災害廃棄物処理

2-1 組織体制・指揮命令系統

(1) 三木町災害対策本部

災害対策本部組織図を図 2-1-(1)-1 に示す。町内に災害が発生し、または発生する恐れがある場合、町長は災害対策基本法に基づき、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、災害情報の収集、災害対策の実施方針の作成とその実施、関係機関の連絡調整等を図る。

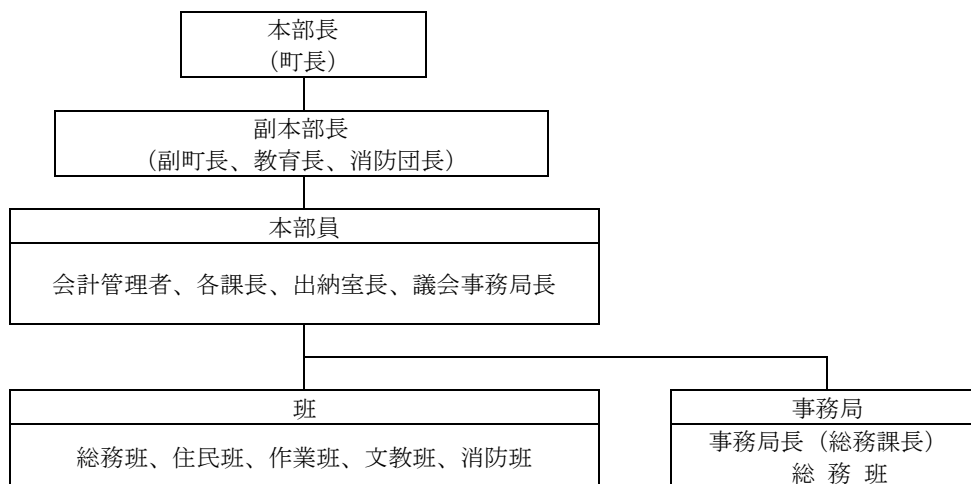


図 2-1-(1)-1 三木町災害対策本部組織図

出典：「三木町地域防災計画（平成 29 年 2 月）」（三木町防災会議）p.71 引用

（２）災害廃棄物の担当組織

災害廃棄物の処理対策に関する業務は、作業班が行う。作業班は災害廃棄物処理の実施、処理に係る指揮調整、町民への広報、被災状況等の情報管理、人材や資機材の調整、外部との契約、補助金の取得を含む資金管理等を行う。

（３）災害廃棄物処理における指揮命令系統、体制構築

情報を一元化して指揮（意思決定）を速やかに行うため、災害廃棄物処理を担当する組織において総括責任者を定め、より迅速かつ適切な対応が継続的に実施できるようにする。

本計画で対象とする災害においては、地震動や津波により、処理困難物を含む大量の災害廃棄物が発生すると想定されることから、災害廃棄物の撤去・処理に際して、土木系部局（道路啓開等）、農林系部局（死亡獣畜の処理等）とも連携可能な体制を構築する。

（４）留意事項

① 土木・建築系職員の確保

災害廃棄物処理では、家屋解体や散乱物の回収などの土木・建築工事が中心であり、廃棄物の収集・運搬、処理・処分の発注も実施する必要があることから、設計書等を速やかに作成できる土木・建築系の職員確保が重要である。

② 災害対応経験者(アドバイザー)の受け入れ

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。

③ 専門家や地元業界との連携

災害廃棄物は、通常、本町で取り扱う廃棄物とは量や性状が異なっており、本町や一般廃棄物処理業者では対応できないこともある。このため、地元の建設業協会、産業廃棄物協会、浄化槽協会等の関係団体と、事前に災害廃棄物処理に関する協定を締結しておくことが有効である。また、発災時には学識経験者、各種学会組織等からの協力も重要である。

2-2 情報収集・連絡

(1) 三木町災害対策本部との連絡及び収集する情報

災害対策本部から収集する情報を表 2-2-(1)-1 に示す。

表 2-2-(1)-1 の情報収集項目は、災害廃棄物の収集運搬・処理対応において必要となることから、速やかに課内及び関係者に周知する。また、時間の経過に伴い、被災・被害状況が明らかになるとともに、問題や課題、必要となる支援も変化することから、定期的に新しい情報を収集する。

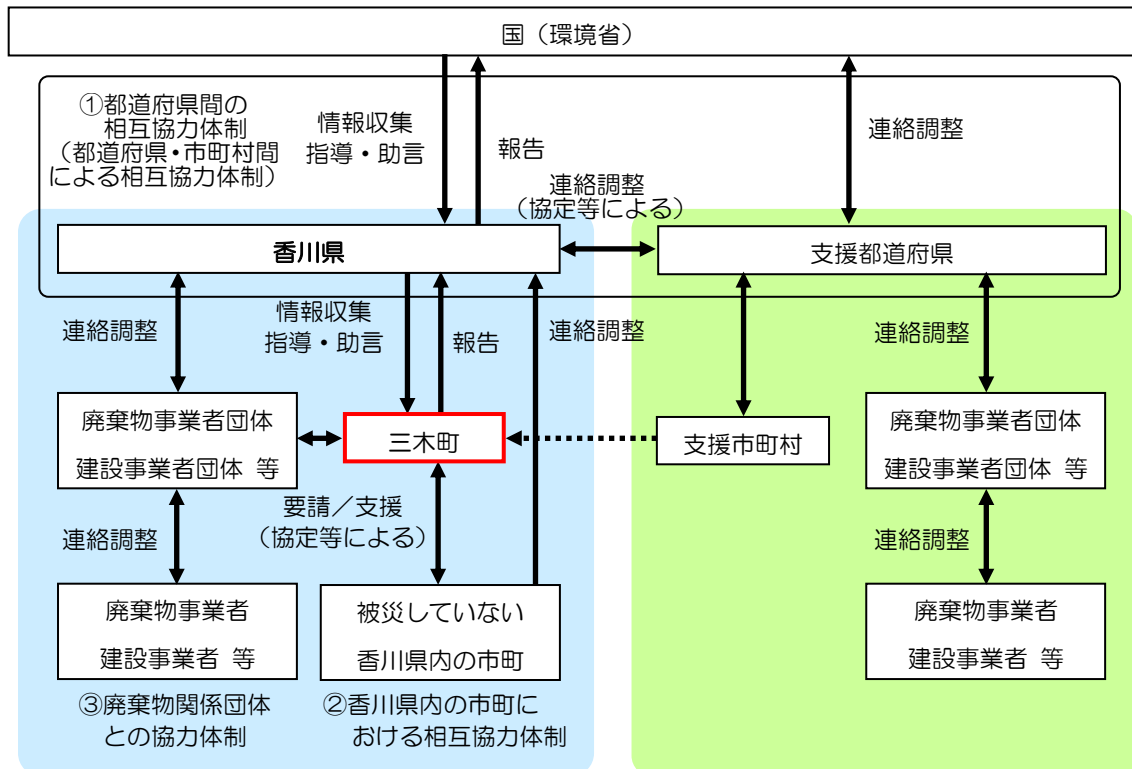
表 2-2-(1)-1 災害対策本部から収集する情報の内容

区 分	情 報 収 集 項 目		目 的
避難所と避難者数の把握	・担当者氏名 ・報告年月日	・避難所名 ・各避難所の避難者数 ・各避難所の仮設トイレ数	・トイレ不足数把握 ・生活ごみ、し尿の発生量把握
建物の被害状況の把握		・市町内の建物の全壊及び半壊棟数 ・各市町の建物の焼失棟数	・要処理廃棄物量及び種類等の把握
上下水道の被害及び復旧状況の把握		・水道施設の被害状況 ・断水(水道被害)の状況と復旧の見通し ・下水処理施設の被災状況	・インフラの状況把握 ・し尿発生量や生活ごみの性状変化を把握
道路・橋梁の被害の把握		・被害状況と開通見通し	・廃棄物の収集運搬体制への影響把握 ・仮置場、運搬ルートの把握

（２）国、支援都道府県等との連絡

災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制（例）を図 2-2-(2)-1 に示す。

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。



※政令指定都市間や、姉妹都市関係にある市町村間では直接協力・支援が行われる場合がある。

図 2-2-(2)-1 災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制（例）

出典：「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） p.2-4

一部修正・加筆

(3) 県との連絡及び報告する情報

災害廃棄物処理に関して、県へ報告する情報を表 2-2-(3)-1 に示す。

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、速やかに本町内等の災害廃棄物の発生量や廃棄物処理施設の被害状況等について、情報収集を行う。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。

正確な情報が得難い場合は、県への職員の派遣要請や、民間事業者団体のネットワークの活用等、積極的な情報収集を行う。

なお、県との連絡窓口を明確にしておき、発災直後だけでなく、定期的に情報収集を行う。

表 2-2-(3)-1 県へ報告する情報の内容

区 分	情 報 収 集 項 目	目 的
災害廃棄物の発生状況	・災害廃棄物の種類と量 ・必要な支援	迅速な処理体制の構築支援
廃棄物処理施設の被災状況	・被災状況 ・復旧見通し ・必要な支援	
仮置場整備状況	・仮置場の位置と規模 ・必要資材の調達状況 ・運営体制の確保に必要な支援	
腐敗性廃棄物・有害廃棄物の発生状況	・腐敗性廃棄物の種類と量及び処理状況 ・有害廃棄物の種類と量及び拡散状況	生活環境の迅速な保全に向けた支援

(4) 情報伝達の手段

災害時通信連絡系統図を図 2-2-(4)-1 に示す。

県、防災関係機関及び住民との連絡は、加入電話、県防災行政無線、町防災行政無線等を利用して行う。

災害時において、通常の通信ができないとき又は困難なときは、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、県と本町との通信が途絶した際は、香川県地方通信ルートにより通信手段を確保する。

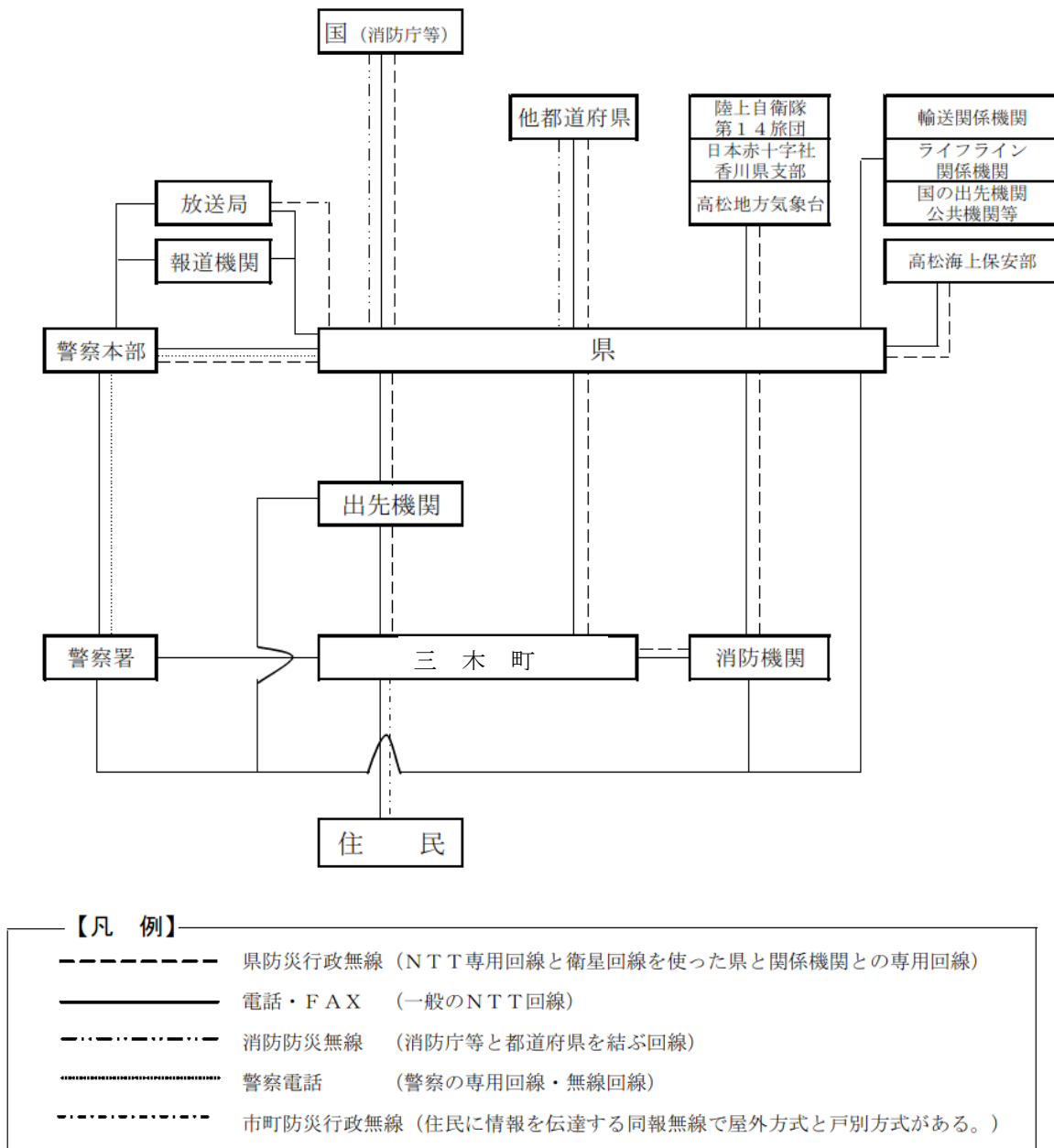


図 2-2-(4)-1 災害時通信連絡系統図

出典：「香川県地域防災計画(地震対策編)（平成 26 年 10 月）」（香川県防災会議）p.128 一部修正・加筆

2-3 協力・支援体制

(1) 他市町、都道府県との協力・支援体制

本町は県と県内市町との間で「災害時の相互応援に関する協定（平成 23 年 11 月 22 日）」を締結し、大規模な災害が発生した場合等において、相互に連携・協力する体制を構築している（表 2-3-(1)-1 参照）。

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

表 2-3-(1)-1 災害時の応援協定（市町及び都道府県）

協定の名称	協定先	締結日
災害時の相互応援に関する協定	香川県内の市町	平成 23 年 11 月 22 日
高松市・土庄町・小豆島 瀬戸・高松広域定住自立圏災害時相互応援協定	町・直島町・綾川町・さぬ き市・東かがわ市	平成 22 年 9 月 1 日

(2) 民間事業者等との協力・支援体制

災害廃棄物は一般廃棄物の位置づけとされているが、性状や組成は建設廃材等の産業廃棄物により近いものもある。これらの災害廃棄物の処理処分は、産業廃棄物処理のノウハウと機材を有し、一時的な大量の廃棄物処理の要請に対応できる民間事業者を活用することで、迅速に行うことが可能である。さらに、広域処理を円滑に進めるためには、民間事業者のノウハウや資材を活用した運搬手段の確保も有効である。このため、表 2-3-(2)-1 に示す協定を締結し、民間事業者等との協力・支援体制を構築している。

表 2-3-(2)-1 災害時の応援協定（民間事業者等）

協定の名称	協定先※	締結日
三木町公共土木施設等に関する防災協定	締結業者数計 27 社	平成 23 年 8 月 1 日 (24 社) 平成 24 年 8 月 1 日 (3 社)
三木町水道施設に関する防災協定	締結業者数計 21 社	平成 23 年 8 月 1 日 (19 社) 平成 24 年 8 月 1 日 (2 社)
三木町町営住宅に係る建築物に関する防災協定	締結業者数計 9 社	平成 23 年 8 月 1 日 (8 社) 平成 24 年 8 月 1 日 (1 社)
災害時における廃棄物の処理等に関する防災協定	(一社)香川県 産業廃棄物協会	令和 2 年 11 月 13 日

2-4 職員への教育訓練

(1) 人材育成及び訓練

発災時に実効性のある協力体制を構築しておくためには、国、県、市町及び関係団体で定期的に情報交換等を行うための連絡会を開催することが望ましい。

平時から処理計画の記載内容について関係者に周知するとともに、災害マネジメント能力を維持・向上するための教育訓練等の実施を検討する。教育訓練については、組織人事が大きく変わった場合や定期の開催により、発災時に速やかに対応できるよう継続的に人材育成に努める（図 2-4-(1)-1 参照）。

人材育成については、国の災害廃棄物処理支援ネットワーク（D.Waste-Net：有識者、関係機関の技術者、関係団体等から構成）の活用を図る。D.Waste-Net は、災害廃棄物処理に関わる関係者のネットワーク化や、人材育成による災害廃棄物対応力強化等を推進している。

表 2-4-(1)-1 本町の教育訓練（例）

項 目	内 容
教育訓練の実施	・発災後の収集から最終処分を想定した図上演習等 ・仮置場設置、危険物取扱・処分方法の演習等 ・各契約の積算、災害査定の演習等 ・地域防災計画等各種計画、法令の把握等
協議会等への参加	・災害廃棄物対策四国ブロック協議会 ・香川県災害廃棄物対策連絡協議会
合同訓練等への参加	・災害廃棄物対策四国ブロック演習・図上訓練

(2) 災害廃棄物処理計画の見直し

本計画は、国の指針や本町が作成する地域防災計画が改定された場合等に見直す。さらに、一般廃棄物処理計画が改定された場合等には、その内容を確認の上、処理施設の残余容量等に大きな変化があれば計画を見直すことがある（図 2-4-(2)-1 参照）。

計画の見直し

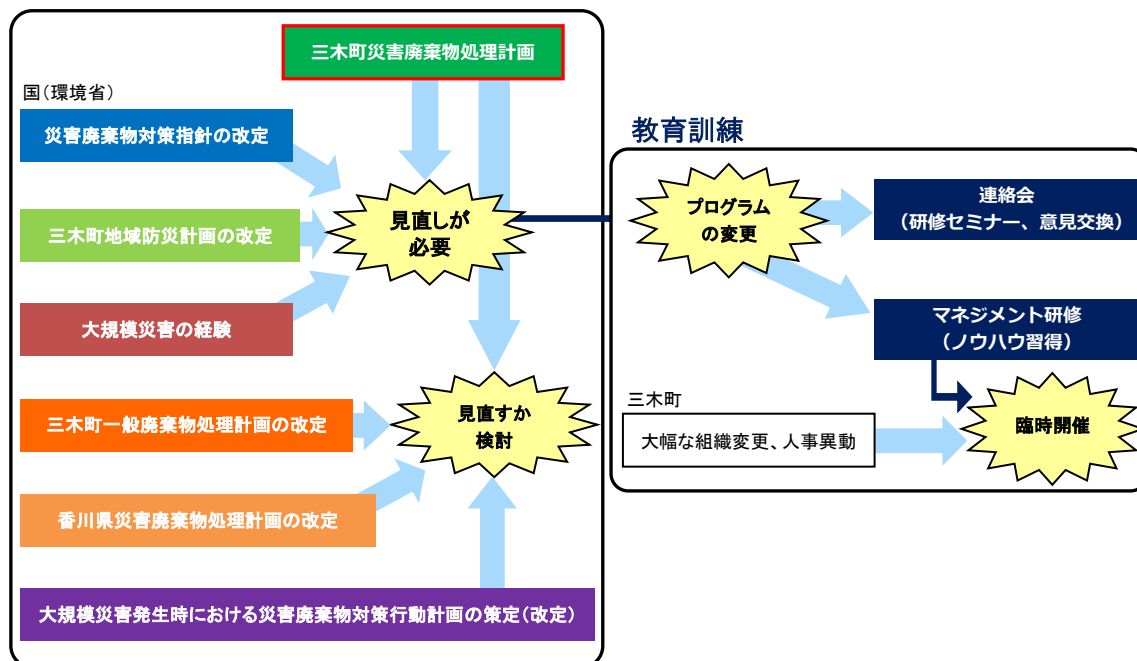


図 2-4-(2)-1 計画の見直しと教育訓練の考え方

2-5

一般廃棄物処理施設等

(1) 生活ごみ

① 収集運搬

表 2-5-(1)-1 に収集運搬に用いる車両の台数と積載量を示す。本町では 6 台（積載量計 9t）の収集運搬車両を有している。

表 2-5-(1)-1 ごみ収集運搬車両

(平成 30 年 4 月現在)

管理体制	台数	積載量(t)
直営	6	9
委託	8	20
許可	57	151
合計	71	180

② 処理施設

a ごみ焼却施設

表 2-5-(1)-2 にごみ焼却施設の概要を示す。本町の焼却対象ごみは、2 市 1 町（さぬき市、東かがわ市、三木町）で構成する香川県東部清掃施設組合において共同処理を行っており、その処理能力は 195t/日である。

表 2-5-(1)-2 ごみ焼却施設

(平成 27 年 4 月現在)

施設名	日処理能力 (t/日)	炉数	運転管理体制	耐震化	使用開始 年度
香川東部溶融クリーンセンター	195	3	委託	済	平成9年(1号炉、2号炉)平成14年(3号炉)

b 粗大ごみ処理施設

表 2-5-(1)-3 に粗大ごみ処理施設の概要を示す。本町の粗大ごみは、2 市 1 町（さぬき市、東かがわ市、三木町）で構成する香川県東部清掃施設組合において共同処理を行っており、その処理能力は 10t/日である。

表 2-5-(1)-3 粗大ごみ処理施設

(平成 27 年 4 月現在)

施設名	日処理能力 (t/日)	処理内容	運転管理体制	使用開始 年度
香川東部溶融クリーンセンター	10	破碎	委託	平成9年

c 再生利用施設

表 2-5-(1)-4 に再生利用施設の概要を示す。本町の資源ごみのうちペットボトルは香川県東部清掃施設組合において、共同処理を行っている。

表 2-5-(1)-4 再生利用施設

(平成 27 年4月現在)

施設名	日処理能力 (t/日)	処理対象 廃棄物	処理内容	運転管理 体制	使用開始 年度
香川東部溶融クリーンセンター(リサイクルセンター)	0.8	ペットボトル	圧縮・梱包	委託	平成 14 年
三木町クリーンセンター	4.9	紙類、金属 類、ガラス類	選別、 圧縮・梱包	直営	平成 11 年

d 最終処分場

本町では現在処分可能な最終処分場を保有していない。

(2) し尿・浄化槽汚泥

① 収集運搬

表 2-5-(2)-1 に収集運搬に用いる車両の台数と積載量を示す。本町では、委託業者 9 台（積載量計 42kl）の収集運搬車両を有している。

表 2-5-(2)-1 し尿収集運搬車両

管理体制	台数	積載量(kl)
直営	0	0
委託	9	42
許可	9	26
合計	18	68

出典：「香川県地域防災計画〈参考資料〉（平成 30 年 1 月）」（香川県防災会議）p 732 引用

② し尿処理施設

表 2-5-(2)-2 にし尿処理施設の概要を示す。本町のし尿及び浄化槽汚泥は衛生センター（前処理施設）でし尿等に含まれるし渣や砂などを除去した後、し尿等を東部下水処理場に移送し、下水との共同処理を行っており、その処理能力は 378kl/日である。

表 2-5-(2)-2 し尿処理施設

（平成 29 年4月現在）

施設名	構成市町	日処理能力 (kl/日)	運転管理体制	使用開始 年度
衛生センター（前処理施設）	高松市・三木町・綾川町	378	委託	平成 29 年

(1) 災害廃棄物処理実行計画

① 基本的な考え方

発災後、国（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）や本計画をもとに、具体的な処理方法等を定める実行計画を作成する。

また、災害廃棄物処理実行計画の作成について支援を受けるため、県に災害廃棄物処理の支援を要請する。災害廃棄物処理実行計画を速やかに策定するため、発災時に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に把握するよう努める。

災害廃棄物処理を進めるにつれて、発災直後に把握できなかった被害の詳細や災害廃棄物の処理にあたって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改定を行う（図 2-6-(1)-1 参照）。

なお、東日本大震災の事例等を参考に 3 年以内の処理完了を目指すものとする。

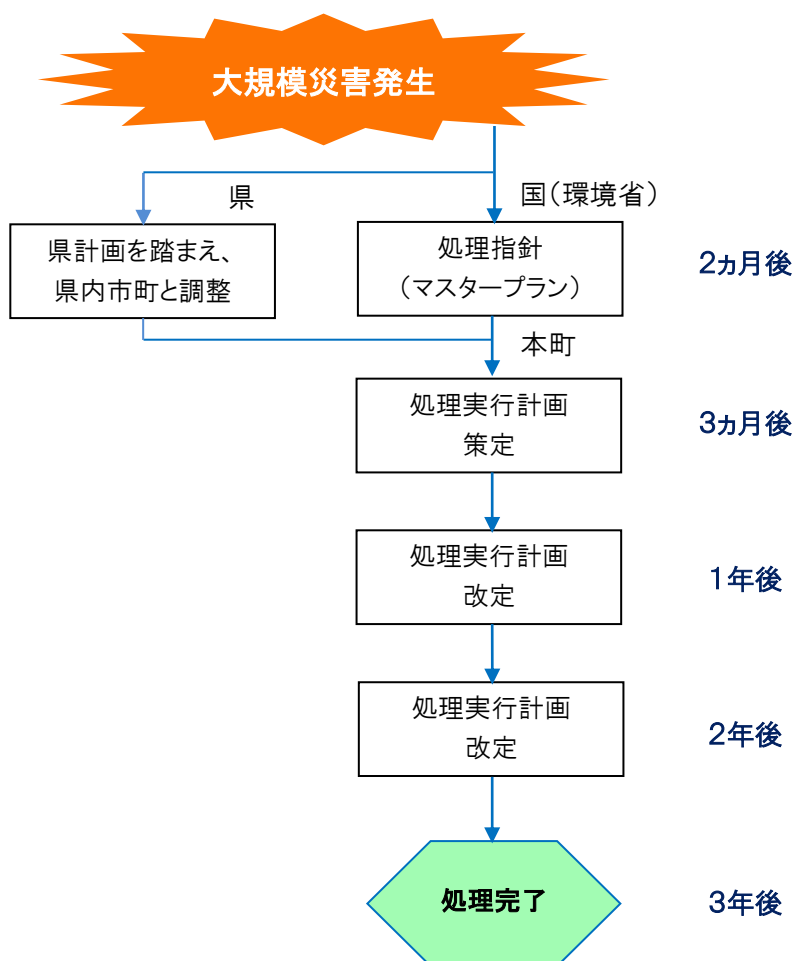


図 2-6-(1)-1 大規模災害発生後の災害廃棄物処理実行計画策定スケジュール（例）

② 災害廃棄物処理実行計画の策定例

本町の実行計画は、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。災害廃棄物処理実行計画の目次例を表 2-6-(1)-2 に示す。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。

東日本大震災における、被災 3 県で策定された方針及び実行計画を表 2-6-(1)-1 に示す。

表 2-6-(1)-1 東日本大震災における被災 3 県の災害廃棄物等の処理方針・実行計画

自治体	処理方針・実行計画
岩手県	・岩手県災害廃棄物処理実行計画(平成 23 年 6 月 20 日) ・岩手県災害廃棄物処理詳細計画(平成 23 年 8 月策定、平成 24 年 5 月改定、平成 25 年 5 月第二次改定)
宮城県	・災害廃棄物処理の基本方針(平成 23 年 3 月) ・災害廃棄物処理指針(平成 23 年 4 月) ・宮城県災害廃棄物処理実行計画(平成 23 年 8 月第 1 次案、平成 24 年 7 月第 2 次案策定、平成 25 年 4 月最終版策定)
福島県	・東日本大震災に係る災害廃棄物処理加速化指針(平成 25 年 8 月)

出典:「東日本大震災により発生した被災 3 県(岩手県,宮城県,福島県)における災害廃棄物等の処理の記録(平成 26 年 9 月)」(環境省東北地方環境事務所 一般財団法人日本環境衛生センター) P47

表 2-6-(1)-2 処理実行計画の目次例

1 実行計画の基本的考え方
1.1 基本方針
1.2 実行計画の特徴
2 被災状況と災害廃棄物の発生量及び性状
2.1 被災状況
2.2 発生量の推計
2.3 災害廃棄物の性状
3 災害廃棄物処理の概要
3.1 災害廃棄物の処理に当たっての基本的考え方
3.2 選別過程での災害廃棄物のバランフロー
3.3 市町内の処理・処分能力
3.4 全体工程
4 処理方法の具体的な内容
4.1 解体・撤去
4.2 一次仮置場
4.3 二次仮置場
4.4 処理・処分
4.5 運搬計画
5 安全対策及び不測の事態への対応計画
5.1 安全・作業環境管理
5.2 リスク管理
5.3 健康被害を防止するための作業環境管理
5.4 周辺環境対策
5.5 適正処理が困難な廃棄物の保管処理方法
5.6 貴重品、遺品、思い出の品等の管理方法
5.7 取扱いに配慮が必要となる廃棄物の保管管理方法
6 管理計画
6.1 災害廃棄物処理量の管理
6.2 情報の公開
6.3 県、市町等関係機関との情報共有
6.4 処理完了の確認(跡地返還要領)

③ 地域区分

県内の災害廃棄物処理における地域区分を表 2-6-(1)-3、図 2-6-(1)-2 に示す。

県内の災害廃棄物処理は、県の 17 市町を下記の 5 つのブロックに区分され、三木町は第 1 ブロックに構成される。

表 2-6-(1)-3 県内の災害廃棄物処理における地域区分

県内ブロック	構成市町
第1ブロック	高松市、さぬき市、東かがわ市、 <u>三木町</u> 、綾川町
第2ブロック	丸亀市、坂出市、善通寺市、宇多津町、琴平町、多度津町、まんのう町
第3ブロック	三豊市、観音寺市
第4ブロック	土庄町、小豆島町
第5ブロック	直島町

出典：香川県災害廃棄物処理計画（平成 28 年 3 月） p 27 引用一部加筆

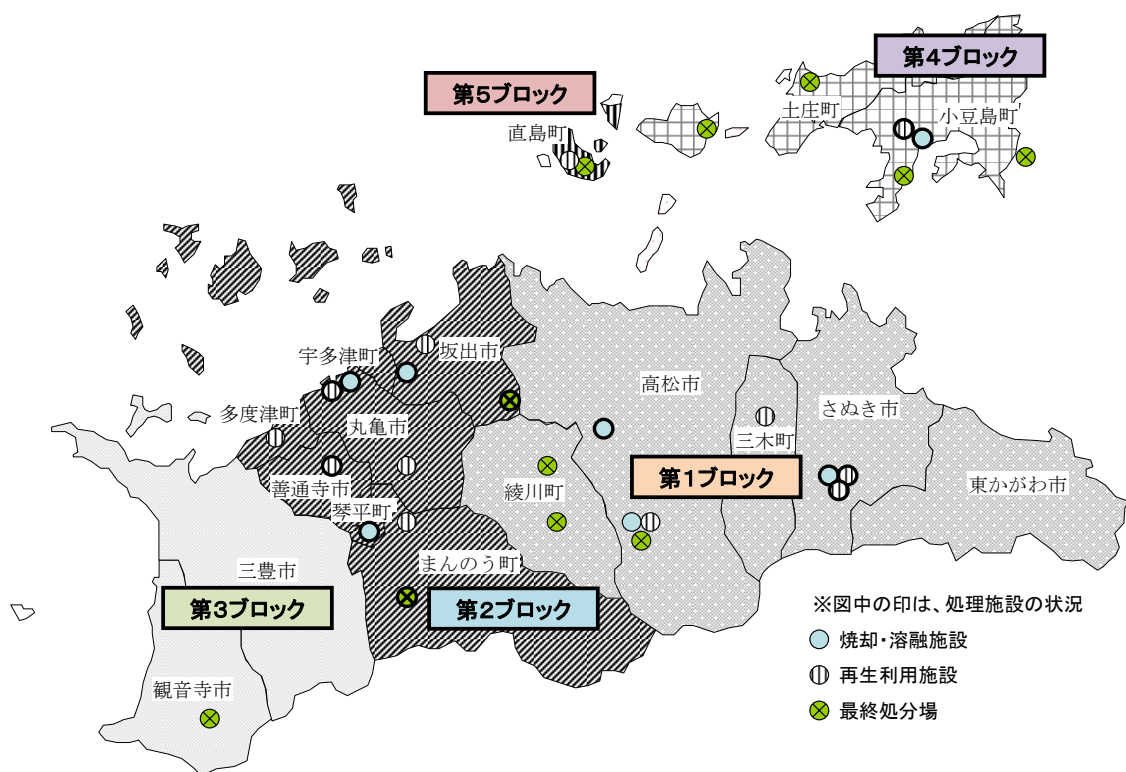


図 2-6-(1)-2 災害廃棄物処理における地域区分

出典：香川県災害廃棄物処理計画（平成 28 年 3 月） p 27

(2) 発生量・処理可能量・処理見込み量

① 災害廃棄物発生量の推計方法

本計画を策定するための災害廃棄物発生量は、図 2-6-(2)-1 の手順に従って推計した。

推計にあたっては、本計画で対象とする災害について、「香川県地震・津波被害想定調査報告書（平成 26 年 6 月）」（香川県）に基づく全壊棟数及び津波堆積物量を用い、組成別災害廃棄物量を算出した。

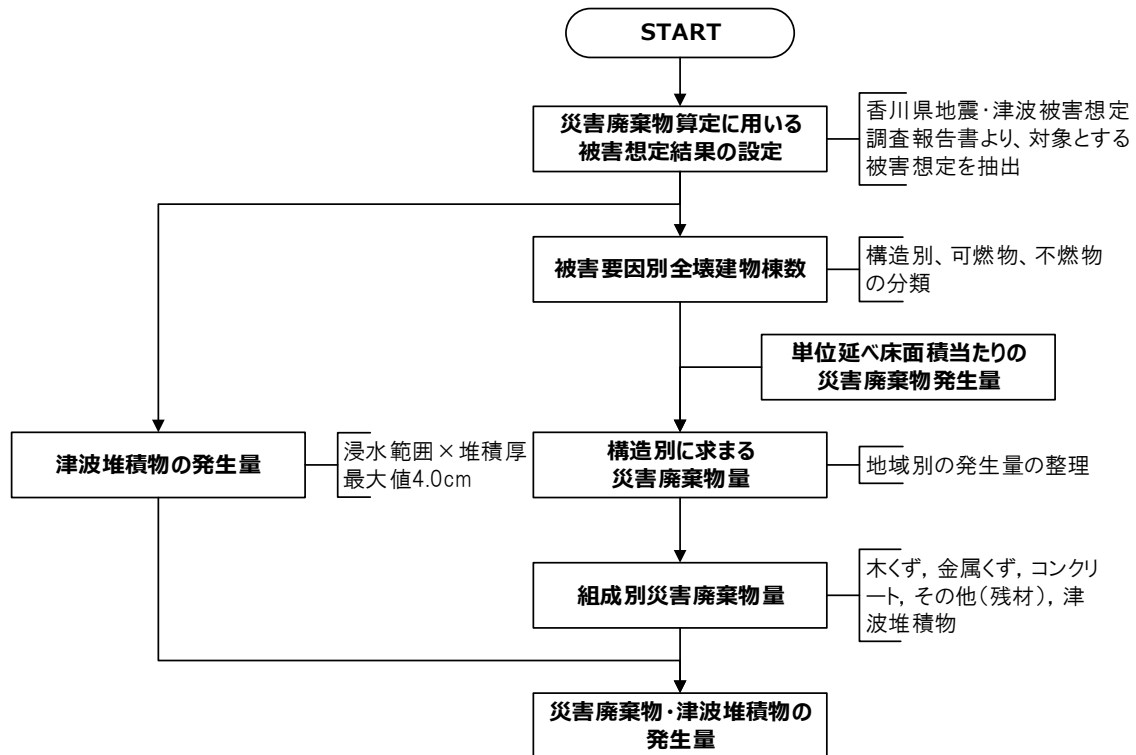


図 2-6-(2)-1 災害廃棄物の発生量の推計手順

② 構造別の災害廃棄物(可燃物、不燃物)の量

災害廃棄物の発生量算出では、「香川県地震・津波被害想定調査報告書(平成26年6月)」(香川県)に準拠し、図2-6-(2)-2に示す厚生省「震災廃棄物対策指針」(平成10年)におけるがれき発生量の推定式を用いる。これにより、建物の構造別(木造、非木造)に災害廃棄物の可燃物及び不燃物の量を算出した。

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

Q_1 : がれき発生量

s : 1棟当たりの平均延床面積(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)

木造可燃=0.194 t/m^2

木造不燃=0.502 t/m^2

鉄筋可燃=0.120 t/m^2

鉄筋不燃=0.987 t/m^2

鉄骨可燃=0.082 t/m^2

鉄骨不燃=0.630 t/m^2

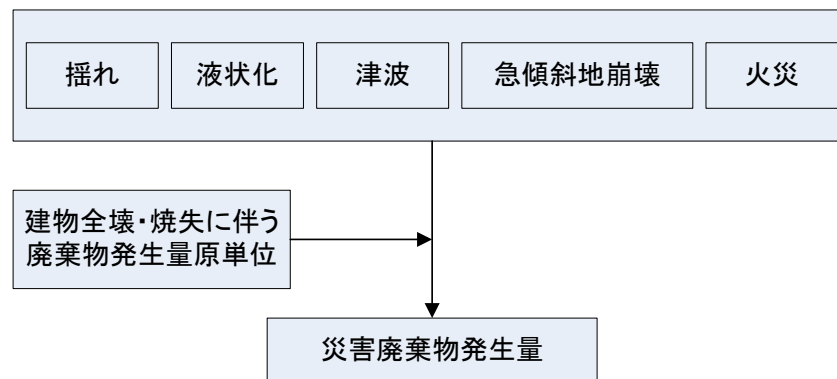


図2-6-(2)-2 災害廃棄物発生量の算出方法

③ 津波堆積物の量

津波堆積物については、「香川県地震・津波被害想定調査報告書(平成26年3月)」(香川県)において、東日本大震災における測定結果より堆積高を2.5~4cmに設定している。本計画では、最大量となる堆積高4cmに浸水面積を乗じた値を推計値とする。

④ 組成別災害廃棄物の量

災害廃棄物の処理を行う場合は、廃棄物の種類によって処理の方法が異なることから、組成別の廃棄物量を把握し、処理先を確保する必要がある。

廃棄物組成は、阪神・淡路大震災の事例等(廃棄物学会誌等)から得られている建築物構造別の解体時及び倒壊・消失時の割合から、次のとおり設定した。

木造可燃物＝木くず 100%
 木造不燃物＝コンクリートがら 43.9%、金属くず 3.1%、その他(残材)53.0%
 鉄筋可燃物＝木くず 100%
 鉄筋不燃物＝コンクリートがら 95.9%、金属くず 3.9%、その他(残材)0.1%
 鉄骨可燃物＝木くず 100%
 鉄骨不燃物＝コンクリートがら 93.9%、金属くず 5.8%、その他(残材)0.3%

上記に基づき算定した町内における、主な地震による災害廃棄物の組成別及び津波堆積土の推計発生量は、表 2-6-(2)-1 のとおりとなる。

L1 では、災害廃棄物が 1,462t となっている。L2 では、L1 の災害廃棄物発生量と比較すると、概ね 10 倍の 14,918t が発生する見込みとなっている。

また、内陸直下型については、長尾断層地震による発生量が最も多く、4,015t である。

表 2-6-(2)-1 災害廃棄物の推計発生量及びその内訳

(単位：t)

	木くず	コンクリートがら	金属くず	その他(残材)	津波堆積物	合計
南海トラフ(L1)	321	736	39	365	0	1,462
中央構造線	805	1,865	99	912	0	3,681
長尾断層	900	1,966	106	1,044	0	4,015
南海トラフ(L2)	3,214	7,712	404	3,588	0	14,918

⑤ ごみ処理施設の処理可能量

一般廃棄物焼却施設の処理可能量

一般廃棄物焼却施設における災害廃棄物の処理可能量を表 2-6-(2)-2、算出条件を表 2-6-(2)-3 に示す。

ごみ処理施設において、本町に割り当てられる処理可能割合を 23.0%とした場合、本町で発生する災害廃棄物を当該施設において、2.7 年間で最大 13,304t の災害廃棄物が処理可能と試算された。

表 2-6-(2)-2 一般廃棄物焼却施設の災害廃棄物処理可能量

施設名	年間処理実績 (t/年)※1		日処理 能力 (t/日)	最大稼 働日数 (日/年)	年間処 理能力 (t/年)	余力	
						(t/年) ※2	(t/2.7 年) ※3
香川東部溶融 クリーンセンター	33,176(100.0%)		195	280	54,600	21,424	57,845
うち三木町分	7,630	(23.0%)				4,927	13,304

※1 年間処理実績は、平成 28 年度の実績にもとづく。

※2 $195\text{t/日} \times 280\text{日} - 33,176\text{t/年} = 21,424\text{t/年}$

※3 $(21,424\text{t/年} \times 2.7\text{年}) \times 23\% = 13,304\text{t/2.7年}$

表 2-6-(2)-3 算出条件

最大稼働日数	各施設の稼働状況(老朽化、定期点検等)をもとに設定
処理期間	2.7 年(発災後稼働するまでの期間を考慮し 2.7 年とした。)
余力	処理可能量(t)＝ (年間処理能力(t/年)－年間処理実績(t/年度))×処理期間(2.7 年) ※年間処理能力(t/年)＝日処理能力(t/日)×最大稼働日数(日/年)
耐震化	耐震基準(昭和 56)に対応している施設は約 0.3 年後、対応していない施設は約 0.5 年後に稼働すると設定。 ※市町内の処理施設は全て耐震基準(昭和 56 年)に対応済。

⑥ 災害廃棄物の処理見込み量

災害廃棄物は、被災の程度や処理状況により選別率が異なる。

本計画では、災害廃棄物の選別率を東日本大震災における岩手県での処理実績から得られた割合を基に、表 2-6-(2)-6 のとおり設定した。想定地震ごとの災害廃棄物の処理見込み量を表 2-6-(2)-7 に示す。

これらの選別後の種類別の量を考慮して、再資源化先及び処理先を確保する。

表 2-6-(2)-6 災害廃棄物の選別率

(単位: %)

		選 別 後						合計
		柱材・角材	コンクリート	可燃物	金属くず	不燃物	土材系	
		リサイクル	再生資材化	焼却処理	リサイクル	埋立処分	再生資材化	
選別前	木くず	15	0	55	0	30	0	100
	コンクリートがら	0	80	0	0	20	0	100
	金属くず	0	0	0	95	5	0	100
	その他(残材)	0	0	0	0	85	15	100
	津波堆積物	0	0	0	0	20	80	100

注)選別率は、東日本大震災の事例に基づくものである。

表 2-6-(2)-7 想定地震ごとの災害廃棄物の処理見込み量

(単位: t)

	柱材・角材	コンクリート	可燃物	金属くず	不燃物	土材系	合計
南海トラフ(L1)	48	589	177	37	556	55	1,462
中央構造線	121	1,492	443	94	1,394	137	3,681
長尾断層	135	1,573	495	101	1,555	157	4,015
南海トラフ(L2)	482	6,170	1,768	384	5,577	538	14,918

(3) 処理スケジュール

災害廃棄物処理のスケジュールは、図 2-6-(3)-1 に示す実被害状況及び緊急性の高い業務等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、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。処理スケジュール（例）を表 2-6-(3)-1 に示す。

東日本大震災においては、時間の経過に伴い木くずが腐敗して再資源化が不可能となる状況が発生しており、処理スケジュールの検討は災害廃棄物の性状を考慮し、種類毎に目標を設定することも必要である。

【実被害状況】

- ・職員の被災状況（処理に従事できる人員）
- ・災害廃棄物の発生量
- ・処理施設の被害状況等を考慮した処理可能量

【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
- ・腐敗性廃棄物の処理

図 2-6-(3)-1 処理スケジュール検討のために考慮すべき事項（例）

出典：「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）p.2-26,2-40

一部修正・加筆

表 2-6-(3)-1 処理スケジュール（例）

項 目	経過時間（年） （月）	検討すべき 詳細事項	標準的な 必要日数	0.5年	1年	1.5年	2年	2.5年	3年
				6ヶ月	12ヶ月	18ヶ月	24ヶ月	30ヶ月	12ヶ月
各種調整	廃棄物処理先との調整 （既設施設、最終処分場）								
既設 焼却施設 （被災なし）	市町協議	審議会等による承認 住民説明	30日 30日						
	焼却処理								
既設 焼却施設 （被災あり）	補修等	点検、補修	90日						
	市町協議	審議会等による承認 住民説明	30日 60日						
	試験焼却（必要な場合）	試験焼却、結果整理	60日						
	焼却処理								
仮設焼却炉	委託業者選定・契約	仕様書作成、審査 （審査委員の選定）	120日						
	設計、建設、試運転	機材発注・造成、各種 設置許可申請等	180日						
	生活環境影響調査		120日						
	焼却処理								
仮置場 処理施工	契約	施工業者選定・契約	仕様書作成、審査 （審査委員の選定）	120日					
		金属くず、処理困難物等 回収業者選定手続き、契約	要件検討、業者抽出 （資格確認等事前 審査）等	120日					
		解体・撤去、一次仮置場への搬入							
	1 次 仮 置 場	重機手配	新規製作も考慮	90日					
		個別指導、管理体制整備	管理マニュアル作成 施工管理契約	90日					
		分別							
	2 次 仮 置 場	片づけ、返還	土壌汚染調査、立会、 現況復旧	90日					
		各種事前整備、調整	地元説明、造成、附帯 工、各種設置許可申 請	120日					
		破碎選別ユニット発注、設置		180日					
		生活環境影響調査	廃掃法上必要な施設	120日					
		2次仮置場への搬入							
		破碎選別							
		片づけ、返還	土壌汚染調査、立会、 現況復旧	90日					

<凡例>

緑線：調整、契約、準備、設計、手配、発注、建設

赤線：実施

(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、種類ごとの性状を表 2-6-(4)-1 に示す。

表 2-6-(4)-1 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 以上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碎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分を選別したもの。
 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、不燃分を選別したもの(再生資材として活用できないもの)。
 土材系 (津波堆積物)	水底や海岸に堆積していた砂泥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 2-6-(4)-1 に示す。災害廃棄物は、仮置場での破碎選別等により柱材・角材、コンクリート、可燃物、金属くず、不燃物、土材系に分別し、最終的にリサイクルまたは処理処分を行う。これらの割合と量は、前述の「表 2-6-(2)-6 災害廃棄物の選別率」及び「表 2-6-(2)-7 想定地震ごとの災害廃棄物の処理見込み量」に基づき算出した。処理フローの作成にあたっては処理期間を 2.7 年とし、柱材・角材、コンクリート、金属くず、土材系、可燃物から発生した溶融メタル、溶融スラグを全量リサイクルし、香川東部溶融クリーンセンターでは焼却灰は発生しないため、全ての不燃物を埋立に充てる。本町内の平時における一般廃棄物処理施設の余力が不足する場合は、第 1 ブロック内、次いで第 1 ブロック外の一般廃棄物処理施設で処理を行い、不足する場合には仮設焼却炉の設置や産業廃棄物処理施設の活用、県外での処理等の検討が必要である。

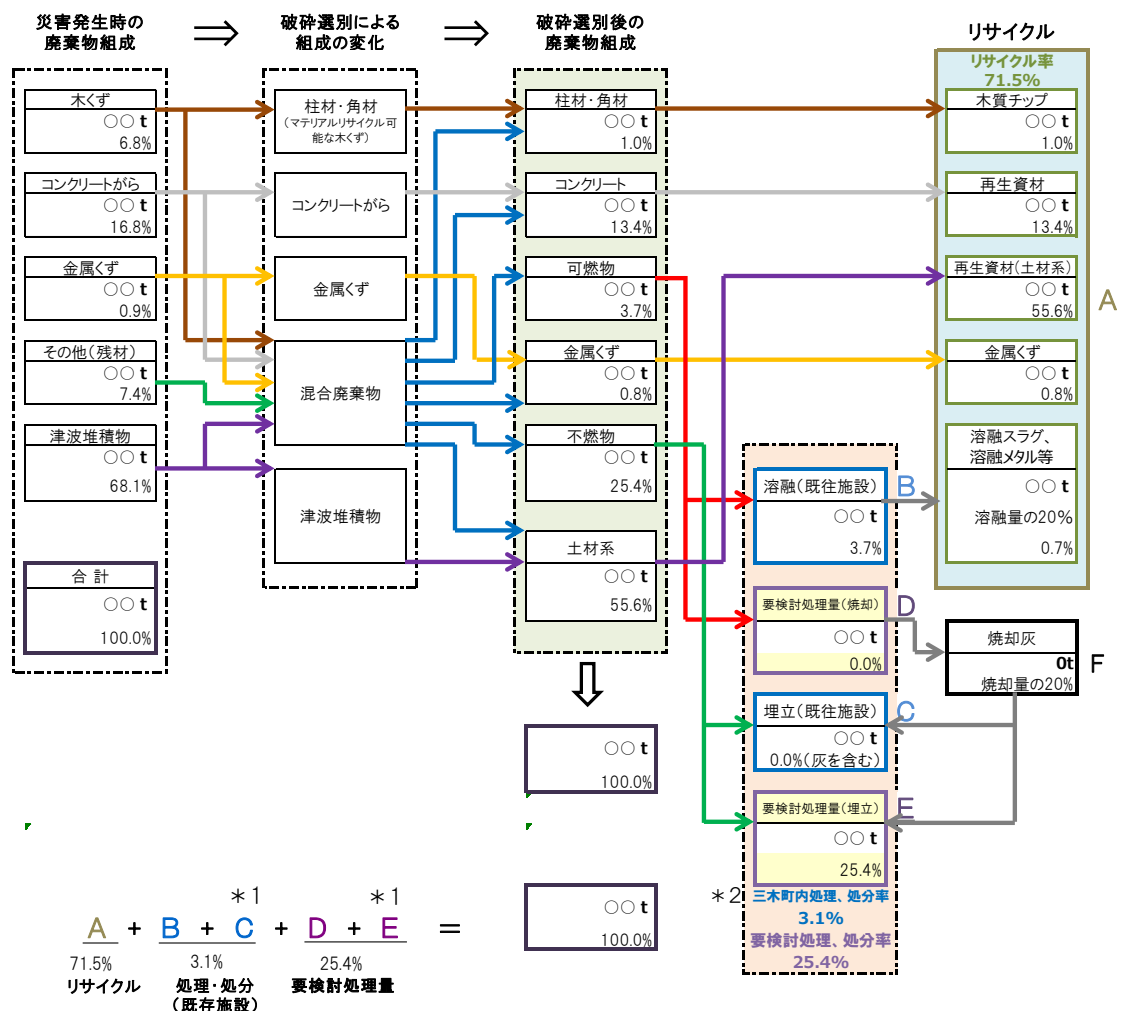


図 2-6-(4)-1 災害廃棄物処理フローの例

③ 南海トラフ(L1)における災害廃棄物処理フロー

南海トラフ（L1）地震における災害廃棄物処理フローを図 2-6-(4)-2 に、破碎選別後の災害廃棄物の搬出先を表 2-6-(4)-2 に示す。

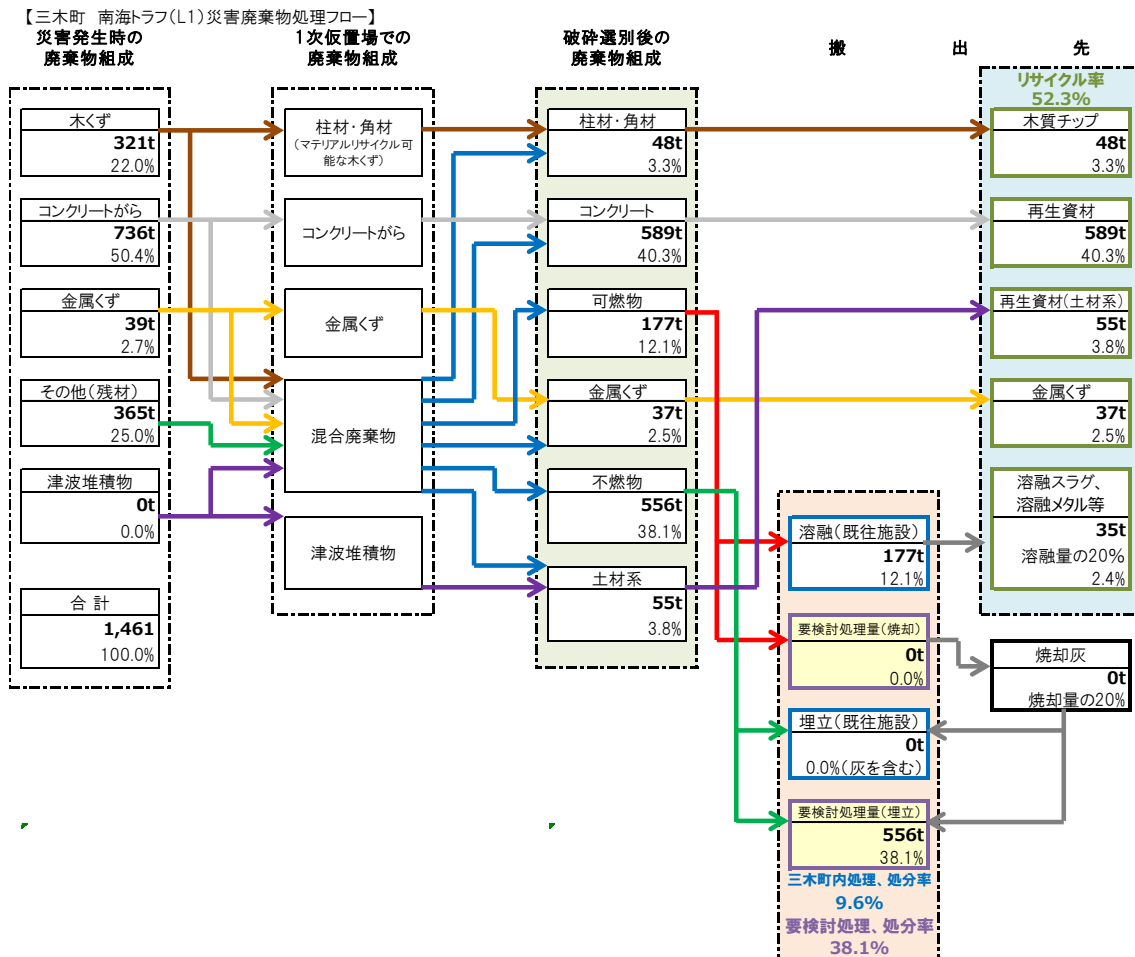


図 2-6-(4)-2 南海トラフ（L1）の災害廃棄物処理フロー

表 2-6-(4)-2 破碎選別後の災害廃棄物の搬出先（L1）

破碎選別後の 廃棄物組成	発生量 (t)	搬出先
柱材・角材	48	全量を木質チップとし燃料もしくは原料として売却
コンクリート	589	全量を再生資材として活用
可燃物	177	全量を既往焼却施設で溶融処理
金属くず	37	全量を金属くずとして売却
不燃物	556	全量広域処理が必要
土材系	55	全量を再生資材として活用

④ 中央構造線における災害廃棄物処理フロー

中央構造線地震における災害廃棄物処理フローを図 2-6-(4)-3 に、破碎選別後の災害廃棄物の搬出先を表 2-6-(4)-3 に示す。

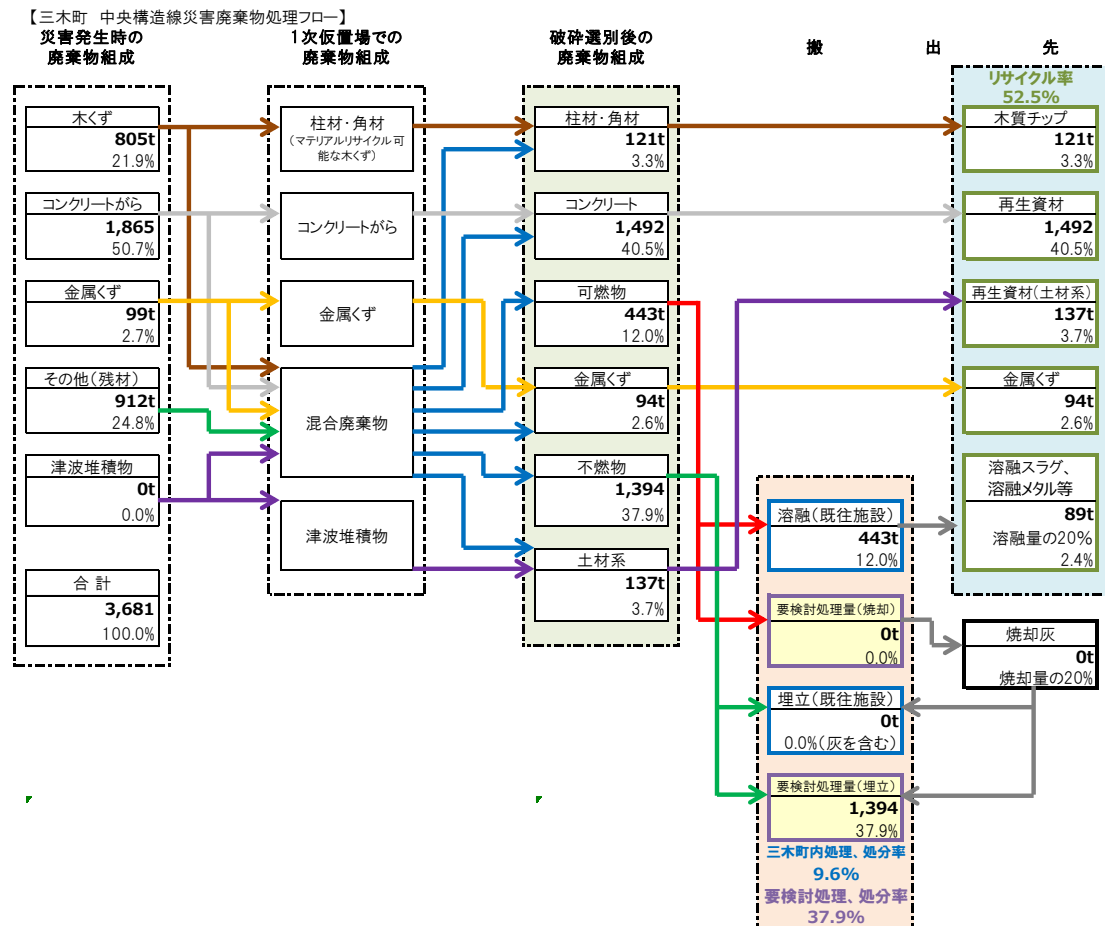


図 2-6-(4)-3 中央構造線の災害廃棄物処理フロー

表 2-6-(4)-3 破碎選別後の災害廃棄物の搬出先 (中央構造線)

破碎選別後の 廃棄物組成	発生量 (t)	搬出先
柱材・角材	121	全量を木質チップとし燃料もしくは原料として売却
コンクリート	1,492	全量を再生資材として活用
可燃物	443	全量を既往焼却施設で溶融処理
金属くず	94	全量を金属くずとして売却
不燃物	1,394	全量広域処理が必要
土材系	137	全量を再生資材として活用

⑤ 長尾断層における災害廃棄物処理フロー

長尾断層地震における災害廃棄物処理フローを図 2-6-(4)-4 に、破碎選別後の災害廃棄物の搬出先を表 2-6-(4)-4 に示す。

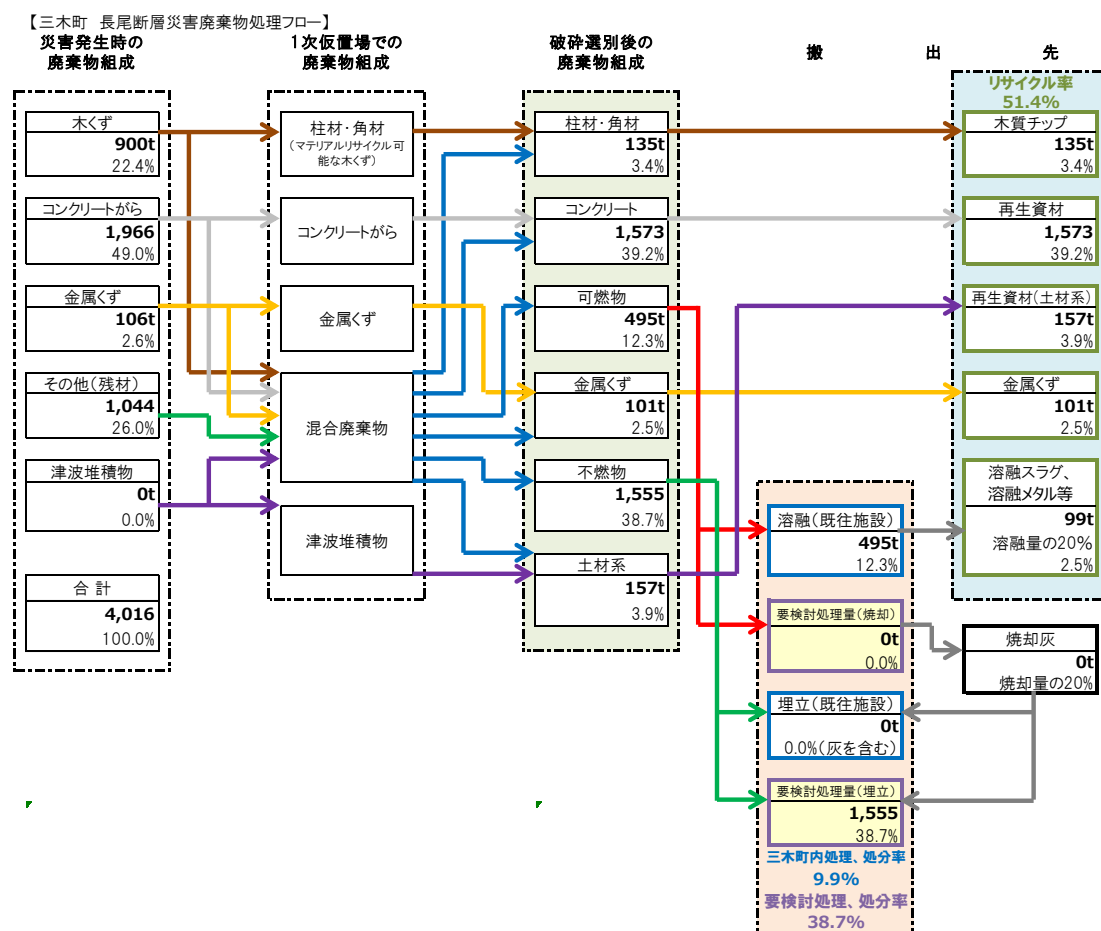


図 2-6-(4)-4 長尾断層の災害廃棄物処理フロー

表 2-6-(4)-4 破碎選別後の災害廃棄物の搬出先（長尾断層）

破碎選別後の 廃棄物組成	発生量 (t)	搬出先
柱材・角材	135	全量を木質チップとし燃料もしくは原料として売却
コンクリート	1,573	全量を再生資材として活用
可燃物	495	全量を既往焼却施設で溶融処理
金属くず	101	全量を金属くずとして売却
不燃物	1,555	全量広域処理が必要
土材系	157	全量を再生資材として活用

⑥ 南海トラフ(L2)における災害廃棄物処理フロー

南海トラフ（L2）地震における災害廃棄物処理フローを図 2-6-(4)-5 に、破碎選別後の災害廃棄物の搬出先を表 2-6-(4)-5 に示す。

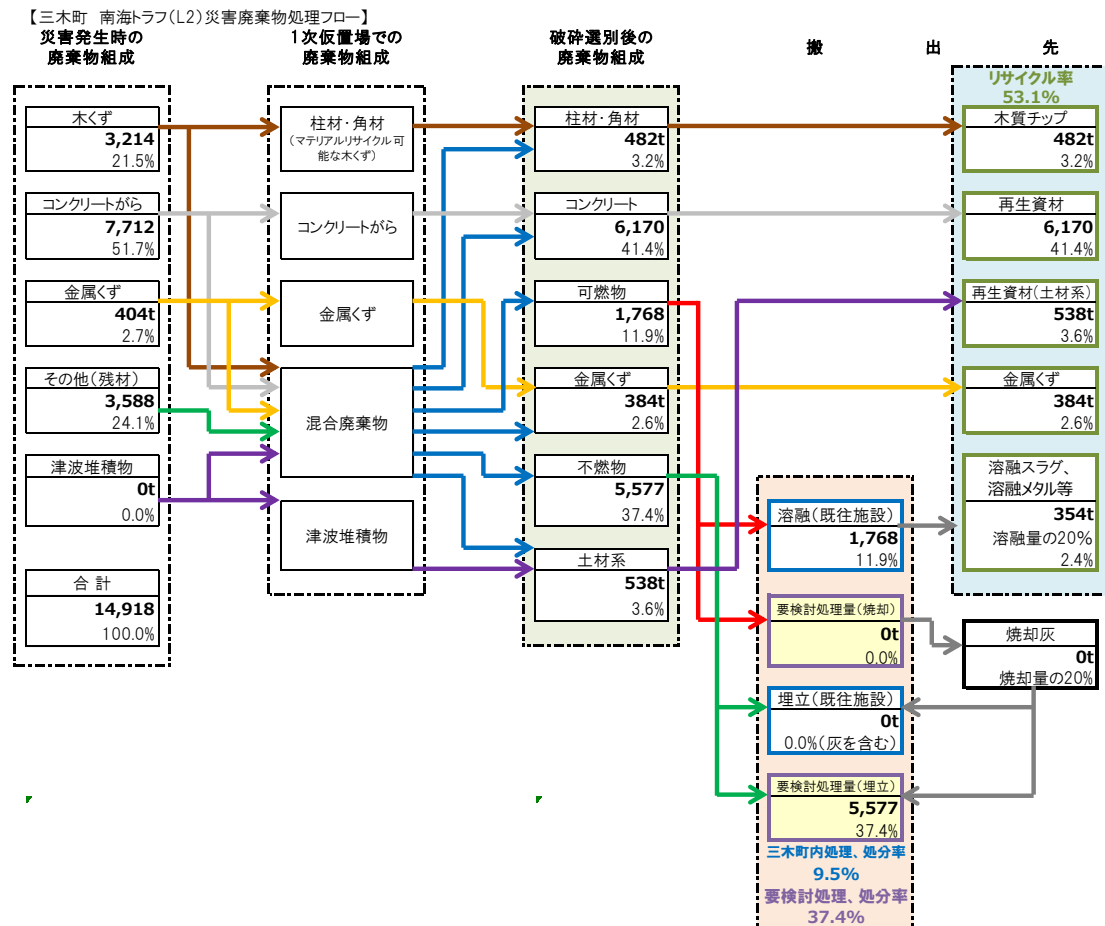


図 2-6-(4)-5 南海トラフ（L2）の災害廃棄物処理フロー

表 2-6-(4)-5 破碎選別後の災害廃棄物の搬出先（L2）

破碎選別後の 廃棄物組成	発生量 (t)	搬出先
柱材・角材	482	全量を木質チップとし燃料もしくは原料として売却
コンクリート	6,170	全量を再生資材として活用
可燃物	1,768	全量を既往焼却施設で溶融処理
金属くず	384	全量を金属くずとして売却
不燃物	5,577	全量広域処理が必要
土材系	538	全量を再生資材として活用

(5) 収集運搬

① 被災現場からの収集運搬

a 発災直後

発災直後の収集運搬は、道路の確保が重要である。地震による道路の陥没や土砂崩れ、河川の氾濫や津波による舗装の破壊、散乱がれきによる通行障害、道路の浸水等を速やかに解消し、生活圏域から一次仮置場までの運搬ルートを確認し、街中から廃棄物を除去する必要がある。道路上のこれら廃棄物の撤去は、各道路管理者により行われるため、その方法、範囲、順序等を事前に協議する必要がある。

また、長期浸水が予想されている地域では道路の確保として、土木部署と連携し、高台に嵩上げ用の資材を確保することや、震災時に利用できる土取り場や採石場を確認しておくことも必要である。

b 復旧作業時

甚大な被害を受けた場合、収集運搬車両、作業員の不足が懸念されることから、県への応援派遣要請を想定しておく。

本町が収集運搬を事業者へ委託する際は、必要に応じて県に事業者の調整・支援を要請する。

② 一次仮置場からの収集運搬

被災現場から一次仮置場への運搬、一次仮置場から二次仮置場への運搬、そして再生利用先または最終処分先への運搬等を本町が実施する。図 2-6-(5)-1 に収集運搬に係る本町の実施範囲を示す。

なお、本町が実施する場合においても、本町と県で事前協議を行い、県からの支援が必要な部分を予め確認した方が有効である。

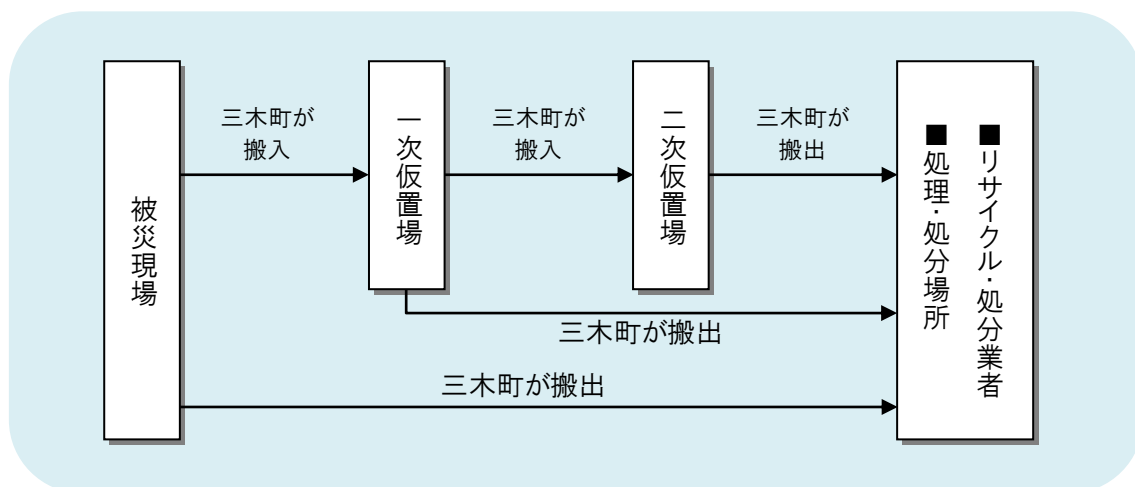


図 2-6-(5)-1 収集運搬に係る本町の実施範囲

(6) 仮置場

① 仮置場の選定方法

公有地の利用を基本として、平時に仮置場の候補地を選定しておくことが重要である。仮置場の選定は第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を行う。第2段階として、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、総合評価による仮置場候補地の順位付けを行う。仮置場設置可能用地の選定方法を図2-6-(6)-1に示す。

仮置場を選定する際、災害時には候補地が避難所・応急仮設住宅や重機置場等に優先的に利用されることが想定されるため、災害対策本部内でその他の防災拠点との調整を行う。また、仮置場周辺の住民と調整を行うことも重要である。

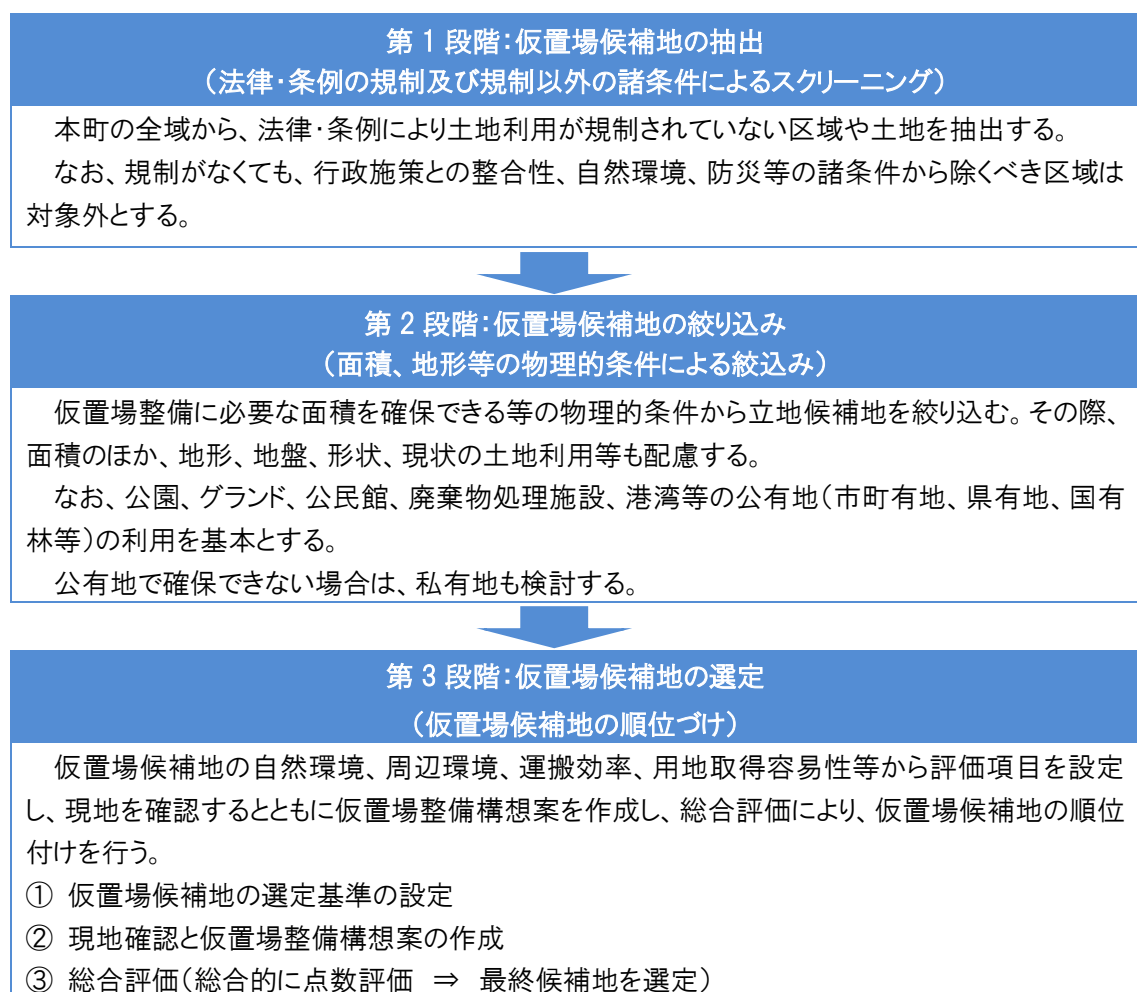


図2-6-(6)-1 仮置場設置可能用地の選定方法(例)

② 留意事項

仮置場の運営における留意事項と対策を表 2-6-(6)-1 に示す。

発災後は、仮置場を運営管理する本町又は県が、仮置場の周辺状況等に応じて必要な対策を行う。

表 2-6-(6)-1 仮置場運営上の留意事項

留意点	対 策	備 考
飛散防止策	・ 散水の実施 ・ 仮置場周囲への飛散防止ネットや囲いの設置 ・ フレコンバッグによる保管	・ 港湾地域など風が強い場所に仮置場を設置する場合 ・ 飛散するおそれのある廃棄物を保管する場合
臭気・衛生対策	・ 腐敗性の廃棄物を多量堆積、長期保管することは避け、先行処理(撤去) ・ 消臭剤・防虫剤等の散布	・ 水害等により発生した廃棄物は腐敗や害虫の発生が進む可能性もあることに注意が必要
汚水の 土壌浸透防止	・ 災害廃棄物を仮置きする前に仮舗装の実施や鉄板・シートの設置 ・ 排水溝及び排水処理設備等の設置を検討 ・ 仮置き前にシートの設置ができない場合は、汚水の発生が少ない種類の廃棄物を仮置きするなど土壌汚染防止対策の実施※	・ 汚水の土壌浸透による公共の水域及び地下水の汚染、土壌汚染等のリスクに注意が必要 ※腐敗性廃棄物は優先処理、フレコンバッグ等容器による保管等を行う - 有害廃棄物は建屋内に保管等を行う
発火・火災防止	・ 量や木くず、可燃混合物を多量に堆積して、長期保管することは極力避ける ・ 可燃混合物の山には、排熱及びガス検知を兼ねたパイプを通し、定期的にモニタリングを実施	・ 散水により、微生物の活動が活発になり、発熱が進む可能性もあることに注意が必要
火災を受けた 災害廃棄物の 対策	・ 被災現場において火災を受けた災害廃棄物は、速やかな処理を実施 - なお、処理までに期間を要する場合、適正処理の観点から、通常の災害廃棄物と分けて保管	・ 火災を受けた災害廃棄物は、可燃物、不燃物、リサイクル可能なものなど分別が困難なことが想定される

【参考文献】

- 1) 廃棄物資源循環学会：災害廃棄物分別・処理実務マニュアル―東日本大震災を踏まえて（2012）
- 2) 平成 25 年 5 月 15 日公表【高知県版】南海トラフ巨大地震による被害想定
- 3) 環境省：仮置場における火災発生の防止について（平成 23 年 5 月 10 日付け事務連絡）
- 4) 環境省：災害廃棄物対策指針（2013）

③ 一次仮置場の必要面積

必要面積の算出条件及び算出方法を表 2-6-(6)-2、表 2-6-(6)-3 に、仮置場模式図を図 2-6-(6)-2 に、必要面積を表 2-6-(6)-4 に示す。

災害廃棄物を、1 箇所当たり 5,000m² となるように積み上げた場合の必要箇所数から、一次仮置場の必要面積を算出した。

本町の一次仮置場の必要面積は、南海トラフ (L1) では 0.1ha、中央構造線では 0.3ha、長尾断層では 0.3ha、南海トラフ (L2) では 0.54ha である。

表 2-6-(6)-2 算出条件

高さ※1	5m
法面勾配※2	1:1.0
余裕幅※3	5m
災害廃棄物の底面積※4	5,000m ²
余裕幅を含む底面積	6,514m ²
仮置き容量※5	仮置き容量(m ³) = $(a^2+b^2) \times \text{高さ} \times 1/2$ =21,714m ³
災害廃棄物の比重※6	1.0 t/m ³

※1「仮置場の設置と留意事項(第一報)(平成 23 年 4 月)」(国立環境研究所)p.3

※2 東日本大震災における岩手県の測量結果より、一時的に災害廃棄物を仮置きする場合を想定

※3 ダンプトラックによる搬入出や発火時の消火活動・延焼防止等を考慮

※4 東日本大震災における岩手県の測量結果より、混合廃棄物の底面積の平均値

※5 図 2-6-(6)-2 参照

※6 東日本大震災における岩手県の測量結果より

表 2-6-(6)-3 算出方法

必要箇所数	必要箇所数 =災害廃棄物発生量(t)÷比重(t/m ³)÷仮置き容量(m ³)
必要面積	必要面積(m ²) =余裕幅を含む底面積(m ²)×箇所数

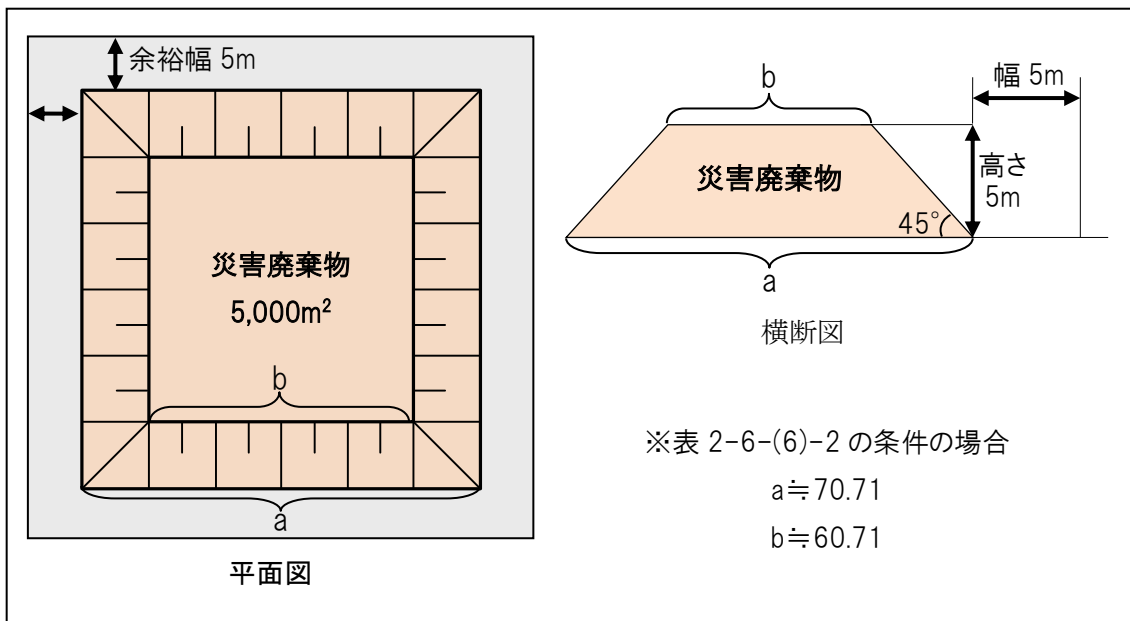


図 2-6-(6)-2 仮置場模式図

表 2-6-(6)-4 一次仮置場の必要面積

南海トラフ(L1)		中央構造線		長尾断層		南海トラフ(L2)	
(m ²)	(ha)	(m ²)	(ha)	(m ²)	(ha)	(m ²)	(ha)
1,000	0.1	3,000	0.3	3,000	0.3	5,400	0.54

④ 一次仮置場の候補地

一次仮置場の候補地を表 2-6-(6)-5 に示す。

表 2-6-(6)-5 一次仮置場の候補地

名称	住所	面積(m ²)	備考
農村運動広場	三木町大字朝倉 1441 番地	10,060	公有地

⑤ 一次仮置場のレイアウト

一次仮置場のレイアウトを図 2-6-(6)-3 に示す。

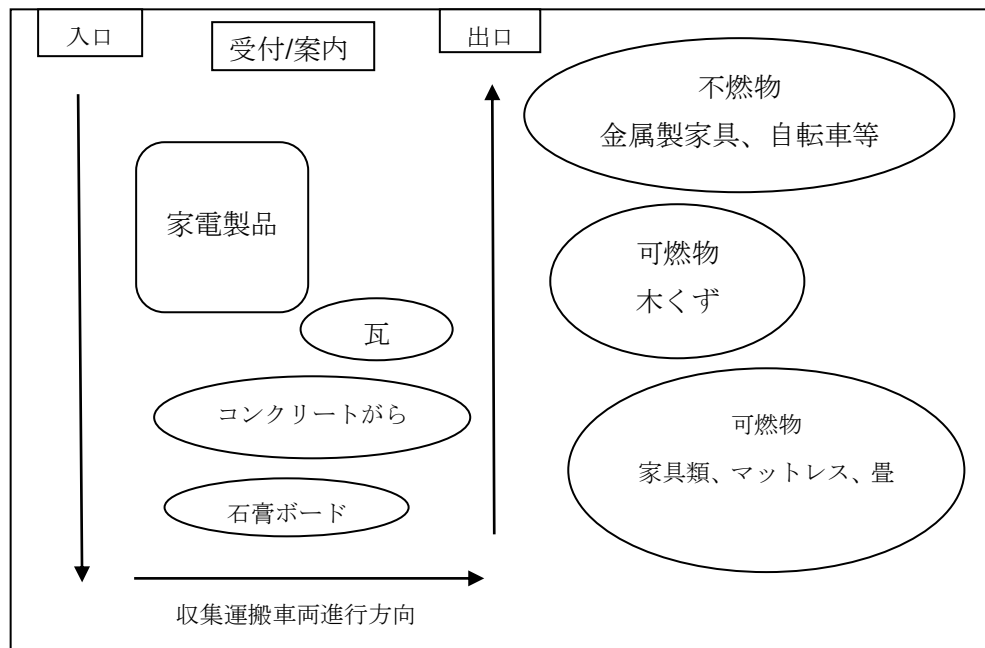


図 2-6-(6)-3 一次仮置場レイアウト

⑥ 二次仮置場のレイアウト

二次仮置場のレイアウトを図 2-6-(6)-4 に示す。

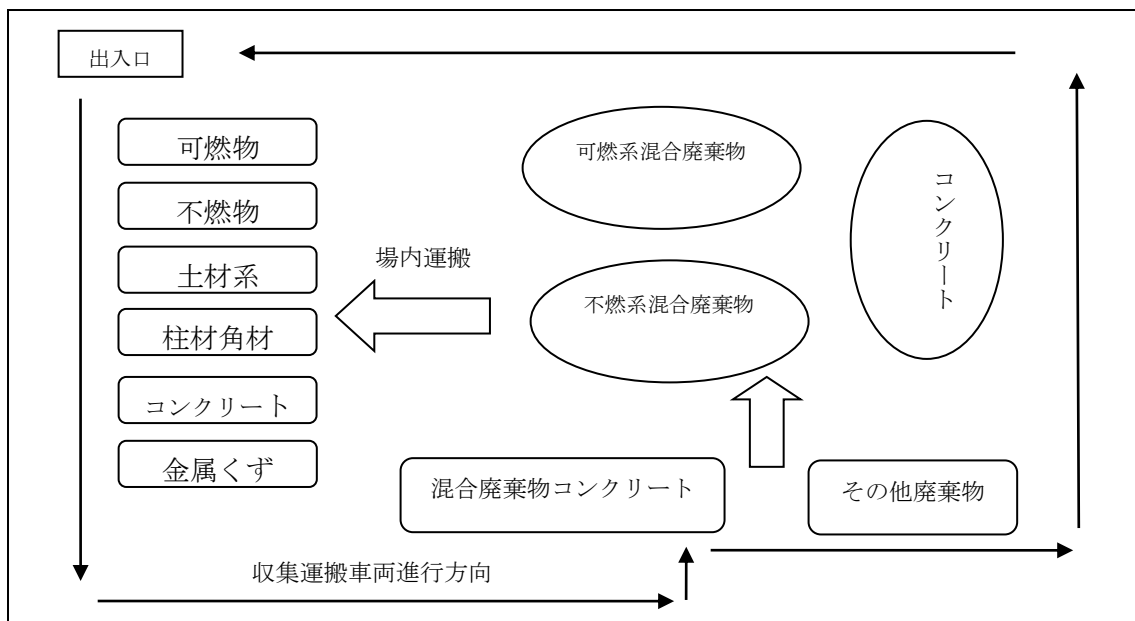


図 2-6-(6)-4 二次仮置場レイアウト

(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

災害廃棄物処理に係る、大気質、騒音・振動、土壌、臭気、水質、火災等に対する主な環境影響と要因を表 2-6-(7)-1、主な環境保全対策を表 2-6-(7)-2 に示す。

表 2-6-(7)-1 災害廃棄物処理に係る主な環境影響と要因

影響項目	対象	主な環境影響と要因
大気質	被災現場 (解体現場等)	・解体・撤去作業に伴う粉じんの飛散 ・アスベスト含有廃棄物(建材等)の解体に伴う飛散
	運搬時	・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
	仮置場	・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 ・アスベスト含有廃棄物(建材)の処理によるアスベストの飛散 ・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による影響
騒音・振動	被災現場 (解体現場等)	・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
	運搬時	・廃棄物等運搬車両の走行に伴う騒音・振動
	仮置場	・仮置場での運搬車両の走行による騒音・振動の発生 ・仮置場内での破碎・選別作業における重機や破碎機等の使用に伴う騒音・振動の発生
土壌	仮置場	・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
	被災現場	・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
臭気	仮置場	・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
水質	仮置場	・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
その他 (火災)	仮置場	・廃棄物(混合廃棄物、腐敗性廃棄物等)による火災発生

表 2-6-(7)-2 災害廃棄物処理に係る主な環境保全対策(1/2)

影響項目	対象	環境保全対策
大気質	被災現場 (解体現場等)	・定期的な散水 ・排出ガス対策型の重機、処理装置等の使用 ・アスベスト飛散対策の適切な実施
	運搬時	・運搬車両のタイヤ洗浄の実施 ・大気質(アスベストを含む)に係る環境モニタリングの実施
	仮置場	・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 ・収集分別や目視によるアスベスト含有廃棄物等の分別の徹底 ・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(アスベストを含む)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の実施
騒音・振動	被災現場 (解体現場等)	・低騒音・低振動型の重機、処理装置等の使用
	運搬時	・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	・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	被災地	・汚染の範囲を分析により区分し汚染土壌の撤去
	仮置場	・遮水シートの敷設、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

表 2-6-(7)-2 災害廃棄物処理に係る主な環境保全対策 (2/2)

影響項目	対象	措置
臭気	仮置場	・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、方法による実施 ・悪臭に係る環境モニタリングの実施
水質	仮置場	・遮水シートの敷設による排水・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
その他 (火災)	仮置場	・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

④ 環境モニタリングの実施

環境モニタリングは災害廃棄物の処理過程において、大気質、騒音・振動、土壌、臭気、水質、火災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実施する。環境モニタリングの実施場所や調査項目、調査頻度等の考え方は、表 2-6-(7)-3 を基本として実施する。

表 2-6-(7)-3 環境モニタリング項目と調査の考え方(1/2)

環境項目	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 窒素酸化物 硫黄酸化物 塩化水素 ばいじん	・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で実施
		作業ヤード 敷地境界	粉じん（一般粉じん）、浮遊粒子状物質	・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して実施
			アスベスト（特定粉じん）	・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、方法等を設定して実施 ・アスベスト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
	解体・撤去現場			
	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）	・仮置場への搬出入道路、最終処分場への搬出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	敷地境界	騒音レベル 振動レベル	・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、調査頻度を設定して実施
	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）		騒音レベル 振動レベル	・仮置場への搬出入道路、最終処分場への搬出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
土壌等	仮置場内		有害物質等	・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	敷地境界	特定悪臭物質濃度、臭気指数等	・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して実施

表 2-6-(7)-3 環境モニタリング項目と調査の考え方(2/2)

環境項目	実施場所		調査項目	調査頻度等の考え方
水質	仮置場	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、頻度等を参考に実施
	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実施 ※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が発生状況等を考慮する

(8) 仮設焼却炉

① 仮設焼却炉の設置検討

一般廃棄物焼却施設処理可能量と想定地震ごとの可燃物発生量を表 2-6-(8)-1 に示す。

焼却処理は、香川東部溶融クリーンセンター（香川県東部清掃施設組合）のごみ処理施設で行うことを基本とするが、処理能力が不足する場合は、廃棄物処理業者への委託、広域処理に向けた調整を行う。さらに不足する場合は、仮設焼却炉の設置を検討する。

表 2-6-(8)-1 一般廃棄物焼却施設処理可能量と想定地震ごとの可燃物発生量
(単位:t)

処理可能量 (t/2.7 年)	南海トラフ(L1)	中央構造線	長尾断層	南海トラフ(L2)
13,304	177	443	495	1,768

② 仮設焼却炉の設置

仮設焼却炉の設置フロー（例）を図 2-6-(8)-1 に示す。

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）が活用できる場所等への設置を検討する。

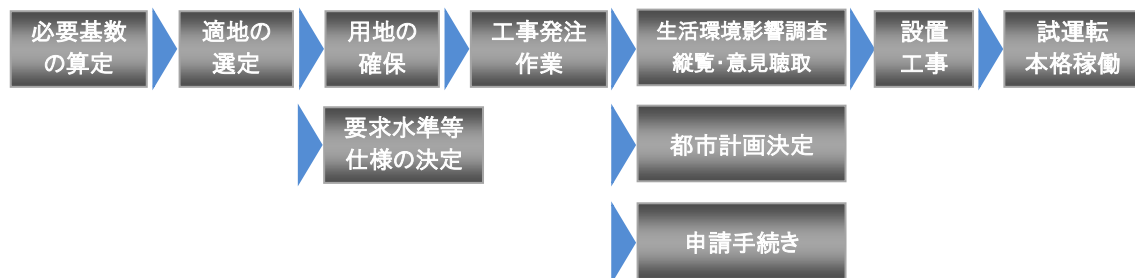


図 2-6-(8)-1 仮設焼却炉等の設置フロー（例）

出典：「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） p.2-43

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（例）を図 2-6-(8)-2 に示す。

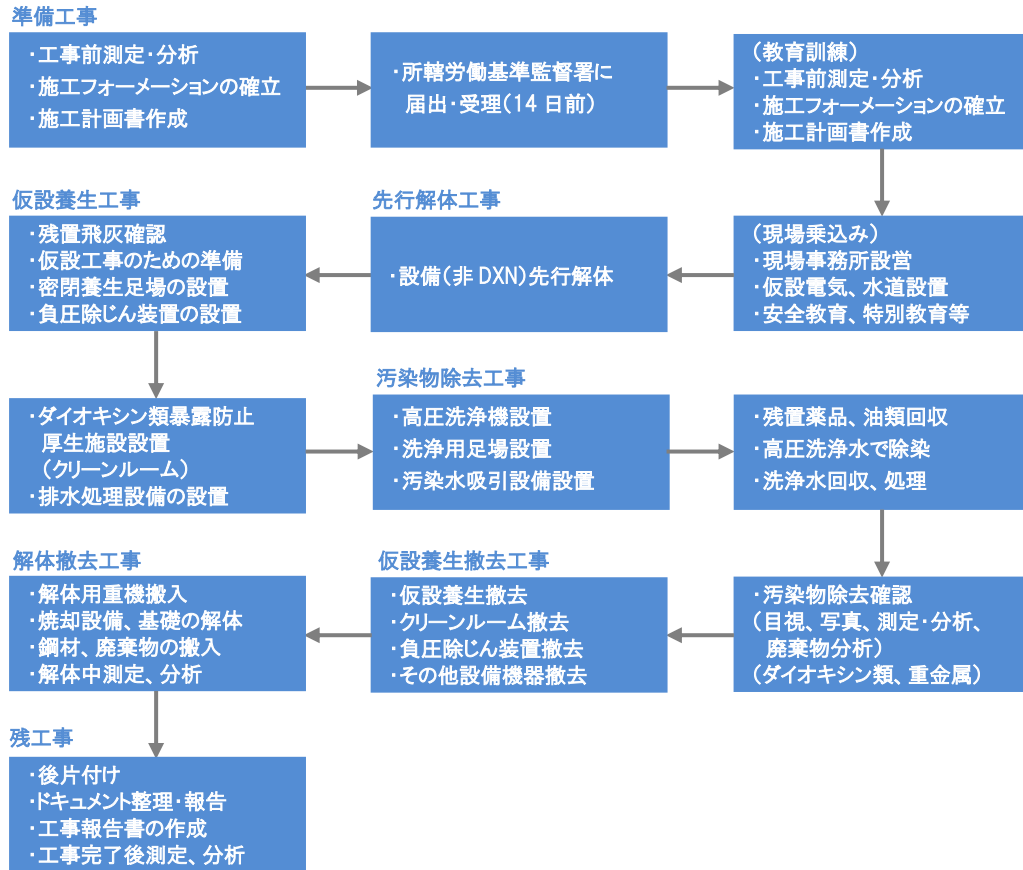


図 2-6-(8)-2 仮設焼却炉の解体・撤去工事フロー（例）

出典：「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 1-17-3

（９）損壊家屋等の解体・撤去

① 損壊家屋等の解体・撤去の流れ

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。

損壊家屋等の解体・撤去は、基本的に本町が指針等に準拠するが、行政機能の低下により本町での対応が困難な場合、県に支援要請を行う。図 2-6-(9)-1 に損壊家屋等の解体・撤去の流れを示す。なお、損壊家屋は所有者の承諾を得てから撤去するよう努めることとする。

損壊家屋等の解体・撤去は、業務の多くを土木部局で対応する内容となっている。損壊家屋解体後の仮置場への搬入作業については、環境部局の対応となることが想定される。したがって、部局間の連絡、連携を図り、速やかに仮置場を設置することが求められる。

また、解体関連業務は、個人情報・データの適切な管理、環境負荷の低減、品質管理の向上が求められることから、品質・個人情報の保護に努めることとする。

損壊家屋等の解体により、アスベストの発生が懸念されるため、アスベスト含有確認が必要となる。アスベストの含有が懸念される建築物等は、解体前に専門業者による分析調査等を行う。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、除去作業を実施する。

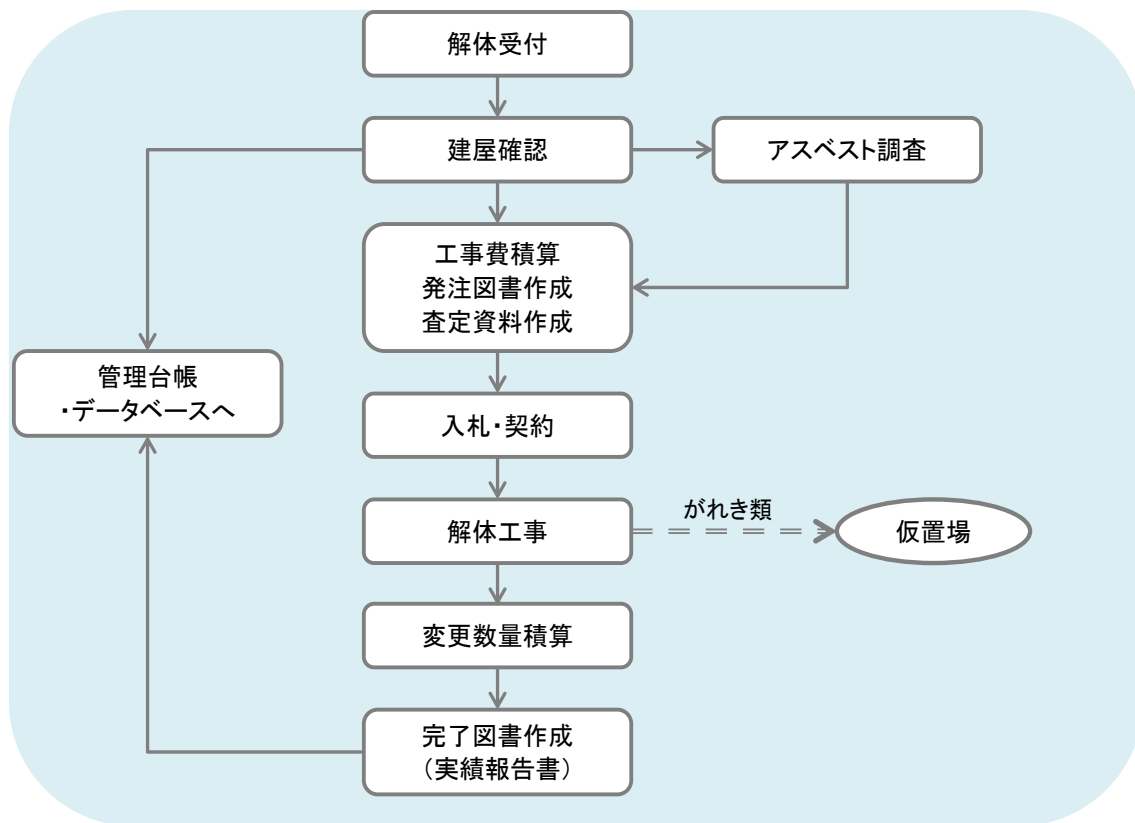


図 2-6-(9)-1 損壊家屋等の解体・撤去の流れ

② 解体受付・建屋確認・管理台帳作成

- ・ り災証明において「全壊または大規模半壊」（所有者個人が居住する住居であれば半壊も対象）と判定された建屋を対象とし、解体申請者の申し出により解体建物を特定する。
- ・ 解体申請受付前に家屋所有者等が解体を実施したものであっても、補助金等の対象となる場合があるため、申請者から解体費用算出までの書類（契約書や写真等）を入手する。
- ・ 受付時に当該建屋の所有者が複数の場合には、トラブル防止のため、可能な限り全ての所有者から同意書等を取得する。この所有権については、申請者が自ら解決した上で申請する。
- ・ 受付時には、損壊家屋特定のための位置や災害査定の高額を算定するうえで必要な各種項目（基礎撤去の有無、地下構造物の有無、構造、階数、建築面積等）のヒアリングを実施する。
- ・ 受付を行った物件についての登記事項証明書（要約書）を添付してもらい（公用申請にて入手）、必要項目の情報把握、突き合わせを実施する。
- ・ 申込みリスト、同意書情報、申込者への電話確認情報をもとに、現地において家屋の目視確認を行い、付属物及び工作物、敷地内災害廃棄物、ライフライン状況の確認及び写真撮影を実施する。
- ・ 現地確認は申請者、本町及び解体支援業者の三者立会のもとに行い、解体内容について確認し、同意書を作成する。
- ・ 建屋確認で得られた建屋情報及び解体内容について管理台帳を作成する。
- ・ 解体完了後、申請者、本町及び解体支援業者の三者立会のもと、申請者に確認書の署名をもらう。

注）発災当初の不明者搜索等にあたり、倒壊してがれき状態になっている家屋等については、所有者の同意なしに撤去することや、撤去予定の表示をした上で撤去することもあり得る。

③ アスベスト調査

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

④ 工事費積算・発注図書作成・査定資料作成

- ・ 環境省基準にて積算を行うにあたり、常用での実績金額及び他自治体事例等を参考に、適切な工事費を算定するために、項目設定や単価設定を検討する。
- ・ 工事費積算書、管理台帳より発注図書を作成する。
- ・ 補助金申請に必要な査定資料のため、数量及び単価根拠等を整理する。
- ・ アスベスト調査でアスベスト含有が確認された建物については、その対応についても発注図書に記載する。

⑤ 入札・契約・解体工事

- ・ 条例に従い、入札を実施する。この際、効率的に解体を進めるため、解体を希望するエリアごとに発注を行う。
- ・ 工事の実施にあたっては、できる限り申請者及び本町の立会のもとに実施し、思い出の品等の廃棄については、申請者の意向を確認したうえで工事を実施する。
- ・ 解体工事の契約は申請者、落札者、本町の三者契約とする。

⑥ 変更数量積算・完了図書作成

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

(10) 分別・処理・再資源化

① 一次仮置場

一次仮置場の例を図 2-6-(10)-1 に、基本的な選別の手順例を図 2-6-(10)-2 に示す。

一次仮置場は被災現場から災害廃棄物を速やかに撤去するために設置するが、様々な災害廃棄物を混合状態で保管した場合、後工程において分別・選別作業に多くの手間と時間を費やし、結果的に処理が遅れることになる。このため、災害廃棄物を可能な限り被災現場で分別して、一次仮置場に搬入する。

一次仮置場では、重機及び手選別によって柱材・角材、コンクリートがら、金属くず及びその他危険物等を分別・保管する。特に、大型のコンクリートがら、金属くず及び危険物は、二次仮置場において、ベルトコンベヤーで運ばれる時や選別機に投入される際、設備に重大な損傷を生じる可能性があるため、この段階で十分に選別することで、二次仮置場における作業効率の向上を図る。

マテリアルリサイクル可能な柱材・角材、金属くずやその他危険物等は、指定の専門業者に引渡し処理する。



図 2-6-(10)-1 一次仮置場の例

出典：「災害廃棄物処理情報サイト 環境省：災害廃棄物処理の過程 仮置場への搬入」から引用



図 2-6-(10)-2 一次選別の手順例

② 二次仮置場

a 選別フロー

二次仮置場の例を図 2-6-(10)-3 に、混合廃棄物の施工手順例を図 2-6-(10)-4 に示す。

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

二次仮置場における破碎・選別施設の構成は、混合廃棄物と津波堆積物等のラインを基本とし、大型ふるい、破碎機と手選別の組合せとなる。



図 2-6-(10)-3 二次仮置場の例

出典：「災害廃棄物処理情報サイト 環境省：災害廃棄物処理の過程 選別」から引用

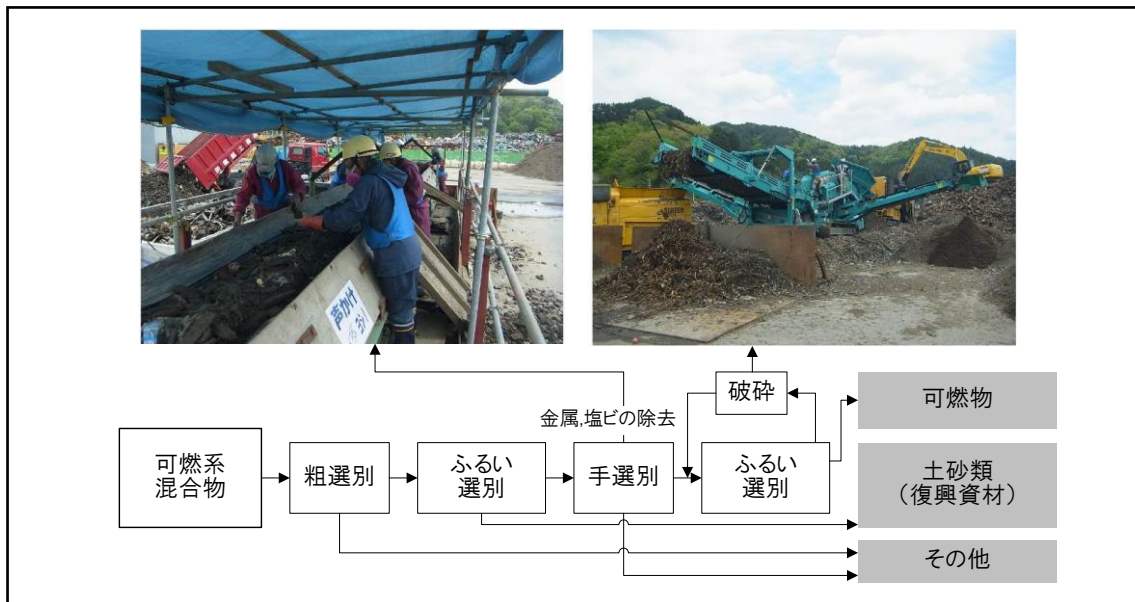


図 2-6-(10)-4 二次選別の手順例

b 破碎・選別機

二次仮置場では、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。このため、災害廃棄物の種類を確認し、表 2-6-(10)-1 のとお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。表 2-6-(10)-2 に破碎・選別機の種類を示す。

表 2-6-(10)-1 廃棄物の種類毎の処理方法・留意事項等 (1/2)

種類	処理方法・留意事項等
混合廃棄物	・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	・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	・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	・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、市町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	・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に注意する。また腐敗による悪臭が発生するため、迅速に処理する。
タイヤ	・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。

表 2-6-(10)-1 廃棄物の種類毎の処理方法・留意事項等 (2/2)

種類	処理方法・留意事項等
石膏ボード、スレート板等の建材	・アスベストを含有するものについては、適切に処理・処分を行う。アスベスト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アスベスト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。
アスベスト※	・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、災害廃棄物にアスベストが混入しないよう適切に除去を行い、廃アスベスト等またはアスベスト含有廃棄物として適正に処分する。 ・廃アスベスト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アスベスト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、アスベスト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※	・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※	・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	・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。
海中ごみの取扱い	・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※ (トランス、コンデンサ等)	・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含有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。
危険物※	・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。

※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：「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）p.45・46

一部修正・加筆

表 2-6-(10)-2 破碎・選別機の種類

種類	処理対象・用途・特徴	東日本大震災での活用例
ふるい機 (振動ふるい、 トロンメル等)	【処理対象: 混合廃棄物】 破碎後の廃棄物を一定の大きさごとに 分級するために使用	
湿式比重分離	【処理対象: 混合廃棄物】 破碎・ふるい選別後に木くずとがれき類 を選別する際に使用	
つかみ機	【処理対象: 鉄骨、漁網等】 混合廃棄物から大きな廃棄物を抜き取る、 漁網の引きちぎり、損壊家屋の解体 等に使用	
木くず破碎機	【処理対象: 木くず】 木くずをチップ化する等を使用	
がれき破碎機	【処理対象: がれき類等】 コンクリートくず等を小さく破碎し再生砕 石等に再生利用する際に使用	
圧砕機・小割機	【処理対象: がれき類等】 大きながれき等を小割りする等を使用	
磁力選別	【処理対象: 金属】 ・粗選別時及び破碎後の金属選別に 使用	
土壌ふるい機	【処理対象: 土壌、細粒分】 津波堆積物中の砂利や砂を分級し再 生利用する際に使用	

③ 再資源化

津波堆積物、コンクリートがら及び混合廃棄物等のうち、リサイクル可能な廃棄物については、できる限り再生資材等として活用する。再資源化については、復興事業との連携にも十分配慮が必要となる。対象となる災害廃棄物の種類を図 2-6-(10)-5 に示す。

なお、再生資材の有効活用にあたっては、「災害廃棄物から再生された復興資材の有効活用ガイドライン（平成 26 年 9 月）公益社団法人地盤工学会」等を参考とする。

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

図 2-6-(10)-5 再生資材の種類と利用用途等

(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（溶融）処理、不燃物は埋立処分の検討を行う。本町は可動している最終処分場を保有していないため、既存施設以外で処分する場合の対応策についても検討する。

① 産業廃棄物最終処分場の活用

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。実際の処理にあたっては、埋立の対象となる災害廃棄物の性状調査を行い、協議や調整を進める。

② 町外処理

町内で処理先を確保できない膨大な量の災害廃棄物が発生した場合には、第1ブロック内、次いで第1ブロック外の一般廃棄物処理施設で処理を行い、不足する場合には産業廃棄物処理施設の活用を検討し、県へ処理先の確保等を要請する。町外処理によって、処理の迅速化や被災地内の最終処分場逼迫の問題にも対処することができる。

【既存施設以外の本町内処分先の確保】

既存施設以外最終処分先の確保としては、例として内陸処分場や海面最終処分場の新規整備、拡張整備等があげられる。既存施設以外で処分する場合には、事前に調整等を行い、許認可を得ることが必要となる。このため、災害時に必要となる施設の規模や数量を把握した上で、整備に要する期間を考慮し、調整・手続（候補地選定、調査・設計、地元調整、申請、造成等）の実施を検討する。

(12) 広域的な処理・処分

① 広域処理の考え方

災害廃棄物処理の優先順位を図 2-6-(12)-1 の通りに示す。

本町で発生した災害廃棄物は、香川東部溶融クリーンセンターで処理することを前提とするが、処理できない場合は、第 1 ブロック内の他市町、第 1 ブロック外の他市町の廃棄物処理施設における処理を検討する。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）を検討する。

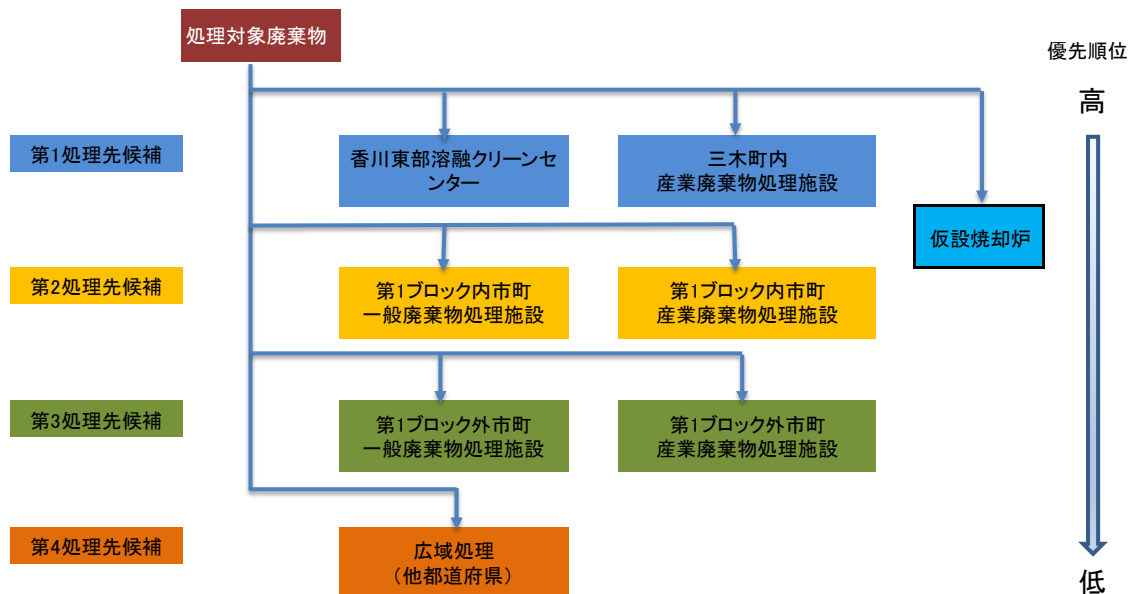


図 2-6-(12)-1 廃棄物の処理先と優先順位

出典：「香川県災害廃棄物処理計画（平成 28 年 3 月）」（香川県）p.90 参考

② 広域処理必要量

県は発災後に災害廃棄物発生量や既存施設の余力・被災状況等を踏まえ、広域処理必要量を算定する。また、処理状況に合わせて、広域処理必要量の見直しを行う。

本町は他市町から処理の応援を求められた場合には、必要な調整を行い、被災地の復興に協力する。

(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（以下、「処理困難廃棄物」とする）は、平時において本町で収集・処理の対象ではないことから、「適正な処理が困難なもの」とされている。地震等によって有害廃棄物が流出し、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。

取り扱いに注意を要する処理困難廃棄物は、表 2-6-(13)-1 に示すもの等が挙げられる。

表 2-6-(13)-1 代表的な処理困難廃棄物

処理困難廃棄物	鉱物油(ガソリン、灯油、軽油、重油等)、化学合成油(潤滑油等)
	有機溶媒(シンナー、塗料、トリクロロエチレン等)
	薬品類(農薬や毒劇物等)
	アスベスト(飛散性)及びアスベスト含有物(非飛散性)
	CCA 処理木材※
	カドミウム、砒素含有石膏ボード
	PCB 含有機器(トランス、コンデンサ等)
	ガスボンベ(LP ガス、高圧ガス等)
	フロンガス封入機器(業務用冷凍機器、空調機器等)
	アンモニアガス封入機器(業務用冷凍機器)
	消火器
	火薬、花火、猟銃の弾丸等
	感染性廃棄物(注射器等)
	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)
	蛍光灯
	漁具・漁網
	自動車、二輪車、船舶

※CCA 処理木材とは、防腐や防蟻を目的として CCA(クロム、銅、ヒ素化合物系防腐剤)を注入した木材

② 処理方法

有害廃棄物の処理・処分方法の例を表 2-6-(13)-2 に示す。

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。

発災後の処理困難廃棄物の処理・処分方法については、関連する指針等を基にしたマニュアルや専門業者等の連絡先を記載した一覧表を作成する。また、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 2-6-(13)-2 処理困難廃棄物の処理・処分方法の例 (1/2)

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、ガソリンスタンド等へ回収・処理を委託 ・ 産業廃棄物処理業者(許可業者)等の専門業者へ処理を委託(処理先が必要とする有害物質や引火点などの分析を実施すること)
有機溶媒(シンナー、塗料、トリクロロエチレン等)	・ 販売店やメーカー等へ処理を委託 ・ 産業廃棄物処理業者(許可業者)等の専門業者へ処理を委託
薬品類(農薬や毒劇物等)	・ JA や農薬等の販売店やメーカーへ回収や処理を依頼
アスベスト(飛散性) アスベスト含有物(非飛散性)	・ 回収した廃アスベスト及びアスベスト含有廃棄物は、プラスチックバックやフレキシブルコンテナバックにより二重梱包や固化による飛散防止措置を行い、管理型最終処分場において埋立処分、あるいは溶融による無害化処理 ・ 事前対策として、建築物等で使用されているアスベストの除去及び処分を推進
CCA 処理木材	・ 適切な処理施設で、焼却又は管理型最終処分場において埋立処分
カドミウム、ヒ素含有石膏ボード	・ 製造元へ返却・引取を依頼 ・ 管理型処分場において適正に処理を委託 ・ アスベスト含有石膏ボードは非飛散性アスベスト含有廃棄物として適正に処理
PCB 含有機器 (トランス、コンデンサ等)	・ 既存のポリ塩化ビフェニル廃棄物処理計画の内容等をふまえた処理 ・ 所有者が判明しているものは県・市町の処理対象物とはせず、PCB保管事業者に引き渡し ・ 所有者不明のものは濃度分析を行い、判明した濃度に応じて適正に処理 ・ 高濃度のものは中間貯蔵・環境安全事業(株)(JESCO)へ、低濃度のものは環境省の認定施設へ処理を委託 ・ 事前対策として、保管されている PCB 含有廃棄物の計画に基づいた処分を推進
ガスボンベ (LP ガス、高圧ガス等)	・ 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 ・ 腐食等が進んでいるボンベは残ガス処理、くず化等の処理
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 ・ 腐食等が進んでいるものは残ガス処理、くず化等の処理
アンモニアガス封入機器 (業務用冷凍機器)	・ 製造業者等の専門業者へ回収・処理を依頼 ・ 腐食等が進んでいるものは残ガス処理、くず化等の処理
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
火薬、花火、猟銃の弾丸等	・ 関係行政機関の指示に従い、適切な処理先へ委託
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

注) 処理・処分の方法は、関連する指針やマニュアルをもとに検討する。

表 2-6-(13)-2 処理困難廃棄物の処理・処分方法の例 (2/2)

品 目	処理・処分の方法
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)	・ リサイクル協力店又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
漁具・漁網	・ 焼却処理や埋立処分(漁網のワイヤーには鉛が使用されていることがあることから、焼却処理する場合は主灰や飛灰、スラグなどの鉛濃度の分析を行い、状況を継続的に監視しながら処理を進めること)
自動車	・被災自動車の処分は、原則、所有者の意思確認が必要。 ・自動車リサイクル法に則るため、被災自動車を撤去・移動し、所有者もしくは引取業者(自動車販売業者、解体業者)へ引き渡すまでの仮置場での保管が主たる業務となる。
二輪車	・被災二輪車の処分は、原則、所有者の意思確認が必要。 ・二輪車リサイクルシステムに則るため、被災地から撤去・移動し、所有者もしくは引取業者(廃棄二輪車取扱店、指定引取窓口)へ引き渡すまでの仮置場での保管が主たる業務となる。
船舶	・ 船舶の素材により処理 ・ FRP 船は所有者による引き取り又は FRP 船リサイクルセンターによる各地域のマリーナ、委託販売店に引き取りを依頼(処理する場合は、指定引取場所・中間処理工場での破碎、最終的にセメント工場で処理を委託) ・ 軽合金船及び鋼船は適正処理可能な事業者で引き取り、解体・選別、資源回収

注) 処理・処分の方法は、関連する指針やマニュアルをもとに検討する。

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 2-6-(13)-3、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 2-6-(13)-4 に示す。

特定第一種指定化学物質については計 3、第一種指定化学物質については計 7 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 2-6-(13)-3 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
3	7

表 2-6-(13)-4 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
燃料小売業	1
一般廃棄物処理業(ごみ処分業に限る。)	0
下水道業	0
産業廃棄物処分業	0
食料品製造業	0
化学工業	0
パルプ・紙・紙加工品製造業	0
金属製品製造業	0
出版・印刷・同関連産業	1
木材・木製品製造業	0
石油卸売業	0
窯業・土石製品製造業	0
石油製品・石炭製品製造業	0
自然科学研究所	1
医薬品製造業	0
その他	0
合計	3

(14) 生活ごみ・し尿

① 生活ごみ

a 発生量

避難所における生活ごみ発生量を表 2-6-(14)-1 に、算出条件を表 2-6-(15)-2 に、平時の生活ごみ排出量を表 2-6-(15)-3 に示す。市町全体の避難所における生活ごみ発生量は、南海トラフ（L1）、中央構造線、長尾断層、南海トラフ（L2）ではいずれも若干数である。

表 2-6-(14)-1 避難所における生活ごみ発生量

	南海トラフ(L1)	中央構造線	長尾断層	南海トラフ(L2)
避難所 避難者数(人)	110	380	250	350
生活ごみ 発生量(t/日)	*	*	*	*

*若干数

表 2-6-(14)-2 算出条件

避難所避難者	「香川県地震・津波被害想定調査報告書(平成 26 年 6 月)」(香川県) p.273-276 より、避難所避難者が最大となる場合を想定(南海トラフ(L1・L2)は発災から 1 日後、中央構造線・長尾断層は発災から 1 週間後)
発生原単位	表 2-6-(15)-3 より 773(g/人・日)
発生量※	避難所における生活ごみ発生量(t/日)＝ $\text{避難所避難者(人)} \times \text{発生原単位(g/人・日)} \div 10^6$ ※「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】に準拠

表 2-6-(14)-3 生活ごみ排出量

年度	H22	H23	H24	H25	H26	平均
生活ごみ排出量 (g/人・日)	790	814	805	714	740	773

b 避難所における取扱い

避難所で発生する廃棄物を表 2-6-(15)-4 に、ごみ集積場所設置の留意点を表 2-6-(15)-5 に示す。これらの廃棄物を適切に管理するためには、以下の事項等について事前の準備を行うことが重要である。

- ・分別排出の区分、周知徹底の方法
- ・排出及び集積場所の選定、集積場所への運搬
- ・衛生状態のチェックの方法（担当者等）
- ・害虫発生防止、感染性廃棄物への対策 等

表 2-6-(14)-4 避難所で発生する廃棄物（例）

種類	発生源	管理方法
腐敗性廃棄物(生ごみ)	残飯等	・ハエ等の害虫の発生が懸念されるため、袋に入れて分別保管し、早急に処理(近隣農家や酪農家により堆肥化を行った例もある)。
段ボール	食料の梱包	・分別して保管。新聞等も分別。
ビニール袋、プラスチック類	食料・水の容器包装等	・袋に入れて分別保管。
感染性廃棄物 (注射針、血の付着したガーゼ)	医療行為	・保管のための専用容器の安全な設置及び管理。 ・収集方法にかかる医療行為との調整(回収方法、処理方法等)。

出典：「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 1-12

一部修正

表 2-6-(14)-5 ごみ集積場所設置の留意点

◇ ごみ集積場所は、以下のことに留意し、施設の利用計画等を参考に設置する。
＊ 収集車が出入り可能な場所
＊ 住居スペースに匂い等がもれない場所
＊ 調理場所など、衛生に注意を払わなければならない所から離れた場所
＊ 直射日光が当たりにくく、なるべく屋根のある場所
◇ ごみ集積場所の使用ルールを作成し、周知する。
＊ 住居スペースに溜め込まず、こまめに集積場所に捨てること。
＊ 個人や世帯で出たごみは、自分達で責任を持って捨てること。
＊ 分別や、密封を行い、清潔に保つこと。 など

出典：「避難所運営マニュアル マニュアルシート編」（仙台市）p.44 一部修正

② し尿

a 発生量

避難所におけるし尿発生量及び仮設トイレ必要基数等を表 2-6-(14)-6 に、算出条件を表 2-6-(15)-7 に示す。町全体の仮設トイレ必要基数は、南海トラフ（L1）では 4 基、中央構造線では 13 基、長尾断層では 9 基、南海トラフ（L2）では 12 基である。

表 2-6-(14)-6 し尿発生量及び仮設トイレ必要基数等

	南海トラフ(L1)	中央構造線	長尾断層	南海トラフ(L2)
避難所 避難者数(人)	110	380	250	350
し尿発生量 (L/日)	187	646	425	595
仮設トイレ 必要基数(基)	4	13	9	12

表 2-6-(14)-7 算出条件

避難所避難者	「香川県地震・津波被害想定調査報告書(平成 26 年 6 月)」(香川県) p.273-276 より、避難所避難者が最大となる場合を想定(南海トラフ(L1・L2)は発災から 1 日後、中央構造線・長尾断層は発災から 1 週間後)
し尿発生量	し尿発生量(L/日) ＝避難所避難者(人)×1 人 1 日当たりし尿排出量 ^{※1} (L/人・日) ※1「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて 中間とりまとめ(平成 26 年 3 月)」(環境省 巨大地震発生時における災害廃棄物対策検討委員会) 参考 p.40 より 1.7(L/人・日)
仮設トイレ 必要基数 ^{※2}	$A=B \times C \times D$ A:避難所におけるし尿処理需要量(L) B:仮設トイレ需要者数(避難所避難者)(人・日) C:1 人 1 日当たりし尿排出量 1.7(L/人・日) D:し尿収集間隔日数 3(日) $E=A \div F$ E:避難所における仮設トイレの必要基数(基) F:仮設トイレの平均的容量 150(L/基) ※2「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて 中間とりまとめ(平成 26 年 3 月)」(環境省 巨大地震発生時における災害廃棄物対策検討委員会) 参考 p.40 に準拠

b 資機材の備蓄

下水処理施設の被災や、近隣市町及び県が同時に被災し、すぐに支援を受けられないことにより、仮設トイレが不足すると想定される場合には、以下のような対策をとる必要がある。

- ・本町内レンタル関連業者保有の仮設トイレを被災時に優先的に利用できる協定の締結
- ・仮設トイレや消臭剤等のし尿処理に関する資材の計画的備蓄
- ・し尿処理施設の補強や耐震化の向上、浸水対策等の実施
- ・一般家庭に対する簡易トイレ等備蓄の啓発

【参考】し尿処理に関する資機材

仮設トイレが設置されるまでの数日から数週間の間は、災害用組立トイレや簡易トイレによって対応することが必要になるため、このことを踏まえた資機材の備蓄を進める。

- ・仮設トイレ：レンタル業者等に委託して設置。避難所ごとの年齢層（幼児や高齢者）に応じて洋式の仮設トイレの配置に配慮。工事用・イベント用トイレは、簡易水洗式（少量の水を流して槽に貯める）のため、用水の用意が必要。
- ・マンホールトイレ用資機材：下水道が利用できる場所では、下水道部局と連携し、マンホールトイレが利用できるよう備蓄。
- ・災害用組立トイレ：備蓄に適するが、強風に弱いので設置場所に配慮が必要。保安上の懸念があり女性の使用には配慮が必要。
- ・簡易トイレ・段ボール型トイレ：避難所や下水道被害により自宅のトイレが使用できない場合に使用。汚物処理袋を用い、撤去後は産業廃棄物として処分。
- ・汚物処理袋・携帯トイレ：高分子吸収剤・凝固剤入り等の袋で、簡易トイレを使用する際に使用。
- ・避難所内使用向けバイオトイレ：避難所内で一家族（5名程度）が2週間継続してし尿収集の必要なく使用できるタイプのバイオトイレ。
- ・トイレトイーパー：避難所に設置。
- ・消毒剤・消臭剤：仮設トイレ等を使用した際の衛生を保つため使用。
- ・照明器具：夜間の仮設トイレ使用時に必要。



仮設トイレ



マンホールトイレ



災害用組立式トイレ



車いす用トイレ

③ 収集運搬、処理

避難所を含む生活ごみ及びし尿の収集運搬、処理は、平時と同様に本町及び委託業者が行う。生活環境及び公衆衛生の確保のため、遅くとも発災から 3 日後には収集運搬、処理を開始することが望ましいが、収集運搬車両が被災する等、平時の処理体制での対応が困難であると想定される場合は、県や近隣市町、事業者団体と災害時の応援協定を締結する等により、処理体制の確保に努める。本町においては、表 2-3-(1)-1 及び表 2-3-(2)-1 に記載した協定に基づき、処理体制を確保する。

また、仮置場や避難所の設置場所、道路の被災状況等を想定し、発災後の交通渋滞を考慮した収集運搬ルートを予め定める。

形態トイレや簡易トイレから発生する汚泥処理袋を焼却処理する場合、焼却施設の熱量低下やクリンカの発生が懸念されるため、香川県東部清掃施設組合、その構成市町で対応について検討する。

【参考】汚物処理袋の処理

「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～（平成 27 年 3 月）」（環境省東北地方環境事務所）では、携帯トイレや簡易トイレを使用した自治体から、汚物処理袋の処理に関して以下の問題点が挙げられている。

- ・汚物処理袋の焼却処理は、クリンカの発生や熱量低下を招くため、規模の大きい焼却施設でなければ焼却できなかった。
- ・通常時に汚物処理袋の処理体制を取っていなかったため、使えなかった。使い勝手も悪かった。
- ・汚物処理袋を焼却できなかったため、最終処分場に埋立処分した。
- ・簡易トイレ設置時は、使用後の汚物処理袋の保管場所・臭気対策等について検討が必要である。
- ・携帯トイレを使用したがる、災害時には汚物処理袋を交換するいとまが無いほど連続して使用されるため、袋が一杯になり、交換時にウイルス等の感染リスクが発生する。

凝固剤等を用いる携帯トイレや簡易トイレを設置する際には、一般廃棄物焼却施設の受入基準や能力によっては焼却できず、埋立処分が必要となる場合があるため、事前に焼却可能か、最終処分の埋立地があるか確認するとともに、公衆衛生を確保した使用方法について検討する必要がある。

(15) 思い出の品等

① 回収の対象となるもの

思い出の品等として回収の対象となるものを表 2-6-(16)-1 に示す。回収した思い出の品等はリスト化し、閲覧・引渡し之机を設ける。

表 2-6-(15)-1 思い出の品等の回収対象

思い出の品	写真、アルバム、卒業証書、賞状、成績表、位牌、手帳、PC、HDD、携帯電話、ビデオ、デジカメ 等
貴重品	財布、通帳、印鑑、株券、金券、商品券、古銭、貴金属 等



図 2-6-(15)-1 思い出の品の展示事例

出典：「仙台市 HP 記者発表資料 2013 年度（平成 25 年度）」から引用

② 回収から引渡しまでの取扱い方法

思い出の品等の回収から引渡しまでの取扱いは、図 2-6-(15)-2 のフローに基づいて行う。

a 回収について

- ・撤去・解体作業員による回収の他、可能な場合は現場や人員の状況により思い出の品等を回収するチームを作り回収する。
- ・思い出の品等に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。
- ・貴重品については、回収後速やかに遺失物法に則り警察へ届ける。

※東日本大震災では、貴重品を発見した際は透明な袋に入れ、発見日時・発見場所・発見者氏名を記入し、速やかに警察へ届けたという事例がある。また、所有者が明らかでない金庫、猟銃等は速やかに警察に連絡し引取を依頼した事例がある。

b リスト化について

- ・思い出の品等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。

c 閲覧・引渡しについて

- ・思い出の品を展示し、閲覧・引き渡しの機会を設ける。基本的に面会による引き渡しとするが、本人確認ができる場合は郵送引渡しも可とする。
- ・ボランティアの協力を得ることも検討する。

※東日本大震災では閲覧等の周知方法として、地方紙・広報誌に思い出の品についての情報を掲載したという事例がある。

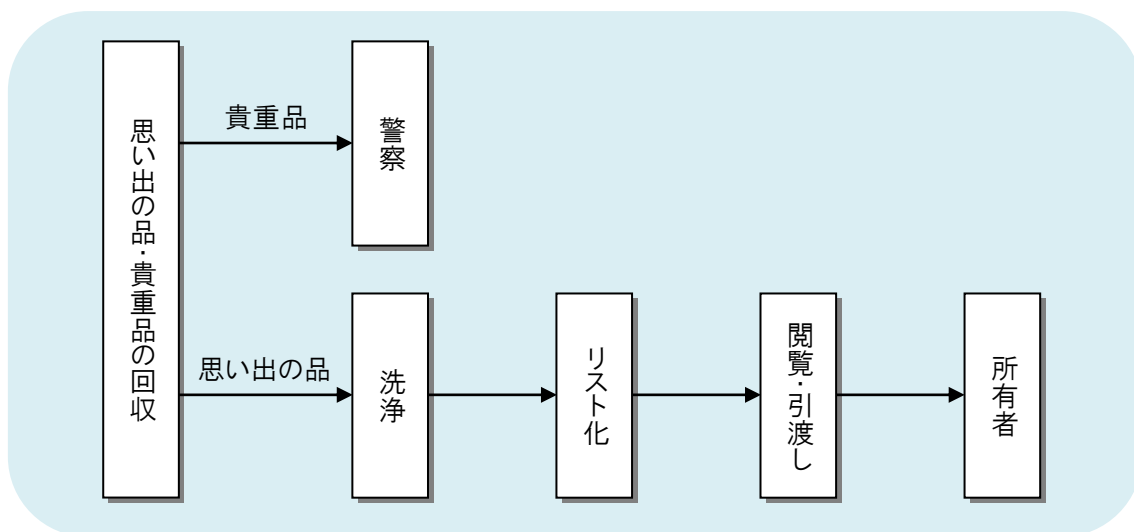


図 2-6-(15)-2 思い出の品及び貴重品の取扱いフロー

出典：「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 1-20-16

一部修正・加筆

（16）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、必要に応じて県へ支援の要請を行う。

災害廃棄物処理実行計画に対する本町の進捗状況は、災害等廃棄物処理事業国庫補助金を財源とする場合や、県全体での進捗状況の管理を行うため、県に定期的に報告する。

表 2-6-(16)-1 市町で行う主な進捗管理の内容

進捗管理の内容	・災害廃棄物の推計量と処理実績の把握 ・処理スケジュールの整理 ・本町内調整 ・本町外処理の調整 ・県への報告 ・第 1 ブロック内市町間の情報共有 ・町民等への情報提供 ・国庫補助金の活用による財政支援※
---------	--

※国庫補助金の活用

災害廃棄物の処理については、環境省が所轄する災害等廃棄物処理事業国庫補助金が適用される。補助金申請及び補助金交付は、被災市町が国に申請して行われるため、速やかに補助金申請手続きを行う必要がある（図 2-6-(16)-1 参照）。

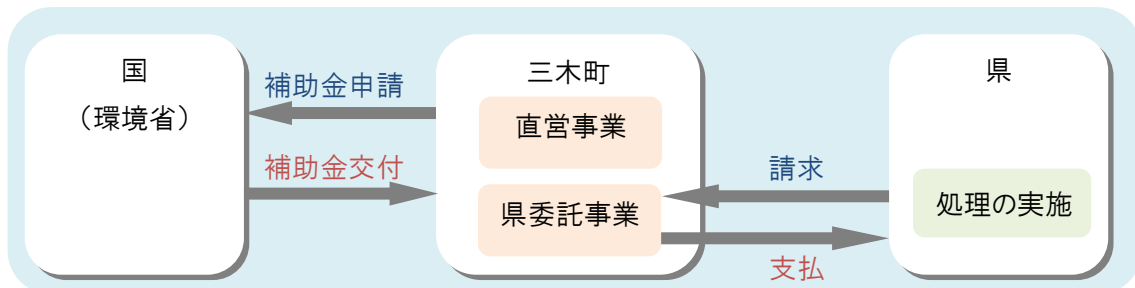


図 2-6-(16)-1 経費負担の流れ

(17) 許認可の取扱い

① 廃掃法の一部改正による特例措置

東日本大震災を始めとする近年の災害の教訓として、災害により生じた廃棄物を円滑・迅速に処理していくためには、関係者が連携・協力した上で、平時から災害に備える必要があること、また、災害が発生した後に柔軟な対応を確保するため、特例的な措置が必要であること等が明らかとなった。

国（環境省）は災害時において、仮設処理施設の迅速な設置及び既存の処理施設の柔軟な活用を図るため、以下の特例措置を講じている。

【廃掃法の一部改正による特例措置】

- ✓ 市町村又は市町村から災害により生じた廃棄物の処分の委託を受けた者が設置する一般廃棄物処理施設の設置の手続きを簡素化する。
- ✓ 産業廃棄物処理施設において同様の性状の一般廃棄物を処理するときの届出は事後でよいこととする。

出典：「廃棄物の処理及び清掃に関する法律及び災害対策基本法の一部を改正する法律案の閣議決定について

（平成 27 年 3 月 24 日 閣議決定）」（環境省） 一部修正・加筆

② 移動式がれき類等破碎施設の設置における許認可

移動式がれき類等破碎施設を設置する際は、表 2-6-(17)-1 に示す生活環境影響調査（廃掃法アセス）を実施する。

移動式がれき類等破碎施設に係る生活環境影響調査では原則として、騒音及び振動に関する現況把握は不要とされている。音源又は振動源データを用いた数値計算により施設の稼働に伴い発生する騒音及び振動を予測し、影響の分析を行い、生活環境影響調査書として整理し、設置許可（又は届出）が必要となる。

表 2-6-(17)-1 移動式がれき類等破碎施設に関する生活環境影響調査項目

調査事項		生活環境影響調査項目	施設の稼働
大気環境	大気質	粉じん	△
		二酸化窒素(NO ₂)	
		浮遊粒子物質(SPM)	
	騒音	騒音レベル	○
	振動	振動レベル	○
	悪臭	特定悪臭物質濃度または臭気指数(臭気濃度)	
水環境	水質	生物化学的酸素要求量(BOD) 又は化学的酸素要求量(COD)	
		浮遊物質(SS)	
		その他必要な項目	

注) ○は調査を実施する項目、△は必要に応じ調査を実施する項目を示す。

粉じんは、散水が行いにくい場合等に必要に応じて調査の対象とする。

出典：「移動式がれき類等破碎施設の生活環境影響調査に関するガイドライン（平成 26 年 3 月）」

（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部） p.9 より引用

③ 焼却施設の設置における許認可

焼却施設（4.8t/日(200kg/h)以上又は火格子面積が 2m² 以上）を設置する際は、「廃棄物処理施設生活環境調査指針」にもとづき、表 2-6-(17)-2 に示す生活環境影響調査（廃掃法アセス）が必要となる。それぞれの生活環境影響要因（煙突排ガスの排出等）について、現況把握、予測、影響の分析を行い、生活環境影響調査書として整理し、設置許可が必要となる。

表 2-6-(17)-2 焼却施設に関する生活環境影響要因と生活環境影響調査項目

調査項目		生活環境影響要因	煙突排ガスの排出	施設排水の排出	施設の稼働	施設からの悪臭の漏洩	廃棄物運搬車両の走行
		生活環境影響調査項目					
大気環境	大気質	二酸化硫黄(SO ₂)	○				
		二酸化窒素(NO ₂)	○				○
		浮遊粒子状物質(SPM)	○				○
		塩化水素(HCl)	○				
		ダイオキシン類	○				
		その他必要な項目 注)	○				
	騒音	騒音レベル			○		○
	振動	振動レベル			○		○
	悪臭	特定悪臭物質濃度 または臭気指数(臭気濃度)	○			○	
水環境	水質	生物化学的酸素要求量(BOD) または化学的酸素要求量(COD)		○			
		浮遊物質(SS)		○			
		ダイオキシン類		○			
		その他必要な項目 注)		○			

注) その他必要な項目とは、処理される廃棄物の種類、性状及び立地特性等を考慮して、影響が予測される項目である。

例えば、大気質については、煙突排ガスによる重金属類等があげられ、また、水質については全窒素（T-N）、全リン（T-P）（T-N、T-P を含む排水を、それらの排水基準が適用される水域に放流する場合）等があげられる。

出典：「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針（平成 18 年 9 月）」（環境省大臣官房
廃棄物・リサイクル対策部）p.2-1 より引用

2-7 各種相談窓口の設置等

災害時においては、被災者から様々な相談・問い合わせが寄せられることが想定されるため、被災者相談窓口を開設し相談情報の受付・管理を行う。

特に、被災者からは自動車や船舶等の所有物や思い出の品・貴重品に関する問い合わせや、発災直後であっても建物の解体・撤去や基礎撤去の要望等が寄せられることが考えられる。また、有害物質（アスベスト含有建材の使用有無等）の情報や生活環境への要望等が寄せられることも想定される。

2-8 町民への啓発・広報

表 2-8-1 に町民へ広報する情報の例を示す。

災害廃棄物の処理を適正かつ円滑に進めるためには、町民の理解が重要である。特に仮置場の設置・運営、ごみの分別徹底、便乗ゴミの排出防止等においては、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、ホームページ、広報紙、説明会、回覧板、避難所への掲示等を、被災状況や情報内容に応じ活用する。東日本大震災では住民への広報として、仮置場の設置場所や開設日等について情報伝達するために、マスコミを活用することが有効であったという事例がある。

表 2-8-1 広報する情報（例）

項目	内容
町民用仮置場の設置状況	場所、分別方法、収集期間 ※腐敗性廃棄物やガスボンベ等の危険物の排出方法も記載する。
(一次・二次)仮置場の設置状況	場所、設置予定期間、処理の概要 ※仮置場における便乗ゴミの排出禁止や、不法投棄・不適正処理の禁止についても合わせて周知する。
災害廃棄物処理の進捗状況	本町全域の処理の進捗状況、今後の計画

(1) 災害廃棄物処理事業に係る補助事業の概要

災害等廃棄物処理事業にかかる補助事業としては、廃掃法第 22 条の規定により国から市町村へ補助が実施される。

第二十二條 国は、政令で定めるところにより、市町村に対し、災害その他の事由により特に必要となった廃棄物の処理を行うために要する費用の一部を補助することができる。

東日本大震災における、補助金の内訳は、下記のとおりである。東日本大震災においては、制度の拡充等により、実質的な地方負担は 0%となった(表 2-9-(1)-1 参照、図 2-9-(1)-1 参照)。

- ①災害等廃棄物処理事業費国庫補助金
- ②災害廃棄物処理促進事業費補助（GND 基金補助）
- ③震災復興特別交付税

なお、平成 27 年台風 18 号による大雨等で発生した茨城県常総市における災害廃棄物の処理等については、災害等廃棄物処理事業費国庫補助金による補助が行われている。

表 2-9-(1)-1 東日本大震災に係る災害等廃棄物処理事業の特例措置

	通常	阪神・淡路 大震災	東日本大震災
対 象	被災市町村	被災市町村	特定被災地方公共団体は嵩上げ (沿岸12市町村、花巻市、北上市、遠野市、一関市、奥州市、滝沢村、矢巾町、平泉町、住田町)
国庫補助率	1/2	1/2	標準税収入に対する災害廃棄物処理事業費の割合に応じて補助 ・標準税収入の 10/100 以下の部分は、その額の 50/100 ・標準税収入の 10/100 を超え 20/100 以下の部分は、その額の 80/100 ・標準税収入の 20/100 を超える部分は、その額の 90/100 → 国庫補助の 90%弱
グリーンニュー ディール 基金	—	—	地方負担額の実情を考慮した地方の一時負担の軽減のため、基金を用い国の実質負担額を平均 95%とする。 (約 5%嵩上げ)
地方財政措置	地方負担分の 80%について 交付税措置	その元利償還金の 95%について 交付税措置	震災復興特別交付税で 全額措置

出典：「災害関係業務事務処理マニュアル（自治体事務担当者用）（平成 26 年 6 月）」

（環境省廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課） p.7 一部修正・加筆

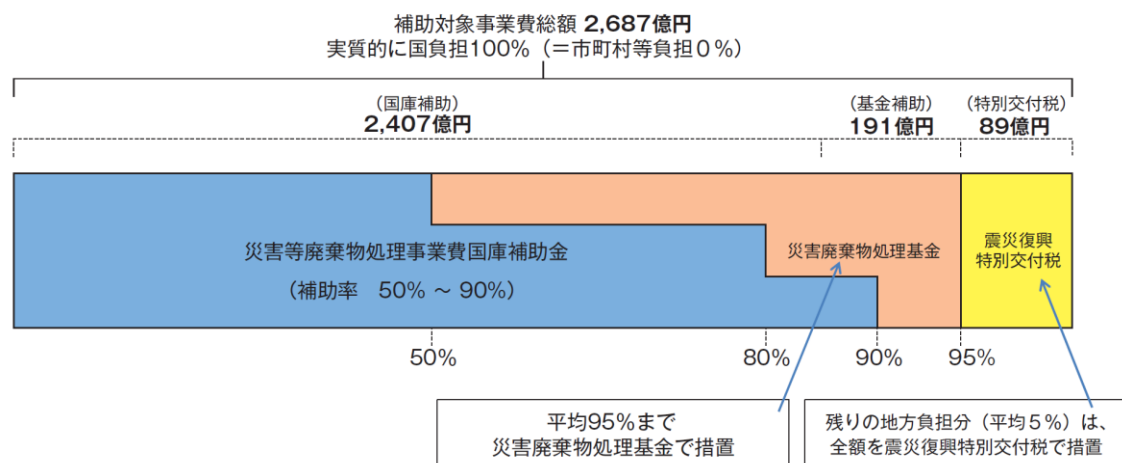


図 2-9-(1)-1 東日本大震災における岩手県の処理費用と財源

出典：「東日本大震災津波により発生した災害廃棄物の岩手県における処理の記録（概要版）

（平成 27 年 2 月）」（岩手県） P6

(2) 災害廃棄物処理事業費の確保

事業費を確保するためには、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う必要がある。

また、災害等廃棄物事業をはじめとした災害復旧事業では、発災後、緊急的に対応が必要となることから、補助金の交付決定前の事前着工が認められている。そのため、事後に写真等の資料、各種の契約関係書類等によって被災の事実、災害廃棄物等の処理状況等を取りまとめ報告することとなる。

このため、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（表 2-9-(2)-1 参照）。

表 2-9-(2)-1 災害報告書に添付する資料

1. 災害時の気象データ(気象台、都道府県、市町等での公的データ)
2. 写真
 - ①災害廃棄物等(がれき類、被災自動車、被災船舶、汚泥等)の発生状況を示す写真
 - ②解体工事を実施する損壊家屋等の状況を示す写真
 - ③仮置場の状況を示す写真
 - ④重機等の導入状況を示す写真 等
3. 地図(地図上に以下の場所を明示したもの)
 - ①気象観測地点
 - ②上記写真の撮影地点
 - ③仮置場の設置状況(どの地域の災害廃棄物等を搬入しているか示すこと)
 - ④廃棄物処理施設
 - ⑤浸水地域、し尿汲み取り地域 等
4. 災害廃棄物等発生量の推計資料(市町において作成した資料)
5. 災害廃棄物処理事業のフロー図
6. 事業費算出内訳の根拠資料
 - ①事業ごとの一覧表・集計表
 - ②契約書の写し(契約済みの場合)、見積書または工事設計書(予定価格調書)
 - ③(随意契約の場合)随意契約の理由書
 - ④単価の根拠を確認できる資料(労務費単価表、建設物価、3 者見積等)
 - ⑤員数の根拠を確認できる資料
 - ⑥諸経費等の算出方法(根拠及び計算経過)を確認できる資料
 - ⑦(放射能測定費を計上する場合)放射能測定の必要性等調書

出典:「東日本大震災により発生した被災 3 県(岩手県、宮城県、福島県)における災害廃棄物等の処理の記録
(平成 26 年 9 月)」(環境省東北地方環境事務所 一般財団法人日本環境衛生センター) P198

(3) 事務委託について

県は、甚大な被害により被災市町から地方自治法（昭和 22 年法律第 67 号）第 252 条の 14 の規定に基づく事務委託を受けた場合、市町に代わりに災害廃棄物処理を行うことができる。また、国は被災市町から災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）第 86 条の 5 第 9 項の規定に基づく要請があった場合、災害廃棄物の代行処理を行うことができる。表 2-9-(3)-1 に市町から県への事務委託の内容例を示す。

表 2-9-(3)-1 市町からの事務委託の内容例

・倒壊家屋等の解体・撤去		・処理処分	
・一次仮置場までの収集運搬		自動車	
・一次仮置場における選別		家電	
・一次仮置場からの収集運搬		PCB 等特別管理廃棄物	
・二次仮置場における選別		一般的な災害廃棄物	
・二次仮置場からの収集運搬		公物解体等災害廃棄物	
・処理実行計画の策定			

2-10 大規模水害における災害廃棄物処理

(1) 基本方針

大規模水害における災害廃棄物処理は、被害状況や廃棄物発生量を災害の規模や地域で個別に想定することが困難であるため、本計画で想定した南海トラフ地震等における災害廃棄物処理対策を応用する。

(2) 水害廃棄物の概要

大規模水害が発生した場合、一時に大量の廃棄物（以下、「水害廃棄物」という。）が発生し、また、道路の通行不能等によって、平時と同じ収集・運搬・処分では対応が困難となる。水害廃棄物の特徴を表 2-10-(1)-1 に示す。

表 2-10-(1)-1 水害廃棄物の特徴

水害廃棄物	特徴
粗大ごみ等	■水害により一時に大量に発生した粗大ごみ及び生活ごみ ・水分を多く含むため、腐敗しやすく、悪臭・汚水を発生する。 ・水分を含んで重量がある量や家具等の粗大ごみが多量に発生するため、平時の人員及び車輛等では収集・運搬が困難である。 ・土砂が多量に混入しているため、処理に当たって留意が必要である。 ・ガスボンベ等発火しやすい廃棄物が混入している、あるいは量等の発酵により発熱・発火する可能性があるため、収集・保管には留意が必要である。 ・便乗による廃棄物（廃タイヤや業務用プロパン等）が混入することがあり、混入防止の留意が必要である。
し尿等	■水没した汲み取り槽や浄化槽を清掃した際に発生する汲み取りし尿及び浄化槽汚泥、並びに仮設トイレからの汲み取りし尿。 ・公衆衛生の確保の観点から、水没した汲み取りトイレの便槽や浄化槽については、被災後速やかに汲み取り、清掃、周辺の消毒が必要となる。
その他	■流木等 ・洪水により流されてきた流木やビニル等、平時は市町で処理していない廃棄物について、水害により一時的に大量発生するため、処理が必要となる場合がある。

出典：「水害廃棄物対策指針（平成 17 年 6 月）」（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課）

p.1,2 一部修正・加筆

（３）災害廃棄物処理に係るタイムライン

水害及び地震発生直後からの災害廃棄物処理に係るタイムラインを図 2-10-(2)-1、図 2-10-(2)-2 に示す。

風水害では、全壊よりも床上・床下浸水家屋が多く、自宅に待機する住民が多くなると考えられるため、発災直後から災害廃棄物処理対応が業務の中心となることが想定される。また、災害廃棄物を直ちに居住地より撤去し、生活環境保全上の支障を除去することが必要となるため、発災直後には仮置場の位置情報、搬入ルール等の広報活動が重要となる。市町は処理実行計画を策定した上で、必要に応じて処理事業を発注し、本格的な処理を行う。なお、風水害においては、最長でも 1 年で処理を完了させることが望ましい。

甚大な地震災害では、初動において災害廃棄物処理担当者も、人命救助活動に対応することが想定される。その後、避難所対応へと移り、特に、仮設トイレの手配、避難所ごみについて専門業務として対応する。概ね発災 1 か月後からは、災害廃棄物処理がメイン業務となり、災害廃棄物処理の初動として、道路啓開に伴う災害廃棄物の仮置場確保及び可能な範囲の分別通知が重要な事項となる。

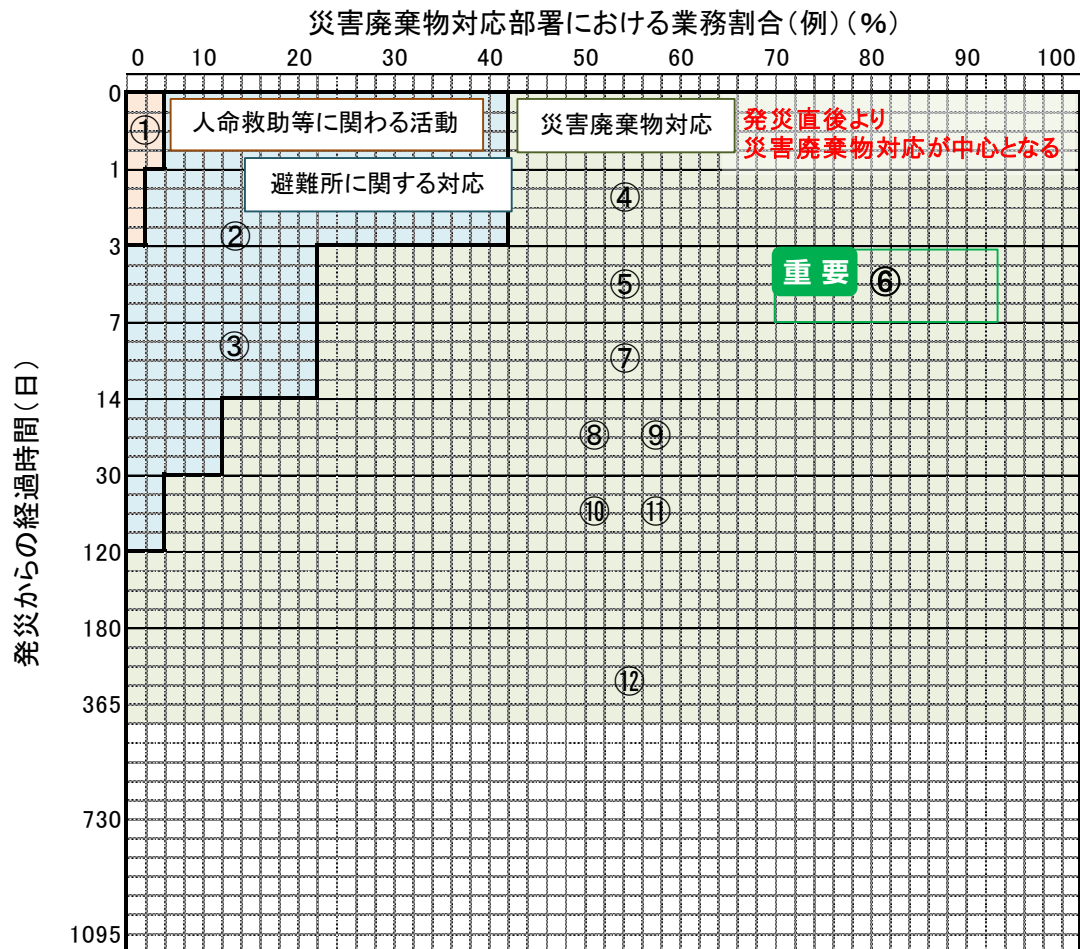


図 2-10-(2)-1 風水害における災害廃棄物処理に係るタイムラインの例

- ① 人命救助等に係る活動
- ② 避難所に関する対応
- ③ 災害廃棄物対応
- ④ 職員の安否確認、処理施設の被災状況確認
- ⑤ 解体撤去の対応、仮置場の確保
- ⑥ 仮置場の位置情報公表、仮置場搬入ルール公表
- ⑦ 粗大ごみ搬入の一次的停止、既往施設での災害廃棄物の処理
- ⑧ 処理実行計画の策定、予算等の要請
- ⑨ 事務委託の意向確認→総務大臣への届出、対応組織の整備
- ⑩ 本格的な破碎選別作業の実施
- ⑪ 施工業者等との契約
- ⑫ 災害廃棄物処理事業の終了

出典：「香川県災害廃棄物処理計画（平成 28 年 3 月）」（香川県） p.118 引用

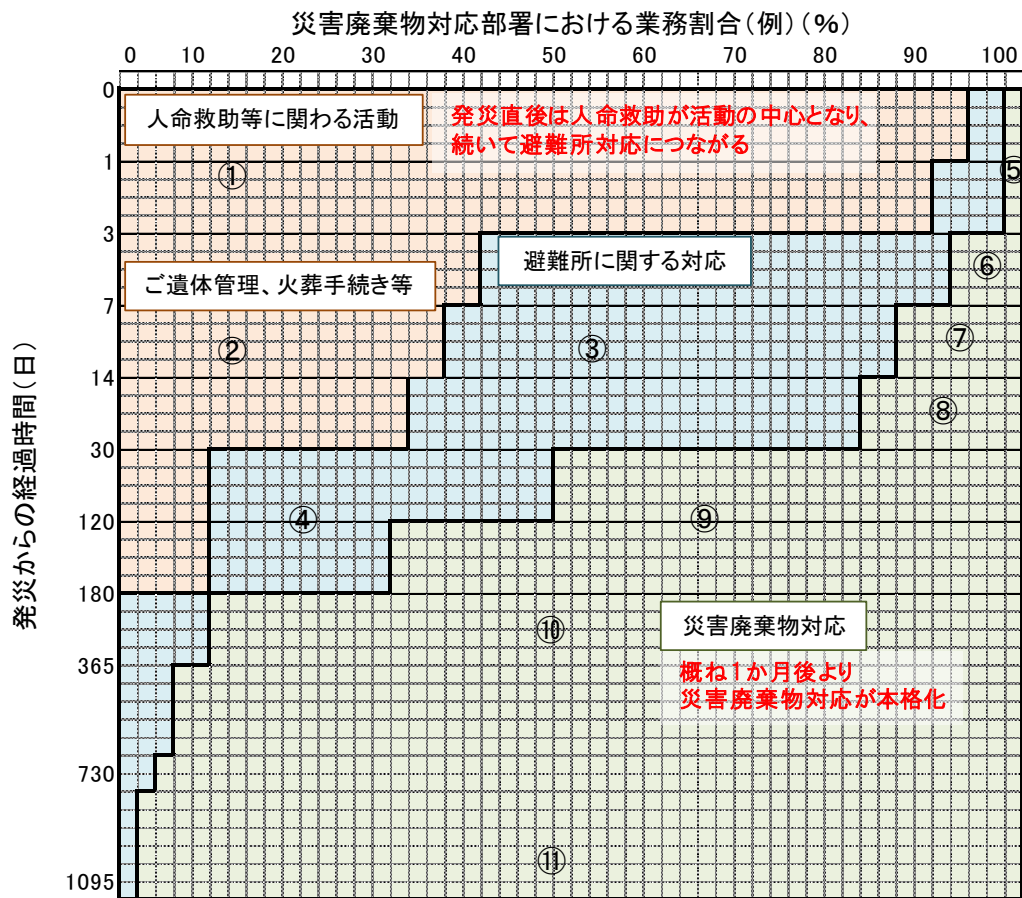


図 2-10-(2)-2 地震における災害廃棄物処理に係るタイムラインの例

- 人命救助等に係る活動
 - ①安否の確認、救命活動補助
- ご遺体管理、火葬手続き等
 - ②安置所の確保、火葬手続き窓口対応、棺の手配 等
- 避難所に関する対応
 - ③物資等の搬送、仮設トイレの設置、汲取りの手配、避難所ごみ対応、
既往施設への搬入（粗大ごみ搬入の一時的停止）
 - ④汲取り、避難所ごみ対応
- 災害廃棄物対応
 - ⑤職員の安否確認、処理施設の被災状況確認
 - ⑥解体撤去の対応、仮置場の確保
 - ⑦事務委託の意向確認→総務大臣への届出、対応組織の整備
 - ⑧仮置場の位置情報公表、仮置場搬入ルール of 公表
 - ⑨処理実行計画の策定、予算等の要請、施工業者等との契約
 - ⑩本格的な破碎選別作業の実施、仮設焼却炉稼働
 - ⑪災害廃棄物処理事業の終了

出典：「香川県災害廃棄物処理計画（平成 28 年 3 月）」（香川県） p.119 引用