

兵庫県災害廃棄物処理計画 (案)

平成 3 0 年 6 月

兵 庫 県

目 次

第1章 基本的事項	
1-1 目的	1
1-2 本計画の位置付け	1
1-3 対象とする災害	1
1-4 災害廃棄物の特徴	2
1-5 対象とする災害廃棄物	3
1-6 計画の基本的な考え方	5
(1) 基本的な考え方	5
(2) 処理期間	6
(3) 分別	6
(4) 仮置場	6
(5) 倒壊家屋の解体	6
1-7 災害廃棄物処理方針の決定（主な事項）	6
1-8 応援体制	7
第2章 災害廃棄物処理の組織体制	
2-1 組織体制	9
(1) 災害廃棄物対策チーム	9
(2) 連携体制	10
(3) 人材確保	10
2-2 応援	10
(1) 県及び市町の役割	10
(2) 応援の調整	11
(3) 兵庫県災害廃棄物対策協力員制度の活用	11
(4) (公財)ひょうご環境創造協会の活用	11
第3章 災害廃棄物処理	
3-1 仮設トイレ等し尿処理	12
3-2 災害廃棄物処理	14
(1) 分別	15
(2) 仮置場の選定・設置	16
(3) 収集・運搬（被災現場⇒仮置場）	18
(4) 倒壊家屋の解体・処理	19
(5) 処理・再資源化	21
(6) 有害廃棄物等適正処理が困難な廃棄物の対策	25
3-3 進捗管理等	25
(1) 災害廃棄物処理実行計画の策定	25
(2) 災害廃棄物処理実行計画の進捗管理	26

(3) 災害廃棄物発生量の推計	26
(4) 仮置場の火災対策及び環境対策	27
(5) 災害等廃棄物処理事業費の国庫補助	28

第4章 大規模災害に対する備えと経験・知識の伝承

4-1 大規模災害に対する備え	29
(1) 市町災害廃棄物処理計画の策定	29
(2) 一般廃棄物処理施設の耐震化等への取組	29
(3) し尿の処理に関する関係機関との調整	29
(4) 仮置場候補地の選定	29
(5) 有害物質等処理困難物への取組	30
(6) 民間事業者の処理施設の余力の把握	30
(7) 平常時の連携強化	30
4-2 教育訓練・人材育成等	30
4-3 被災他都道府県への支援	31

第1章 基本的事項

1-1 目的

平成7年1月17日、マグニチュード7.3の激震が兵庫県南部地域を襲った阪神・淡路大震災は、住宅をはじめ、ライフラインや都市基盤に壊滅的な打撃を与えた。

一般家屋、道路等から排出された災害廃棄物は合計約2,000万トンに及び、被災地域の復旧・復興にとって多大な影響を及ぼしたが、関係者の懸命の努力と多くの支援によって、復旧作業は急ピッチで進み、被災市町20市町のうち、16市町は概ね2年で処理を完了した。残りの4市町についても、特段の事情がある建物の解体等が残ったが、概ね3年で処理を完了し、様々な教訓を得た。

県では、これらの経験、教訓を踏まえ、平成17年に「兵庫県災害廃棄物処理の相互応援に関する協定」(以下「市町相互応援協定」という。)を県及び全市町で締結するなど、災害発生時の体制づくりに努めているが、阪神・淡路大震災を経験した職員が少なくなると、災害廃棄物対策の手順を整理し、準備しておくことの重要性を再認識した。

このため、本計画では、迅速な災害廃棄物の処理により、速やかな被災地の復旧・復興に資することを目的に、①県がすべき被災市町への支援、技術的助言及び関係者間の調整等に関する基本的事項を示すこと、②発災直後の初動対応から災害廃棄物の処理体制が整うまでの応急対応に重点を置き、県が対応すべき事項を中心にとりまとめた。

なお、本計画は、兵庫県廃棄物処理計画の改定時、県内や他の地域での災害廃棄物対策や研修等で新たな知見が得られた場合、必要に応じて見直すものとする。

1-2 本計画の位置付け

廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和45年法律第137号。以下「廃棄物処理法」という。)第5条の5第2項第5号の規定に基づき、災害時に発生する膨大な災害廃棄物の適正な処理に関する基本的な事項を定めるものである。

1-3 対象とする災害

地震・津波災害や、台風、豪雨、洪水等に起因する風水害等「兵庫県地域防災計画」で想定される自然災害を対象とする。

① 地震災害

県内で震度5強以上の揺れを生じさせると想定される代表的な地震を表1-1に示す。

表1-1 想定される地震

想定地震	想定震源地	想定規模
南海トラフ地震	南海トラフ	M8~9
山崎断層帯地震	山崎断層帯(大原・土方・安富・主部南東部)	M8.0
上町断層帯地震	上町断層帯	M7.5
中央構造線断層帯地震	中央構造線断層(紀淡海峡-鳴門海峡)	M7.7
養父断層帯地震	養父断層	M7.0

〔出典〕「兵庫県地域防災計画(地震災害対策計画)」(平成29年修正 兵庫県)より作成

② 津波災害

最大クラスの南海トラフ地震（マグニチュード 9.1：南海トラフ巨大地震）の発生により想定される浸水を表 1-2 に示す。

表 1-2 南海トラフ巨大地震による県内の浸水想定

地域名	最高津波水位 (m)	最短到達時間(分)	浸水面積 (ha)
神戸地域	3.9	83	1,586
播磨地域	2.0～2.8	110～120	1,238
阪神地域	3.7～4.0	111～117	1,971
淡路地域	3.1～8.1	44～65	1,346

〔出典〕「兵庫県地域防災計画（地震災害対策計画）」（平成 29 年修正 兵庫県）より作成

③ 風水害

停滞前線による豪雨、雷雲の発達等による局地性豪雨、台風による風水害、異常潮位現象による高潮、豪雪による雪害などが想定される。

1-4 災害廃棄物の特徴

地震災害と風水害により発生する災害廃棄物の特徴等を表 1-3 に示す。

なお、災害の規模、発生場所、発生時期等により、災害廃棄物の発生量、性状等や排出時期・期間が大きく異なるため、災害発生時の被災状況を迅速に把握し、災害廃棄物対策の体制を整える必要がある。

表 1-3 地震災害と風水害により発生する災害廃棄物の特徴等

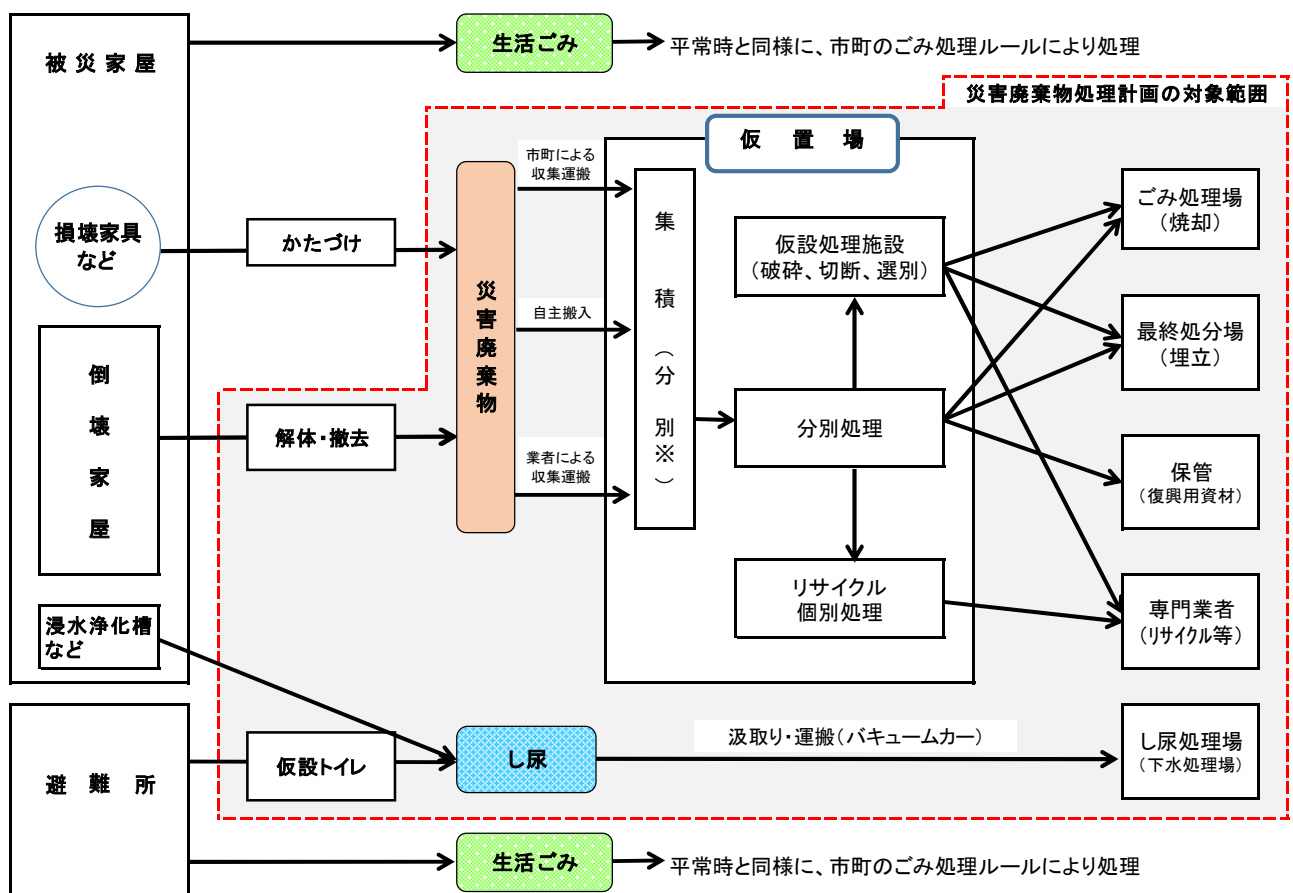
	地震災害		風水害
		津波災害	
発生箇所	地盤や土地利用等の状況によって変化(耐震性の低い建物が被災)	海岸沿いに被害が集中	河川決壊は低地部、土砂災害は山麓部に被害が集中
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・突発的かつ大量に発生 ・家財等、倒壊家屋解体廃棄物及び津波堆積物に分別 ・倒壊家屋解体は重機使用 	水分・塩分を含んだ大型ごみ(家具等)が大量に発生	<ul style="list-style-type: none"> ・夏～秋季を中心に発生(集中豪雨や台風時期) ・腐敗・悪臭・汚水を発生 ・浸水した浄化槽は速やかにし尿等の収集が必要
組成の違い	<ul style="list-style-type: none"> ・大型ごみが大量に発生 ・処理困難物等が発生 ・倒壊家屋解体は、大量のコンクリートがら、木くずが発生 	<ul style="list-style-type: none"> ・津波堆積物が主体 ・倒壊家屋、自動車、船舶等様々なものが混然一体となり発生 	<ul style="list-style-type: none"> ・木くずや大型ごみ(家具等)が大量に発生 ・水分を含んだ畳や土砂付着家具等が大量に発生 ・大量の生木、流木が混入

1-5 対象とする災害廃棄物

本計画で対象とする災害廃棄物は、図 1-1 及び表 1-4 に示すとおり、被災家屋から発生する廃棄物及び被災者・避難者の生活に伴って発生するし尿（仮設トイレ等からの汲み取りし尿）を原則とする。

大企業の事業所の解体等については自己処理とし、道路、鉄道の損壊により発生した廃棄物や、河川、港湾、海岸に漂着した流木その他の漂着物等については、それぞれの管理者が処理を行う。

なお、避難所で発生する生活ごみ（応援者のものを含む。）や被災者の生活ごみについては、平常時と同様に、市町のごみ処理ルールにより、公衆衛生に配慮して迅速に処理することを基本とする。



※ 表3-1 分別区分 (15頁) 参照

図 1-1 本計画で対象とする災害廃棄物の発生と処理の流れ

表 1-4 対象とする災害廃棄物

発生区分	廃棄物の種類・内容		備考	
被災家屋から発生する廃棄物	① 可燃物	可燃物	繊維、紙等が混在した廃棄物 腐敗性廃棄物	本計画の対象とする廃棄物(国庫補助:災害等廃棄物処理事業の対象)
		可燃性大型ごみ	木製家具類、布団、毛布など	
		畳	水分を含んだ廃畳など	
		木くず	解体木材など	
		② 不燃物	不燃物	
		不燃性大型ごみ	マットレス、スチール家具、貯湯タンクなど	
		金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材など	
		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がらなど	
	③ 混合廃棄物 ^{※1}		可燃物、不燃物が混然となった廃棄物	
	④ その他 の廃棄物 ^{※2}	廃家電・廃自動車等	廃家電、廃自動車・廃自動二輪(廃タイヤ含む。)、廃船舶など	
		有害物、発物、危険物等	石綿含有物(スレート板等)、PCB 廃棄物、医薬品、消火器、ガスボンベ類、廃電池、バッテリー、廃蛍光灯、太陽光パネルなど	
⑤ 土砂等	土砂混合廃棄物	土砂災害等で発生した土砂混じりの廃棄物		
	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など		
被災者・避難者の生活に伴い発生する廃棄物	し尿		仮設トイレ等からの汲み取りし尿	
	避難所ごみ		避難所から排出される生活ごみなど	
	生活ごみ		家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ	

※1 混合廃棄物で排出されると仮置場での分別・処理に時間を要するため、排出時点で、できる限り分別に努める必要がある。やむを得ぬ事情で混合状態で排出されるものがあるため、1つの種類として掲げた。できる限り少ない方がよい。

※2 平常時には市町では取り扱わない廃棄物であるため、被災市町は、仮置場で他の廃棄物と区分して保管し、その後、各種リサイクル法又は専門業者での適正処理が行われるよう、関係機関と調整する。

東日本大震災では、市町村で自動車の一時保管を行った事例があった(自動車専用仮置場)。

1-6 計画の基本的な考え方

県は、図 1-2 に示すとおり、被災地の早期の復旧・復興、公衆衛生の確保を図るため、発災直後の初動期から災害廃棄物の処理体制が整う応急対応期を中心に、県及び市町が対応する具体的事項をとりまとめる。

平常時	災害への備え 〔被害の想定、被害抑止・軽減・対策、廃棄物の最小化(空き家対策、退蔵物の処分等)、災害時の分別方法等の広報手段の検討〕
—災害発生—	
初動（～数日間）	体制整備、被害状況の確認、必要資機材（仮設トイレ等）や仮置場の確保等を行う期間
応急対応（～2週間程度）	①豪雨災害等で他市町等の応援を受け、災害廃棄物を仮置場に集積する期間 ②大規模災害時、災害廃棄物の本格的な処理に向けた準備を行う期間
復旧・復興（概ね2年）	災害廃棄物の本格的な処理を行う期間

図 1-2 初動と応急対応の時期・内容

(1) 基本的な考え方

- ① 各市町は、地域内の家庭・倒壊家屋等から生じた災害廃棄物の処理を主体的に行う。また、他市町の応援が必要と判断される場合は、県に応援の調整を要請する。
- ② 県は、被災市町の状況に応じて、市町相互応援協定等を活用し、処理が円滑に進むよう市町を支援する。また、被災市町から応援要請がない場合でも、被災状況を踏まえ、積極的に支援する。
- ③ 原則、県内での処理を優先するが、県は、被災市町の災害廃棄物処理状況に応じて、近隣府県等との調整を行う。
- ④ 復旧・復興のためには被災家屋等の速やかな解体、撤去が必要なことから、分別は廃棄物の種類や発災後の時期に応じて柔軟に対応する。

(留意事項)

大規模災害の場合は、県も深刻な被害を受けていることが想定されるので、国や D.Waste-Net（災害廃棄物処理支援ネットワーク：環境省）に、人的支援を求めるとともに、国を通して、他都道府県等へも支援を要請する。

また、処理体制の構築、災害廃棄物発生量推計や実行計画策定などに関し、最新の科学的・技術的知見に基づく助言を求める。

(2) 処理期間

災害規模に応じて検討するが、大規模災害であっても概ね2年以内の処理を目指し、最長でも発災後3年以内に県内全域で災害廃棄物の処理を完了する。

(3) 分別

被災家屋から発生する廃棄物は、適切に処理できるよう、被災市町は、表 1-4（4頁）の①～⑤を参考に分別区分を決定し、被災住民に周知する。

なお、水害ごみの分別については、少なくとも、可燃、不燃、粗大、畳、家電の5分別を原則とする。

(4) 仮置場

平成16年の台風23号による水害時に、当初、広い仮置場が確保できず、住宅周辺に集積した後、広い仮置場に移し替え、移動のたびに状態の悪い混合ごみとなった経験がある。よって、平常時から大規模災害時に備え、できるだけ広い仮置場を確保することが重要である。

また、阪神・淡路大震災以降の土地利用状況の変化や仮設住宅など他の用途での需要にも十分留意する必要がある。

- ① 市町は、可能な限り広大な仮置場の候補地を事前に選定する。
- ② 県は、市町の仮置場候補地の選定状況について、毎年度当初に照会し把握する。
- ③ 県及び市町は、現状の土地利用状況を踏まえ、仮置場（運営含む。）の相互融通について調整を図る。

(5) 倒壊家屋の解体

倒壊家屋の解体・撤去は、私有財産の処分に当たり、通常、所有者の経費負担で行われている。しかしながら、災害時、長期間解体されずに被災地に残る可能性があるなど復旧・復興に支障を来す場合には、家屋の解体撤去費用が災害等廃棄物処理事業費補助金の補助対象となり、公費による解体が実施される場合がある。

なお、これまで倒壊家屋の解体・撤去が国庫補助対象となったのは、阪神・淡路大震災、東日本大震災、熊本地震の3例のみである。

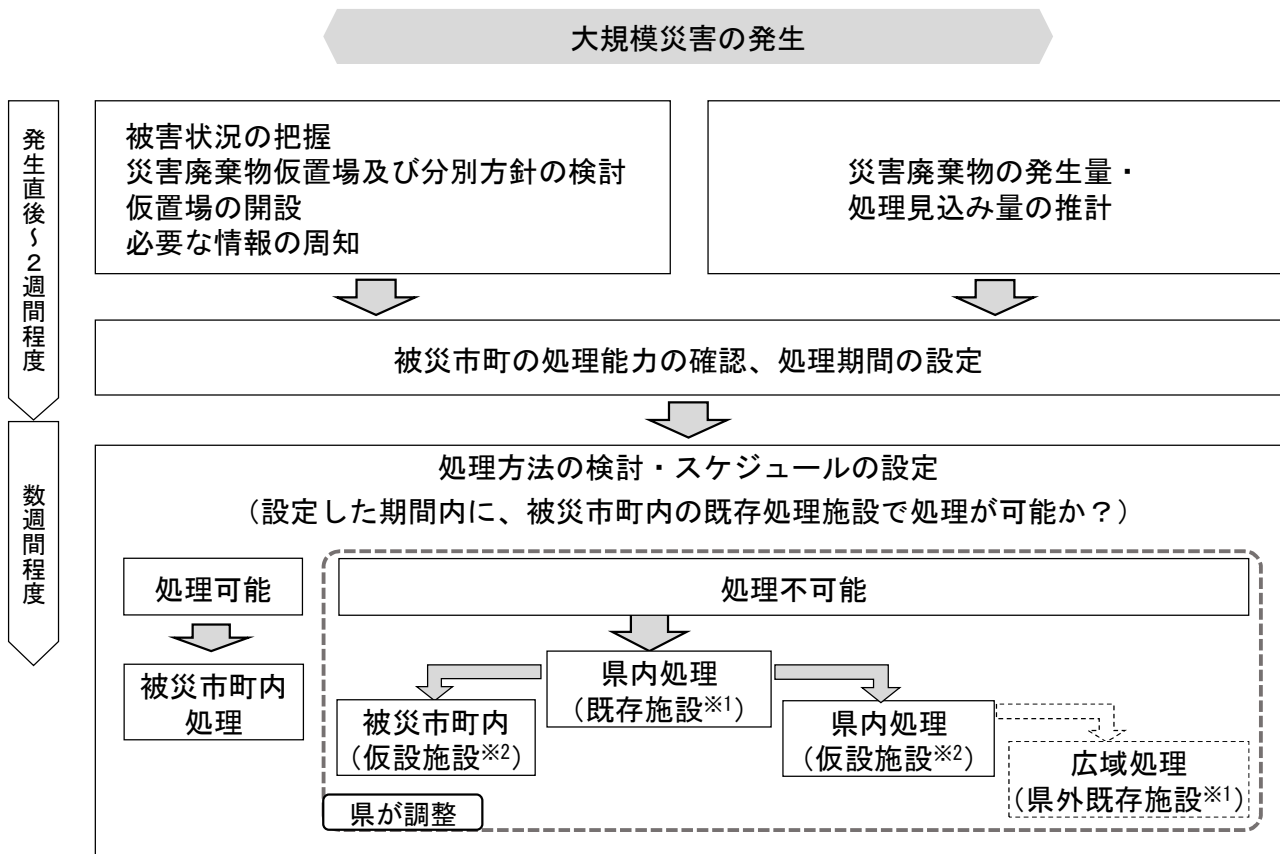
このため、県は、大規模災害時には、倒壊家屋の解体が国庫補助対象となり迅速に行われるよう、被災市町と協同して国に働きかけを行う。

また、解体工事では、分別解体を基本としつつ、災害状況や復旧作業進捗状況（緊急性）を勘案して対応する。

1-7 災害廃棄物処理方針の決定（主な事項）

被災市町は、図 1-3 に示すとおり、被災状況等を勘案し、災害廃棄物の処理方法・処理スケジュールを決定する。

被災市町が既設の体制・施設等で処理が不可能な場合には、県が、県内他市町・民間への応援要請を行う。さらに必要な場合には、被災市町は、仮設施設（破碎・選別施設等）の設置を検討する。県は、県外への応援要請について調整を行う。



※1：民間施設を含む。

※2：主に破碎・選別施設を想定

(大規模災害の場合は、焼却施設も想定)

図 1-3 災害廃棄物処理方針決定の流れ

1-8 応援体制

被災市町単独では処理が困難な場合は、相互応援協定に基づき、県が調整して広域的な処理体制を構築し、以下の②から⑤の順に応援を行う。

- ① 被災市町単独での処理
- ② 応援協定による処理（仮設トイレの設置、し尿汲み取り、ごみ収集・運搬、焼却）
⌈
市町等の相互応援、建設業者団体、廃棄物処理業者団体及びし尿処理業者団体による応援
⌋
- ③ (公財)ひょうご環境創造協会等を活用した円滑な処理
- ④ 大阪湾フェニックスセンターの活用
- ⑤ 他府県への要請

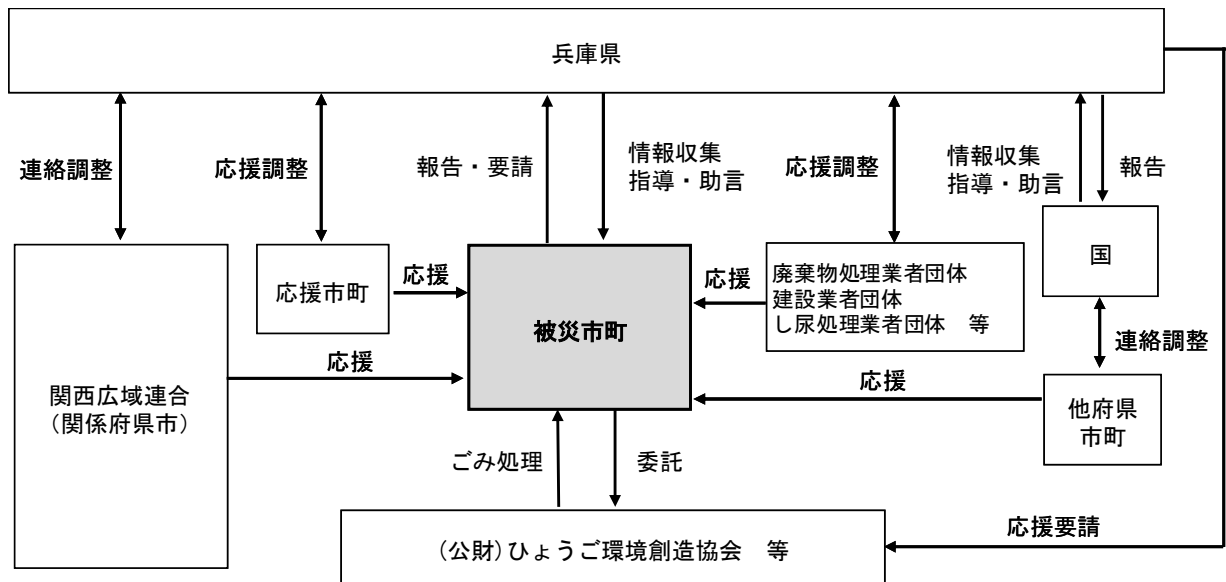


図 1-4 市町間、民間事業者の応援体制

災害時の応援協定締結状況

○市町相互応援協定 (H17.9)

- ・締結者：県、市町、一部事務組合
- ・協定内容：① 県が被災地の要請を受け調整(仮設トイレ、ごみ収集、焼却処理等)
② 各市町間で相互応援
- ・経費負担：原則として応援を要請した市町
(運用：ごみ収集は応援市町(地方交付税措置有)、焼却、破砕等は被災市町(委託))

○災害時の廃棄物処理に関する応援協定 (以下「民間応援協定」という。)

- ・締結者：県と(一社)兵庫県産業廃棄物協会(H17.9)、神戸市安全協力会(H17.9)、(一社)兵庫県水質保全センター(H18.1)、兵庫県環境整備事業協同組合(H24.7)、(一社)日本建設業連合会関西支部(H24.7)、兵庫県環境事業商工組合(H26.12)
- ・協定内容：① 県が被災市町の要請を受け各団体に応援内容を依頼・調整(ごみ収集等)
② 各団体が被災市町を応援
- ・経費負担：原則として応援を要請した市町
(運用：国庫補助対象となる費用は市町、それ以外は応援団体の支援)

第2章 災害廃棄物処理の組織体制

2-1 組織体制

(1) 災害廃棄物対策チーム

県は、大規模な災害が発生した場合、県災害廃棄物対策チームを立ち上げる。

県災害廃棄物対策チームは、表 2-1 及び図 2-1 に示すとおり、環境管理局長を県災害廃棄物対策統括責任者、環境整備課長を統括者として、指揮命令系統を明確にし、迅速かつ的確な対応が継続的に実施できる体制とする。

表 2-1 災害廃棄物処理の指揮・命令体制

役割区分	担当名	作業内容
総合調整	総合調整・広報担当	県災害対策本部、県庁内他部局及び市町との連絡調整 県民広報、県民からの問い合わせ対応
	経理担当	予算、資金・物品管理
計画策定	渉外担当	国、他の都道府県・市町、支援団体、専門家との調整 市町による国庫補助制度活用支援
	処理計画担当	災害廃棄物発生量の推定 仮置場面積、収集運搬車両・処理施設能力の算定支援 処理方針・実行計画の策定等の支援
進捗管理	災害廃棄物処理の進捗管理担当	倒壊家屋・建築物等の解体・撤去の進捗状況把握・管理 災害廃棄物の撤去、処理、再利用の進捗状況把握・管理 仮置場、仮設処理施設建設・処理の進捗状況把握・管理
仮設トイレ管理	仮設トイレ・し尿収集担当	避難所・仮設トイレ・し尿処理に関する情報収集 避難所の仮設トイレ設置・管理等の支援 仮設トイレのし尿収集、運営管理の指導
監視指導	監視指導担当	不法投棄・不適正処理防止、有価物持ち去り防止

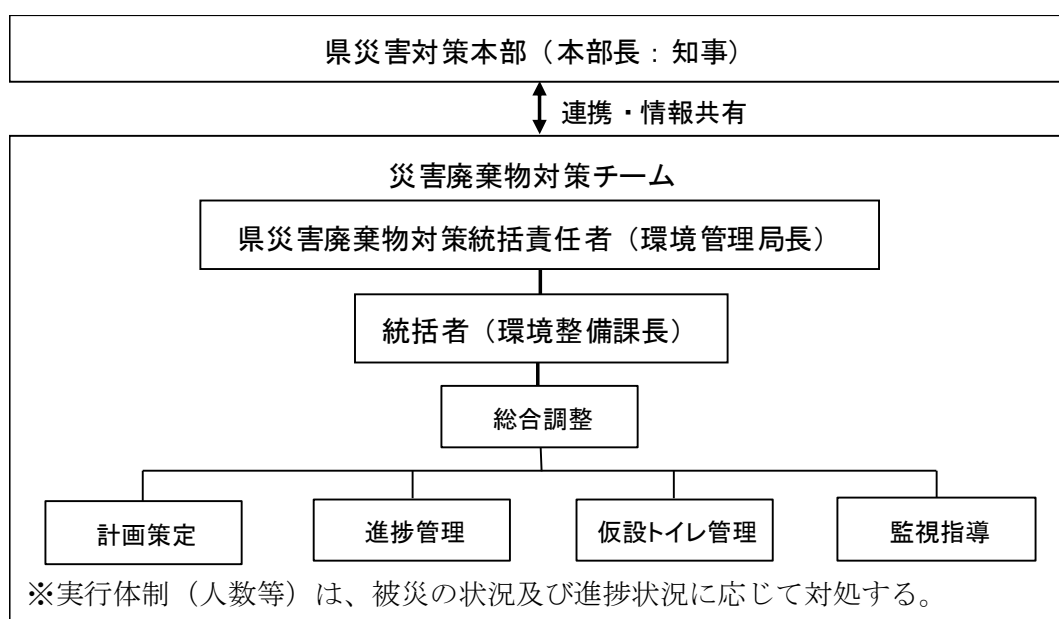


図 2-1 災害廃棄物処理の指揮・命令体制

(2) 連携体制

災害規模により、広範囲に大量の災害廃棄物が発生することが想定され、迅速かつ適正な災害廃棄物の処理には、環境整備課のみならず県庁内関係課及び県民局環境課との連携した取組が不可欠となるため、県は、あらかじめ連携体制を構築する。

(3) 人材確保

災害廃棄物処理に関する事務は膨大なものとなることから、県は、作業量に合わせて必要人数を配置するとともに、阪神・淡路大震災や東日本大震災等を経験した兵庫県災害廃棄物対策協力員(2-2(3)参照)やD.Waste-Net(災害廃棄物処理支援ネットワーク：環境省)にアドバイザーの派遣を要請する。

2-2 応援

(1) 県及び市町の役割

災害廃棄物処理を円滑に遂行していくためには、表2-2に示すとおり、平常時から災害への備えを整えておくことが重要である。また、発災直後の初動期から応急対応期(概ね2週間程度)に、県及び市町が連携し、的確に対処することが重要である。

表 2-2 災害廃棄物対策の各主体の役割

主体 分類	市 町		県	
	組織体制	廃棄物処理	組織体制	廃棄物処理
平常時 (災害への備え)	<ul style="list-style-type: none"> 組織体制を整備 関係機関との連絡体制を整備 応援協定を締結 災害対策経験者リストを作成 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物処理施設の耐震化・災害対策を実施 十分な仮設トイレを備蓄 仮置場候補地を設定 災害時の分別方法等の広報手段の検討 災害廃棄物処理計画を策定 災害廃棄物対策研修・訓練等を実施(県との連携) 	<ul style="list-style-type: none"> 組織体制を整備 関係機関との連絡体制を整備 応援協定を締結 支援要員を任命 	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物対策協力員を登録・研修 災害廃棄物対策研修・訓練等を実施(市町との連携) 協定による応援体制を確認
発災後	初動期	<ul style="list-style-type: none"> 被害状況を把握、県へ報告 処理方針(分別区分)を決定・周知 仮置場を選定 県及び市町、関係団体へ支援要請 	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物対策チームを立上げ 被災市町との連絡手段を確保 周辺市町、民間事業者等と連絡調整 	<ul style="list-style-type: none"> 被害情報、被災市町の支援ニーズを把握・対応 応援協定に基づき支援要請・調整 国庫補助に関する国との調整・市町を支援・国へ報告 有害物質保管場所被災状況・有害物質漏洩の有無を確認
	応急対応期	<ul style="list-style-type: none"> 事業者や県と連携した体制を整備 仮置場を設置・周知 再資源化・処理処分先を確保 市町処理実行計画(概要)を作成 仮設処理施設を設置 (公財)ひょうご環境創造協会への処理委託を検討 	<ul style="list-style-type: none"> 県内市町、事業者と連携した体制を整備 	<ul style="list-style-type: none"> 被災市町の情報収集 仮置場設置への支援・調整 市町実行計画作成を支援 災害廃棄物対策協力員を派遣
	復旧・復興期	<ul style="list-style-type: none"> 組織体制や役割分担を見直し 実行計画(概要)を実施 災害廃棄物処理を進捗管理 市町処理実行計画を策定 (公財)ひょうご環境創造協会へ処理委託 進捗状況等を県へ報告 国庫補助申請 	<ul style="list-style-type: none"> 広域的な協力体制を確保 組織体制・役割分担を見直し 	<ul style="list-style-type: none"> 広域処理・再生利用に関する調整を実施 (公財)ひょうご環境創造協会へ応援要請 災害廃棄物処理の進捗状況を把握・国へ報告

(2) 応援の調整

災害廃棄物の処理は、被災市町での処理を基本とするが、単独で処理が困難な場合は、図 1-3（7 頁）に示すとおり、市町相互応援協定等に基づき被災市町が応援を要請し、県が調整を行う。

① 被災市町単独での処理

被災市町は、災害廃棄物の発生量を推計し、被災市町単独で処理が可能と判断される場合は、目標処理期間内に災害廃棄物の処理が完了するよう努める。

② 相互応援協定による処理

被災市町	県
ア 被災市町での円滑な処理が困難であると判断した場合、「市町相互応援協定」に基づき、県に対し応援要請	ア 災害廃棄物の処理が円滑に実施できるよう、「市町相互応援協定」に基づき、被災市町と応援市町間の調整を実施 イ 発生した災害の規模等に応じ、民間応援協定に基づき、民間業者に機材等の提供や災害廃棄物の収集運搬等を要請し、被災市町間との調整を実施

③ 他府県への要請

県は、県内の応援では対応が困難な場合には、他府県に応援を要請し、調整を行う。

(3) 兵庫県災害廃棄物対策協力員制度の活用

県では、地震・風水害等の大規模災害発生時に被災市町が実施する災害廃棄物処理について助言・支援を行う人材について、平成 27 年 9 月から、兵庫県災害廃棄物対策協力員（事務局：（公財）ひょうご環境創造協会）として登録を行っている。

県は、大規模災害発生時、被災市町からの支援要請を踏まえ、被災市町に必要な支援内容を確認のうえ、ニーズにあった協力員を選定し被災市町に派遣する。

(4) （公財）ひょうご環境創造協会の活用

県は、被災市町が災害廃棄物の処理を目標処理期間内に完了できないと見込まれ、複数の市町が共同して処理する必要がある場合など、（公財）ひょうご環境創造協会に対し、災害時の仮置場での災害廃棄物の分別、破碎等の仮設中間処理施設の設置、当該中間処理施設での災害廃棄物処理等について、応援を要請する。

被災市町は、（公財）ひょうご環境創造協会に災害廃棄物処理を委託する。

東日本大震災では、市町村から県に地方自治法に基づく事務委託が行われたが、事務手続きが煩雑で時間を要した。

一方で、阪神・淡路大震災では、複数の被災市町から公社等が処理を受託し、一括して処理することで、速やかな処理に結びついた。

第3章 災害廃棄物処理

3-1 仮設トイレ等し尿処理

災害が発生し避難所等が設営された場合で、かつ、水道が断水した場合、仮設トイレが必要になるため、市町は、仮設トイレの設置、し尿の汲み取り、処理を行い、県は、その支援を行う。

また、避難所等のトイレ管理は、避難者の健康管理を始め、避難所の衛生対策の上で重要な項目であることから、市町は、清掃や手洗い等に欠かせない水の確保を図り、仮設トイレの管理を徹底する。

なお、大規模災害が発生し、被災市町のみでは仮設トイレの確保が困難な場合、被災市町と協議のうえ、県は避難所の仮設トイレを設置・管理することも検討する。

① 初動期（発災後～数日間）

被災市町	県
ア 避難所等を開設	ア 備蓄仮設トイレを確認
イ 避難所別避難者数を把握	イ 市町別避難所別避難者数の把握
ウ 仮設トイレの設置開始	ウ 仮設トイレの斡旋
エ し尿の汲み取り・処理開始	・ 県備蓄仮設トイレの提供
オ 仮設トイレの使用方法（衛生管理）の徹底	・ 市町応援協定に基づき市町へ仮設トイレ斡旋
カ 県への応援要請	エ 仮設トイレの設置
	オ し尿の汲み取り・処理応援
	・ 水質保全センター等への協力要請
	カ 下水道部局との調整

※ 仮設トイレの必要基数（目安）

兵庫県地域防災計画に基づき、次式により必要基数（目安）を算定する。

$$\text{必要トイレ数の目安} = \text{避難所ごとの避難者数} \div 75$$

〔出典〕「避難所等におけるトイレ対策の手引き」（平成26年4月 兵庫県）

（留意事項）

- ・衛生管理を徹底しないと、設置した仮設トイレがすぐに使用不可能になる。
（避難訓練時に、種々の災害用トイレの展示や使用方法をPRすることも検討）
- ・段ボールトイレや身障者用仮設トイレなど機能性を備えた災害用トイレの配備も検討すること。
- ・都市部の下水道整備区域で避難所（公園等）に下水道直放施設がある場合には、マンホールトイレを設置する。
- ・東日本大震災や熊本地震時には、被災市町や県が把握していない仮設トイレが設置され、し尿の汲み取りが滞ったり、避難所が解消されたのちにも仮設トイレが放置された例があるため、仮設トイレ設置状況の把握に努めること。

② 応急対応期（発災数日後～2週間程度）

被災市町	県
ア 指定避難所等の開設状況を把握 イ 不足仮設トイレの設置 ウ し尿の汲み取り・処理 （県への応援要請） ・汲み取り日程の調整決定・広報 ・市町指定業者への指示 ・し尿処理場等での処理	ア 市町別避難所別避難者数の状況変化把握 イ 仮設トイレの斡旋 ・民間応援協定締結団体等への協力要請 ウ し尿の汲み取り・処理応援 ・水質保全センター等への協力要請 ・下水道への受入

※ 仮設トイレの必要基数

避難者数の変動に応じ、次式により必要基数を算定し、不足分については追加設置・配布する。

・避難所ごとの仮設トイレの必要基数(E) = $A \div F = (B \times C \times D) \div F$

ここで、
 A:避難所ごとのし尿処理需要量(%) $A=B \times C \times D$
 B:仮設トイレ需要者数(避難者数)(人)
 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)
 F:仮設トイレの平均的容量400(ℓ/基)※工事用レンタルトイレの平均容量

[出典]「災害廃棄物対策指針(改定版)」(平成30年3月 環境省)

③ 復旧・復興期

被災市町	県
ア 指定避難所等の閉鎖状況を把握 イ 設置仮設トイレの撤去・処分・再利用	ア 市町別避難所の状況変化を把握 イ 仮設トイレの撤去応援 ・県備蓄仮設トイレの撤去 ・民間応援協定締結団体に協力要請した仮設トイレの撤去・処分・再利用

3-2 災害廃棄物処理

災害廃棄物の処理については、概ね図 3-1 に示す手順で行うことになるが、被災者に混乱がないように、十分な情報提供を行うことが重要である。

また、迅速な災害廃棄物の処理による速やかな復旧・復興のため、県・市町及び関係者の連携が必要となる。

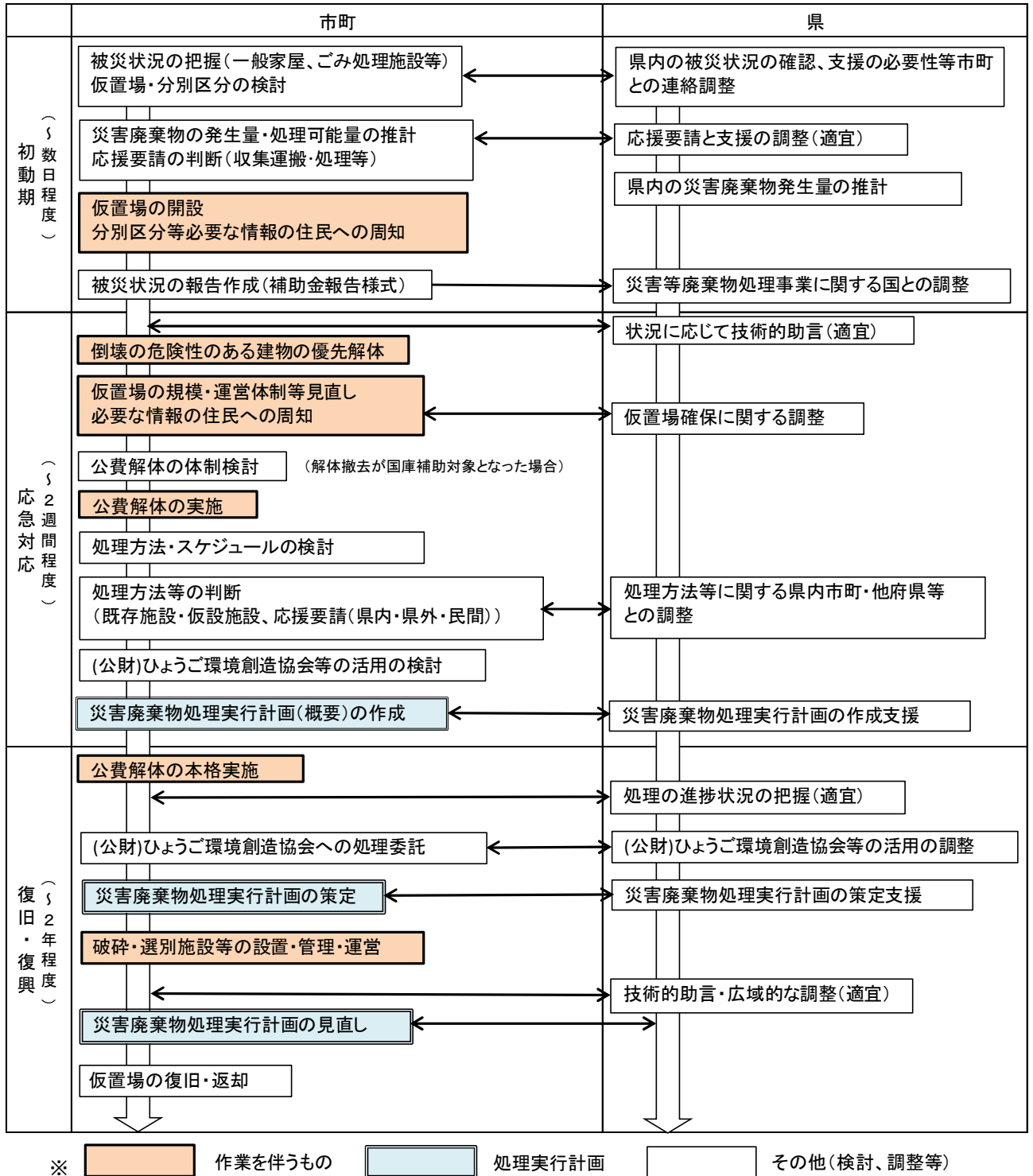


図 3-1 災害廃棄物処理の手順

(1) 分別

速やかな復興・公衆衛生の確保の観点から、緊急かつ柔軟な対応が必要であるため、被災市町は、災害発生時には、最低限の分別区分を決定し、確実に履行されるよう、住民に周知する。

被災市町	県
ア 分別区分の決定（表 3-1 参照） イ 分別区分の周知 （災害で広報手段が遮断された場合には、自治会長等を通じた確実な周知が必要）	/

表 3-1 災害廃棄物の分別区分

分別区分		廃棄物の種類・具体的な内容
① 可燃物	可燃物	繊維、紙、木くず、プラスチック等が混在した廃棄物 腐敗性廃棄物 ^{※1} （被災冷蔵庫等から排出される食品など）
	可燃性大型ごみ	木製家具類、布団、毛布など
	畳 ^{※2}	水分を含んだ廃畳など
	木くず	解体木材（柱・梁・壁材）、生木・流木など
② 不燃物	不燃物	ガラスくず、陶磁器くず、レンガくず、瓦くず
	不燃性大型ごみ	マットレス、スチール家具、貯湯タンクなど
	金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材など
	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くずなど
③ 混合廃棄物		可燃物、不燃物が混然となった廃棄物 （分別困難な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）
④ その他の廃棄物	廃家電・廃自動車等	廃家電（家電リサイクル法対象物、その他の廃家電）、廃自動車・廃自動二輪（廃タイヤ含む。）、廃原付自転車、廃船舶など
	有害物、爆発物、危険物等	石綿含有物（石膏ボード・スレート板等） ^{※3} 、PCB 廃棄物、農薬、医薬品、消火器、ガスボンベ類、廃電池、バッテリー、廃蛍光灯、感染性廃棄物、水銀血圧計、水銀体温計、太陽光パネルなど
⑤ 土砂等	土砂混合廃棄物	土砂災害等で発生した土砂混じりの廃棄物
	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

※1 公衆衛生の観点から優先した処理が必要である。

※2 水害発生時には、少なくとも5分別（可燃、不燃、粗大、畳、家電）を原則とする。
特に、水分を含んだ畳が大量に発生するため、別区分とする。

※3 可能な限り事前調査を行い、石綿含有の有無を把握しておく。石綿含有のおそれがある場合は、「石綿含有物」とみなして取り扱う。

(2) 仮置場の選定・設置

大規模な災害が発生したときには、大量の災害廃棄物が発生するため、被災市町は、平常時に選定しておいた候補地の中から、廃棄物の発生量に応じ、災害廃棄物の仮置場を指定する。

① 初動期（発災後～数日間）

被災市町	県
ア 仮置場設置の必要性判断 イ 仮置場の設置場所の決定 ウ 立看板の設置（搬入時間、ルール等の明示） エ 分別区分ごとの廃棄物受け入れ、ヤード場所、仮置場内通行ルート の指定 （できる限り、破砕・選別作業用地（仮設破砕機を含む。）、中間処理後の廃棄物の仮置場や、計量機器等の配置場所を確保（図 3-2）） オ 監視員・誘導員の配備 カ 仮置場の開設周知（開設日、分別・搬入ルール、搬入券配布） キ 仮置場の開設、受入開始	ア 市町から、開設した仮置場の場所、面積、集積状況の報告を受けて、関係機関等と情報を共有 イ 被災市町の仮置場が不足する場合、仮置場（運営含む。）の調整・支援を検討

② 応急対応期（発災数日後～2週間程度）

被災市町	県
ア 不法投棄や便乗ごみ搬入の防止 <ul style="list-style-type: none"> ・ 巡回監視 ・ 夜間の施錠 ・ 搬入券の確認 ・ 搬入者の住所等の確認 ・ 被災住民への搬入券の配布 イ 計量器の設置※ （大規模災害の場合は必置） ウ 仮設処理施設の設置の必要性を判断 エ 仮設処理施設の種類・規模の決定	ア 必要に応じ、広域仮置場の設置調整・支援 <ul style="list-style-type: none"> ・ 使用条件、使用期限 ・ 賃借契約 等

※ 補助金申請時に災害廃棄物発生量が必要となるので、仮置場に設置できない場合でも、処理先で計量するなどし、必ず把握しておくこと。

1) 仮置場の必要面積の推計

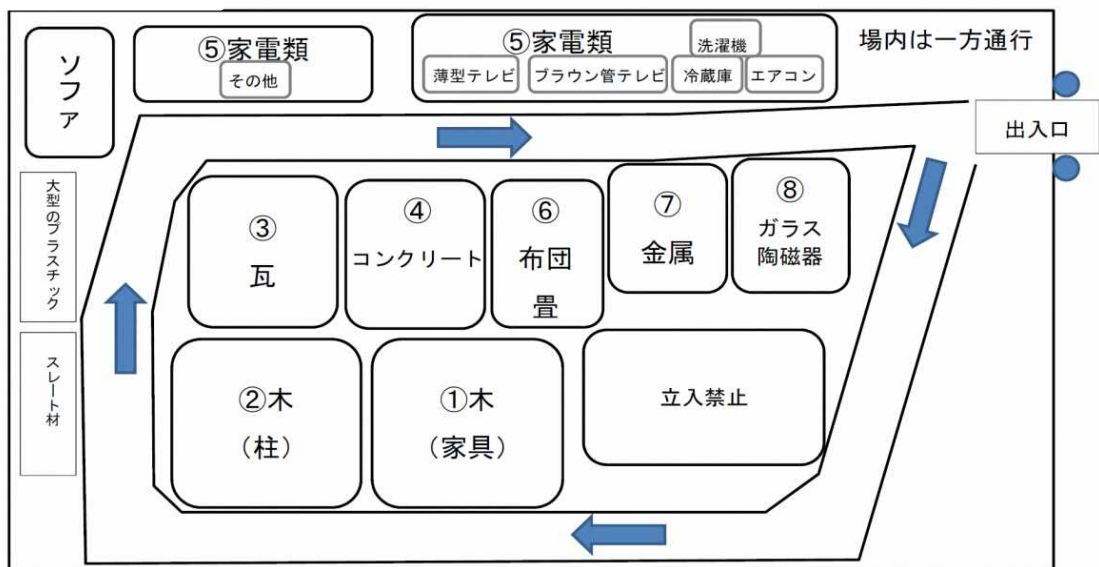
$$\text{必要面積 (m}^2\text{)} = \text{災害廃棄物発生量 (t)} \div \text{見かけ比重 (t/m}^3\text{)} \div \text{積み上げ高さ (m)} \\ \times (1 + \text{作業スペース割合})$$

ここで、見かけ比重:可燃物0.4(t/m³)、不燃物1.1(t/m³)、津波堆積物1.46(t/m³)
積み上げ高さ:5m以下、一山当りの設置面積:200m²以下、
作業スペース割合:100%

[出典]「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」(平成24年5月 一般社団法人廃棄物資源循環学会)、
「津波堆積物処理指針」(平成23年7月 一般社団法人廃棄物資源循環学会)に基づき作成
※ 中間処理施設を設置する場合、さらに必要面積が増えることに留意する。

2) 仮置場の配置計画

目的	具体的対策
作業効率性の向上	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物受入・保管施設、破碎選別後の保管施設を機能別に配置 ・事故を防止し、車両の流れをスムーズにするため、場内通行を一方通行 ・車両動線は、可能な限り施設の外周に置き、廃棄物の積み下ろしと交差しないように配置 ・降雨時にぬかるみができないよう、車両動線には鉄板や砂利などを敷設 ・敷地内見取図、分別品目毎の看板、進行方向矢印等分かりやすい表示 ・トラックスケールの設置等により、廃棄物量を把握
不法投棄・盗難の防止	<ul style="list-style-type: none"> ・入口・出口に受付を設け、搬入券や被災住所の証明書等を提示 ・夜間・休祝日は入口・出口の門を閉鎖
仮置場の面積	<ul style="list-style-type: none"> ・破碎・機械選別等の中間処理施設の設置を可能とする十分な広さ(1箇所につき2ha以上)の確保を基本 ・広い仮置場用地の確保が困難な場合には、現場での徹底分別、仮置場からの搬出サイクルを増加



注意！ ごみステーションで回収するゴミ※は受入れできません。

※ 燃えるごみ、燃えないごみ、ペットボトル、ビン・カン、蛍光灯、乾電池、新聞、段ボール、雑誌等、プラスチック製容器包装

[出典]「関西広域連合益城町災害対策支援本部(がれき班)第2陣活動日誌」(和歌山県)

※ 出入口付近に計量器を設置することが望ましい。

図 3-2 仮置場配置例

③ 復旧・復興期

被災市町	県
<p>ア 破砕・選別作業用地（仮設破砕機を含む。）、中間処理後の廃棄物の仮置場、計量機器等の配置場所の配置</p> <p>イ 仮設破砕機の設置</p> <p>ウ 仮設破砕機の運転委託</p> <p>エ 中間処理後の廃棄物の搬出</p>	<p>ア 必要に応じ、運営管理に関する技術支援</p>

(3) 収集・運搬（被災現場⇒仮置場）

大量の災害廃棄物が発生した場合、市町相互応援協定や民間事業者の活用など柔軟な対応を行う。

① 初動期（発災後～数日間）

被災市町	県
<p>ア 市町又は委託業者等のごみ収集車による災害廃棄物の収集運搬</p> <p>イ 収集運搬車両が不足する場合は、「市町相互応援協定」に基づき、県に応援を要請</p>	<p>ア 被災市町からの要請を受け、「市町相互応援協定」及び「民間応援協定」に基づき、県内市町及び関係事業者団体に提供可能な台数を確認のうえ、支援を調整</p>

（留意事項）

- ・交通渋滞等を考慮した効率的なルートを指定（初動時は廃棄物運搬車両だけでなく、緊急物資の輸送車両等が限られたルートを利用）
- ・道路幅が狭い場合、2トンダンプトラック等の小型車両で荷台が深い車両の使用を優先
- ・災害廃棄物の積み込みには、パッカー車より平積ダンプの方が有効
- ・発災時、障害物の除去など災害応急対策に必要な車両に対し、速やかに緊急交通路の通行に必要な緊急通行車両確認証明書及び確認標章の交付を受けられるよう民間応援協定締結事業者等に警察署等もしくは県災害対策課あて事前届出を行うよう依頼（事前届出をしていない場合は、警察署等もしくは県災害対策課に車検証、協定書等必要書類を添付し、標章等の交付を申請）

② 応急対応期（発災数日後～2週間程度）

被災市町	県
<p>ア 道路通行状況等を踏まえ、適宜、ルートを変更</p> <p>イ 収集運搬車両が不足する場合は、「市町相互応援協定」に基づき、県に応援を要請</p>	<p>ア 被災市町からの要請を受け、「市町相互応援協定」及び「民間応援協定」に基づき、支援を調整</p>

(4) 倒壊家屋の解体・処理

通常時、家屋等の解体・処理（運搬・処分）は、所有者責任で行われているが、災害時に倒壊家屋等の解体・処理が必要となった場合、災害廃棄物の運搬・処分は従来から国庫補助対象（災害等廃棄物処理事業費補助金）*とされてきたため、豪雨災害時等の解体廃棄物の運搬・処分を国庫補助対象とすることは可能である。ただし、解体については、所有者責任となる。

平成16年の台風23号災害では、被災家屋の解体は所有者が発注し、収集運搬、処理については、市が国庫補助事業として実施した。平成21年の台風9号災害では、解体・運搬（仮置場まで）を所有者責任で実施し、以降の処分を市町が国庫補助事業として実施した。

しかし、被害が甚大で社会的、経済的影響がきわめて大きい場合には、解体費用も国庫補助対象（公費解体）となるため、被災市町が解体から処理まで行う。過去には、阪神・淡路大震災、東日本大震災及び熊本地震の3事例で公費解体が適用された。

*「災害関係業務事務処理マニュアル」（環境省）等を参照

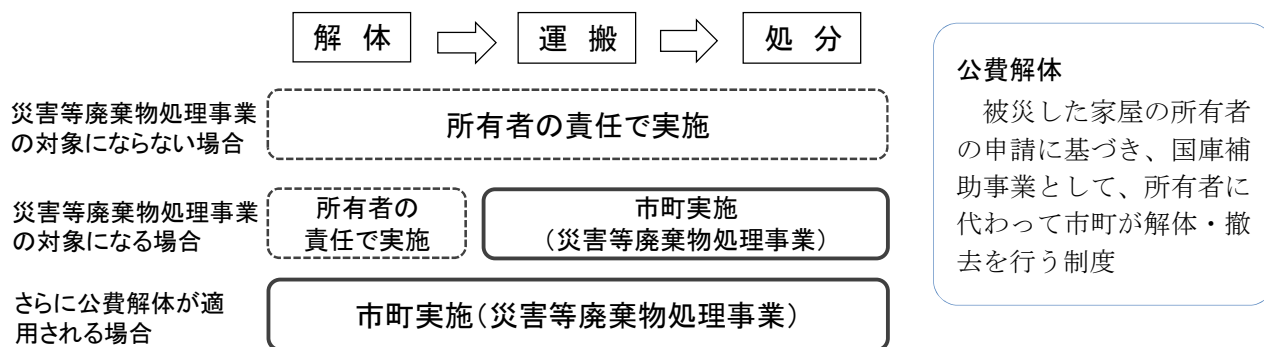


図 3-3 災害等廃棄物処理事業費補助金の対象範囲

① 災害等廃棄物処理事業の対象となる場合（公費解体が適用されない場合）

倒壊家屋等の解体・処理（運搬・処分）のうち、被災市町が処理を行う。解体・運搬は同一業者が実施するのが一般的であるため、これまでの県内事例では、仮置場までの運搬までを所有者が実施し、仮置場以降の中間処理・処分を市町が実施している。

被災市町	県
ア 災害廃棄物として処理を行う場合には、国庫補助に必要な情報（28頁参照）を整理し、適宜、県に報告 イ 倒壊家屋の処理は、当該市町が行う旨を被災住民に周知（市町実施範囲を明示する）	ア 解体業者に「建設リサイクル法」に基づき分別解体を要請 イ 解体業者に大気汚染防止法等に基づく石綿飛散防止対策*をはじめとする有害物質対策の実施を要請 ウ 適正解体が行われているか、適宜立入検査

* 石綿飛散防止対策の留意点

- ・ 平常時の準備：建築部局と連携し、石綿使用建築物等を把握
- ・ 初動、応急対応：住民への注意喚起（防塵マスクの着用等）
- ・ 解体等工事：安全に配慮しながら事前調査と飛散防止対策を徹底するよう解体業者に指導（平成25年大気汚染防止法改正により義務付け）

詳細は「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル(改訂版)」(環境省)等を参考

② 公費解体が適用される場合

国が公費解体の適用を決定した場合、被災市町及び県は、次表の業務を実施する。被災市町は、補助対象期間内に完了するよう、計画的に公費解体を行う。

被災市町	県
<p>① の表の事項に加え、次の事項 (倒壊家屋の処理は、建築部局等と連携する。)</p> <p>ア 倒壊の危険性のある被災家屋等を優先的に解体する等、解体・撤去の優先順位を検討 (図 3-4)</p> <p>イ ブロック別解体(地区ごとの一括解体発注方式)の検討</p> <p>ウ 定期的に倒壊家屋の解体状況を把握し、県に報告</p>	<p>① の表の事項に加え、次の事項</p> <p>ア 国庫補助に関する国との調整</p> <p>イ 確認標章交付*等の調整</p> <p>※阪神・淡路大震災時には、道路網も大きな被害を受けたため、県警は、通行車両を制限し、緊急自動車等復旧関連車両には復興標章を発行した。がれき運搬車両も復興標章の交付を受け、通行が認められた。</p>

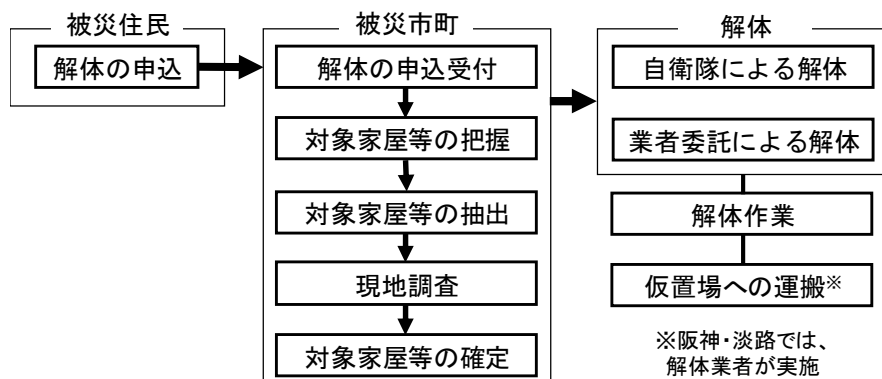


図3-4 被災建物の解体・撤去フロー

(留意事項)

ア 解体順位	<p>1) 半壊家屋等 (2次災害防止を優先し、次の順位で判断)</p> <p>ア 立入禁止相当の家屋等</p> <p>イ 立入禁止ではないが、使用禁止相当の家屋等</p> <p>ウ 上記ア及びイ以外で解体が必要と認められる家屋等</p> <p>2) 全壊家屋等 (全壊家屋等のうち、更に解体が必要と認められるもの)</p>
イ 解体対象物の確定	<p>1) 事務手続き</p> <p>ア 解体の申込受付 (一定期間内に市町で申込を受付)</p> <p>イ 対象物の把握・抽出 (市町は申込内容を審査、対象家屋等を把握・抽出、固定資産税担当部局との連携)</p> <p>ウ 現地調査及び対象家屋等の確定 (抽出した解体家屋等の現地調査を実施し、解体対象家屋等を確定)</p> <p>※ 大規模災害時には、確定のための事務処理に多数の人員と期間を要する。</p> <p>2) 解体計画の策定</p> <p>市町は対象家屋等の確定をもとに、解体区域・順位を定め、解体計画を策定</p>
ウ 解体事業の実施	<p>市町は解体計画に基づき、緊急対策として自衛隊の支援を得て解体する事業と市町が業者に委託する事業を区分</p> <p>1) 自衛隊による解体 (派遣要請は「自衛隊派遣要請に係る留意事項」参照)</p> <p>2) 市町による解体</p>
エ 平準化	<p>解体工事の進捗状況によっては、渋滞を悪化させるなどの影響も考えられるため、被災者の意向を考慮しつつも、できる限り平準化して計画的に実施</p>

[出典] 阪神・淡路大震災時の「倒壊家屋等解体・処理計画策定マニュアル」

(5) 処理・再資源化

被災市町、近隣市町及び民間処理業者の施設を含めた県内の既存施設での処理を原則とするが、被災状況等により、仮設の中間処理施設の設置、(公財)ひょうご環境創造協会への処理委託、近隣府県への応援要請を併せて実施する。

災害廃棄物の処理は、図 3-5 及び表 3-2 に示すとおり、種類及び性状ごとに、破碎・選別・焼却等の中間処理、資源化、最終処分を行う。災害廃棄物であっても最終処分すべき廃棄物量の最少化を図り、可能な限り再資源化に努める。

① 初動期（発災後～数日間）

被災市町	県
ア 被災市町(一部事務組合を含む。)のごみ処理施設の点検、損傷状況の確認	ア 県内ごみ処理施設の損傷状況の確認

② 応急対応期（発災数日後～2週間程度）

被災市町	県
ア 災害廃棄物の発生状況を勘案し、中間処理、資源化の方針を決定	ア 図 1-3 (7 頁) の流れに沿って、県内既存施設で処理が可能か、仮設施設を設置する必要があるか、県外処理を行う必要があるかを判断
イ 目標処理期間の設定	イ 県外処理に向け、関係機関と調整・協議
ウ 目標処理期間内に被災市町内の既存ごみ処理施設で処理が不可能な場合は、県に調整を依頼	ウ 災害廃棄物処理実行計画(概要)の策定支援
エ 災害廃棄物処理実行計画(概要)の策定	

③ 復旧・復興期

被災市町	県
ア 既存ごみ処理施設で処理	ア 応援協定締結団体等への協力要請
イ 災害廃棄物処理実行計画の策定	イ 災害廃棄物処理実行計画の策定支援
ウ 仮設施設(主に破碎・選別)で中間処理	ウ 仮設施設(主に破碎・選別)の設置支援(廃棄物処理業者、機器メーカー等への協力要請、市町への情報提供、法令手続きの助言等)
エ 仮設施設での中間処理後廃棄物を運搬(仮置場⇒ごみ処理施設、リサイクル施設、最終処分場)	エ 県外処理(最終処分を含む。)の調整
オ 最終処分場の管理(処分量増加に伴う追加人員の配置等)	

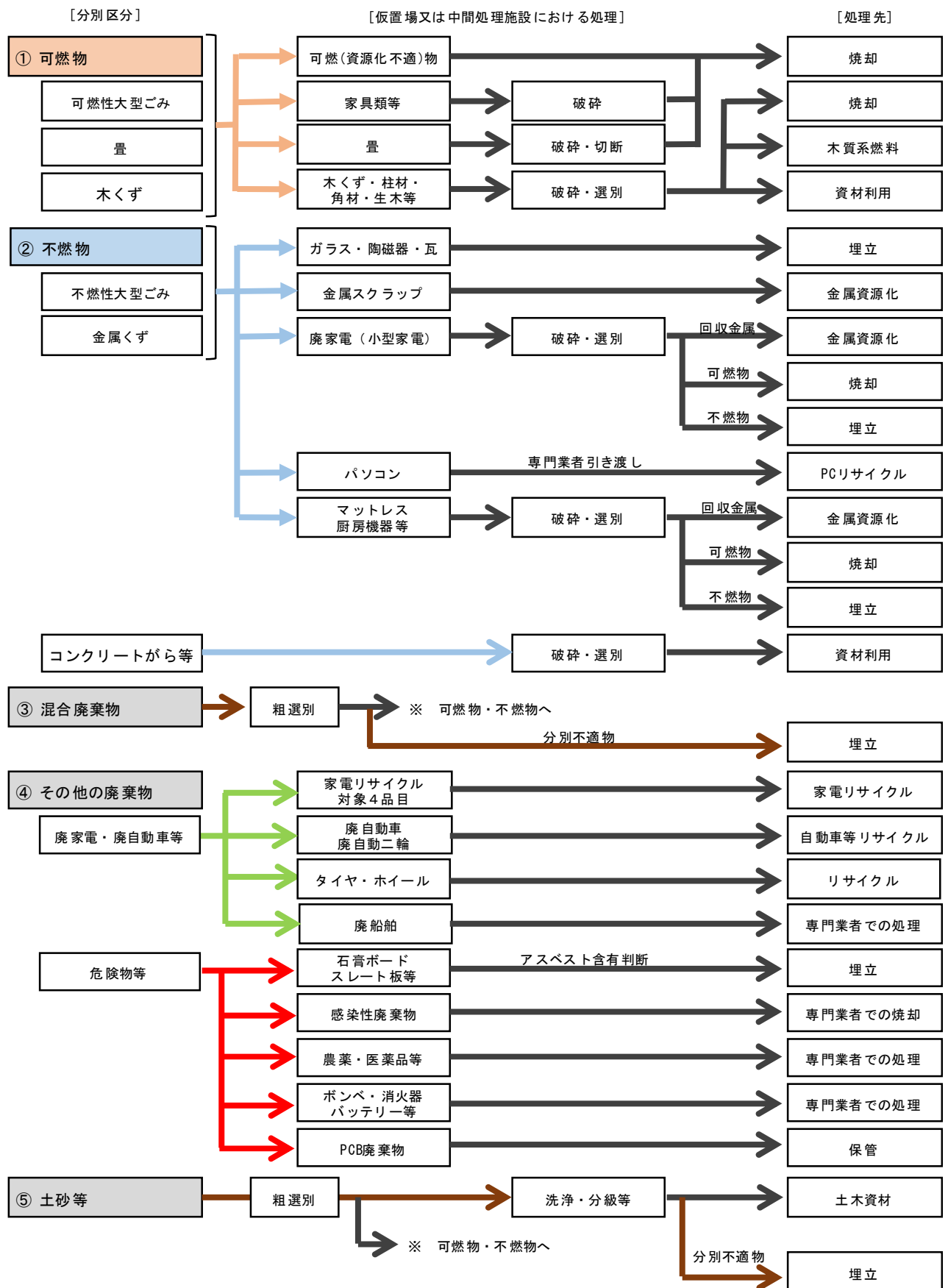


図 3-5 災害廃棄物の処理（全体フロー例）

表 3-2 災害廃棄物の性状及び基本的な処理方法（例）

区分・種類	基本的な処理方法（例）
① 可燃物	<ul style="list-style-type: none"> ・家屋の柱や倒木は、リサイクル材（チップ等）や製紙原料としての需要があり、可能な限り資源化 ・柱材、角材、合板くずや小片木くずは、サーマル原料等として利用 ・家具、建具、畳、ふとん等の可燃性大型ごみ及び可燃性建材等は、破碎・切断処理したうえで焼却処理することを基本（畳は切断処理） ・その他の資源化できない木くずやプラスチック等は、全量焼却処理（食品等腐敗性廃棄物は、優先的に焼却処理） ・焼却灰の主灰、飛灰とも可能な限りセメント原料として再生利用 <p>※発災時は分別が疎かになり、可燃物の中に焼却炉の損傷につながるスプレー缶やガラス・陶器類が混入しやすいため、特に分別を注意喚起</p>
② 不燃物	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート・アスファルトがらは、路盤材等の復興資材として再利用（大量に発生した場合には、復興資材としての需要に備え、専用のストックヤードに一時保管） ・ガラス・陶磁器くず、瓦くず等は、市町の通常処理に基づき、処理 ・金属くずは、市町の通常処理に従い処理し可能な限り資源化を図り、不燃性残渣のみ埋立処分 ・不燃性大型ごみは、破碎処理し、可能な限り金属類等の資源回収を図り、可燃性成分は焼却し、不燃性残渣のみを埋立処理
③ 混合廃棄物 ※分別搬出できないもの	<ul style="list-style-type: none"> ・混合廃棄物は、仮置場で可燃物、不燃物の粗選別を行い、可能な限り他の分別ごみと同様に処理 ・分別できない混合廃棄物は、埋立処分又は焼却処分
④ その他の廃棄物	<p>廃家電・廃自動車・廃船舶等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・家電リサイクル法対象4品目は、市町が家電リサイクル券を発行し、指定引き取り場所に運搬 ・廃家電（家電リサイクル法対象外）は、市町の通常処理に基づき、可能な限り資源化 ・廃自動車、廃自動二輪及び廃船舶は、原則として所有者が引き取り業者に処理を委託 （所有者不明のものは、市町が一時保管（東日本大震災）） ・燃料やバッテリー等を含む不燃性大型ごみは、それらを除去したうえで、市町の通常処理に基づき処理 <p>危険物・有害物質・適正処理困難物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石綿含有物（石膏ボード・スレート板等）、バッテリー、消火器、ガスボンベ、太陽光パネル等は、分別して保管し、専門業者に処理を委託 ・石膏ボードは、資源化業者もあるため、市町の処理方針に従い、保管方法等を考慮 ・農薬、医薬品、感染性廃棄物等は、分別保管し、専門業者に処理を委託 ・PCB 廃棄物は、所有者に適切に保管するよう指導
⑤ 土砂等	<ul style="list-style-type: none"> ・復興資材として可能な限り再生利用 ・再生利用に適さないものは埋立処分 ・土砂等は災害の規模により大量に発生することが懸念されるため、できる限り専用の仮置場を確保

(留意事項)

<p>ア 中間処理及び仮設施設の概要・選定方法</p>	<ul style="list-style-type: none"> 被災市町は、破碎・選別機等の仮設中間処理施設を導入する場合、災害廃棄物の再資源化と最終処分量の最少化を目的に、仮置場での災害廃棄物の保管能力や中間処理物の一時貯留容量、処理経費等を考慮のうえ、必要な能力及び方式を選定
<p>イ 資源化</p>	<ul style="list-style-type: none"> コンクリートがら等については、破碎・粒度調整の上、復興資材として再資源化 焼却残さ等については、セメント原料化等により、可能な限り再資源化 津波堆積物は、その多くが土砂であることから、異物を選別のうえ、建設資材として再利用
<p>ウ 最終処分</p>	<ul style="list-style-type: none"> 県は、広域処理（最終処分）が必要な場合、大阪湾広域臨海環境整備センターと協議を行い、大阪湾フェニックス最終処分場の活用を検討 市町は、市町所有の最終処分場の埋立容量は限られているため、民間事業者を含め、災害廃棄物の最終的な受け皿となる最終処分先を平常時より検討
<p>エ 運搬（仮置場⇒ごみ処理施設、再資源化施設）</p>	<ul style="list-style-type: none"> 被災市町は、収集運搬が必要な災害廃棄物量（推計値）から必要車両台数を計画（通常、10トンダンプトラックを使用） 県は、交通渋滞に配慮したルートを指定（道路幅員が狭い場合は、一方通行等の措置） 被災市町は、仮置場の状況変化に対応して、運搬ルートを柔軟に修正 被災市町は、トラックスケールにより災害廃棄物を計量（大規模災害時）トラックスケールを設置できない場合には、処理先で計量するなど、廃棄物量を把握 海に面している阪神・淡路地域の被災市町は、大量輸送に有利な海上輸送についても検討（国土交通省、港湾管理者等と協議）
<p>オ 土砂混合廃棄物の扱い</p>	<ul style="list-style-type: none"> トロンメルやスケルトンバケットによる土砂分の分離を事前に行うことが有効 <p>(注：平成26年広島豪雨災害以降、宅地内に流入した土砂混合廃棄物は、廃棄物と土砂等が混然一体となっているため、災害廃棄物として対応されている。)</p>
<p>カ 津波堆積物の扱い</p>	<ul style="list-style-type: none"> 悪臭などにより住民への生活環境に影響を及ぼすヘドロなどを優先的に除去 有害物質の混入や再生資源としての利用可能性があるため、特別な事情を除き、海洋投入は行わない ヘドロなどの悪臭、色、性状などから津波堆積物中に有害物質を含有するおそれがある場合は、他の津波堆積物と区別して保管し処理（洗浄等の処理を行った後に安全性を確認） <p>(注：木くず、コンクリートくず等と混然一体となっている。腐敗、乾燥により悪臭や粉じんの発生が懸念され、迅速に撤去、適切な処理が必要として、東日本大震災では国庫補助対象とされた。)</p>

(6) 有害廃棄物等適正処理が困難な廃棄物の対策

平常時には所有者による厳正な保管及び処理が求められているが、災害時には仮置場への搬入廃棄物に混入し、漏洩等により災害廃棄物処理に支障をきたすおそれがある。

このため、被災市町は、他の廃棄物と区別して保管し、専門業者に引き渡すなど、特別の注意が必要である。

なお、石油コンビナート等に関する対応については、兵庫県石油コンビナート等防災本部が主導して対応するため、必要に応じて連携する。

被災市町	県
ア 消火器、ガスボンベ、バッテリー等の危険物や、農薬、薬品類、PCB 廃棄物、石綿含有物(石膏ボード・スレート板等)※等の有害廃棄物を他の廃棄物と区別して保管 イ 専門機関、専門処理業者への委託等により適正に処理	ア 必要に応じて指導・助言 イ 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の処理が滞るおそれがある場合には、処分先を調整・確保 ウ 市町に情報提供 エ 民間業者等へ応援を要請

※ 「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル（改訂版）」（環境省）等を参考に、他の廃棄物との区分、シート掛け・袋詰め等の対策及びその保管場所である旨の表示など、対策の手順を事前に定めておく。

3-3 進捗管理等

(1) 災害廃棄物処理実行計画の策定

被災市町	県
ア 「市町災害廃棄物処理計画」（平常時に策定）に基づき、災害廃棄物発生量の推計を行い、被災状況、災害廃棄物の排出状況を勘案し、3-2 (1)から(6)の内容について、「市町災害廃棄物処理実行計画」としてとりまとめ	ア 県内の各「市町災害廃棄物処理実行計画」をとりまとめ、県全体の進行管理を実施 イ 災害廃棄物処理実行計画に対する県全体の進捗状況について国（環境省）に定期的に報告

【盛り込むべき内容】

- ① 被害状況
- ② 処理期間
- ③ 災害廃棄物分別区分、収集運搬方針
- ④ 災害廃棄物仮置場の設置・運営方針
- ⑤ 災害廃棄物の推計発生量（全体量、種類別）
- ⑥ 災害廃棄物の処理・再資源化方針（仮設）
- ⑦ 災害廃棄物処理体制（応援人員を含む。）

(2) 災害廃棄物処理実行計画の進捗管理

被災市町	県
<p>ア 策定した実行計画に定めた処理スケジュールに従い、災害廃棄物処理が適切に進捗しているかを点検</p> <p>イ 処理の進捗に支障がある場合には、必要に応じて県に助言・応援を要請</p>	<p>ア 市町ごとに災害廃棄物の処理の進捗状況を的確に把握し、県全体で災害廃棄物処理の進捗に遅れが生じないように、市町の要請に応じて地域間での支援・調整や課題に対応</p>

(3) 災害廃棄物発生量の推計

災害廃棄物発生量は、処理目標期間の設定や他市町の応援を要するか否かを判断する基礎情報となるものであり、以下に示す推計方法により推計する。

なお、推計方法については、数多くの文献があるが、時々刻々と変化する被災状況に応じ、時間を要せず推計することが求められるため、阪神・淡路大震災等の実績値を用いて推計する。

被災市町	県
<p>ア 災害対策本部に報告される全・半壊棟数・一部損壊棟数又は浸水棟数から災害廃棄物の発生量を推計</p> <p>イ 被害実態は時間の経過とともに変化するため、災害対策本部の発表に応じ推計値を見直し</p> <p>ウ 仮置場に保管している廃棄物の写真撮影等による簡易測量、処理実績を示すトラックスケール記録等により、適宜推計値を修正</p>	<p>ア 市町等から収集した情報を集計</p> <p>イ 県全体の災害廃棄物発生量を取りまとめ</p> <p>ウ 関係機関の助言や過去の災害の状況を参考に災害廃棄物発生量を推計</p>

① 地震災害による災害廃棄物発生量

$$\text{災害廃棄物発生量(ト)} = \text{全壊棟数} \times 117(\text{ト}/\text{棟}) + \text{半壊棟数} \times 23(\text{ト}/\text{棟})$$

〔出典〕「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成30年3月 環境省）

※ 都市部でマンションが多数被災した場合、発生量が増加することに留意

② 津波堆積物の発生量の推計

$$\text{津波堆積物発生量(ト)} = \text{津波浸水面積}(m^2) \times 0.024(\text{ト}/m^2)$$

〔出典〕「災害廃棄物対策指針（改定版）」（平成30年3月 環境省）

※ 発生原単位は、東日本大震災（宮城県及び岩手県）における処理実績から設定

③ 風水害による災害廃棄物発生量の推計（被害状況からの推計）

$$\text{災害廃棄物発生量(トン)} = \text{全壊世帯数} \times 12.9(\text{トン/世帯}) + \text{大規模半壊世帯数} \times 9.8(\text{トン/世帯}) \\ + \text{半壊世帯数} \times 6.5(\text{トン/世帯}) + \text{一部損壊世帯数} \times 2.5(\text{トン/世帯}) \\ + \text{床上浸水世帯数} \times 4.6(\text{トン/世帯}) + \text{床下浸水世帯数} \times 0.62(\text{トン/世帯})$$

〔出典〕「水害時における行政の初動対応からみた災害廃棄物発生量の推計手法に関する研究」
(2005年 平山修久、河田恵昭)

- ※ 解体戸数が多くなると、上式より大きくなることに留意が必要
木造の阪神・淡路大震災での原単位（可燃：0.194 t/m²、不燃：0.502 t/m²）から考えて、
解体1棟あたり70t、①では117tとなる。

④ 風水害による災害廃棄物発生量の推計（搬入台数からの推計）

$$\text{災害廃棄物発生量(トン)} = \text{収集運搬車両1台あたりの廃棄物量(トン/台)} \times \text{車両台数(台)}$$

ここで、収集運搬車両1台あたりの廃棄物量 = (車両の積載可能量) × (積載可能量に対する廃棄物比率※)

※ H16 台風 23 号では、豊岡市：42%（可燃 57%、不燃 19%）、日高町：55%

〔出典〕「災害廃棄物処理の記録」（平成 18 年 1 月 （財）兵庫県環境クリエイトセンター）

⑤ 風水害による災害廃棄物発生量の推計（仮置場での堆積量からの推計）

$$\text{災害廃棄物発生量(トン)} = \text{堆積容積あたりの廃棄物量(トン/㎡)} \times \text{堆積容積(㎡)}$$

※ 堆積容積あたりの廃棄物量（H16 台風 23 号）（トン/㎡）
豊岡市：0.3（可燃 0.36、不燃 0.2、畳 0.35、家電 0.04、タイヤ 0.14）
日高町：0.38

〔出典〕「災害廃棄物処理の記録」（平成 18 年 1 月 （財）兵庫県環境クリエイトセンター）

(4) 仮置場の火災対策及び環境対策

仮置場等の運営に当たっては、堆積した災害廃棄物からの発火の防止、悪臭・害虫防止対策（専門機関に相談のうえ消臭剤や脱臭剤、殺虫剤の散布、シートによる被覆等）、有害物質や危険物が混在するリスクがある仮置場における環境対策、労働災害予防が求められる。また、必要に応じ、石綿、粉じん及び悪臭物質等の濃度について環境モニタリングを実施する必要がある。

① 火災対策

影響項目	影響	火災予防対策（例）
火災	廃棄物（混合廃棄物、腐敗性廃棄物）の発火による周辺地域への煙の影響、延焼	<ul style="list-style-type: none"> 発火源となりうる物を分離保管 ガスの発生が懸念される有機物を含む腐敗性の廃棄物を分離保管 可燃性廃棄物積上高さを制限（5 m 以下） 温度測定 関係者以外の立入制限

② 環境対策

影響項目	影響	環境保全対策（例）
大気質	<ul style="list-style-type: none"> 仮置場作業における粉じん 石綿含有物の保管・処理による石綿の飛散 廃棄物の保管に伴う硫化水素等の有害ガスの発生 重機、搬出入車両の排出ガス 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的に散水 搬出車両のタイヤ洗浄設備を設置 搬出入路への鉄板等を敷設 適切な石綿飛散対策を実施 保管廃棄物の高さを制限 排出ガス対策型重機を使用 等
騒音・振動	仮置場への搬出入及び廃棄物の処理作業に伴う騒音・振動	低騒音、低振動型の重機、処理施設を使用、防音壁、防音シートを設置
土壌等	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"> 遮水シートを敷設、簡易舗装を実施 有害廃棄物の分別保管・適正管理を実施
悪臭	災害廃棄物からの悪臭の発生	<ul style="list-style-type: none"> 脱臭剤、防虫剤を散布 シート掛け（蓄熱火災に留意）
水質	汚染物質の降雨等による公共用水域への流出	<ul style="list-style-type: none"> 遮水シート敷設により排水、雨水を管理 排水、雨水を処理

(5) 災害等廃棄物処理事業費の国庫補助

災害廃棄物処理は環境省が所轄する災害等廃棄物処理事業費国庫補助金が適用されるため、被災市町は、速やかに県を通じて補助金申請手続きを行う必要がある。

県は、災害廃棄物処理実行計画に対する県全体の進捗状況について国（環境省）に定期的に報告する。

被災市町	県
事業申請に必要な書類（見積書、事業実施前後の写真、廃棄物量を含む処理状況や経過の記録など）を整理	市町ごとに災害廃棄物の処理の進捗状況を的確に把握し、県全体で災害廃棄物処理の進捗に遅れが生じないよう、市町の要請に応じて地域間での支援・調整や課題への対応を実施

※ 災害関連補助金の申請にあたっては、補助事業区分により関係府省が異なり、津波堆積物や土砂混合廃棄物の取扱いについては、被災状況等により適用補助事業が異なる。

このため、被災市町は、災害復旧担当部局間で情報共有・連絡を密にし、県の担当部局と連携し、国庫補助金の交付について、関係府省と協議・調整を行う必要がある。

第4章 大規模災害に対する備えと経験・知識の伝承

4-1 大規模災害に対する備え

大規模の災害が発生した場合、被災市町だけで災害廃棄物処理を行うことは困難であり、発災時に適切かつ速やかに対応するため、平常時から、大規模災害に対する備えを進めておくことが重要である。

このため、県では、平常時から、大規模災害時に必要な知識・技能の習得を目的とした教育訓練を実施するとともに、関係団体等との合同訓練や、他府県及び民間事業者等との広域的な支援体制を構築していく。

また、大規模災害発生時は、膨大な量の災害廃棄物を計画的に処理するための広大な仮置場用地が必要であり、平常時から県と市町が連携し、可能な限り用地確保に努める。

さらに、大規模災害時の関連施設の被災やインフラ停止等に備え、通信手段の確保、必要な資材の備蓄等を進めるとともに、関連施設の耐震化、強靱化を着実に進めていく。

(1) 市町災害廃棄物処理計画の策定

各市町が災害時への備えとして災害廃棄物処理計画を策定しておくことは、非常に重要であり、県は、当該計画の策定を促すとともに、指導・助言を行う。

(2) 一般廃棄物処理施設の耐震化等への取組

県は、市町が行う一般廃棄物処理施設の点検、整備、更新等の機会をとらえて、施設の耐震化、不燃堅牢化、浸水対策の実施や、災害廃棄物処理を目的に一定程度の余裕をもった施設（車両等を含む。）の能力の確保等により、廃棄物処理システムの強靱化を図ることを促す。

また、非常用自家発電設備等の整備や燃料・薬品等の備蓄の促進、施設が断水したときの冷却等に利用する地下水や河川水の確保等に努めるとともに、施設の緊急停止、点検、補修、稼働に関する手引き等の作成を促していく。

(3) し尿の処理に関する関係機関との調整

県は、平常時より、下水道関係部署、市町、し尿収集・運搬、仮設トイレ設置・撤去、浄化槽の維持管理等の関係業者と被災時の連絡体制の確認、支援内容（仮設トイレの備蓄状況を含む。）の確認、協定の締結等の協議を行う。

(4) 仮置場候補地の選定

① 市町の役割

市町は、表 4-1 に示す場所、施設から、あらかじめ仮置場候補地を選定する。

表 4-1 仮置場候補地となりうる場所、施設

①	公園、グラウンド、廃棄物処理施設、港湾等の公有地
②	未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない民有地（借り上げ対応）

※ 応急仮設住宅建設候補地となる場合があるため、防災部局の情報の収集が必要

② 県の役割

県は、平常時における市町の仮置場候補地の選定状況について、毎年度当初に相互応援協定に基づく報告や連絡協議会等により把握する。

(5) 有害物質等処理困難物への取組

① 有害廃棄物の発生を抑制するための対策

- ・所有者は、建築物等で使用されている石綿の除去及び処分を進める。
- ・県は、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・企業等に協力要請を行う。
- ・県は、今後の災害時に大量の発生が予想される太陽光パネルなどの処理困難物の対応についても他の廃棄物と併せて情報収集を行う。

② 有害化学物質の使用、保管施設等

県は、関係部局と連携して化学物質を取り扱う建物・構造物の耐震化の促進や市町への化学物質に関する詳細な情報提供、災害時の連絡体制の整備等、災害時の化学物質のリスク低減に向けた取組を進める。

(6) 民間事業者の処理施設の余力の把握

県及び関係市町は、災害廃棄物の迅速な処理のため、民間事業者が所有する一定規模以上の焼却施設等について、災害時の応援要請を想定して、廃棄物の受入余力等のデータについて把握しておく。

(7) 平常時の連携強化

県は、災害時の市町間の連携を強化するためにも、平常時においても処理施設の故障や改修工事の際に相互に補完し合えるように、地域の実情に応じた相互応援協定の締結などを促す。

4-2 教育訓練・人材育成等

① 連絡会の開催

県は、発災時に実効性のある協力体制を構築しておくため、市町等と定期的に情報交換・情報共有を行うことができる災害廃棄物処理に関する連絡会等を開催する。

② 研修の実施

発災時に速やかに対応するためには、平常時から災害廃棄物処理に関するマネジメント能力の維持・向上を図る必要がある。

このため、県は、図上演習等の研修を実施して人材の育成に努める。

また、県及び市町は、図上演習等を行うことで、県及び市町災害廃棄物処理計画に基づく災害廃棄物処理体制、仮置場の候補地の選定、大規模災害時の災害廃棄物の収集運搬委託先や処分先の選定などについて、発災時に有効に機能するか検証するとともに、得られた知見を毎年度当初に関係者間で情報を共有し、突発的な災害への備え

とする。

③ 人材リスト

災害廃棄物処理の経験者や専門的な知識・経験を有する県・市町職員をリストアップし、継続的に教育・訓練を実施するとともに、リストを更新することにより、災害発生時に被災市町等の災害廃棄物処理を応援できる人材を確保しておく。

4-3 被災他都道府県への支援

他の都道府県で大規模災害が発生した場合、県は、廃棄物担当職員を被災都道府県に派遣し、これまで培ってきた経験に基づく技術的助言を行うとともに、不足する人材支援を行う。

① 関西広域連合構成府県内で大規模災害が発生したとき

関西広域連合（カウンターパート方式の場合：被災府県）から応援内容の連絡があったとき又は情報収集の結果により応援が必要と判断されるときは、職員派遣、廃棄物受入れを管内市町と調整する。

② その他の都道県で大規模災害が発生したとき

県は、関西広域連合又は被災都道県と調整のうえ、廃棄物担当職員を派遣し、情報収集するとともに、これまで培ってきた経験に基づく留意事項の伝達や不足する人材支援を行う。

関西広域連合（カウンターパート方式の場合：被災都道県）から、応援内容の連絡があったとき又は情報収集の結果により応援が必要と判断されるときは、職員派遣、廃棄物受入れ等を管内市町と調整する。

また、被災他都道府県への応援・支援によって判明した課題や新しい取組については、研修等を通じ、県内市町に伝達するとともに、本計画の見直しに際し当該内容を反映していく。