
神戸市災害廃棄物処理指針

令和 7 年 3 月
神 戸 市

<目 次>

第1編 総則..... 1

第1章 策定の目的と位置づけ.....	1
第1節 指針策定の目的.....	1
第2節 指針の位置づけ.....	2
第2章 基本方針.....	3
第1節 対象とする災害.....	3
第2節 対象とする災害廃棄物.....	5
第3節 一般廃棄物処理施設等の状況.....	5
第4節 阪神・淡路大震災で得られた教訓等とその後の状況.....	8
第5節 災害廃棄物処理の基本方針.....	9
第3章 組織体制.....	10
第1節 災害対策本部環境部.....	10
第2節 災害廃棄物対策組織.....	14
第3節 協力・支援体制.....	15
第4章 指針の見直しと職員への教育訓練.....	17
第1節 指針の見直し、進行管理.....	17
第2節 職員への教育訓練.....	17

第2編 災害廃棄物処理..... 18

第1章 全体の流れ.....	18
第2章 災害廃棄物処理実行計画.....	20
第1節 災害廃棄物処理実行計画の策定.....	20
第3章 災害廃棄物発生量等.....	24
第1節 災害廃棄物発生量の整理.....	24
第2節 被災車両の発生量の推計.....	29
第3節 廃家電の発生量の推計.....	30
第4章 損壊家屋等の解体撤去.....	31
第1節 損壊家屋の手順・留意点.....	31
第2節 解体撤去にかかる体制.....	42
第5章 仮置場.....	44
第1節 仮置場の定義.....	44
第2節 仮置場への搬入ルート.....	44
第3節 仮置場の必要面積.....	45
第4節 仮置場の選定.....	47
第6章 分別・処理・再資源化.....	55
第1節 災害廃棄物の処理方法.....	55
第2節 処理の実務.....	58
第3節 仮設焼却炉等.....	61
第7章 最終処分.....	62
第1節 最終処分場.....	62
第2節 埋立の実施.....	62
第8章 広域的な処理・処分.....	63
第1節 広域連携の枠組み.....	63
第2節 広域処理の実施.....	63
第9章 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策.....	65
第1節 処理の留意点.....	65
第2節 処理の実施.....	67

第10章 家電リサイクル法等に基づく処理.....	68
第1節 パソコンの処理.....	68
第2節 家電リサイクル法対象製品の処理.....	68
第3節 廃自動車の処理.....	70
第11章 津波堆積物.....	71
第1節 処理方法.....	71
第2節 処理の実施.....	72
第12章 環境対策、モニタリング.....	73
第1節 予防対策.....	73
第2節 応急対策.....	73
第3節 復旧・復興対策.....	73
第13章 思い出の品等.....	74
第1節 取扱ルール.....	74
第2節 保管・返却等の実施.....	74

第3編 生活系ごみ・し尿の処理..... 75

第1章 一般廃棄物処理施設等への対策.....	75
第1節 現状.....	75
第2節 応急対策.....	75
第3節 復旧対策.....	75
第2章 生活系ごみ・し尿の発生量の推計.....	77
第1節 生活系ごみの発生量の推計.....	77
第2節 し尿の発生量の推計.....	77
第3章 生活系ごみの処理.....	78
第1節 収集の方法.....	78
第4章 仮設トイレ等し尿処理.....	82
第1節 仮設トイレの備蓄.....	82
第2節 応急対策.....	82

第1編 総則

第1章 策定の目的と位置づけ

第1節 指針策定の目的

平成7年1月17日に、阪神・淡路大震災が発生した。その時、がれき等の災害廃棄物が多量に発生し、広域連携や仮置場の必要性、解体現場における分別の重要性等が問題としてあげられた。

また、平成23年3月11日には東日本大震災が発生した。阪神・淡路大震災と並ぶ膨大な災害廃棄物の発生に加え、津波堆積物も発生し、災害廃棄物処理や生活基盤の再建に多大な影響を及ぼした。

国においては、東日本大震災及び全国各地で発生した大雨・竜巻・台風等への対応から得られた様々な経験や知見を踏まえ、平成10年に策定された「震災廃棄物対策指針」、平成17年に策定された「水害廃棄物対策指針」を統合した「災害廃棄物対策指針」を平成26年3月に策定した。

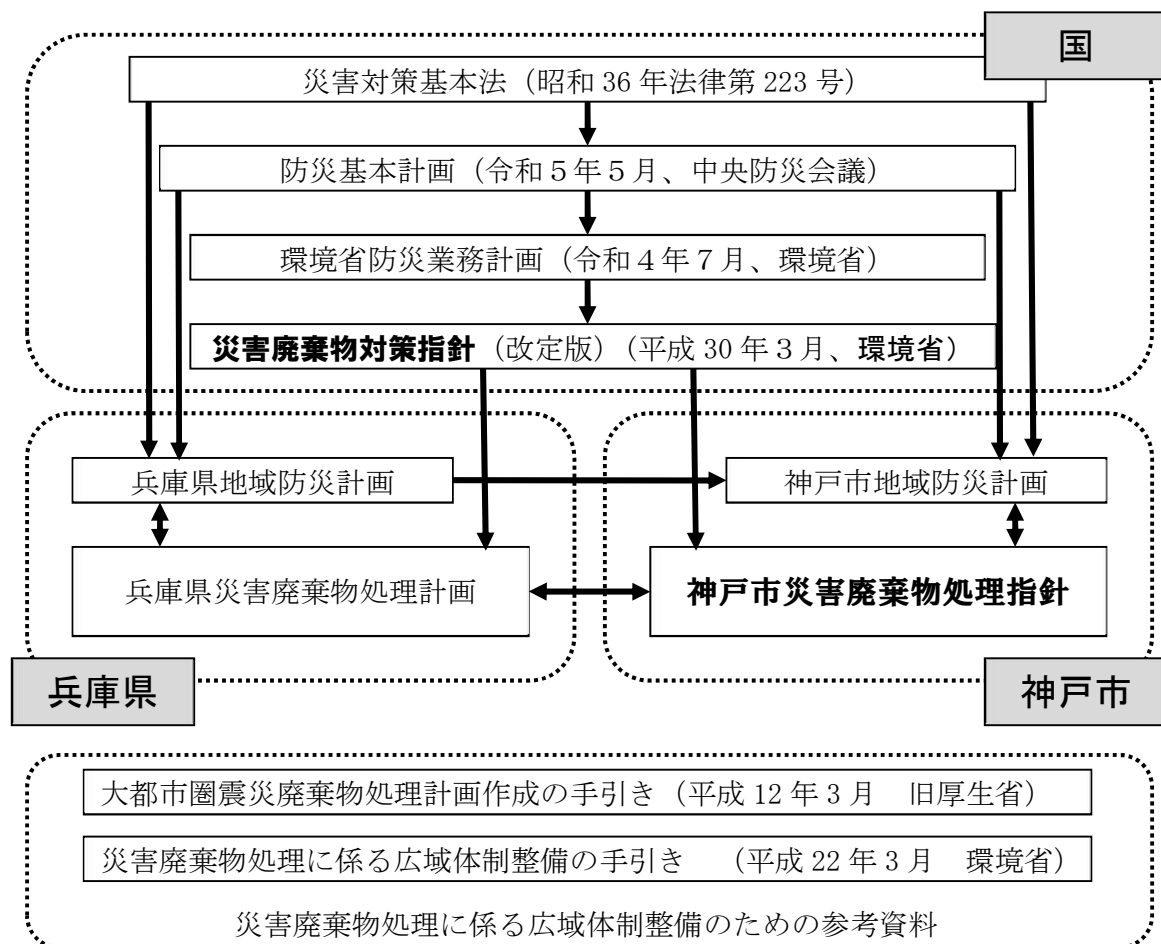
本市では、これらの状況を踏まえ、今後発生が予想される大規模地震等により発生した災害廃棄物等の処理を、適正かつ迅速に行うための応急対策及び復旧・復興対策を円滑に実施することを目的に神戸市災害廃棄物処理指針を策定する。

第2節 指針の位置づけ

本指針は、環境省の定める災害廃棄物対策指針（改定版）（平成30年3月）に基づき策定するものであり、神戸市地域防災計画と連携をとり、適正かつ円滑に災害廃棄物の処理を実施するため、発生量推計、処理施設、処理フロー、仮置場、組織体制、関係機関との連携など、災害廃棄物の処理にあたって必要となる具体的な内容を示した。

本市で災害が発生した際、災害廃棄物等の処理は、本指針で備えた内容を踏まえて進めるが、大規模災害時から通常災害時に対しても実際の被害状況等により柔軟に運用するものとする。

図表 1 災害廃棄物処理に係る防災体制に関する各種法令・指針の位置付け



（資料）環境省災害廃棄物対策指針（平成30年3月）を一部修正

第2章 基本方針

第1節 対象とする災害

1 地震・津波災害

(1) 内陸部直下型地震

本指針は、神戸市地域防災計画に基づき、次の災害を想定し対策を計画する。

内陸部直下型地震のうち、神戸市の被害が最も大きい兵庫県南部地震を想定地震とする。

図表 2 兵庫県南部地震相当による被害想定

市内震度の最大値	7
死者	4,571人
負傷者	14,678人
避難者数（ピーク時）	236,899人
全壊	67,421棟
半壊	55,145棟

（資料）「神戸市地域防災計画 共通編」（改定版）神戸市（令和6年3月）

(2) 南海トラフ地震

神戸市の被害規模として最も大きい地震は上記の通りであるが、災害廃棄物に含まれる津波堆積物は、内陸部直下型地震では発生しないため、津波堆積物の発生する地震として、南海トラフ地震（レベル2）をもう一つの想定地震とする。

図表 3 南海トラフ地震（レベル2）による被害想定

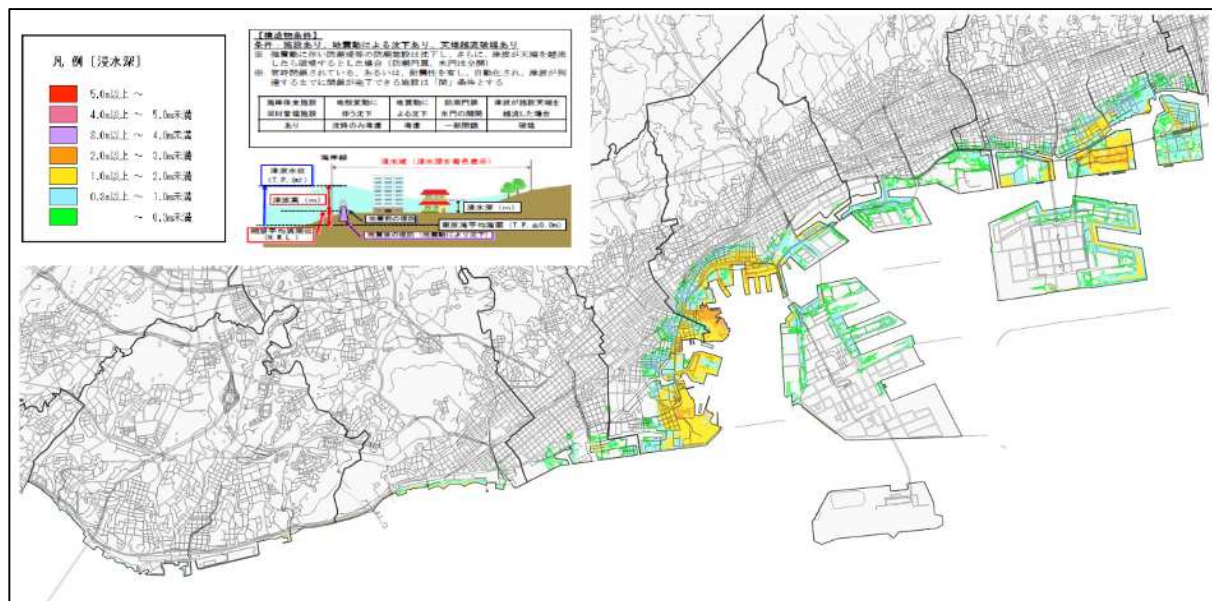
発災時刻	冬5時	夏12時	冬18時
市内震度の最大値	6強	6強	6強
死者	3,334人	9,344人	7,209人
負傷者	4,711人	5,902人	5,782人
避難者数	24,490人	44,115人	37,744人
全壊	2,798棟	2,716棟	3,109棟
うち津波原因	762棟	762棟	762棟
半壊	25,026棟	25,040棟	24,980棟
うち津波原因	5,995棟	5,996棟	5,992棟

災害廃棄物等の発生量

災害廃棄物	361千トン	355千トン	381千トン
津波堆積物	579～926千トン	579～926千トン	579～926千トン

（資料）「兵庫県南海トラフ巨大地震津波被害想定」兵庫県（平成26年6月）

図表 4 兵庫県津波浸水想定図：神戸市



(資料) 「南海トラフ巨大地震津波浸水想定図」兵庫県 (平成 26 年 2 月)

2 風水害

神戸市地域防災計画では、風水害については、洪水害、高潮害、土砂災害、風害など複数の種類の被害を想定している。このうち、被害規模として数値が設定されているものは、梅雨前線豪雨と台風による被害である。

図表 5 神戸市内での風水害の発生状況

	災害の名称	死者 (人)	負傷者 (人)	家屋 全半壊 (戸)	浸水 (床上・床下) (戸)	最低 気圧 (hPa)	最大瞬間 風速 (m/sec)	総雨量 (mm)	時間最大 雨量 (mm/h)
梅雨前線	昭和13年 梅雨前線豪雨	616	1,011	8,653	79,652	-	-	461.8	60.8
	昭和36年 梅雨前線豪雨	26	33	388	19,369	-	-	472.1	44.7
	昭和42年 梅雨前線豪雨	84	35	737	37,521	-	-	319.4	75.8
台風	昭和9年 室戸台風	6	23	200	10,466	954.6	33.0	81.0	-
	昭和25年 ジェーン台風	1	17	1,067	3,269	964.0	47.6	209.0	-

(資料) 「神戸市地域防災計画 共通編」 (改訂版) 神戸市 (令和 6 年 3 月)

第2節 対象とする災害廃棄物

本指針において対象とする災害廃棄物の種類は、次のものとする。

図表 6 災害廃棄物処理指針の対象とする廃棄物（環境省処理指針と合わせる）

生活ごみ、避難所ごみ、し尿、災害廃棄物（可燃物/可燃系混合物、木くず、畳・布団、不燃物/不燃系混合物、コンクリートがら、金属くず、廃家電、小型家電/その他家電、腐敗性廃棄物、有害廃棄物/危険物、廃自動車等、その他適正処理が困難な廃棄物）

第3節 一般廃棄物処理施設等の状況

1 クリーンセンター (焼却施設)

本市にある3箇所の焼却施設は、いずれも市直営で24時間稼働である。焼却施設の処理能力は、3施設合計で2,100t/日である。このうち、港島クリーンセンターは破碎施設も有する。

なお、港島クリーンセンターは、災害等により外部電源が途絶した状態でも、非常用発電機を用いて自立稼働ができ、一定期間のごみ焼却が可能である。

図表 7 市内のクリーンセンター

名称	所在地	稼働	処理能力	備考
東クリーンセンター	東灘区魚崎浜町1番地の7	24時間	連続運転式燃焼炉 900t/24時間	・発電設備 ・津波浸水1.0m以上～2.0m未満
港島クリーンセンター	中央区港島9丁目12番地の1	24時間	連続運転式燃焼炉 600t/24時間	・発電設備
西クリーンセンター	西区伊川谷町井吹字三番圃74番地の1	24時間	連続運転式燃焼炉 600t/24時間	・発電設備

(注) 令和6年4月1日現在

2 中継施設

本市には、6箇所の市直営の中継施設がある。

図表 8 市内の中継施設

名称	所在地	形式	対象となる収集区分
東クリーンセンター	東灘区魚崎浜町1番地の7	ピット方式	「缶・びん・ペットボトル」、「容器包装プラスチック」、「燃えないごみ」、「カセットボンベ・スプレー缶」、「大型ごみ」
港島クリーンセンター	中央区港島9丁目12番地の1	ピット方式	「缶・びん・ペットボトル」
妙賀山クリーンセンター	北区山田町小部字妙賀山1番地の1	ピット方式 及び ヤード方式	「缶・びん・ペットボトル」、「容器包装プラスチック」、「燃えるごみ」、「燃えないごみ」、「カセットボンベ・スプレー缶」、「大型ごみ」
苅藻島クリーンセンター	長田区苅藻島町3丁目12番28号	ピット方式	「燃えるごみ」
落合クリーンセンター	須磨区中落合3丁目1番1号	ピット方式	「燃えるごみ」
布施畑環境センター	西区伊川谷町布施畑字丸畑	ヤード方式	「容器包装プラスチック」

(注) 令和6年4月1日現在

3 破碎施設

本市にある2箇所の破碎施設は、いずれも市直営で平日のみの稼働となっている。

図表 9 市内の破碎施設

名称	所在地	稼働時間	処理能力	備考
港島クリーンセンター	中央区港島9丁目12番地の1	5時間 (月～金、 祝日除く)	油圧圧縮せん断式 10t /5時間 (×2基)	木質系
布施畑環境センター	西区伊川谷町布施畑字丸畑	5時間 (月～金)	回転式 150t/5時間 (×2基)	金属回収設備

(注) 令和6年4月1日現在

4 選別・圧縮施設

本市の選別・圧縮施設は、資源リサイクルセンターの1箇所のみで、原則平日のみの稼働となっている。また、管理者は神戸市であるが、運営は委託している。

図表 10 市内の選別・圧縮施設

名称	所在地	稼働時間	対象廃棄物	処理能力	備考
資源リサイクルセンター	西区見津が丘1丁目9	平日 8時30分～ 15時25分 休日 原則休み	缶・ びん・ ペット ボトル	45t/5時間 (×2系列)	

(注) 令和6年4月1日現在

5 埋立処分場

本市の埋立処分場は淡河、布施畑の2箇所で平日・祝日ともに受入れを行っている。

図表 11 市内の埋立処分場

名称	所在地	処分地の規模	備考
淡河環境センター	北区淡河町野瀬 字南山	埋立面積：355千㎡ 埋立容量：7,700千㎡	排水管理施設併設
布施畑環境センター	西区伊川谷町布施畑 字丸畑	埋立面積：1,020千㎡ 埋立容量：23,500千㎡	排水管理施設併設

(注) 令和6年4月1日現在

6 し尿・汚泥

(1) 作業所

本市の作業所は、兵庫区の高松作業所の1箇所のみで、平日のみの稼働となっている。また、当作業所の管理者は神戸市であるが、運営は委託している。

図表 12 市内のし尿・汚泥受入施設

名称	施設種別	所在地	稼働時間	処理能力等
高松作業所	し尿及び浄化槽 汚泥受入施設	兵庫区高松 町1番55号	平日：8時～15時30分	固形分離方式 70kℓ/1時間

(注) 令和6年4月1日現在

(2) し尿中継所

本市には、6箇所の市直営のし尿中継所があり、全施設とも平日のみの稼働となっている。

図表 13 市内のし尿中継所

名称	所在地	処理能力等	備考
妙賀山	北区山田町小部字妙賀山1番地の1	容量：90kℓ	
有野	北区有野町唐櫃字オドロ谷3654番2	容量：90kℓ	
道場	北区道場町塩田字松林1456	容量：30kℓ	河川洪水 浸水0.5～3.0m
淡河	北区淡河町野瀬字南山	容量：90kℓ	
平野	西区平野町黒田字西山752-19	容量：90kℓ	
布施畑	西区伊川谷町布施畑字丸畑	容量：50kℓ	

(注) 令和6年4月1日現在

第4節 阪神・淡路大震災で得られた教訓等とその後の状況

阪神・淡路大震災から20年を迎える平成27年3月に「災害廃棄物処理に係る阪神・淡路大震災20年の検証」（災害廃棄物処理に係る阪神・淡路大震災20年検証委員会）がとりまとめられた。

この中で、阪神・淡路大震災で得られた災害廃棄物処理に関する教訓とその後の活用状況の検証が行われた。その結果は、下記のとおりである。

図表 14 阪神・淡路大震災で得られた教訓等とその後の活用状況

教訓等	その後の活用状況等
市町間の連携強化	○平成17年9月1日に兵庫県と県内全市町等により「兵庫県災害廃棄物処理の相互応援に関する協定」を締結
府県間の連携	○平成16年台風第23号による豪雨災害時に兵庫県から大阪府に協力を要請。大阪府下の市町に焼却処理を委託。
広域処分場の確保	○大阪湾センターの次期フェニックス処分場の実現に向け、大阪湾広域処理場整備促進協議会により検討・調整中。
民間業者との連携	○兵庫県と（一社）兵庫県産業廃棄物協会ほか4団体との間で「災害時の廃棄物処理に関する応援協定」を締結。
仮設トイレの備蓄	○県下41市町中、22市町で計4,126基の仮設トイレを備蓄（平成25年度）。
仮置場の必要性	○県下41市町中、21市町で約37haの仮置場候補地を確保（平成25年度）。→さらなる確保が望まれる。
解体現場における分別の重要性	○平成12年5月、建設リサイクル法に分別解体を義務づけ。現場での分別は重要。
搬送ルートの確保	○大震災の通行制限時、県警察本部の理解を得て、がれき運搬車両の通行が認められた（復興標証の交付）。
廃棄物処理施設の余裕度	○平成16、21年の豪雨災害時も県内外他市町が焼却応援。一定程度の余裕を持った施設整備（国の施設整備計画）。
災害時の対応（体制整備）	○県下41市町すべてで災害廃棄物処理計画を策定。 ○ごみ、し尿、解体等の分野別に担当ライン（課・係）を決定。

（資料）「災害廃棄物処理に係る阪神・淡路大震災20年の検証」（災害廃棄物処理に係る阪神・淡路大震災20年検証委員会）平成27年3月

第5節 災害廃棄物処理の基本方針

本指針策定にあたっての基本方針は、次のとおりである。

1 処理主体

本市は、平時において、ごみ、し尿とも市内の施設で処理しており、災害廃棄物の処理についてもこれらの施設で処理を行うことを基本とする。

ただし、処理能力が不足する場合には、「兵庫県災害廃棄物処理の相互応援に関する協定」等に基づき、他地方公共団体及び民間事業者等の協力・支援を得て処理する。

2 処理期間

対象とする災害は、兵庫県南部地震による阪神・淡路大震災級であり、相当量の災害廃棄物が発生する。この災害廃棄物の処理期間は、概ね3年以内に処理することを基本とする。

3 再利用、再資源化の徹底

災害廃棄物も最終的には再利用、再資源化を行えるように破碎・選別等の中間処理を行い、可能な限り焼却処分量や埋立処分量を減らすことが必要である。そのためには、一次仮置場の段階から粗選別を行うなど、分別を早期の段階から徹底する。

4 安全及び環境衛生に配慮した処理

アスベストやダイオキシン類などによる環境への影響を防止し、安全の確保を徹底する。また、災害廃棄物には、腐敗性のもの等が多く含まれていることから、周辺環境の悪化や感染症の発生・流行を防止するために、生活環境衛生の保全を最優先として対応する。

5 安全作業の確保

災害時の収集・処理業務等は、平時と異なる事態等の発生が想定されるため、作業の安全を確保するために保護具等必要な備品の手配及び管理、作業対象地区の状況把握及び情報共有、仮置場等運営管理の状況把握、作業員への情報周知を徹底し、作業の安全性の確保を図る。

第3章 組織体制

第1節 災害対策本部環境部

1 組織・体制

環境局は、災害対策本部が設置されたときは、「災害対策本部環境部」として、次の組織により防災活動を実施することとなっているが、兵庫県南部地震相当の地震等の大規模災害が発生した場合には、第2節（P13）に掲げるがれき等の処理を専任で行う組織を設置する必要がある。

図表 15 災害対策本部及び各部の事務分掌（抜粋）

本部員会議 本部長（市長） 副本部長（副市長） 危機管理監 本部員（部等の長）	行財政部 ・空地管理システムに関すること
	環境部 ・一般廃棄物の収集、処理、処分に関すること ・災害廃棄物の撤去、処理、処分に関すること ・死亡獣畜（犬・猫）の収集、処理に関すること ・道路、みぞ、河川等の環境整備に関すること ・環境保全対策に関すること
	建設部 ・災害救助法に基づく障害物の除去に関すること
	各区災害対策本部 ・避難所の指定、開閉及び管理運営に関すること ・死亡獣畜の処理（衛生措置、埋却場所の指定）

図表 16 災害対策本部環境部の組織

環境部長 (環境局長)	環境副部長 (副局長) (副局長) (副局長)	総務・情報連絡班	環境企画課 脱炭素推進課
		業務施設班	業務課 施設課 資源循環課
		事業系廃棄物対策班	事業系廃棄物対策課
		事業所班	東灘事業所 灘事業所 中央事業所 兵庫事業所 北事業所 長田事業所 須磨事業所 垂水事業所 西事業所
		自動車管理班	自動車管理事務所
		センター班	東クリンセンター 港島クリンセンター 西クリンセンター 妙賀山クリンセンター 落合クリンセンター 荻藻島クリンセンター 布施畑環境センター
		環境指導班	環境保全課 自然環境課

- (1) 環境部長（環境局長）が不在のときは副局長いずれかが指揮をとる。
- (2) 各班の班長は、「2 班別事務分掌」に記載のとおりとする。
- (3) 各班の副班長については、適宜、班長が指名する。
- (4) 各班の分掌事務については別に定める
- (5) 班員の事務分担については、あらかじめ班長が定める。

・災害対策本部環境部の分掌事務

1. 一般廃棄物の収集、処理、処分に関する事
2. 災害廃棄物の撤去、処理、処分に関する事
3. 死亡獣畜（犬・猫）の収集、処理に関する事
4. 河川の環境整備に関する事
5. 環境保全対策に関する事

2 班別事務分掌

班 名	班となる課	班 長	事務分掌
総務・情報連絡班	環境企画課	環境企画課長	1 災害対策本部との連携 2 部内対策会議 3 被害状況及び応急対策の実施状況のとりまとめ、記録・報告 4 班員の動員 5 各班との連絡調整 6 広報活動及び報道機関との連絡 7 災害廃棄物処理に関する情報収集及び国・県・関係機関等との連絡調整 8 災害廃棄物発生量の推計及び災害廃棄物処理実行計画策定に関すること
	脱炭素推進課	脱炭素推進課長	9 オペレーションセンターへの応援派遣に関すること 10 テレホンセンター・災害相談センター対応への応援派遣に関すること 11 国・県・関係機関等との連絡調整（災害廃棄物処理に関するものを除く） 12 気象予警報その他重要な情報の収集伝達 13 地方公共団体その他諸団体からの応援等に関すること 14 非常事態における応援職員の食糧、衣料品、寝具等の確保 15 外部給電・神戸モデルに関すること
業務施設班	業務課	業務課長	1 一般廃棄物の処理計画及び指導 2 廃棄物・仮設トイレ等の仮集積所の確保 3 仮設トイレの設置（主にトイレ凝固剤）及び収集計画 4 機材、人材の確保 5 河川の環境整備計画及び指導 6 死亡犬猫の収集処理 7 災害廃棄物処理の実施に関すること 8 地方公共団体その他諸団体等との中間処理に関すること 9 各事業所の被害状況の調査及び復旧作業 10 各クリーンセンターの被害状況の調査及び復旧作業 11 各環境センターの被害状況の調査及び復旧作業 12 資源リサイクルセンターの被害状況の調査及び復旧作業 13 排水管理施設（布施畑・淡河・長尾山）の被害状況の調査及び復旧作業 14 フェニックス（神戸沖処分場）の被害状況の確認
	施設課	施設担当部長	
事業系廃棄物対策班	資源循環課		
	事業系廃棄物対策課	事業系廃棄物対策課長	1 不法投棄の防止及び対策 2 一般廃棄物処理業の指導及び監督 3 産業廃棄物処理業の指導及び監督 4 産業廃棄物処理施設等の被害状況の調査及び復旧指導

事業所 班	各事業所	所長	1 区域内の被害状況の調査及び応急ごみ処理対策の実施 2 職員の食料、医薬品、寝具等の確保 3 自動車の運行管理 4 各事業所の被害状況の調査
自動車 管理班	自動車管理 事務所	所長	1 自動車の整備 2 機材の修理 3 職員の食料、医薬品、寝具等の確保 4 自動車管理事務所の被害状況の調査
センタ ー班	各クリーン センター 布施畑環境 センター	所長	1 ごみの焼却処理・中継処理・埋立処理 2 職員の食料、医薬品、寝具等の確保 3 各センターの被害状況の調査
環境指 導班	環境保全課 自然環境課	環境保全 課長	1 環境汚染に係る発生源及び状況調査 2 環境汚染に関する苦情、要望等の処理 3 工場等に対する環境保全対策の指導 4 環境汚染常時監視システムの被害状況の調査及び復旧作業 5 測定データの解析 6 大気汚染予測及び緊急時広報 7 交通流動の変化に伴う交通公害対策

3 職員の配備計画

職員の配備計画については、「環境局防災組織計画」に定めるところによる。

第2節 災害廃棄物対策組織

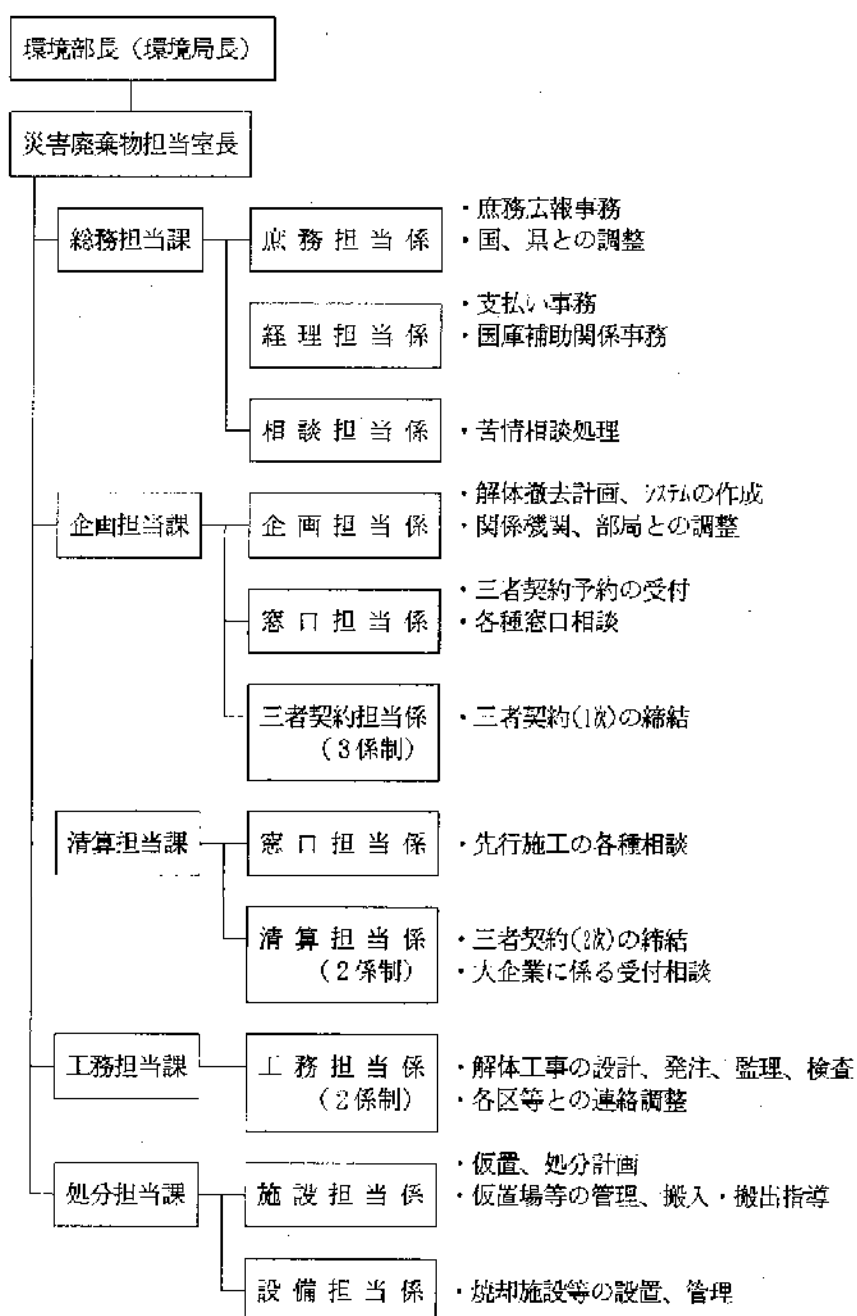
1 災害廃棄物対策組織の設置

災害の規模によっては、第1節に掲げるとおり、被災家屋の解体やがれき等の災害廃棄物処理を専任で行う組織を設置する必要がある。

阪神・淡路大震災に際しては、最大時で約100人規模の「災害廃棄物対策室」を設置し、被災家屋の解体撤去等の処理にあたった。以下は、平成7年4月1日現在の組織図である。

今後の災害発生時においても、被害の規模に応じて同様の組織を設置する。人員については、災害時にも継続して行う必要がある業務に携わらなければならない者を除いた局内の人員に加え、他局からの応援も得て、必要数を確保することとする。特に土木職・建築職の職員の確保が重要である。

図表 17 災害廃棄物対策室の組織



第3節 協力・支援体制

1 災害受援計画

阪神・淡路大震災や東日本大震災の経験と教訓を踏まえ、大規模災害時に他の自治体や機関からの応援を迅速かつ効率的に受け入れられるよう、「神戸市災害受援計画」を策定している。災害廃棄物処理に関する応援の受入れについては、本指針に基づき実施する。

災害廃棄物処理に関係する受援計画の項目は、次のとおりである。

図表 18 災害廃棄物処理に関する受援計画

業務名	応援者の行う具体的業務
災害廃棄物収集、処理、処分	○災害廃棄物処理に関する相談・公聴・争訟事務 ○災害廃棄物処理に関する企画・情報管理・統計事務 ○被災建物の解体工事に関する相談、契約締結事務 ○災害廃棄物処理に関する工務事務（工事設計、発注、監理、検査） ○災害廃棄物の処分に関する事務（仮置、処分計画、仮置場等の監理、搬入、搬出指導）
震災時の一般廃棄物処理	○廃棄物収集業務・運搬業務
仮設トイレの設置及びし尿収集、処理	○仮設トイレの設置 ○し尿収集
環境保全管理	○建築物解体に伴うアスベスト等の粉塵の飛散や騒音・振動に関する苦情に対する現地調査・事業者への指導 ○工場・事業場の被災に伴う有害物質等の飛散・流出事故（大気汚染、水質汚濁、土壌汚濁等）への対応 ○大気汚染（有害物質、アスベスト含む）、騒音、水質等の環境モニタリング調査

2 自治体等との連携

近隣自治体との連携については、平成17年に県と県内市町などで「兵庫県災害廃棄物処理の相互応援に関する協定」を締結し相互協力を行っている。本市において応援が必要な事態が生じた場合は、兵庫県農政環境部環境整備課長あて応援を要請し、これに基づき県から他の市や町に、また県内での応援が困難な場合には県が他府県に応援を要請し、調整をはかることとなっている。

民間事業者との連携については、広域的な観点から、県が兵庫県産業廃棄物協会、日本建設業連合会関西支部など民間事業者と協定を締結しており、災害発生時にはこの協定の枠組みに基づき、県を通じて車両や人員等の応援要請を行う。各協定の概要はP. 16を参照。

このほか、全国都市清掃会議が環境省の要請を受けて全国的な支援の調整業務を行っており、災害規模に応じて、これらの仕組みを活用して、自治体等の支援を受けて業務を実施する。

・神戸市の協定

1. 「兵庫県災害廃棄物処理の相互応援に関する協定」（兵庫県）
資機材等の提供及びあっせん（仮設トイレ、バキューム車、収集車等）、職員の派遣、焼却・破碎等の中間処理の実施及び処理業者のあっせん
2. 「災害時における浄化槽等の復旧活動等に関する応援協定」（兵庫県水質保全センター）
浄化槽等の復旧活動等
3. 「災害時におけるトイレ凝固剤の提供に関する協定書」（スターライト販売株式会社）
トイレ用凝固剤の供給
4. 「災害時におけるトイレ凝固剤の提供に関する協定書」（株式会社神防社）
トイレ用凝固剤の供給

・兵庫県の協定

1. 「災害時の廃棄物処理に関する応援協定」
(一般社団法人 兵庫県産業資源循環協会)
資機材等の提供及びあっせん（仮設トイレ、バキューム車、収集車等）、人員の派遣
2. 「災害時の廃棄物処理に関する応援協定」
(一般社団法人 日本建設業連合会 関西支部)
資機材等の提供及びあっせん（仮設トイレ、収集車等）、人員の派遣
3. 「災害時の廃棄物処理に関する応援協定」
(一般社団法人 兵庫県水質保全センター)
資機材等の提供及びあっせん（バキューム車等）、人員の派遣
4. 「災害時の廃棄物処理に関する応援協定」
(兵庫県環境整備事業協同組合)
資機材等の提供及びあっせん（バキューム車、パッカー車等）、人員の派遣
5. 「災害時の廃棄物処理に関する応援協定」
(神戸市安全協力会)
資機材等の提供及びあっせん（仮設トイレ、トラック等資機材）、人材派遣
6. 「災害時の廃棄物処理に関する応援協定」
(兵庫県環境事業商工組合)
資機材等の提供及びあっせん（し尿収集運搬等）、人員の派遣

3 本市からの支援

他市町村で大規模災害が発生した場合には、被災自治体の都市機能や市民生活の早期回復を図るため、職員及び資機材を派遣し、災害廃棄物や生活系ごみの収集運搬など必要な支援を行う。

支援の実施にあたっては、「環境局災害支援マニュアル」に基づき、円滑・迅速に行うものとする。

また、被災自治体において処理することが困難な大量の災害廃棄物が発生した場合には、廃棄物の受入れを行う。具体的には、クリーンセンターにおける可燃物の焼却や木質系廃棄物の破碎、大阪湾フェニックス計画神戸沖処分場等の廃棄物最終処分場における埋立てといった支援が想定される。

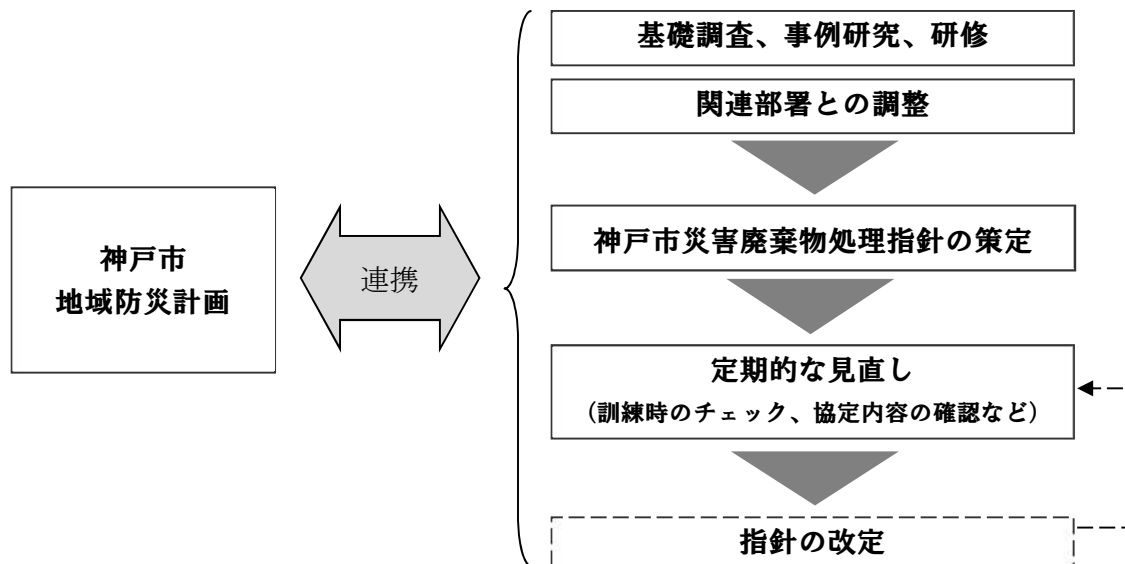
受入れにあたっては、関西広域連合や近隣自治体との連携のもと、本市の廃棄物処理や生活環境保全に支障が生じないように、受け入れる廃棄物の種類や規模等を検討することを基本とする。

第4章 指針の見直しと職員への教育訓練

第1節 指針の見直し、進行管理

神戸市地域防災計画に基づき、庁内の関連部署と調整をとりながら、以下のような流れで、点検を行い、神戸市地域防災計画や被害想定が見直されるなど前提となる条件や、社会情勢の変化等を踏まえ、定期的に指針を更新する。

図表 19 指針策定と進行管理の流れ



第2節 職員への教育訓練

大規模災害の発生時に、災害廃棄物処理を迅速・的確に実施することができるよう、教育訓練を計画的に行っていく。

神戸市地域防災計画、災害廃棄物処理指針等の記載内容について、平常時から局内研修等により職員に周知する。さらに、大規模災害発生時廃棄物対策近畿ブロック協議会や兵庫県が開催する研修会、図上訓練等に参加するなど、知識・ノウハウの蓄積に努める。

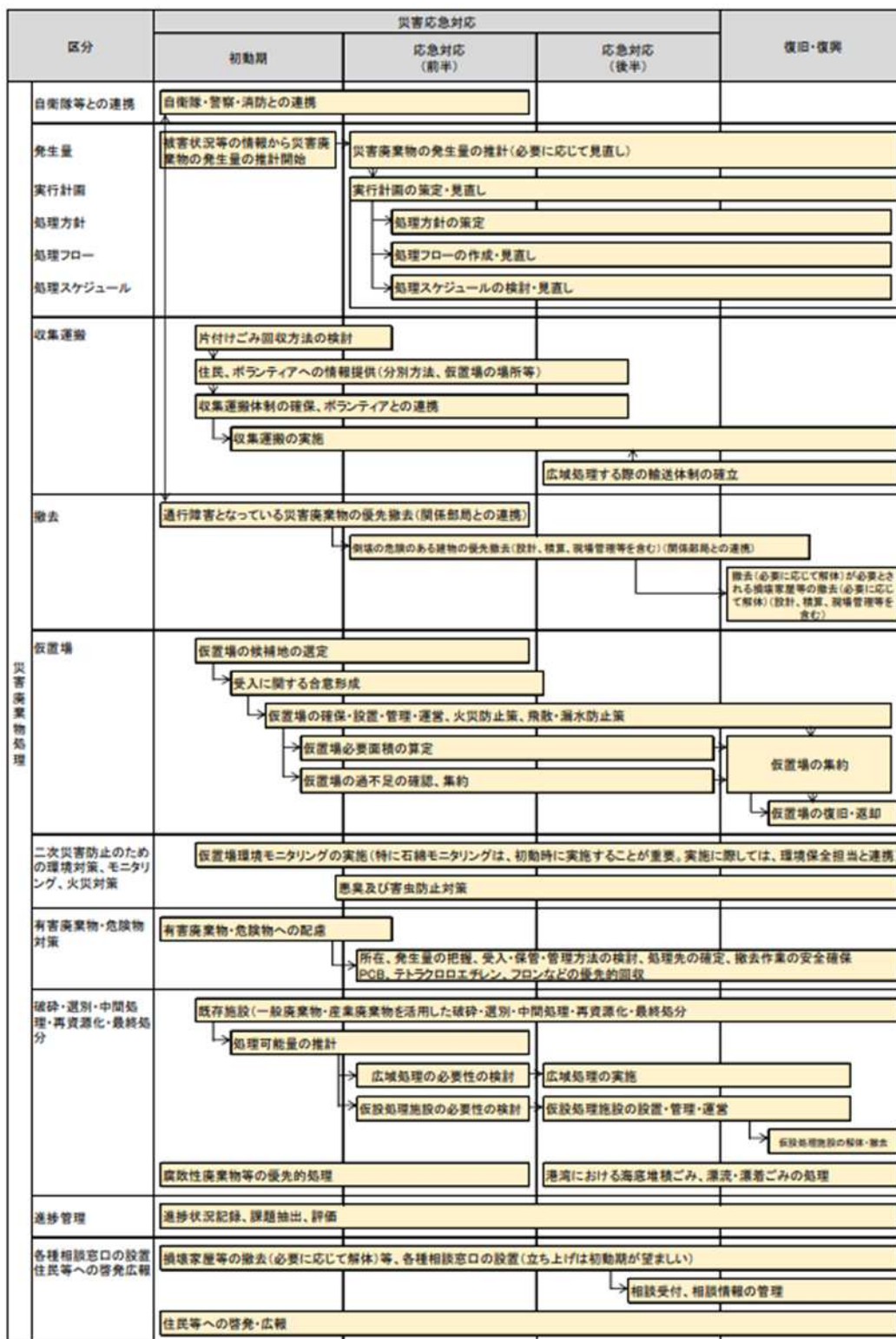
また、阪神・淡路大震災を経験していない職員が増えてきていることも踏まえ、東日本大震災や熊本地震など大規模災害時における被災地支援の経験を共有・継承し、活用していく。

第2編 災害廃棄物処理

第1章 全体の流れ

環境省災害廃棄物対策指針から、災害応急対応時における災害廃棄物処理の行動フローを示す。

図表 20 災害廃棄物処理の行動フロー



区分	災害応急対応			復旧・復興
	初期期	応急対応 (前半)	応急対応 (後半)	
生活ごみ・ 避難所ごみ等	ごみ焼却施設等の被害状況の把握、安全性の確認			
	稼働可能炉等の運転、災害廃棄物緊急処理受入			
	補修体制の整備、必要資機材の確保			
	補修・再稼働の実施			
	収集方法の確立・周知・広報			
	収集状況の確認・支援要請			
	生活ごみ・避難所ごみの保管場所の確保			
	収集運搬・処理体制の確保			
	処理施設の稼働状況に合わせた分別区分の決定			
	収集運搬・処理・最終処分			
感染症廃棄物への対策				
仮設トイレ等	仮設トイレ(簡易トイレを含む)、消臭剤や脱臭剤等の確保			
	仮設トイレの必要数の把握			
	仮設トイレの運搬、し尿の汲取り運搬計画の策定			
	収集状況の確認・支援要請			
	仮設トイレの設置			
	し尿の受入施設の確保(設置翌日からし尿収集運搬開始:処理、保管先の確保)			
	仮設トイレの管理、し尿の収集・処理			
	仮設トイレの使用方法、維持管理方法等の利用者への指導 (衛生的な使用状況の確保)			
し尿				避難所の閉鎖、下水道の復旧等に伴い撤去

(資料) 災害廃棄物対策指針

第2章 災害廃棄物処理実行計画

第1節 災害廃棄物処理実行計画の策定

1 初動期（～数日程度）

（1）ごみ処理方針の決定（市内仮置場・分別区分の検討）

○市内の被害状況の全容把握

本市災害対策本部から収集により市内各地区の被害状況、家屋倒壊数等の推計

○災害廃棄物量の推計

本指針を基に、災害廃棄物の発生量と廃棄物処理施設の被害状況等を把握した上で、実行計画を策定する。（第3章災害廃棄物発生量等の推定等を使用）

※兵庫県南海トラフ巨大地震津波被害想定資料

※災害廃棄物対策指針

【技14-2 災害廃棄物の発生量の推計方法】

【技14-3 避難所ごみの発生量、し尿収集必要量等の推計方法】

【技14-4 既存の廃棄物処理施設における災害廃棄物等の処理可能量の試算】

○災害廃棄物発生量から処理可能量の推計、処理スケジュール

発災直後は、災害廃棄物量等を十分に把握できないこともあるが、災害廃棄物処理の全体像を示すためにも、実行計画を策定する必要があり、処理の進捗に応じて段階的に見直しを行う。

※災害廃棄物対策指針【技14-5 処理のスケジュール（例）】

○処理方針の決定（収集運搬、処理期間、処理費用、処理方法等）

災害廃棄物量の推計、廃棄物の種類ごとに発生から処分までの処理ルート及び処分体制を構築する。（処理フローの検討・作成）

※災害廃棄物対策指針【技15 処理フロー】

※災害廃棄物、生活ごみ・避難所ごみ及びし尿の区分ごとに策定

○補助金申請の準備

申請に即した発注、記録。災害報告書の作成準備等

※害廃棄物処理事業費補助金の申請に必要となるため、被災した建物や廃棄物処理施設等の写真（被災直後）、災害廃棄物やし尿・避難所ごみ等に係る業務の内容や写真を記録し保管

処理方針の検討事項

- ・災害廃棄物の種類及び発生量の推計値
- ・仮置場の開設見込数（開設数）、面積、管理運営方法
- ・仮置場の運営方針（分別品目、搬出入ルート、便乗ごみ対策等）
- ・災害廃棄物の種類ごとの処分先の確保・処理状況

- ・本市処理施設、廃棄物処理業者・施設等の被害状況
- ・復旧・復興に係る処理期間（市内の被害状況を考慮した目標処理期間の設定）
- ・可能な限り再資源化により、焼却処理量、最終処分量を少なくする

（２）県との連絡及び報告

○県への被害状況の報告（適宜）

「兵庫県災害等廃棄物処理の相互応援に関する協定 応援要請書」等を活用
県と緊密な連携体制を構築し、県内外における広域処理体制の整備を図る。

（参考）兵庫県報告様式

兵庫県災害等廃棄物処理の相互応援に関する協定（応援要請書 様式第１号）

記載例

（様式第１号）
兵庫県災害等廃棄物処理の相互応援に関する協定 応援要請書

年 月 日

兵庫県環境整備課長 様

（市町名）

下記により「兵庫県災害等廃棄物処理の相互応援に関する協定」に基づく応援調整を
要請します。

1 連絡先

担当部署	神戸市環境局〇〇課		
連絡責任者	〇〇		
電子メールアドレス	〇〇@city.kobe.lg.jp		
電話	078-〇〇-〇〇	FAX	078-〇〇-〇〇
備考			

2 災害の状況<わかる範囲で記載>

災害の種類	南海トラフ巨大地震
災害発生日時	〇〇年〇月〇日（〇）〇：〇
災害発生場所	震度 6 強 兵庫県南東部
災害による被災の状況	震度 7 兵庫県南東部、南西部、淡路島 震度 6 強 神戸市垂水区、西区 震度 6 弱 神戸市東灘区、灘区、中央区、兵庫区、長田区、須磨区 区、神戸市長田区、神戸市須磨区 震度 5 強 神戸市北区

3 第一期応援要請内容<わかる範囲で記載>

項目	内 容
し 尿	仮設トイレ （要・不要） ・基数（ 基） ・応援期間（ 年 月 日～ 年 月 日） ・応援場所（ ）
	ダンプ（平積み）車 （要・不要） ・種類と台数（ 2t 車 9 台）（ t 車 台） ・応援期間（ 年 月 日～ 年 月 日） ・応援場所（ 未定 ）
ご み	収集車 （要・不要） ・種類（バッカー車、平積み車等）と台数 （ 2 t ダンプ ： 台）（ バッカー ： 1 9 台） （ 4 t ダンプ ： 台）（ ： 台） ・応援期間（ 年 月 日～ 年 月 日） ・応援場所（ 兵庫事業所 ）
	その他の 収集運搬機材 （要・不要） ・種類と台数 （ 0. 1a3 級バックホウ（フォーク付） ： 台）（ ： 台） （ 0. 25a3 級バックホウ（フォーク付） ： 台）（ ： 台） （ホールローター 0. 34a3 ・応援期間（ 年 月 日～ 年 月 日） ・応援場所（ ）
作業員 （運転手を除く） （要・不要）	・人数（ 名） ・応援期間（ 年 月 日～ 年 月 日） ・応援場所（ ）

4 第二期応援要請内容 <わかる範囲で記載>

項目	内 容
し 尿	処理（汲み取り） （要・不要） ・量（ t） ・応援期間（ 年 月 日～ 年 月 日）
	焼却等中間処理 （要・不要） ・ごみの種類及び量 （ ： t）（ ： t） （ ： t）（ ： t） ・応援期間（ 年 月 日～ 年 月 日）
ご み	最終処分 （要・不要） ・ごみの種類及び量 （ ： t）（ ： t） （ ： t）（ ： t） ・応援期間（ 年 月 日～ 年 月 日）
	その他

5 災害廃棄物の発生状況と仮置場(単位:トン) <わかる範囲で記載>

仮置場	可燃物			不燃物	家電	合計
	粗大	量	その他			
①布施環境センター (開設準備中)	69千トン			1,238千トン (津波堆積物含む)	不明	1,307千トン
②その他調整中						
③						
④						
⑤						
合計						

仮置場の住所

①神戸市西区伊川谷町布施字丸畑

②

③

④

⑤

2 応急対応（～2週間程度）

○神戸市災害廃棄物処理実行計画（概要）の作成

- ・国が策定する産業廃棄物処理指針を基本として、地域の実情に配慮した本市災害廃棄物処理実行計画を策定する。
- ・実行計画は、処理方針、処理方法、処分先及び完了までのスケジュール等を具体的に定める。
- ・被災状況、災害廃棄物の排出状況を勘案し、「第4章」、「第5章」及び「第8章～第10章」について、災害廃棄物処理実行計画としてとりまとめる。
- ・災害等廃棄物処理事業費補助金申請の資料としての活用や記録誌としての取りまとめにも留意する。

災害廃棄物処理実行計画の記載内容（兵庫県災害廃棄物処理計画より）

①被災状況

※災害に係る住屋被害認定業務実施体制の手引き（内閣府（防災担当）令和3年5月）

※災害に係る住屋の被害認定基準運用指針（内閣府（防災担当）令和3年3月）及び
防災報告取扱要領（昭和45年4月10日付消防防第246号）

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）

3 復旧・復興（～2年程度）

○神戸市災害廃棄物処理実行計画の策定

- ・災害廃棄物処理見込み量や廃棄物処理施設能力、職員の被災状況などを踏まえ総合的に検討し、独自で災害廃棄物を処理できるか判断する。
- ・被害の規模等により、実行計画の策定及び災害廃棄物の処理作業の実施が事務能

力上困難であると判断した場合は、県への支援（事務委託を含む）を要請する。

※災害廃棄物対策指針【技9 事務委託（例）】

- ・災害廃棄物処理実行計画は、当初策定したもので確定するのではなく、作業の実施状況や災害廃棄物推計量などを見直ししながら、必要に応じて結果を反映させながら、実行計画を更新する。
- ・罹災証明（判定は行財政局・発行は地域協働局）や被災建築物応急危険度判定（建築住宅局）などからも情報を入手する

（資料）兵庫県災害廃棄物処理計画（令和6年1月改訂版）

○災害廃棄物対策の各主体の役割

表 2-2 災害廃棄物対策の各主体の役割			
主体	市 町	県	
分類	組織体制	組織体制	組織体制
（災害への備え）	・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 ・災害廃棄物処理支援員登録を募集	・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 ・災害廃棄物処理支援員登録を募集	・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
	・災害廃棄物対策チームを立ち上げ ・責任者を決定、指揮命令系統を確立 ・被災市町の組織内部・外部との連絡手段を確保	・災害廃棄物対策チームを立ち上げ ・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	・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
	・事業者等や県と連携した体制を整備 ・仮置場の開設・仮置場を確保 ・仮置場設置・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	・県内市町、事業者等と連携した体制を整備 ・被災市町の情報を収集 ・仮置場設備への支援・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	
	・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	・広域的な協力体制を確保 ・組織体制・役割分担を見直し ・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	

○災害廃棄物処理の手順

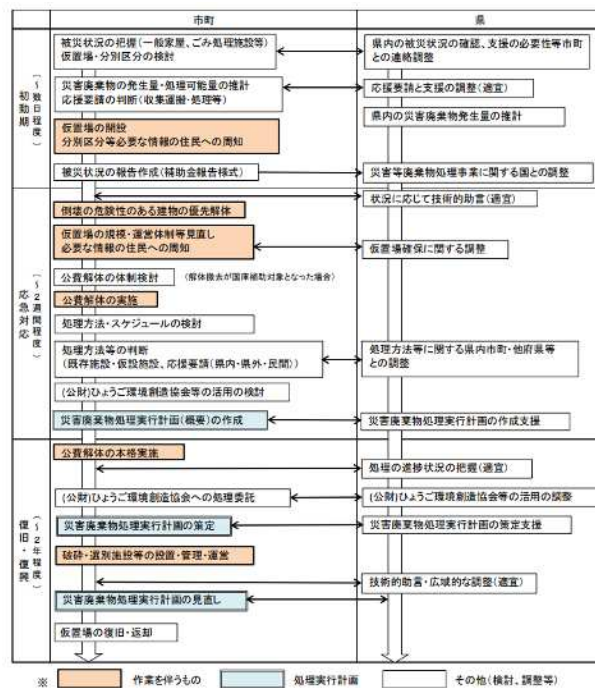


図 3-1 災害廃棄物処理の手順

第3章 災害廃棄物発生量等

第1節 災害廃棄物発生量の整理

1 対象となる業務と災害廃棄物

「災害廃棄物対策指針」にしたがい、本指針の対象となる業務と災害廃棄物は次の通りとする。

(1) 対象業務

- ・解体・撤去
- ・収集・運搬
- ・再資源化（リサイクルを含む）
- ・中間処理（破碎、焼却等）・最終処分
- ・二次災害（強風による災害廃棄物の飛散、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、余震による建物の倒壊など）の防止
- ・進捗管理
- ・広報
- ・上記業務のマネジメント及びその他廃棄物処理に係る事務等

(2) 対象災害廃棄物（一旦、環境省災害は器物対策指針P1-10を転記）

種類	概要
生活ごみ	家庭から排出される生活ごみ
避難所ごみ	避難所から排出されるごみで、容器包装や段ボール、衣類等が多い。事業系一般廃棄物として管理者が処理する。
し尿	仮設トイレ（災害用簡易組み立てトイレ、レンタルトイレ及び他市区町村・関係業界等から提供されたくみ取り式トイレの総称）等からのくみ取りし尿、災害に伴って便槽に流入した汚水
災害廃棄物	住民が自宅内にある被災したものを片付ける際に排出される片付けごみと、損壊家屋の撤去（必要に応じて解体）等に伴い排出される廃棄物がある。災害廃棄物は以下のa～lで構成される。
a. 可燃物/可燃系混合物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した可燃系廃棄物
b. 木くず	柱・はり・壁材などの廃木材
c. 畳・布団	被災家屋から排出される畳・布団であり、被害を受け使用できなくなったもの
d. 不燃物/不燃系混合物	分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂（土砂崩れにより崩壊した土砂、津波堆積物※等）などが混在し、概ね不燃性の廃棄物 ※海底の土砂やヘドロが津波により陸上に打ち上げられ堆積したものや陸上に存在していた農地土壌等が津波に巻き込まれたもの
e. 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
f. 金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材など
g. 廃家電（4品目）	被災家屋から排出される家電4品目（テレビ、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫）で、災害により被害を受け使用できなくなったもの

	※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う
h. 小型家電/その他家電	被災家屋から排出される小型家電等の家電4品目以外の家電製品で、災害により被害を受け使用できなくなったもの
i. 腐敗性廃棄物	被災冷蔵庫等から排出される水産物、食品、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料及び製品など
j. 有害廃棄物/危険物	石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質、フロン類・CFC・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等。太陽光パネルや蓄電池、消火器、ボンベ類などの危険物等
k. 廃自動車等	自然災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車 ※リサイクル可能なものは核リサイクル法により処理を行う ※処理するためには所有者の意思確認が必要となる。仮置場等での保管方法や期間について警察等と協議する。
l. その他、適正処理が困難な廃棄物	ピアノ、マットレスなどの地方公共団体の施設では処理が困難なもの（レントゲンや非破壊検査用の放射線源を含む）、漁網、石こうボード、廃船舶（災害により被害を受け使用できなくなった船舶）など

（資料）「災害廃棄物対策指針」を編集

2 災害廃棄物発生量の推計の考え方

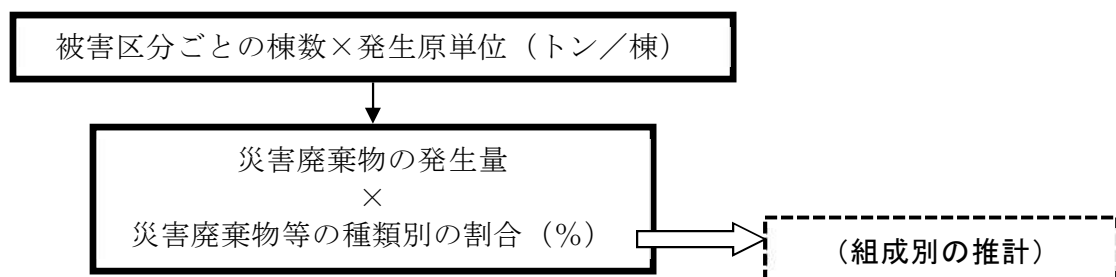
（1）推計の流れ

災害廃棄物発生量を推計する際には、兵庫県南部地震相当の規模の内陸部直下型地震を想定し、「災害廃棄物対策指針」による発生原単位を用いる。また、津波堆積物については南海トラフ地震（レベル2）を想定し、兵庫県の被害想定に含まれている推計値を用いる。

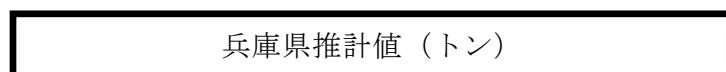
なお、風水害についての災害廃棄物発生量の推計には、「災害廃棄物対策指針」による発生原単位を用いるが、発生量は地震災害よりも少なくなると考えられることから、本指針では地震災害による災害廃棄物発生量を適用する。

図表 21 「災害廃棄物対策指針」による推計方法の全体フロー

【災害廃棄物】



【津波堆積物】



（2）推計に用いる発生原単位

発生原単位は、災害廃棄物対策指針の「技術資料1-11-1-1 災害廃棄物等の発生量の推計」を参考に、次の通りとする。

図表 22 災害廃棄物発生原単位

	発生原単位	出典
全壊（地震）	117トン／棟	阪神・淡路大震災の処理実績
半壊（地震）	23トン／棟	阪神・淡路大震災の処理実績（全壊の20％）
全壊（風水害）	12.9トン／世帯	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定手法に関する研究（平山・河田2005）
半壊（風水害）	6.5トン／世帯	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定手法に関する研究（平山・河田2005）
一部損壊（風水害）	2.5トン／世帯	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定手法に関する研究（平山・河田2005）
床上浸水	4.60トン／世帯	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定手法に関する研究（平山・河田2005）
床下浸水	0.62トン／世帯	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定手法に関する研究（平山・河田2005）

図表 23 津波堆積物発生原単位

	発生原単位	出典
津波堆積物	0.024トン／㎡	東日本大震災の処理実績

また、組成別発生量については、災害廃棄物対策指針の「技術資料 1-11-1-1 災害廃棄物等の発生量の推計」を参考に、次のように設定する。なお、兵庫県南部地震相当の地震は、同資料の首都直下地震に適用されている値を用いている。

図表 24 災害廃棄物の種類別割合

項目	兵庫県南部地震相当	南海トラフ巨大地震
可燃物	8 %	18%
不燃物	28%	18%
コンクリートがら	58%	52%
金属	3 %	6.6%
柱角材	3 %	5.4%

3 兵庫県南部地震相当の地震による災害廃棄物の発生量推計

（１）災害廃棄物発生量

全半壊棟数と発生原単位より、次の通りとなる。

図表 25 兵庫県南部地震相当の地震による災害廃棄物発生量

	被害棟数	発生原単位	発生量
全壊	67,421棟	150トン／棟	10,113千トン
半壊	55,145棟	30トン／棟	1,654千トン
合計	122,566棟		11,768千トン

（注）端数処理の関係で合計が一致しない場合がある

（２）組成別発生量

災害廃棄物の種類別発生量は次の通りとなる。

図表 26 災害廃棄物の種類別発生量

項目	発生量
可燃物	941千トン
不燃物	3,295千トン
コンクリートがら	6,825千トン
金属	353千トン
柱角材	353千トン
合計	11,768千トン

(注) 端数処理の関係で合計が一致しない場合がある

4 南海トラフ巨大地震（レベル2）による災害廃棄物の発生量推計

(1) 災害廃棄物発生量

南海トラフ巨大地震（レベル2）については、兵庫県から災害廃棄物の発生量推計値が出されている。津波堆積物については、最大値の926千トンをもとに算出する。

図表 27 災害廃棄物等の発生量

災害廃棄物	381千トン
津波堆積物	926千トン
合計	1,307千トン

(資料) 「兵庫県南海トラフ巨大地震津波被害想定」兵庫県（平成26年6月）

(2) 組成別発生量

災害廃棄物の種類別発生量は次の通りとなる。

図表 28 災害廃棄物の種類別発生量

項目	発生量
可燃物	69千トン
不燃物	69千トン
コンクリートがら	198千トン
金属	25千トン
柱角材	21千トン
津波堆積物	926千トン
合計	1,307千トン

(注) 端数処理の関係で合計が一致しない場合がある

5 風水害による災害廃棄物

過去の災害からみると、昭和13年梅雨前線豪雨が最大である。浸水被害はないものの、全半壊戸数は兵庫県南部地震と比較してかなり小さな値となっており、床上・床下浸水を入れたとしても、発生原単位は全半壊よりも小さく、災害廃棄物の総発生量は、地震災害より少なくなると考えられる。

このため、本指針では地震災害による災害廃棄物発生量を適用する。

【参考】 図表 29 平成 26 年 8 月 20 日広島豪雨の被害概要

死者（人）	76
負傷者（人）	68
全半壊（件）	396
床上床下浸水（件）	4,164
山がけ崩れ（件）	380
廃棄物発生総量（トン）	522,114
うち、がれき混じり土砂（トン）	403,851

（資料） 「平成 26 年 8 月豪雨に伴う広島市災害廃棄物処理の記録」（平成 28 年 3 月）
環境省中国四国地方環境事務所・広島市環境局

第2節 被災車両の発生量の推計

1 発生量推計の方法

上記の発生量には車両が含まれていないため、被災車両については別の方法で推計した。

推計方法としては、宮城県が東日本大震災時に使用したものを参考に、以下の方法で推計する。

図表 30 被災車両の発生量推計の方法

対象とする災害	南海トラフ地震（津波原因による）
自家用車両	浸水世帯数×普及率×原単位（トン／台）

（資料）「宮城県災害廃棄物処理業務の記録」宮城県（平成26年7月）

2 発生量推計の結果

上記の方法で推計した結果、被災車両の発生量は次の通りとなる。

図表 31 被災車両の発生量

	浸水世帯数(世帯)	普及率(台／世帯)	原単位(トン／台)	発生量(千トン)
自家用車両	11,672	1.02	1.2	14

（資料）浸水世帯数（世帯）：津波原因の全壊・半壊棟数に、1棟あたりの世帯数を乗じる
（世帯数696,153（平成27年度神戸市統計書）÷棟数402,844（平成27年度固定資産概要調書））

普及率（台／世帯）：平成26年度全国消費実態調査（総務省）における兵庫県データより

原単位（トン／台）：省エネルギーセンターにおける「保有平均重量」より

ただし、ポートアイランド・摩耶埠頭には大規模な中古車のオークション会場があり、神戸港では年間約250万トンの自動車輸出量（平成28年における神戸港の港勢より）があることから、上記以外に相当数の被災車両が発生する可能性がある。

第3節 廃家電の発生量の推計

1 発生量推計の方法

被災車両と同様、廃家電も含まれていないため、廃家電についても別の方法で推計した。

推計方法としては、宮城県が東日本大震災時に使用したものを参考に、以下の方法で推計した。なお、対象は、家電リサイクル法の対象となる家電（テレビ、エアコン、冷蔵庫、洗濯機）とした。

図表 32 廃家電の発生量推計の方法

対象とする災害	内陸部直下型地震
被災世帯数＝(全壊＋半壊棟数)／1世帯あたりの棟数	
廃家電重量＝被災世帯数×普及率×原単位（製品1個当たりの重量）	

（資料）「宮城県災害廃棄物処理業務の記録」宮城県（平成26年7月）

2 発生量推計の結果

上記の方法で推計した結果、廃家電の発生量は次の通りとなる。

図表 33 廃家電の発生量

	被災世帯数(世帯)	普及率(台／世帯)	原単位(トン／台)	発生量(千トン)
テレビ	211,806	1.73	0.025	9
エアコン	211,806	2.42	0.051	26
冷蔵庫	211,806	1.12	0.059	14
洗濯機	211,806	1.01	0.025	5

（資料）被災世帯数（世帯）：全壊・半壊棟数に、1棟あたりの世帯数を乗じる
普及率（台／世帯）：平成26年度全国消費実態調査（総務省）における兵庫県データより
原単位（トン／台）：地方公共団体における特定家庭用機器廃棄物の適正な処理のための取組について（環境省）より

第4章 損壊家屋等の解体撤去

第1節 損壊家屋の手順・留意点

1 損壊家屋等の解体撤去

(1) 損壊家屋解体・撤去の原則

損壊家屋等の解体及び解体によって発生する災害廃棄物の撤去は、本来、私有財産の処分であり、原則所有者の責任によって行う。ただし、国が特例措置として、市町村が損壊家屋等の解体を実施する経費を補助対象とする場合がある。

国庫補助の対象となる場合において、生活環境保全上の支障の除去、二次災害の防止の観点から、本市が処理する必要があると判断した場合は、市による損壊家屋等の解体・撤去（以下、公費解体という。）を検討する。

※国庫補助の対象となるには、前提として「災害の採択要件」を満たしている必要があるため、災害の採択要件を満たしているか確認するとともに、環境省とも協議を行う。

図表34 災害等廃棄物処理事業費補助金の補助対象の範囲【一部抜粋】

事 項	採択の範囲	説 明
降雨	最大24時間雨量が80mm以上。ただし、80mm未満であっても時間雨量が特に大である場合（時間雨量が20mm以上）は被害状況による。	①降り始めからの総雨量ではないことに留意。 採択にあたっては、始終期は問わないが、24時間雨量が最大値になる部分を確認すること。 ②時間雨量（20mm）による採択は最大24時間雨量に対する例外処置である。
地震	異常な天然現象であること。	①震度による採択基準はないが、被害状況に鑑み採否を決定する。特に施設災害復旧事業については、老朽化施設の更新、改良とならないよう、他の施設の被災状況を勘案した上で採択する。

※その他、暴風・洪水・高潮等の定めがある。
（資料）環境省「災害関係業務事務処理マニュアル」

〔解体費の対象要件〕

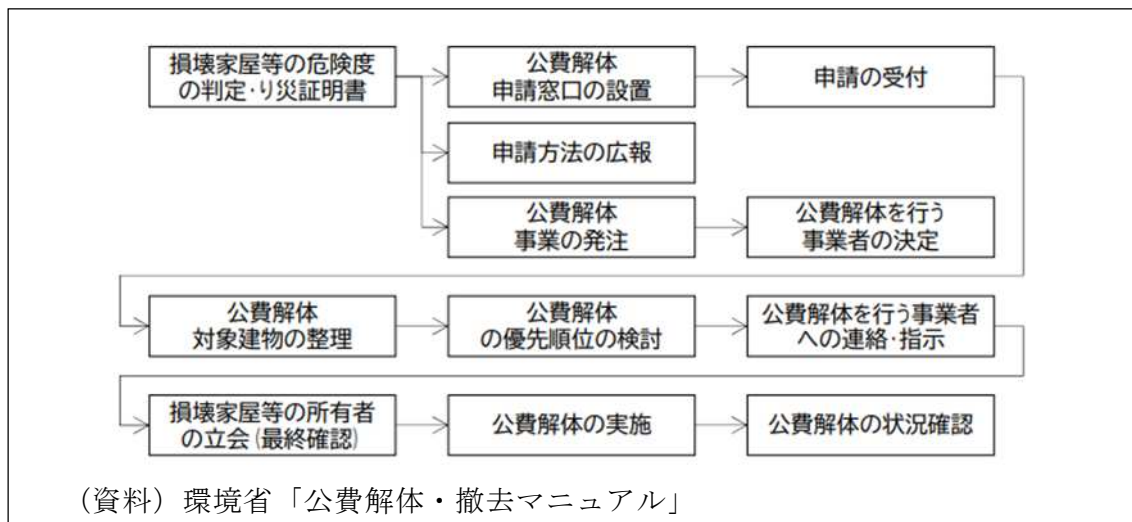
全壊家屋

（大量の災害廃棄物の発生が見込まれ、当該災害が「特定非常災害」に指定された場合には、半壊家屋の解体費も補助対象となる。）

2 公費解体の手順

災害発生時には速やかに庁内他部局から被害情報の収集を行うとともに、環境省にも確認しながら、公費解体の方針を決定する。

図表 35 公費解体の手順（例）



（手順の詳細）

1 被害状況の把握（環境省への確認）

- ・ 損壊家屋等の応急危険度判定や被害認定調査（り災証明）の状況により、公費解体の対象となりうる件数を把握する。
- ・ 環境省からの通知等を適宜確認する。



2 公費解体の方針決定（実施要綱制定）

- ・ 被害状況を踏まえ、公費解体の方針を決定する。
- ・ 実施要綱を制定し、公費解体の対象・申請手続を定める。
（自費解体を実施する者への対応も併せて検討する。）



3 受付体制の検討（組織体制の検討）

- ・ 受付窓口、人員等の体制を検討する
（コールセンターの設置、他都市応援職員の活用や民間委託を検討する。）



4 緊急解体対象の調査

- ・倒壊の危険性がある建物を調査し、優先解体の順位付けを行う。



5 仮置場受入準備

- ・解体ごみの受入れを行う仮置場を定める。



6 関係団体との事前調整

- ・解体業協会等と解体時の分別や仮置場への搬入ルール等の事前調整を行う。
- ・公費解体申請の相談受付について関係団体に協力を依頼する。



7 環境保全対策

- ・解体業協会等を通して、アスベスト対策等、環境保全対策を周知する。



8 広報の実施

- ・ホームページ、SNSによる発信、広報紙等への掲載、避難所での掲示等により、公費解体制度の周知を図る。



9 申請書類の受付・審査

- ・受付窓口を設置し、申請書・り災証明書・登記事項証明書等、必要書類の受付を行う。（大規模災害の場合は、コールセンター・WEBによる事前予約受付を検討する。）



10 現地事前調査

- ・解体現地にて、隣地や周辺道路の状況等、解体に必要な情報を調査する。



11 解体決定通知書送付

- ・申請者に解体決定通知書を送付する。
（被災家屋内の家財道具・貴重品や思い出の品を搬出しておくこと、電気・ガス等、ライフラインの切断をしておくことなどを伝える。）



12 解体業者の選定

- ・解体業者を選定し、契約を締結する。
(公費解体の申請件数が少ない場合は、1件ごとに業者を選定するが、大規模災害においては解体標準単価を設定し、単価契約で締結する場合もある。)



13 解体前立会い

- ・申請者立会いの上、解体業者と工事範囲の確認や工事日程の調整を行う。
- ・申請者に、貴重品や思い出の品等の搬出、ライフラインの切断について改めて確認する。
- ・解体業者に、廃棄物搬入先（仮置場）、環境保全対策について周知する。



14 解体工事の実施

- ・解体業者に対し、「作業の安全確保（適切な保護具の着用）」、「環境保全（粉塵対策としての適宜散水）」を徹底させる。



15 完了検査

- ・解体工事の完了検査を行う。



16 解体完了立会い

- ・申請者、解体業者と立会いの上、工事完了の確認を行う。



17 解体完了通知送付

- ・申請者に解体撤去完了通知を送付する。



18 支払処理

- ・解体業者に工事費用を支払う。

3 公費解体の必要書類

原則として当該災害の発生日以降に発行された原本を必要とする。

- ・申請書
- ・申請者の印鑑証明書（発行日から3月以内のもの）
- ・損壊家屋等の「り災証明書」
- ・損壊家屋等の「登記事項（家屋）全部事項証明書」
※未登記の場合は、「固定資産評価証明書」
（発行日から3月以内のもの）
- ・被災家屋等の写真、カラーコピー
（解体する損壊家屋等が特定できるもの・被災の状況がわかるもの）
- ・申請手続で来られる方の身分証明書
（運転免許証・マイナンバーカードなど）

（個別の事情に応じて提出を求める書類）

項 目	必 要 書 類
共有者の代表者が申請手続を行う場合	①共有者（代表者を除く）の損壊家屋等の解体・撤去に係る同意書 ②共有者（代表者を除く）の印鑑登録証明書
賃貸物件の所有者が申請手続を行う場合	①賃借人全員の損壊家屋等の解体・撤去に係る同意書
所有権が差し押さえられている損壊家屋等の所有者が申請手続を行う場合	①差し押さえしている債権者全員（本市を除く）の損壊家屋等の解体・撤去に係る同意書
分譲マンションの所有者が申請手続を行う場合	①マンション建替決議又はマンション建物取壊し決議の議決書等
所有者が死亡し、相続人が申請手続を行う場合であって、相続の協議が完了していないが、損壊家屋等の解体・撤去について相続人全員が同意している場合	①相続人全員（申請者を除く）の損壊家屋等の解体・撤去に関する同意書 ②相続人全員の印鑑登録証明書 ③所有者が死亡していることがわかる書類（除籍謄本、戸籍謄本、死亡検案書等） ④相続人全員分の戸籍謄本（同意書を提出している者が、相続人全員であることがわかるもの。ただし、所有者の除籍謄本等と重複する部分は、不要とする。）

4 公費解体の留意点

(1) 自費解体の検討

災害の状況によっては、自費解体でも費用償還を行う。

償還する額の上限は、市町村が当該建物を公費解体すると仮定して算定した額(基準額)となるため、申請者から解体工事業者への支払金額が上限を上回る場合、自己負担が発生する場合があるので留意が必要である。

また、費用償還を認める自費解体は、原則、公費解体の受付開始までに契約したものを対象とする。

(2) 緊急解体の対応

倒壊等二次災害の恐れがある建物や、既に倒壊し道路や隣地に被害を及ぼしている建物については、緊急解体を検討する。

解体にあたっては、原則として、事前に所有者の同意が必要となることに留意が必要である。

(3) 関係者の同意取得

解体・撤去は、私有財産の処分であることから、相続等によって複数人によって共有されている場合には、共有者全員の同意が必要となる。

その他、賃貸物件の所有者が手続を行う場合や、所有権が差し押さえられている物件の場合など、関係者全員の同意書面の提出を求める。

(4) 所有者不明時の対応

所有者が特定できない損壊家屋等で、解体・撤去の必要があるものについては、「所有者不明建物管理制度」(民法第264条の8第1項)を活用し、解体を実施する。

図表36 所有者不明建物管理制度【一部抜粋】

「所有者不明建物管理制度」とは、調査を尽くしても建物の所有者やその所在を知ることができない場合に、利害関係人が地方裁判所に申し立てることにより、地方裁判所が、その建物の管理等を行う管理人を選任する制度であり、公費解体の申請者(一部の共有者が不明な場合の他の共有者等)のみならず、公費解体の実施者たる市町村も利害関係人に含まれるものと考えられる。

選任された管理人は、地方裁判所の許可を得た上で、市町村への公費解体の申請など当該建物の処分を行うことができる。また、市町村が利害関係人として地方裁判所へ申し立てを行う際に必要となる管理費用について、公費解体が施工される場合は、解体に必要な委託費として、災害等廃棄物処理事業の補助対象となる。

(資料) 環境省「公費解体・撤去マニュアル」

（５）所有者等への情報発信

公費解体制度が設けられた場合は、申請方法や解体方針、スケジュールの提示など、損壊家屋の所有者に向けた丁寧な情報発信に努める。

また、災害後の円滑な復旧・復興のためには、土地境界を明確にしておくことが重要となるため、標識等現地の土地境界の目印が喪失されないよう、市民や事業者への情報発信に努める。

（６）解体撤去作業の実施

損壊家屋の解体撤去と分別にあたっての留意点については、災害廃棄物対策指針【技術資料】技19-1を参考とする。

石綿の処理については、災害廃棄物対策指針【技術資料】技24-14を参考とする。

図表 37 損壊家屋等の解体・撤去と分別にあたっての留意事項

○災害廃棄物対策指針【技術指針】技19-1

平成26 年3月31日作成

令和2年3月31日改定

本技術資料では、損壊家屋等の撤去に係る作業・処理フロー及び留意点を示しており、主に自治体に対応する事項を記載している（一部、家屋所有者への依頼事項も含む）。災害が発生すると、本技術資料と同様の内容が記載された事務連絡「被災市町村が損壊家屋等の解体・撤去を行う場合の留意事項について」が環境省から発出されることが多いため、平時からあらかじめその内容を確認しておくことが望まれる。

1. 損壊家屋等の撤去に係る作業・処理フロー

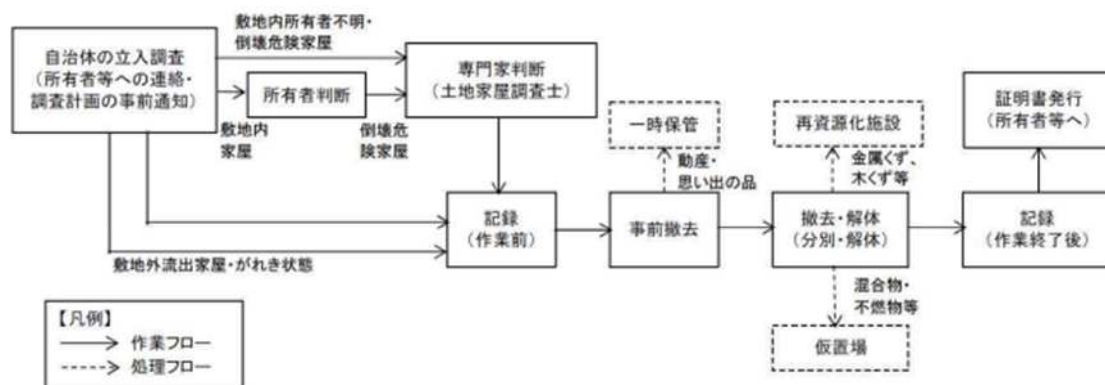


図1 地方公共団体及び関係者の作業フロー及び廃棄物処理フロー

2. 留意点

＜事前調査に関する留意点＞

- ・可能な限り所有者等の利害関係者へ連絡を行い、調査計画を事前に周知した上で被災物件の立ち入り調査を行う。

<撤去に関する留意点>

- ・倒壊してがれき状態になっている建物及び元の敷地外に流出した建物については、地方公共団体が所有者等の利害関係者へ可能な限り連絡を取り、承諾を得て撤去する。どうしても連絡が取れない場合は、災害対策基本法第 64 条第 2 項に基づき、承諾がなくとも撤去することができる。
- ・一定の原型を留め敷地内に残った建物については、所有者等への利害関係者へ可能な限り連絡を取って意向を確認するのが基本であるが、どうしても関係者へ連絡が取れず倒壊等の危険がある場合には、土地家屋調査士の判断を求め、建物の価値について判断を仰ぐ。建物の価値がないと認められたものは撤去する。その場合には、撤去の作業開始前および作業終了後に、動産、思い出の品等を含めて、撤去前後の写真等の記録を作成する。
- ・廃棄物を撤去する場合は、木くず、がれき類、金属くず等の分別に努め、できるだけ焼却及び埋立の処分量の減量化に努める。
- ・エアコンの取り外し等の所有者では対応が難しい作業は、所有者が家屋の撤去事業者等へ依頼する。

<作業場の安全に関する留意点>

- ・撤去作業においては、安全確保に留意し、適宜散水を行うとともに、適切な保護具を着用して作業を実施する。
- ・作業員や関係者の安全確保に心がけ、警報等が発令された際の情報源確保（ラジオの配布）や避難場所等の情報の事前確認、消火器の配置等を行う。
- ・粉塵の防止やアスベスト飛散防止のため、適宜散水して作業を行う。また、作業員や立会い者は、防じんマスクやメガネ等の保護具を着用し、安全を確保する。

<貴重品や思い出の品の取扱い>

- ・建物内の貴金属やその他の有価物等の動産及び位牌、アルバム等の個人にとって価値があると認められるものは、一時又は別途保管し所有者等に引き渡す機会を提供する。所有者が明らかでない動産については、遺失物法により処理する。

図表 38 廃石綿等・石綿含有廃棄物の処理

○災害廃棄物対策指針【技術指針】技24-14

平成26年3月31日作成

【基本的事項】

- ・地震または津波により被災した建物等は、解体又は撤去前に事前調査を行い、廃石綿等・石綿含有廃棄物が発見された場合は、災害廃棄物へ混入しないよう適切に除去を行い、適正に処分する。
- ・廃石綿等・石綿含有廃棄物は、建材以外にも船舶（例えば、大型の漁船のボイラー室や煙突等）にも使われていることがあるため注意が必要である。

- ・ 廃石綿は原則として仮置場に持ち込まない。ただし、仮置場には片づけによって排出されたスレート板（石綿を含有する可能性がある。）が持ち込まれることがあり、持ち込みを完全に防ぐことは困難であることから、仮置場へ持ち込まれた場合には、分別して保管し、立入禁止措置を講ずる。
- ・ また、仮置場の作業員に注意喚起を促す。保管に当たっては密閉して保管することが望ましいが、これが難しい場合には、飛散防止シートで覆うなどの措置を講ずる必要がある。
- ・ 仮置場においては、可能な限り早い段階で一般大気中の石綿測定を行うことが重要であり、実施に際しては環境保全部局に協力を要請する。石綿測定に当たっては、環境省が策定した「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル（改訂版）」（平成29 年 9 月）を参照のこと。
- ・ 仮置場で災害廃棄物中に廃石綿等・石綿含有廃棄物の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。分析方法として、偏光顕微鏡法や可搬型のX線回析と実体顕微鏡との組合せによる迅速分析は、現場で短時間に定性分析が可能であるため、災害時対応に有用である。
- ・ 撤去・解体及び仮置場における破碎処理現場周辺作業では、石綿暴露防止のために適切なマスクを着用し、散水等を適宜行う。

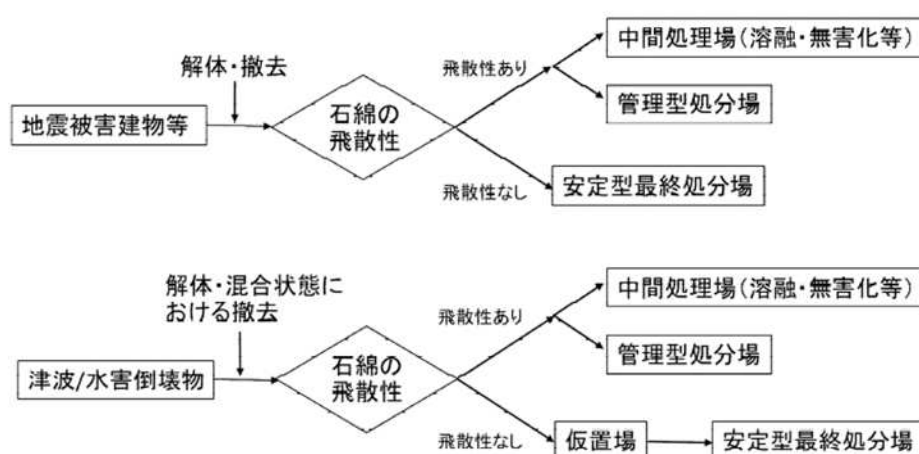


図1 事前調査を実施した結果、石綿がある場合の処理フロー

事前調査

- ・ 石綿の有無に関する調査において注意すべき個所を表1に示す。
- ・ 石綿含有建材と使用時期等については、国土交通省「目で見えるアスベスト建材（第2版）」（2008）が参考になる。
- ・ 目視・設計図書等及び維持管理記録により調査するが、判断できない場合は測定分析を行う。確認されたものは、ラベル等の掲示によって、後で解体作業等の際に判断できるようにする。
- ・ 事業者等は、事前調査結果に基づき、石綿対策等を盛り込んだ作業計画書を作成し、届出の対象である場合には、平常時と同様、法令の定めに従って届出を行う。

表 1 石綿の飛散防止に関する要注意箇所

木造	・ 寒冷地では、結露の防止等の目的で吹付け材使用の可能性があるため、木材建築物においては、「浴室」「台所」及び「煙突回り」を確認する。
S 造	・ 耐火被覆の確認を行う。 ・ 設計図書等による判断において石綿の不使用が確認されない場合、耐火被覆は施工されていれば鉄骨全面に施工されているはずなので、棒等を使用して安全に配慮して試料採取・分析確認を行う。
S 造及び RC 造	・ 機械室（エレベータ含む）、ボイラー室、空調機室、電気室等に、吸音等の目的で、石綿含有吹付けの施工の可能性がある高いので確認する。
建築設備	・ 空調機・温水等の配管、煙突等の保温材・ライニング等について可能な範囲で把握する。

解体・撤去

- ・ 建築物等の解体等の解体作業にあたっては、具体的なマニュアルが多数示されている。
- ・ 成形板等の石綿含有廃棄物は、解体の際にできるだけ破砕しないよう湿潤後に手作業によって丁寧に取り外しを行う。
- ・ 除去後の廃石綿等は、固化等の措置を講じた後、耐水性の材料で二重梱包等を行い、法律で定める必要事項を表示の上、他の廃棄物と混合しないよう分別保管する。また運搬を行う際には、仮置場を経由せず直接処分場へ他の物と区分して分別収集・運搬する。
- ・ 廃石綿等及び石綿含有廃棄物は、他の廃棄物と混ざらないよう分別し、特別管理産業廃棄物もしくは産業廃棄物に係る保管の基準に従い、生活環境保全上支障のないように保管しなければならない。
- ・ 廃石綿及び石綿含有廃棄物の収集運搬を行う場合は、飛散防止のため、パッカー車及びプレスパッカー車への投入を行わない。

表 2 具体的なマニュアルの例

書名	発行者
新石綿技術指针对応版（平成 26 年施行）石綿粉じんへのばく露防止マニュアル	建設業労働災害防止協会
改定既存建築物の吹付けアスベスト粉じん飛散防止処理技術指針・同解説 2006	（財）日本建築センター
建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル	（社）日本作業環境測定協会
建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル 2014.6	環境省
建築物の解体等に伴う有害物質等の適切な取扱（パンフレット）	建設副産物リサイクル広報推進会議

混合状態における撤去

- ・ 自治体（大気汚染防止法所管部署及び廃棄物対策担当部署等）は、津波や水害被害があった地域について、可能な範囲で、発生した混合廃棄物の中に吹付け石綿、石綿含有断熱材、保温材、耐火被覆材が含まれていないか確認し、これらが見つかった場合には、速やかに回収することが望ましい。
- ・ また、石綿含有成形板等（レベル 3 建材）についても、堆積が長期に及ぶことで乾燥・劣化し石綿が飛散するおそれが高まることから、可能な範囲で早期に回収することが望ましい。

運搬・処分

- ・ 廃石綿等は仮置場に持ち込まず、関係法令を遵守して直接溶融等の中間処理または管理型最終処分へ引き渡す。また、石綿含有廃棄物もできるだけ仮置場を経由せず、直接処分先へ運搬することが望まれる。
- ・ 仮置場で石綿含有廃棄物を一時保管する場合は、荷の梱包材を破損させないように注意して、積み下ろし・保管・積み込みの作業を行う。
- ・ 仮置場で災害廃棄物の選別を行う過程で廃石綿及び石綿含有廃棄物が発見された場合は、自治体が分析を行う。

【主な法令における名称について】

アスベスト含有建材は発じんの度合いにより、「レベル1～3」に便宜的に分類されている。レベル1は、最も飛散性の高いアスベスト含有吹付け材であり、建築基準法で規制されている吹付けアスベストなどが分類される。次いで飛散性の高いレベル2にはアスベスト含有保温材、断熱材、耐火被覆材が分類される。レベル3はそれ以外のアスベスト含有建材が分類され、主にスレートや岩綿吸音板などの成形板の仕上げ材料が多くある。アスベスト含有建材は法規制の目的により名称が異なり、主な法における区分の名称を下表に示す。

表 主な法令におけるアスベスト含有建材の名称

法令	建材の種類		
	アスベスト含有吹付け材 レベル1相当) ^{1) 2)}	アスベスト含有耐火被覆材 アスベスト含有保温材 アスベスト含有断熱材 (レベル2相当) ^{1) 2)}	その他のアスベスト含有建材 (成形板など) (レベル3相当) ^{1) 2)}
建築基準法 (所管：国土交通省)	吹付け材の内、下記の2種類を規定 ・吹付けアスベスト ・アスベスト含有吹付けロックウール	対象外	対象外
大気汚染防止法 (所管：環境省)	特定建築材料	特定建築材料	対象外
労働安全衛生法 石綿障害予防規則 (所管：厚生労働省)	建築物等に吹き付けられた石綿等	石綿等が使用されている保温材、耐火被覆材等	石綿等
廃棄物の処理及び清掃に関する法律 (所管：環境省)	廃石綿等 特別管理産業廃棄物 (飛散性アスベスト) ²⁾	廃石綿等 特別管理産業廃棄物 (飛散性アスベスト) ²⁾	石綿含有産業廃棄物 (非飛散性アスベスト) ²⁾

注1) 建設業労働災害防止協会の「建築物の解体等工事におけるアスベスト粉じんへのばく露防止マニュアル」では作業レベルとしてレベル1～3を分類しているが、便宜的に主な建材の区分としても使用されている。

2) () 内は一般的な呼称。

出典：「アスベスト対策 Q&A」(国土交通省ホームページ、<http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/Q&A/index.html>)

参考：

「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル（改定版）」（2017年9月、環境省）

「目で見えるアスベスト建材（第2版）」（2008年、国土交通省）

「石綿含有廃棄物等処理マニュアル（第2版）」（2011年、環境省）

第2節 解体撤去にかかる体制

1 庁内連携・民間事業者への委託

公費解体の解体棟数が多い場合は事務量が膨大となるため、庁内他部局からの協力を得て体制を構築する。

また、県や他の自治体からの支援を得るとともに、コールセンターの設置、現地調査や解体前後の立会など民間事業者への委託を検討する。

(1) 建設局との役割分担

民地上の倒壊家屋の撤去は環境局、道路上の倒壊家屋の撤去は建設局が実施する。

図表39 建設局との役割分担

局	撤去範囲
環境局	民地上の倒壊家屋の撤去を行う
建設局	道路上の倒壊家屋の撤去を行う

平成7年2月13日 土木局長と環境局長の覚書

(2) 公費解体の局間連携に関する覚書

公費解体を適切に実施するため、令和4年2月18日付けで環境局・建設局・建築住宅局3局で覚書を締結している。

※本覚書の対象とする災害の規模は、比較的小規模なもの（被災家屋数が概ね10軒程度までを目安）とし、これを上回る規模の災害発生時には、別途、3局で協議するものとする。

ただし、地域防災計画に定める規模の災害発生時には、地域防災計画に基づき、対応するものとする。

〔覚書の内容〕

- ・公費解体は環境局が中心となり実施し、建設局及び建築住宅局はそれぞれが所管する必要な技術的・専門的分野の業務を担う。
- ・事業者の選定にあたっては、建設局及び建築住宅局がその候補を3者以上選定し、環境局へ提案する。（緊急等の場合は1者も可）
- ・環境局は工事着手までの申請者との調整や、補助金の国への申請手続きを行う。
- ・建設局は土木構造物を、建築住宅局は建築物を担うものとし、工事着手後の監督、調査等及びこれにかかる現場調整を行う。

(3) 民間事業者への委託

公費解体業務は、「平成28年熊本地震」や「令和6年能登半島地震」等において、民間事業者への業務委託が行われている。

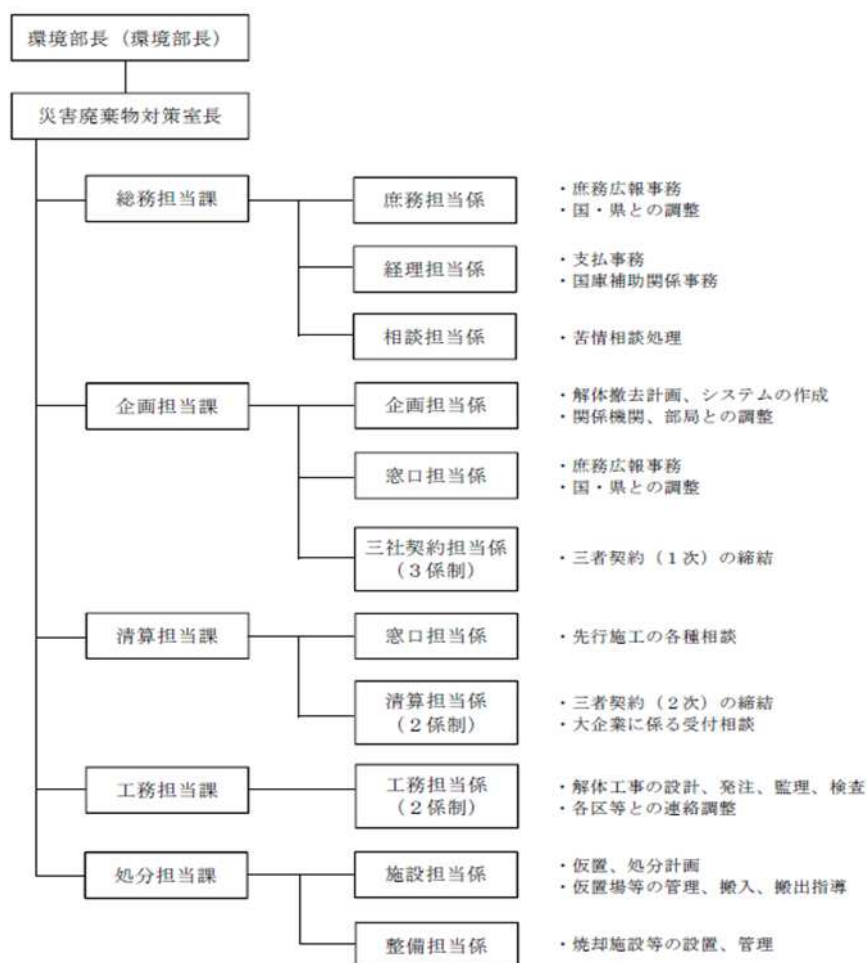
【令和6年能登半島地震における民間事業者への委託内容（一例）】

- ・解体申請のあった家屋の現地調査
- ・申請内容や関連資料、現地調査の結果等に基づく調査票の作成
- ・申請者、解体業者との立会対応 など

2 組織体制

阪神・淡路大震災時の体制は下記のとおり（※公費解体以外の体制も含む）
民間委託を検討しながら、体制を構築する。

※ 令和7年7月1日 最大103名（他部局からの応援職員51名含む）



第5章 仮置場

第1節 仮置場の定義

仮置場は、市内の集積所等から収集した災害廃棄物の集積・分別を行う一次仮置場と、災害廃棄物の破碎・選別等を行う二次仮置場に分けて設置する。

図表 40 仮置場の定義

用途	説明	候補地
一次仮置場	- 市内の集積所等から収集した災害廃棄物を集積 - 分別により可能な限り可燃系・不燃系混合物の粗選別を実施 - 粗選別した廃棄物は二次仮置場へ搬出	5,000㎡以上の公園・市内未利用地等
二次仮置場	- 大規模災害時において、仮置場で処分先・再資源化先に搬出するまでの分別が完結しない場合に二次的に設置。 - 災害規模に応じて、仮設破碎・選別機等を設置し中間処理を実施 - 処理した廃棄物は再生利用先、焼却施設や最終処分場へ搬出 - 災害規模により、海上輸送・市域外処理（積出基地設置）も考慮	布施畑環境センター、淡河環境センター

第2節 仮置場への搬入ルート

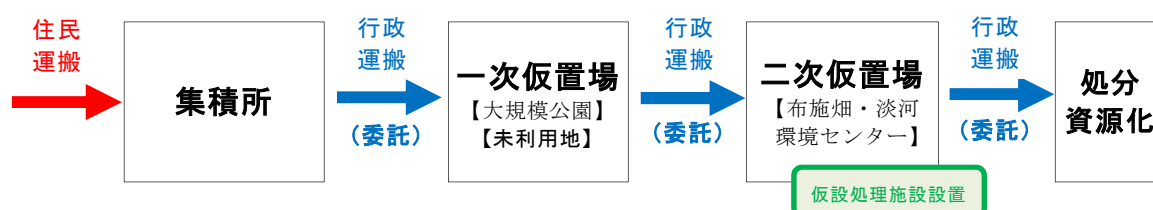
災害規模及び「片付けごみ」、「解体ごみ」の種別に応じてルートを設定する。

1 片付けごみの対応

(1) 局地的災害



(2) 大規模災害

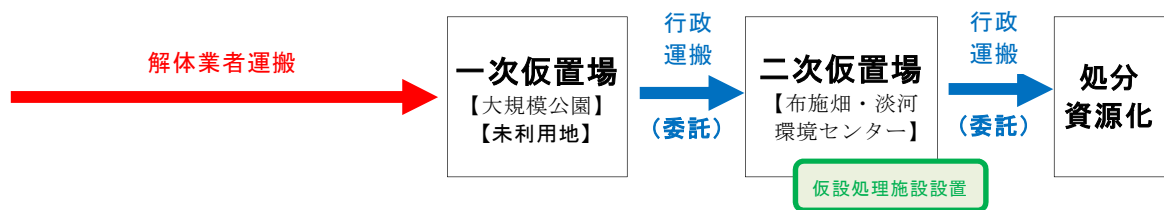


2 解体ごみの対応

(1) 局地的災害



(2) 大規模災害



第3節 仮置場の必要面積

本指針で推計された災害廃棄物の種類別発生量を基に、以下に示す算定手法により仮置場の必要面積を算定する。

1 兵庫県南部地震相当の地震の場合

市全体で約291ha（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除く）が必要となる。

図表 41 仮置場の必要面積

項目	災害廃棄物発生量	仮置場の必要面積
可燃物	941千トン	62.7ha
不燃物	3,295千トン	79.9ha
コンクリートがら	6,825千トン	123.0ha
金属	353千トン	8.3ha
柱角材	353千トン	17.1ha
合計	11,768千トン	291.0ha

(注1) 図表42に示す方法により算定。処理期間は3年。積み上げ高さは5m。作業スペース割合は100%で算定した。

(注2) 算定した仮置場の必要面積は廃棄物の保管スペース及びその搬出入等の作業スペースに必要な面積のみであり、二次仮置場に必要となる仮設焼却、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。

(注3) 端数処理の関係で合計が一致しない場合がある。

【参考】兵庫県南部地震時の仮置場の確保状況

・布施畑仮置場	102haの一部	・淡河仮置場	35haの一部
・P I 2 期仮置場	20ha	・複合産業団地仮置場	10ha
・友清仮置場	3 ha	・脇浜仮置場	2 ha

2 南海トラフ巨大地震（レベル2）の場合

市全体で約28ha（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除く）が必要となる。

図表 42 仮置場の必要面積

項目	災害廃棄物発生量	仮置場の必要面積
可燃物	69千トン	4.6ha
不燃物	69千トン	1.7ha
コンクリートがら	198千トン	3.6ha
金属	25千トン	0.6ha
柱角材	21千トン	1.0ha
津波堆積物	926千トン	16.9ha
合計	1,307千トン	28.4ha

（注1）図表42に示す方法により算定。処理期間は3年。積み上げ高さは5m。作業スペース割合は100%で算定した。

（注2）算定した仮置場の必要面積は廃棄物の保管スペース及びその搬出入等の作業スペースに必要な面積のみであり、二次仮置場に必要となる仮設焼却、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。

（注3）端数処理の関係で合計が一致しない場合がある

図表 43 仮置場必要面積の算定方法

＜処理期間を通して一定割合で災害廃棄物の処理が続くことを前提とした算定方法＞

面積 = 集積量 ÷ 見かけ比重 ÷ 積み上げ高さ × (1 + 作業スペース割合)

集積量 = 災害廃棄物の発生量 - 処理量

処理量 = 災害廃棄物の発生量 ÷ 処理期間

見かけ比重：可燃物 0.4 (トン/㎡)：不燃物 1.1 (トン/㎡)

：津波堆積物 1.46 (トン/㎡)：コンクリートがら 1.48 (トン/㎡)

：金属 1.13 (トン/㎡)：柱角材 0.55 (トン/㎡)

積み上げ高さ：5m以下が望ましい

作業スペース割合：1

（資料）「災害廃棄物対策指針【技術指針】」技18-2

「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）

「平成18年12月27日付け環産産発第061227006号・産業廃棄物管理票に

関する報告書及び電子マニフェストの普及について（通知）

別添2 産業廃棄物の体積から重量への換算係数」

第4節 仮置場の選定

災害発生時には、速やかに庁内他部局から被害情報の収集を行うとともに、危機管理室や行財政局と連携しながら、仮置場の設置を進める。

1 仮置場設置の流れ

1 必要面積の算定

- ・推計された災害廃棄物発生量から、仮置場に必要面積を算定する。
(※「第3章 災害廃棄物発生量等」参照)



2 仮置場の選定

- ・危機管理部・行財政部に対し、公園及び市内未利用地について利用調整を依頼する。
- ・布施畑環境センター・淡河環境センターにおいて仮置場開設準備を進める。



3 レイアウトの検討

- ・品目別の推計量や搬入経路を踏まえ、仮置場のレイアウトを検討する。



4 運営体制の検討

- ・兵庫県を窓口とした応援協定に基づき、仮置場の運営にかかる業者選定（人員の派遣）を要請する。
(※「第8章 広域的な処理・処分」参照)



5 人員配置の決定・資機材の確保

- ・業者と協議の上、仮置場の人員配置を決定し、必要な資機材を確保する。



6 分別品目の処理方法（運搬先）検討

- ・選定業者と協議し、品目別に処理方法（運搬先）を決定する。
(※「第6章 分別・処理・再資源化」参照)



7 住民への周知

- ・「搬入ルート」「時間帯」等について周辺住民に周知する。



8 解体業者への周知

- ・解体業者に対し、仮置場への搬入手順及び分別ルールを周知する。



9 開設・運営

- ・「片付けごみ」と「解体ごみ」の搬入動向から、レイアウトを調整する。
- ・仮置場への交通渋滞に留意し、搬入時間の調整等、適宜必要な措置を取る。
- ・災害廃棄物ではない「便乗ごみ」の搬入防止対策を実施する。



10 統合・閉鎖

- ・搬入動向を見ながら、順次、仮置場の統合・閉鎖を行う。
- ・閉鎖にあたり、土地の安全性を確認し仮置場の原状回復を図る。

2 仮置場の選定〔1－①・②〕

発災後、被害状況に合わせて災害廃棄物量を推計し、必要面積の見直しを行った上で、速やかに仮置場を選定する。

仮置場は、公有地（市有地、国有地等）のうち、屋外の緊急避難場所、仮設住宅の建設用地、アクセスルート等を考慮し、5,000㎡以上の公園や市内未利用地等から選定する。

（選定にあたり、危機管理部・行財政部に対し、利用調整を依頼する。）

（二次仮置場は布施畑環境センター、淡河環境センターとする。）

津波堆積物がある湾岸エリアなどをやむを得ず仮置場として利用する際は、津波堆積物中に災害廃棄物が埋没していないか確認した上で仮置場とする。

仮置場については、事前に現地確認を行うとともに、土地の返還を想定して仮置き前に土壌の採取を行い、必要に応じて分析できるようにしておく。

〔仮置場候補地の選定条件（一例）〕

※災害廃棄物対策指針【技術指針】技18-3

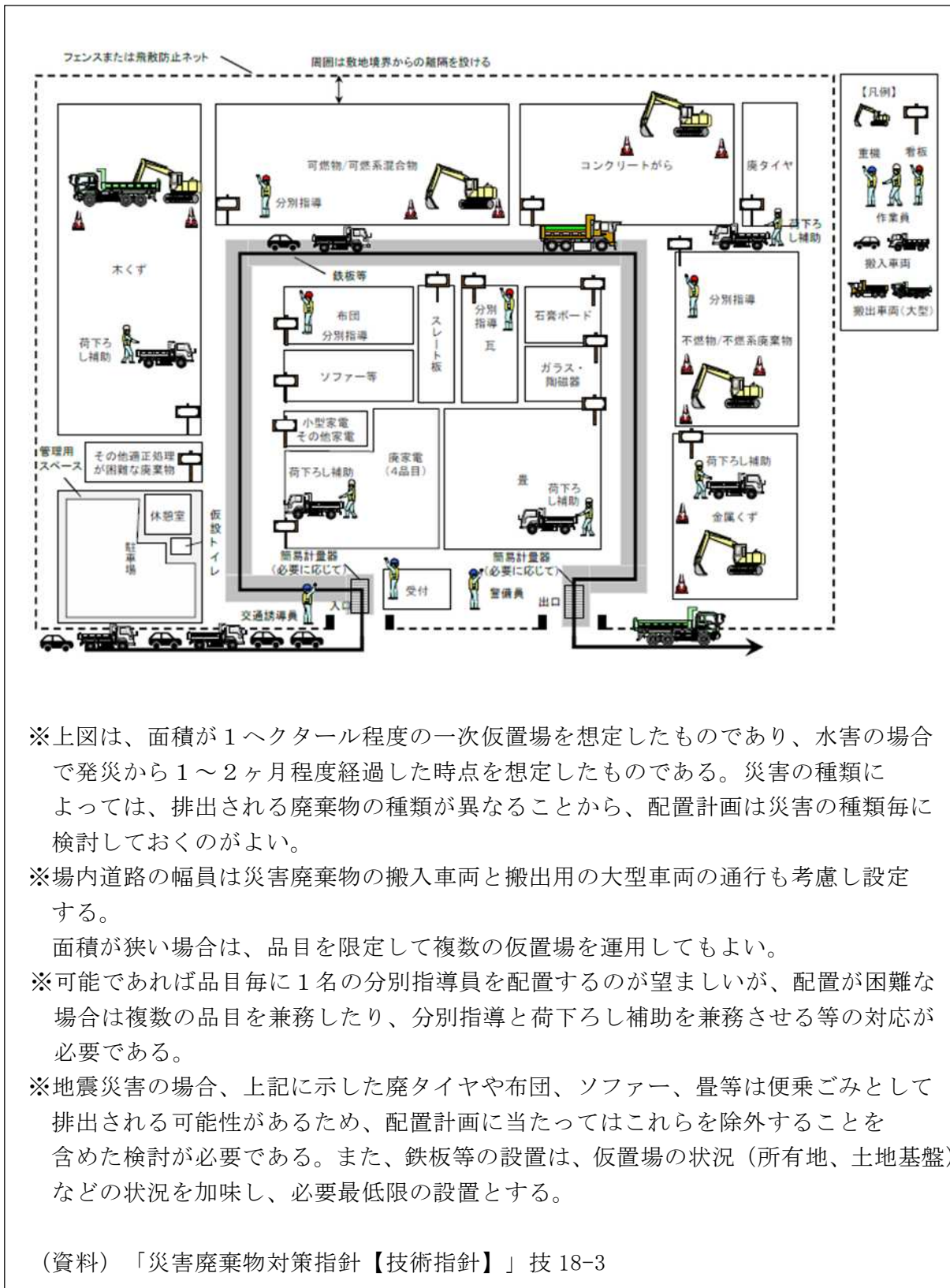
「仮置場の確保と配置計画に当たっての留意事項」より一部抜粋

- ・住宅密集地でないこと、病院、福祉施設、学校に隣接していないほうがよい。
- ・前面道路は幅員6.0m以上がよい。二車線以上がよい。
車両の出入口を確保できること。
- ・舗装されているほうがよい。
- ・使用水、飲料水を確保できること。（貯水槽で可）

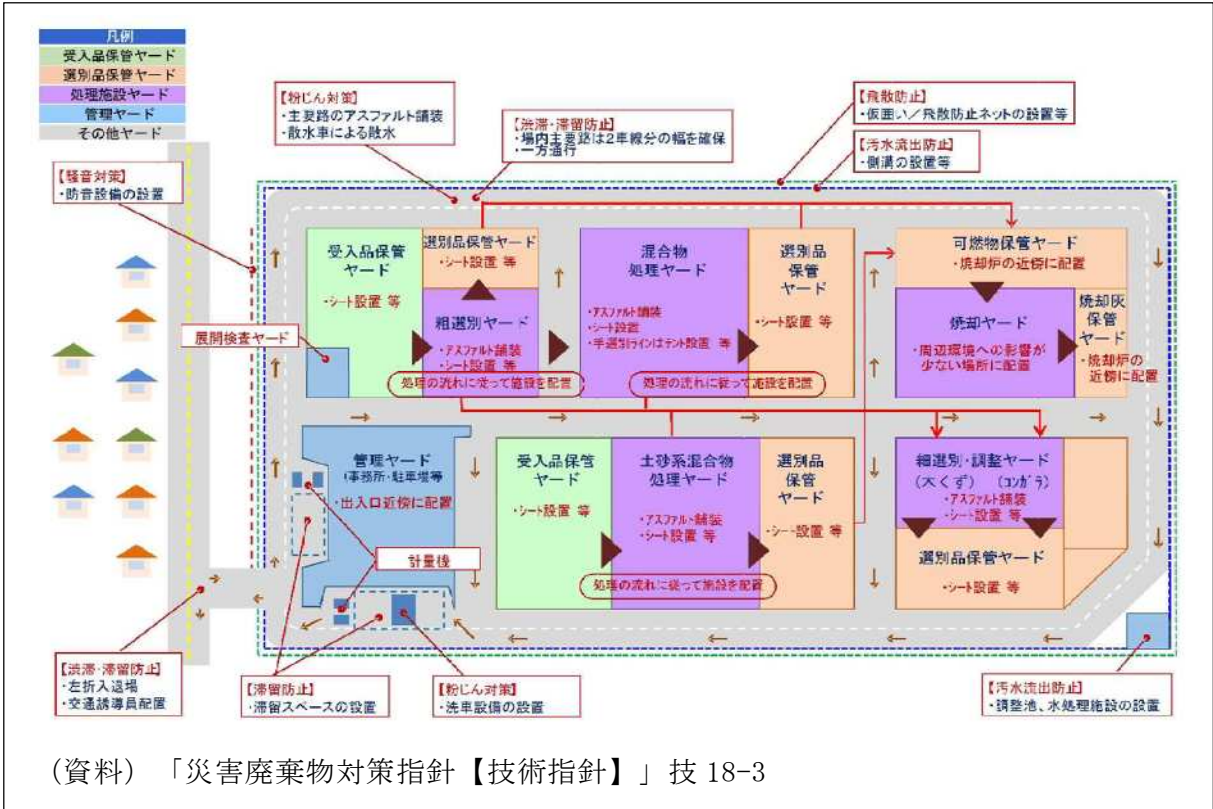
3 仮置場レイアウトの検討〔1-③〕

発生した災害廃棄物の種類に応じて、以下のような配置を組み合わせることで仮置場を設定する。

図表 44 レイアウトイメージ（一次仮置場）



図表 45 レイアウトイメージ（二次仮置場）



【仮置場レイアウト検討のポイント（一例）】

※災害廃棄物対策指針【技術指針】 技 18-3

「仮置場の確保と配置計画に当たっての留意事項」より一部抜粋

項目	留意事項
人員の配置	・ 出入口に交通誘導員を配置し、入口に受付を設置する。 ・ 分別指導や荷下ろしを補助するための人員を配置する。
出入口	・ <u>出入口には門扉等を設置する。</u>門扉を設置できない時は、夜間に不法投棄されないよう、重機で塞いだり、警備員を配置する。 ・ 片付けごみの搬入量を把握するため、車両の搬入台数を記録する。公費解体に伴い発生した災害廃棄物については、その搬入量・搬出量の概略値の把握や処理先へ搬出する際の車両の過積載防止のために、必要に応じて簡易計量器を出入口に設置する。
待車スペース 駐車場	・ 渋滞防止のため、仮置場への搬入車両や仮置場からの搬出車両が待機するための待車スペースを可能な範囲で確保するよう努める。 ・ 仮置場の作業員等が使用するための駐車場スペースを確保する。
動線	・ 搬入、搬出車両の動線を考慮する。 <u>左折での出入りとし、場内は一方通行とする。</u>場内道路幅は、搬入車両と搬出用の大型車両の通行が円滑にできるよう配慮する。

項目	留 意 事 項
地盤対策	・ 降雨時等に災害廃棄物からの油脂、塩類、有害物質等の溶出が想定されることから、<u>遮水シート敷設等による漏出対策について必要に応じて検討する必要がある。</u> ・ 仮置場の地面について、特に土（農地を含む）の上に仮置きする場合、車両・建設機械の移動や作業が行いやすいよう<u>砕石、鉄板等の敷設を検討する。</u>仮置場は運動場等に設置される場合が多いが、運動場は多くの車両が走行することは想定されていないため、<u>必要最低限の砕石、鉄板等の敷設を検討する。</u>
災害廃棄物の配置	・ <u>災害廃棄物は分別して保管する。</u> ・ 災害廃棄物の発生量や比重を考慮し、木材等の体積が大きいもの、発生量が多いものはあらかじめ広めの面積を確保しておく。災害の種類によっては、発生量が多くなる災害廃棄物の種類は異なることから、<u>災害に応じて廃棄物毎の面積を設定する。</u> ・ 災害廃棄物の搬入・搬出車両の通行を妨害しないよう、搬入量が多くなる災害廃棄物（例：可燃物/可燃系混合物等）は出入口近傍に配置するのではなく、仮置場の出入口から離れた場所へ配置する。 ・ <u>搬入量が多く、大型車両での搬出を頻繁に行う必要がある品目については、積込みスペースを確保する。</u> ・ スレート板や石膏ボードにはアスベストが含まれる場合もあるため、他の廃棄物と混合状態にならないようそれぞれ離して、飛散防止のため可能な限りコンテナ等に入れて仮置きする。また、石膏ボードからは保管状態によっては、硫化水素の発生があるため、水分との接触を避けるようにコンテナ上部をシートで被ったり、フレコンバック保管を検討し、早期に搬出し管理型埋立地での処分を行う。 ・ <u>PCB 及びアスベスト、その他の有害・危険物、その他適正処理が困難な廃棄物が搬入された場合には、他の災害廃棄物と混合しないよう、離して保管する。</u> ・ 時間の経過とともに、搬入量等の状況に応じて、レイアウトを変更する。
その他	・ <u>仮置場には、災害廃棄物処理事業の対象ではない「便乗ごみ」が排出されやすいため、受付時の被災者の確認、積荷チェック、周囲へのフェンスの設置、出入口への警備員の配置など、必要に応じて防止策を検討する。</u> ・ フェンスは出入口を限定する効果により不法投棄を防止することに加え、周辺への騒音・振動等の環境影響の防止や目隠しの効果が期待できるものもある。

4 仮置場運營業者の選定・協議〔1-④～⑥〕

仮置場の運営管理は、民間事業者へ委託することを基本とする。二次仮置場については、中間処理施設を含む配置・管理・撤去を包括した業務を民間事業者へ委託する。

具体的には、兵庫県を窓口とした応援協定に基づき、仮置場の運営にかかる業者選定（人員の派遣）を要請する。（※「第8章 広域的な処理・処分」参照）

選定業者との協議により、各仮置場の人員配置、必要な資機材の確保を求めるとともに、品目別に処理方法（運搬先）を決定する。

〔一次仮置場における必要資機材（一例）〕

※災害廃棄物対策指針【技術指針】技17-1「必要資機材」より一部抜粋

区分	主な資機材リスト	用途	必須	必要に応じて
設置	敷鉄板、砂利	大型車両の走行、ぬかるみ防止		○
	マグネット付のバックホウ等	敷鉄板の敷設		○
	出入口ゲート、チェーン、南京錠	保安対策（進入防止）、不法投棄・盗難等の防止	○	
	案内板、立て看板、場内配置図、告知看板	運搬車両の誘導、災害廃棄物の分別区分の表示、お知らせ・注意事項の表示等	○	
	コーン標識、ロープ	仮置き区域の明示、重機の可動範囲・立ち入り禁止区域の明示等の安全対策		○
	受付	搬入受付	○	
処理	フォーク付のバックホウ等	災害廃棄物の粗分別、粗破碎、積み上げ、搬出車両の積み込み	○	
	マグネット、スケルトン			○
	移動式破碎機	災害廃棄物の破碎		○
	運搬車両（パッカー車、平ボディ車、大型ダンプ、アームロール車等）	災害廃棄物の搬入・搬出	○	
作業員	保護マスク、めがね、手袋、安全（長）靴、耳栓	安全対策、アスベスト吸引防止	○	
	休憩小屋（プレハブ等）仮設トイレ	職員のための休憩スペース、トイレ		○
	クーラーボックス	職員の休憩時の飲料水の保管		○

区分	主な資機材リスト	用途	必須	必要に応じて
管理	簡易計量器	災害廃棄物の搬入・搬出時の計量		○
	シート	土壌汚染の防止、飛散防止		○
	仮囲い	飛散防止、保安対策、不法投棄・盗難防止、騒音低減、景観への配慮		○
	飛散防止ネット	飛散防止		○
	防塵ネット	粉じんの飛散防止		○
	タイヤ洗浄設備、散水設備・散水車	粉じんの飛散防止		○
	発電機	電灯や投光機、水噴霧のための電力確保、職員の休憩スペースにおける冷暖房の稼働用		○
	消臭剤	臭気対策		○
	殺虫剤、防虫剤、殺鼠剤	害虫対策、害獣対策		○
	放熱管、温度計、消火器、防火水槽	火災発生防止 (堆積物内部の放熱・温度・一酸化炭素濃度の測定)		○
	掃除用具	仮置場その周辺の掃除 (美観の保全)		○

5 住民・解体業者への周知 [1-⑦・⑧]

(1) 住民への周知

災害廃棄物の「搬入ルート」「時間帯」等について周辺住民に周知し、仮置場の設置について理解・合意を得る。

特に、二次仮置場は一次仮置場と比較して災害廃棄物の搬入量が膨大になるため、一次仮置場以上に「搬入ルート」「時間帯」の合意形成についてきめ細やかな対応を行うよう努める。

(2) 解体業者への周知

解体業者に対し、組合等を通して仮置場への搬入手順や分別ルールを周知する。

6 仮置場の開設 [1-⑨]

(1) 安全管理

仮置場での事故防止のため、重機の稼働範囲をコーンで囲うなど立ち入り禁止区域を明示し、誘導員の配置や注意喚起を行う等、安全管理を徹底する。

（２）災害廃棄物の数量管理

仮置場での搬出入について、車両台数のカウント、トラックスケールを設置し廃棄物量の計測を通じて、災害廃棄物の数量管理を行う。

また、仮置場の作業委託業者から通行車両数、運搬量等の報告を受け、数量管理を行う。

（３）便乗ごみ・不法投棄対策

災害廃棄物ではない「便乗ごみ」や不法投棄を防止するため、仮置場に受付を設置し、被災者の確認及び積荷のチェックを行う。併せて、広報紙や看板等による住民等への周知や、夜間の不法投棄防止のための出入口の施錠、警備員の配置を行う。

（４）飛散防止、汚染対策

港湾地域等風が強い場所に仮置場を設置する場合は、災害廃棄物の飛散防止に留意する。災害廃棄物の飛散防止策として、散水の実施及び仮置場周囲への飛散防止ネットや囲いの設置又はフレキシブルコンテナバッグに保管するなどの対応を検討する。

汚水が土壌へ浸透するのを防ぐために、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し、汚水による公共の水域及び地下水の汚染、土壌汚染等の防止措置を講じる。

7 仮置場の統合・閉鎖 〔１－⑩〕

搬入動向を見ながら、順次、仮置場の統合・閉鎖を行う。

仮置場の返却にあたっては、土壌分析等を行うなど、土地の安全性を確認し仮置場の原状回復に努める。

第6章 分別・処理・再資源化

第1節 災害廃棄物の処理方法

災害廃棄物等の再生利用を進めることは、最終処分量を削減し、処理期間の短縮などに有効であるため、あらかじめ検討した処理フローに基づき、廃棄物ごとに、下表にある留意点に配慮し、処理と再生利用、処分の手順を定める。

図表 4634 廃棄物種類毎の処理方法・留意事項等

種類	処理方法・留意事項等
混合廃棄物	・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、手選別など)を行うなど、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など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、市町村が製造事業者等に支払う引渡料金は原則として国庫の対象となる。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、内部の飲食物品を取り出した後に廃棄するなど、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。 ・太陽光発電設備については発電している恐れがあるため、感電しないように注意して取り扱う。保管及び処理については、環境省策定の「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」を参照する。
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、分離し高く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。
石膏ボード、スレート板などの建材	・石綿を含有するものについては、適切に処理・処分を行う。石綿を使用していないものについては再資源化する。 ・建材が製作された年代や石綿使用の有無のマークを確認し、処理方法を判断する。 ・バラバラになったものなど、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などの対策が必要である。

石綿	・被災した建物等は、解体または撤去前に石綿の事前調査を行い、発見された場合は、災害廃棄物に石綿が混入しないよう適切に除去を行い、廃石綿等または石綿含有廃棄物として適正に処分する。 ・廃石綿等は原則として仮置場に持ち込まない。 ・仮置場で災害廃棄物中に石綿を含む恐れがあるものが見つかった場合は、分析によって確認する。 ・解体・撤去及び仮置場における破碎処理現場周辺作業では、石綿暴露防止のために適切なマスク等を着用し、散水等を適宜行う。
漁網	・漁網には錘に鉛などが含まれていることから事前に分別する。漁網の処理方法としては、焼却処理や埋立処分が考えられる。ただし、鉛は漁網のワイヤーにも使用されている場合があることから、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。
漁具	・漁具は破碎機での破碎が困難であるため、東日本大震災の一部の被災地では、人力により破碎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）、平常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廃棄物	・PCB廃棄物は、市町村の処理対象物とはせず、PCB保管事業者に引き渡す。 ・PCBを使用・保管している建物の解体・撤去を行う場合や解体・撤去作業中にPCB機器類を発見した場合は、他の廃棄物に混入しないよう分別し、保管する。 ・PCB含有有無の判断がつかないトランス・コンデンサ等の機器は、PCB廃棄物とみなして分別する。
トリクロロエチレン	・最終処分に関する基準を越えたトリクロロエチレン等を含む汚泥の埋立処分を行う場合は、原則として焼却処理を行う。
危険物	・危険物の処理は、種類によって異なる。（例：消火器の処理は日本消火器工業会、高圧ガスの処理は県エルピーガス協会、フロン・アセチレン・酸素等の処理は民間製造業者など）
土砂混じり廃棄物	・土砂混じり廃棄物から土砂を分別し埋め立てる。 ・分別後、金属類・流木等は可能な限り再資源化を行う。再資源化が困難なものはそれぞれの処理方法に準じる。
太陽光発電設備	・太陽電池モジュールは破損していても光が当たれば発電するため、感電に注意する。 ・感電に注意して、作業に当たっては、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。 ・複数の太陽電池パネルがケーブルでつながっている場合は、ケーブルのコネクターを抜くか、切断する。 ・可能であれば、太陽電池パネルに光が当たらないように段ボールや板などで覆いをするか、裏返しにする。 ・可能であれば、ケーブルの切断面から銅線がむき出しにならないようにビニールテープなどを巻く。

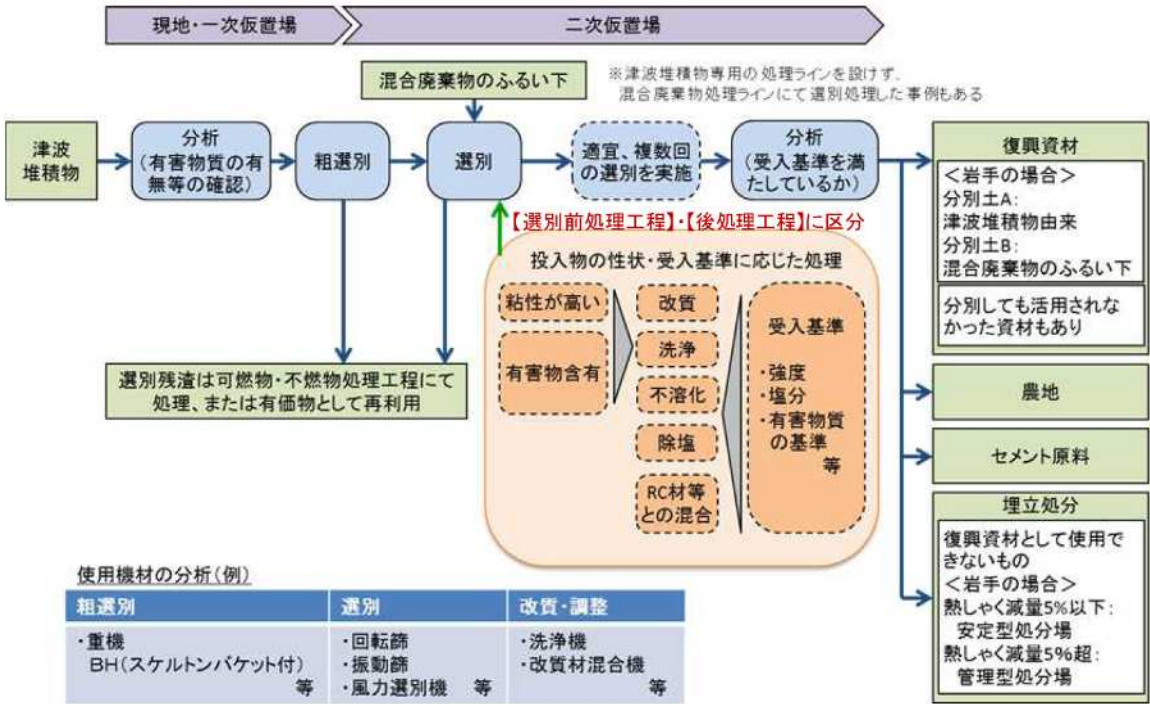
	・保管時において、太陽電池モジュール周辺の地面が湿っている場合や、太陽光発電設備のケーブルが切れている等、感電のおそれがある場合には、不用意に近づかず電気工事士やメーカー等の専門家の指示を受ける。
蓄電池	・感電に注意して、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。 ・電気工事士やメーカーなどの専門家の指示を受ける。

(資料) 環境省災害廃棄物対策指針, P2-45, 表2-3-1を編集
また、復旧時の公共事業等において、優先的に再生利用製品を使用するよう担当部署と調整を図り、さらに、再生利用製品が使用されるまでの間の間の保管場所を確保する。

第2節 処理の実務

災害応急時においても、今後の処理や再生利用を考慮し、可能な限り分別を行う。
 その際、各仮置場での分別方法は、環境省本省「技術・システム検討WG」で示されている通りで、下記のように、一次仮置場では粗選別のみ、二次仮置場では最終処理・処分・再生利用を見据えたより詳細な選別が求められ、選別の方法や機器についても一次仮置場と二次仮置場で異なってくると考えられる。

図表 47 東日本大震災における災害廃棄物の処理工程



(資料) 第4回大規模災害発生時における災害廃棄物対策検討会資料 (平成27年10月)
 上記のように、一次仮置場では粗選別のみであるが、二次仮置場では詳細な破碎・選別が求められるため、選別機器の設置が必要となる。二次仮置場における選別機器については下表に示す通りである。

例えば二次仮置場では、大型破碎選別機を利用するほか、処理量が少ない場合や廃棄物の性状によっては、油圧ショベル (ミニユンボ、バックホー)、可動式の破碎機を利用して、大まかな減容化、選別を行うものと考えられる。また、家具類、畳、マットレス等は破碎機や裁断機により小型化し、分別では除去できない付着土砂や堆積物、金属粒子等の不燃物は、乾式/湿式比重分離や磁選別、サイズによるふるい選別 (トロンメル等) により除去することが考えられる。さらに、廃木材をチップ化してリユース・リサイクルする場合、塩分除去が重要となると考えられる。

図表 4835 破砕・選別機器の種類と対象（つかみ機、破砕機）

種類	対象	用途・特徴	写真
つかみ機	鉄骨、漁網	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	
木くず破砕機	木くず	木くずをチップ化するなどに使用	
がれき破砕機	がれき等	コンクリートくず等を小さく破砕し再生砕石等に再生利用する際に使用	
ジョークラッシャ型	一次破砕	垂直に固定された固定ジョーと、一端を固定されながら前後に揺動するスウィングジョーとの間で破砕物を圧砕するもの	
インパクトクラッシャ型	鉦石	高速で回転する円筒形のロータに衝撃板を取付け、落下する鉦石を衝撃力で破砕すると共に、更にこれを固定された反発板に投げつけて粉碎するもの	
ハンマークラッシャ型	木材、コンクリート、ガラス、アスファルトなど幅広い用途に対応	ハンマーにより対象物を「たたき割る」ように破砕する方式	
一軸破砕機	破砕方式は、回転刃に対象物を押し付ける様にして少しずつ削り取るイメージ。排出口に取り付けてあるスクリーンの穴サイズより小さくなるまで排出されず、何回も破砕を繰り返す。		
二軸破砕機	紙のシュレッダーと同様に「はさみで切る」様に破砕する。破砕刃を通過するのは1回のみで、破砕後の大きさは刃の幅と、フックの間隔で決まる。低速回転するものが多く、そのため騒音や粉塵が抑えられる。		

（資料）災害廃棄物対策指針 情報ウェブサイト（環境省）等

図表 49 破碎・選別機器の種類と対象（ふるい機、選別機）

種類	対象	用途・特徴	写真
回転式選別機（トロノメル）	混合廃棄物	原料に混じっている廃棄物と土砂に選別する機械。ドラム内で原料が回転しながら上下に攪拌されることで、廃棄物に付着した土砂を剥離・払い落とし、選別を行う。外部排出量の抑制、処理費用、運搬費用及び埋戻し材運搬費が削減できる。また、移動式であるため、現場内運搬コストも削減できる 	
振動式選別機	土壌、細粒分	ふるいを振動モーターで自動的に振動させて、連続ふるい分けする装置。処理プラントに投入される混合廃棄物の表面には、土砂等の細粒分が多量に付着しており、これらを落とすには振動が有効である 	
湿式比重分離機	混合廃棄物	破碎・ふるい選別後に木くずとがれき等を選別する際に使用	
磁力選別	金属	磁力を利用して磁性の異なる物質からなる粒子を分離する選別機械。廃棄物の中から鉄等を回収する。鉄を破碎すると、破碎機の刃が傷みやすくなるので、磁力選別機は破碎機と組み合わせて使用されることが多い。	
風力選別	混合廃棄物	廃棄物の比重と形状の違いを利用して、風力による選別を行う。縦型と横型の2種類がある 	

（資料）災害廃棄物対策指針 情報ウェブサイト（環境省）等

なお、廃棄物の腐敗等への対応を講ずる。害虫駆除や悪臭対策にあたっては、専門機関に相談のうえで、殺虫剤や消石灰、消臭剤等の散布を行う。

また、緊急性のある廃棄物以外は混合状態とならないよう、収集時又は仮置時での分別・保管を行う。

さらに、水産廃棄物を含む腐敗性廃棄物が大量に発生した場合、冷凍保存されていないものから優先して処理する。水産加工品は、プラスチックや紙などの容器類も付随しており、これらはできる限り分別する。発生量が多く、腐敗が進むような場合の緊急な対応として、

- ①石灰（消石灰）の散布や段ボール等による水分吸収で公衆衛生確保を実施する。
- ②実態・必要性を把握後、原則として焼却処分を実施する。

第3節 仮設焼却炉等

災害廃棄物の発生量・既存施設の処理可能量を踏まえ、仮設焼却炉や破碎・選別機等の必要性及び必要能力や機種等を把握する（短期間で仮設焼却炉等を設置し稼働する方策を検討する）。

処理量の見込みを精査し、仮設焼却炉・仮設破碎・選別機の必要性及び必要基数、設置場所を決定する。関係部署と協議し仮設施設設置に必要な各種届出申請書類を作成し、工事発注作業を須埋める。

また、工事により施設設置後は、災害廃棄物の処理が円滑に進むよう、分別の徹底、焼却炉の発熱量の確保、テント設置により雨水混入の防止等、仮設焼却炉等の運営・管理を適切に行う。

仮設焼却炉の解体・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。

第7章 最終処分

第1節 最終処分場

あらかじめ検討した処理フローに基づく最終処分場は、下表のとおりとする。

最終処分場が、不足する場合は、広域的に処分を行う必要があるため、経済的な手段・方法で運搬できる最終処分場のリストを作成し、民間事業者等の活用も含めて検討する。

最終処分場の埋立終了区域は、災害廃棄物、再生利用予定のコンクリートくず等の一時的保管場所（二次仮置場）に充てる。

図表 36 最終処分場リスト

名 称	処分地の規模、許可品目	住 所
淡河環境センター	埋立面積：355 千㎡ 埋立容量：7,700 千㎡	北区淡河町野瀬字南山
布施畑環境センター	埋立面積：1,020 千㎡ 埋立容量：23,500 千㎡	西区伊川谷町布施畑字丸畑
大阪湾広域臨海環境整備センター (神戸沖埋立処分場)	埋立面積：880 千㎡ 埋立容量：15,000 千㎡ 許可品目：燃え殻、汚泥、廃プラ、金属、ガラス、鉋さい、がれき類、ばいじん、政令 13 号廃棄物の一部	東灘区向洋町地先

第2節 埋立の実施

再生利用や焼却ができない災害廃棄物を埋め立てるため、実際の処分予定量に応じた最終処分場先を確保する。

最終処分場の受入可能量に基づき、計画的に搬送を行う。最終処分場の確保が困難な場合、県へ支援を要請する。

住民が直接廃棄物を最終処分場に搬入する場合は、受入手順を周知・広報する。

第8章 広域的な処理・処分

第1節 広域連携の枠組み

広域処理のために、県及び近隣自治体と連絡体制や手順について、大規模災害発生時廃棄物対策近畿ブロック協議会で情報共有を図る。

また、発災後の迅速な対応のため、契約書等の様式類を常備する。

広域処理体制について、県を窓口とした「兵庫県災害廃棄物処理の相互応援に関する協定」等の活用を図る。

自区域内の廃棄物処理施設において、区域外の災害廃棄物を処理する際の手続きをあらかじめ定めるとともに、広域処理について、受援体制と支援体制の両面から体制を検討する。

第2節 広域処理の実施

自区域内で計画的に廃棄物処理を完結することが困難であると判断した場合は、広域処理を検討する。

広域処理が必要と判断した場合には、協定に基づき県と協議のうえ、実施に向けた調整を行う。

県から支援要請があった場合は、処理施設の稼働状況等から受入れの可否、受入れ可能量等の検討を行い、速やかに報告する。

支援（委託処理）を行う場合は、市町間で受入手続きを行うとともに、必要に応じ受入施設の周辺住民等に対し説明を行い、合意形成を図る。

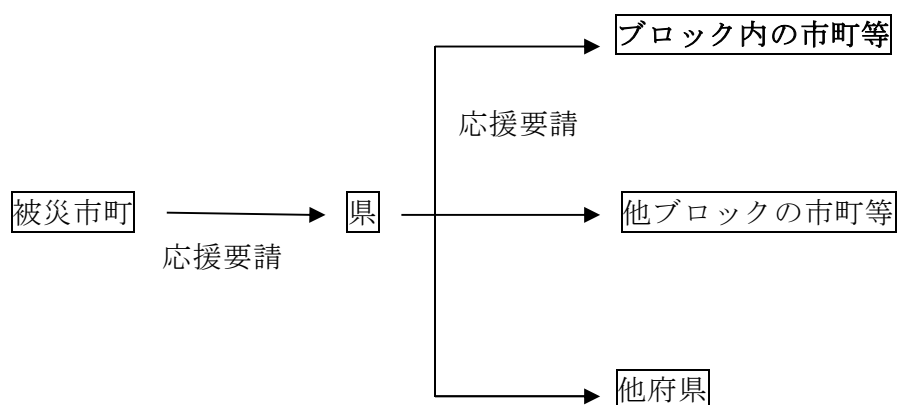
また、県内だけで処理・処分しきれない可能性があるため、現在実施中の「大規模災害発生時廃棄物対策近畿ブロック協議会」の実施状況を勘案しながら、県を超えた広域処理・処分についても視野に入れる。

〈兵庫県災害廃棄物処理の相互応援に関する協定〉

協定内容

- ・ 応援 (1) 資機材等の提供及びあっせん（仮設トイレ、バキューム車、収集車等）
(2) 職員の派遣
(3) 焼却、破砕等の中間処理の実施及び処理業者のあっせん
- ・ 体制 (1) 県内を10ブロックに分ける（神戸市は単独）
(2) ブロックごとの相互応援調整は県が行う

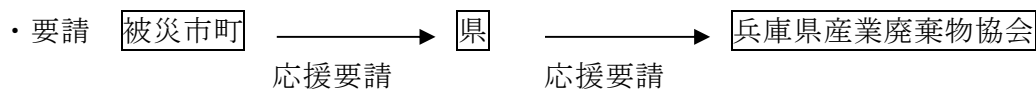
・ 要請



〈兵庫県産業廃棄物協会との災害時の廃棄物処理に関する協定〉

協定内容

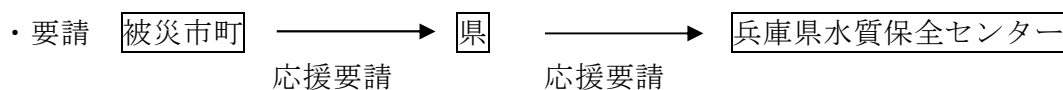
- ・ 応援 (1) 資機材等の提供及びあっせん（仮設トイレ、バキューム車、収集車等）
(2) 人員の派遣



〈兵庫県と兵庫県水質保全センターとの災害時の廃棄物処理に関する応援協定〉

協定内容

- ・ 応援 (1) 資機材等の提供及びあっせん（バキューム車等）
(2) 人員の派遣



第9章 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策

第1節 処理の留意点

平時より、有害物質取扱事業所を所管する関係機関と連携しながら、厳正な保管及び災害時における対策を定める。

図表 50 有害廃棄物、処理困難物の発生源となるおそれのある施設

○P R T R 届出事業所
○ガソリンスタンド
○有害物質使用特定施設及び有害物質貯蔵指定施設（水質汚濁防止法）
○ばい煙発生施設のうち有害物質を排出するもの及び揮発性有機化合物排出施設（大気汚染防止法）
○病院
○危険物取扱施設等（消防法）
○ダイオキシン類対策特別措置法に基づく届出のある施設
○アスベスト使用施設

P R T R（化学物質排出移動量届出制度）等の情報を収集し、有害物質の保管場所等の位置をリスト化、地図化し事前に整理しておく。

図表 5137 廃棄物種類毎の処理方法・留意事項等（再掲）

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、手選別など）を行うなど、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など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、市町村が製造業者等に支払う引渡料金は原則として国庫補助の対象となる。一方、津波等により形状が大きく変形した家電リサイクル法対象物については、東日本大震災では破碎して焼却処理を行った事例がある。 ・冷蔵庫や冷凍庫の処理にあたっては、内部の飲食料品を取り出した後に廃棄するなど、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。

	・太陽光発電設備については発電している恐れがあるため、感電しないように注意して取り扱う。保管及び処理については、環境省策定の「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」を参照する。
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、分離し高く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。
石膏ボード、スレート板などの建材	・石綿を含有するものについては、適切に処理・処分を行う。石綿を使用していないものについては再資源化する。 ・建材が製作された年代や石綿使用の有無のマークを確認し、処理方法を判断する。 ・バラバラになったものなど、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、別保管するなどの対策が必要である。
石綿	・被災した建物等は、解体または撤去前に石綿の事前調査を行い、発見された場合は、災害廃棄物に石綿が混入しないよう適切に除去を行い、廃石綿等または石綿含有廃棄物として適正に処分する。 ・廃石綿等は原則として仮置場に持ち込まない。 ・仮置場で災害廃棄物中に石綿を含む恐れがあるものが見つかった場合は、分析によって確認する。 ・解体・撤去及び仮置場における破碎処理現場周辺作業では、石綿暴露防止のために適切なマスク等を着用し、散水等を適宜行う。
漁網	・漁網には錘に鉛などが含まれていることから事前に分別する。漁網の処理方法としては、焼却処理や埋立処分が考えられる。ただし、鉛は漁網のワイヤーにも使用されている場合があることから、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。
漁具	・漁具は破碎機での破碎が困難であるため、東日本大震災の一部の被災地では、人力により破碎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）、平常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廃棄物	・PCB廃棄物は、市町村の処理対象物とはせず、PCB保管事業者に引き渡す。 ・PCBを使用・保管している建物の解体・撤去を行う場合や解体・撤去作業中にPCB機器類を発見した場合は、他の廃棄物に混入しないよう分別し、保管する。 ・PCB含有有無の判断がつかないトランス・コンデンサ等の機器は、PCB廃棄物とみなして分別する。
トリクロロエチレン	・最終処分に関する基準を越えたトリクロロエチレン等を含む汚泥の埋立処分を行う場合は、原則として焼却処理を行う。
危険物	・危険物の処理は、種類によって異なる。（例：消火器の処理は日本消火器工業会、高圧ガスの処理は県エルピーガス協会、フロン・アセチレン・酸素等の処理は民間製造業者など）

太陽光発電設備	・太陽電池モジュールは破損していても光が当たれば発電するため、感電に注意する。 ・感電に注意して、作業に当たっては、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。 ・複数の太陽電池パネルがケーブルでつながっている場合は、ケーブルのコネクターを抜くか、切断する。 ・可能であれば、太陽電池パネルに光が当たらないように段ボールや板などで覆いをするか、裏返しにする。 ・可能であれば、ケーブルの切断面から銅線がむき出しにならないようにビニールテープなどを巻く。 ・保管時において、太陽電池モジュール周辺の地面が湿っている場合や、太陽光発電設備のケーブルが切れている等、感電のおそれがある場合には、不用意に近づかず電気工事士やメーカー等の専門家の指示を受ける。
蓄電池	・感電に注意して、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。 ・電気工事士やメーカーなどの専門家の指示を受ける。

(資料) 環境省災害廃棄物対策指針, P2-45, 表 2-3-1 を編集

第2節 処理の実施

有害廃棄物については、市民及び事業者の責任において処理することを原則とし、災害時においても、適正処理困難物は、通常のルートでの処理を行う。

有害物質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に、有害性物質を含む廃棄物が発見されたときは、原則的に所有者等に対して速やかな回収を指示し、別途保管または早期の処分を行う。人命救助、被災者の健康確保の際には特に注意を要する。

市民広報・市民対応担当は、不適正処理や周辺環境の保全の観点から初期段階から市民・事業者へ排出方法等について周知し、適切な広報を行うとともに相談窓口を設置する。

第10章 家電リサイクル法等に基づく処理

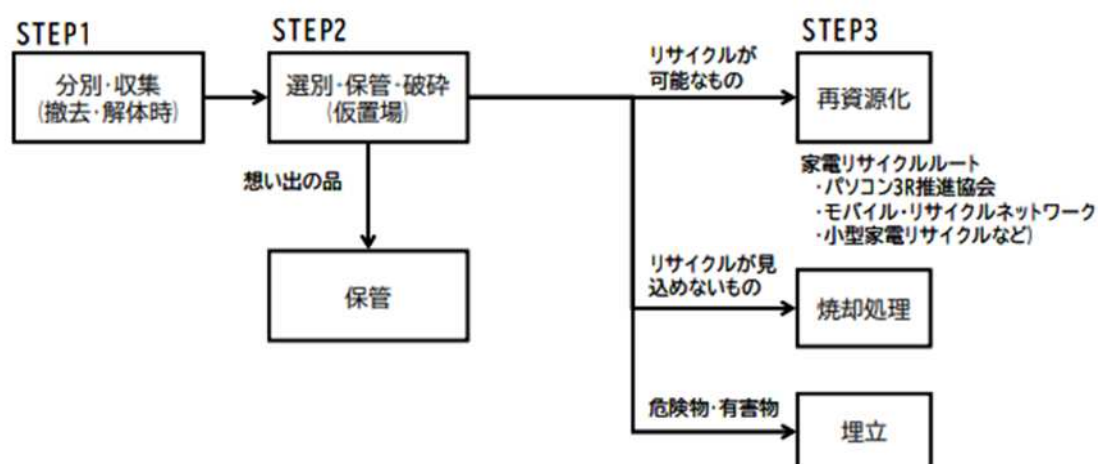
第1節 パソコンの処理

その他の家電製品（PCを含む）としては、以下のようなものが想定される。いわゆる小型家電に分類されるものがほとんどで、有価物として流通するリサイクルルートが存在する。

PCについては、「被災したパソコンの処理について」（環境省）も参照しつつ、各自治体等における対応を検討する。

図表 5238 被災したパソコンの処理フロー

（参考）環境省災害廃棄物技術対策指針
技術資料【技24-7】



第2節 家電リサイクル法対象製品の処理

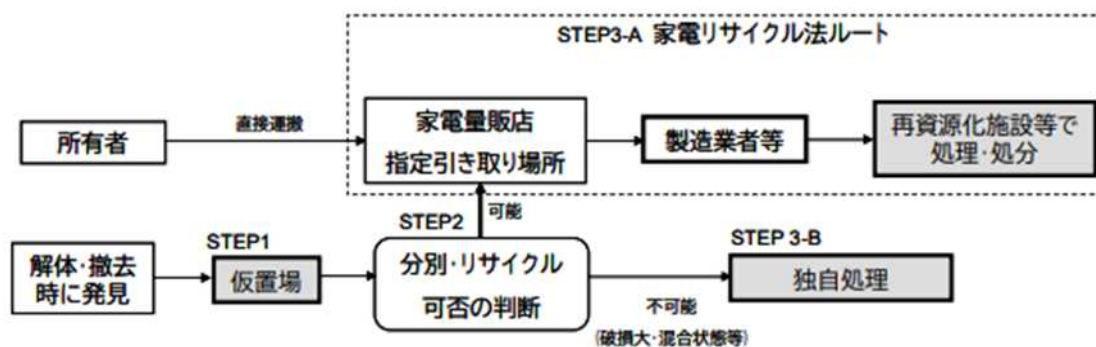
家電リサイクル法対象製品（テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・乾燥機）については、原則としてリサイクル可能なものは家電リサイクル法ルートでリサイクルを行う。リサイクルが見込めないものは市で災害廃棄物として処理を行う。

家電リサイクル対象品目は、嵩が大きく、複合素材からなるための適正処理が難しく、緊急性がなければ、あるいは保管が可能であれば、可能な限り既存の家電リサイクル法のルートにのせることが望ましい。時間が経ってからメーカー等から方針が示されることもあるので、保管場所に余裕があるならば、処理を急がないことが重要である。

以下に処理フローを示す。また、処理方法や留意点について、工程を大きく3つに分けて解説した。

図表 5339 家電リサイクル対象品目の処理フロー

(資料) 環境省災害廃棄物対策指針
技術資料【技 24-6】

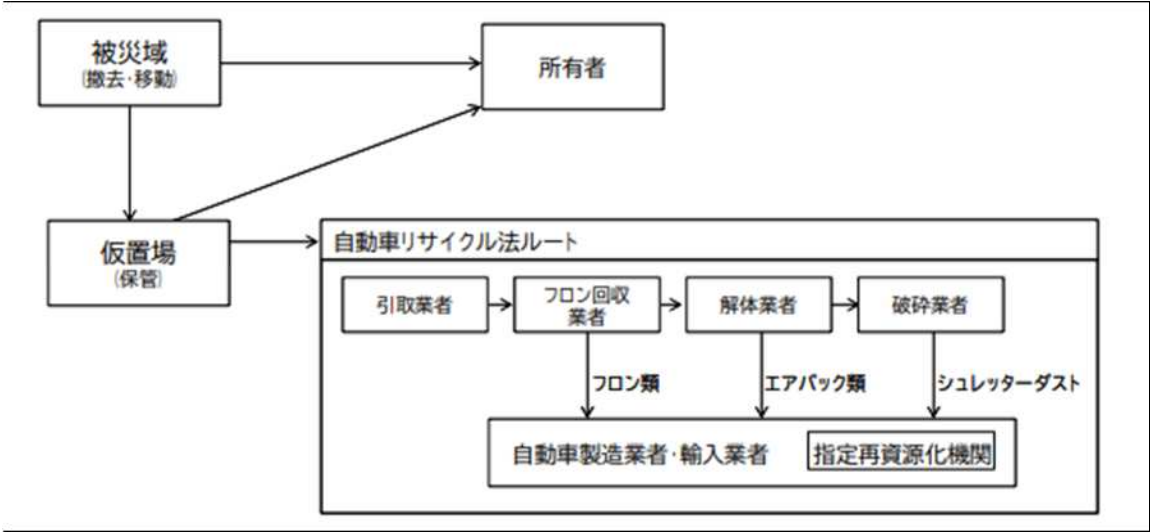


第3節 廃自動車の処理

被災自動車の処分には、原則として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。

図表 5440 被災自動車の処理フロー

（資料）環境省災害廃棄物対策指針
技術資料【技 24-8】

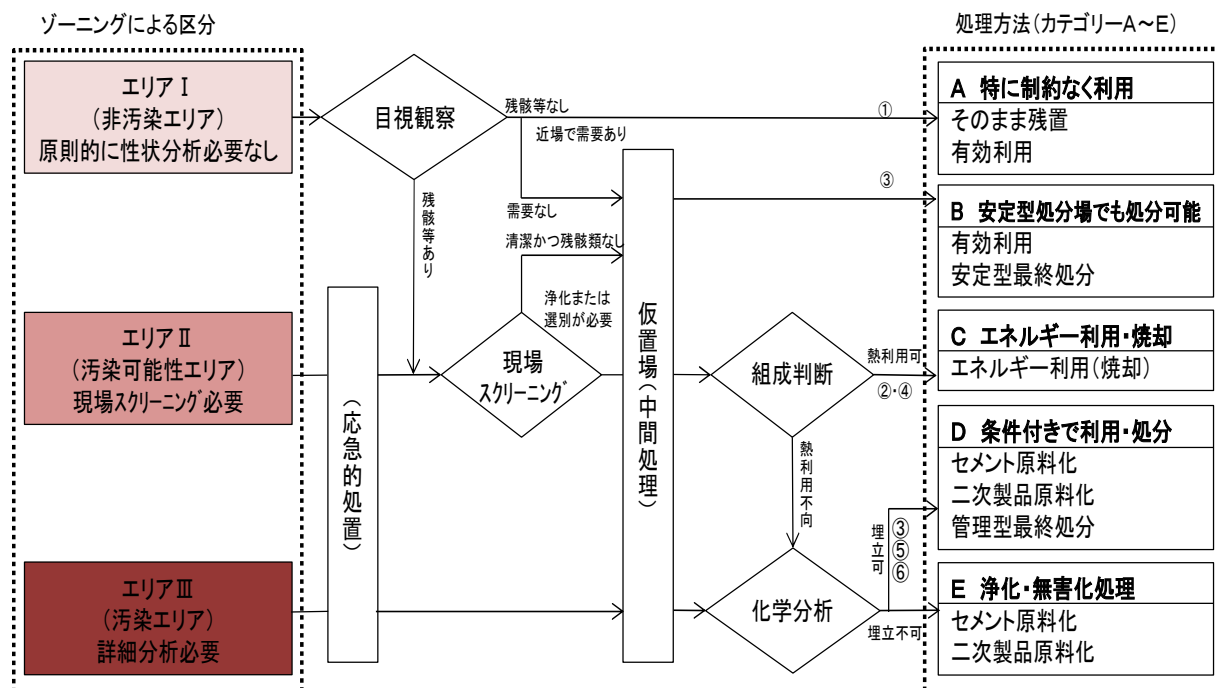


第11章 津波堆積物

第1節 処理方法

津波堆積物の性状（土砂、ヘドロ、汚染物など）に応じて適切な処理方法（回収方法や収集運搬車両の種類等）を選択し、関係学会等と連携して再資源化の可能性について検討する。

図表 5541 津波堆積物の処理フロー



(資料) 環境省災害廃棄物対策指針 技術資料【技 24-13】

第2節 処理の実施

悪臭等により住民への生活環境へ影響を及ぼす可能性のあるヘドロ等は、優先的に除去する。

津波堆積物は、有害物混入や再生資源としての利用可能な場合があるため、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恐れのある場合は、他の津波堆積物と区別して保管し処理する。洗浄等の処理を行った後に安全性を確認する。

津波堆積物の処理にあたっては、可能な限り復興資材等として活用し、最終処分量を削減する。

復興資材として津波堆積物を活用するにあたっては、残土や購入土とのコスト比較が考えられるが、最終処分場が逼迫している場合などは、総合的な観点から判断する。

津波堆積物を復興事業に活用するにあたっては、土壤汚染対策法を参考として汚染の有無を確認するとともに、資材の要求水準や活用時期を確認し、必要に応じて要求水準を満たすよう改良を加える。また、復興資材として搬出する時期を受入側と調整する。

第12章 環境対策、モニタリング

災害時における、災害廃棄物処理による地域住民の生活環境への影響や労働災害を防止するため、廃棄物処理施設、廃棄物運搬経路や化学物質等の使用・保管場所等を対象に環境モニタリングを実施する。

第1節 予防対策

環境モニタリングが必要な場所を認識し、処理装置の位置や検討した処理・処分方法を前提に、どのような環境項目について配慮する必要があるか把握する。

また、地域の化学物質の使用・保管実態を把握する。加えて、大規模な事故、災害時における初動調査等が円滑に実施できるよう、行政や事業者の緊急対応マニュアルの作成を促進する。

第2節 応急対策

1 環境モニタリング

発災直後は特に廃棄物処理施設、廃棄物運搬経路や化学物質等の使用・保管場所等を対象に、大気質、騒音・振動土壌、臭気、水質等の環境モニタリングを行い、地域住民へ情報の提供を行う。

2 悪臭及び害虫発生の防止

腐敗性廃棄物を優先的に処理し、専門機関に相談の上、薬剤（消石灰等）を散布するなど害虫の発生を防止する。

仮置場などにおいて悪臭や害虫が発生した場合には、消臭剤や脱臭剤、殺虫剤の散布、シートによる被覆等の対応を検討する。

3 仮置場における火災対策

仮置場の火災防止のための措置（廃棄物の積み上げ高さの制限、散水、堆積物の切り返しによる放熱、ガス抜き管の設置、温度監視、一定温度上昇後の可燃ガス濃度測定等）を実施する。

万一火災が発生した場合には、二次被害の発生を防止するための措置（消火栓、防火水槽、消火器の設置、作業員に対する消火訓練の実施等）を実施する。また、消火時には、消防と連携する。危険物への対応については専門家の意見を基に適切な対応を取る。

第3節 復旧・復興対策

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継続する（災害廃棄物の処理の進捗に伴い、必要に応じて環境調査項目の追加などを行う）とともに、仮置場における火災防止に努め、二次災害の発生を防止するための措置を継続する。

第13章 思い出の品等

第1節 取扱ルール

建物の解体など災害廃棄物を撤去する場合は思い出の品や貴重品を取り扱う必要があることを前提として、取扱ルールを検討する。

思い出の品等の取扱ルールとしては、思い出の品等の定義、持主の確認方法、回収方法、保管方法、返却方法等が考えられる。

貴重品については、警察へ届け出る必要があり、あらかじめ必要な書類様式を作成することでスムーズな作業を図ることができる。

図表 56 思い出の品等の取扱ルール

回収対象	アルバム、写真、位牌、賞状、手帳、金庫、貴重品（財布、通帳、印鑑、貴金属）等
持ち主の確認方法	公共施設で保管・閲覧し、申告により確認する方法
回収方法	災害廃棄物の撤去現場や建物の解体現場で発見された場合はその都度回収する。または住民・ボランティアの持込みによって回収する。
保管方法	土や泥がついている場合は、洗浄、乾燥して保管
運営方法	地元雇用やボランティアの協力等
返却方法	基本は面会引き渡しとする。本人確認ができる場合は郵送引き渡し可。

（資料）環境省災害廃棄物対策指針

第2節 保管・返却等の実施

平常時に検討したルールに従い、思い出の品及び貴重品の回収・保管・運営・返却を行う。

発災直後は回収量が大幅に増えることが想定されるため、早急に保管場所を確保する。貴重品については、警察に届け出る。必要な書類様式は平常時に作成したものを利用する。

歴史的遺産、文化財等が他の災害廃棄物と混在しないよう、処理の留意点を周知徹底する。

第3編 生活系ごみ・し尿の処理

第1章 一般廃棄物処理施設等への対策

第1節 現状

平成29年度より、東・西・港島クリーンセンターの3焼却施設（クリーンセンター）体制とし、3つのクリーンセンター、中継施設及び収集・運搬体制を1つのネットワークにとらえ、突発的な施設の故障や大規模災害時等に一部の施設で搬入が困難になった場合には、焼却停止したクリーンセンターをネットワーク拠点施設（一時貯留機能を有した中継施設）として活用し、災害対応力の強化を図っている。

なお、港島クリーンセンターは、災害等により外部電源が途絶した状態でも、非常用発電機を用いて自立稼働ができ、一定期間のごみの焼却が可能である。

第2節 応急対策

1 安全確認

各施設の管理者は、平常時に作成した点検手引きに基づき、一般廃棄物処理施設及び運搬ルートの被害内容を確認するとともに、安全性の確認を行う。

特に、各クリーンセンター（布施畑環境センター破砕選別施設含む）については「各クリーンセンターの作業計画」に基づいて点検を実施する。

また、資源リサイクルセンターや布施畑環境センター（排水管理施設）及び淡河環境センター（排水管理施設）については、受託事業者と連携し、施設の点検を実施する。

2 報告

各施設の管理者は、施設の被害状況や応急措置の内容について、速やかに環境局担当課へ連絡する。

3 補修

ライフラインの遮断、施設被害等に対する復旧、補修に必要な資機材、燃料の確保及び人材の手配（施設のプラントメーカーや共同企業体等）を行う。

廃棄物処理施設の運転にあたっては、処理不適物の混入や施設の稼働状況等の確認について、平常時よりも慎重な運転管理を行う。

第3節 復旧対策

地域環境の保全を図るため、災害の種類、態様、被害の状況、環境汚染の状況等を総合的に勘案しつつ、必要に応じ、一般廃棄物処理施設等の復旧に係る国庫補助の活用など、復旧・復興対策を講じる。

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

第2章 生活系ごみ・し尿の発生量の推計

第1節 生活系ごみの発生量の推計

1 避難所ごみ

生活系ごみのうち、避難所ごみの発生量については、災害廃棄物対策指針の技術資料では次のように示されている。

$$\text{避難所ごみの発生量} = \text{避難者数} \times \text{発生原単位}$$

※発生原単位は、収集実績に基づき設定する

(資料) 「災害廃棄物対策指針」 技術資料14-3

発生原単位については、「神戸市一般廃棄物処理基本計画 平成28年度版 年次レポート」より、市民1人1日当たりごみ発生量の528gとする。

これより、避難所ごみの発生量は、次の通りとなる。

図表 5742 避難所ごみの発生推計量

避難者数 (最大値)	発生原単位	避難所ごみ発生量
236,899人	528g / 人・日	125.1トン / 日

2 在宅世帯によるごみ発生量

生活系ごみ発生量としては、避難所から発生するごみに加え、在宅被災者によるごみも勘案する必要がある。在宅被災者数を次のように算出する。

$$\begin{aligned} \text{在宅被災者数} &= \text{神戸市人口 (平成28年12月住民基本台帳)} - \text{避難者数} - \text{死者数} \\ &= 1,545,383 - 236,899 - 4,571 = 1,303,913 \text{人} \end{aligned}$$

これより、在宅世帯によるごみ発生量は次の通りとなる。

図表 58 在宅世帯によるごみ発生量

在宅被災者数	発生原単位	在宅世帯ごみ発生量
1,303,913人	528g / 人・日	688.5トン / 日

3 生活系ごみ総量

以上より、生活系ごみの発生総量は、次の通りとなる。

図表 59 生活系ごみ

避難所ごみ	在宅世帯	合計
125.1トン / 日	688.5トン / 日	813.6トン / 日

第2節 し尿の発生量の推計

し尿の発生量は、避難所での避難者による仮設トイレに置けるし尿量とする。なお、この発生量の推計は、次の通りとする。

$$\text{し尿発生量} = \text{避難者数} \times 1 \text{日} 1 \text{人平均排出量}$$

これにより、し尿の発生量は次の通りとなる。

$$\begin{aligned} \text{し尿発生量} &= 236,899 \text{人} \times 1.7 \text{kg} / \text{人} \cdot \text{日} \\ &= 402.7 \text{トン} / \text{日} \end{aligned}$$

第3章 生活系ごみの処理

第1節 収集の方法

1 優先的に回収する生活系ごみ

災害発生直後は、道路状況や施設の被害状況、市内の被害等を把握したうえで収集体制を調整する。

収集の調整がつくまでは各家庭でごみを保管するよう要請するとともに、収集する際には生ごみなど衛生面から保管に問題があるものから優先的に回収を行う。

また、燃えないごみなど衛生面に問題のない廃棄物については、収集状況や市民生活の実態を考慮しながら適宜収集を開始することとし、それまでは家庭や避難所などでできる限りの保管依頼を行う。

2 生活系ごみの発生量

生活系ごみの発生量は次のとおり。

図表 60 生活系ごみの発生推計量

種類	発生量
避難所ごみ	125.1トン／日
在宅世帯によるごみ発生量	688.5トン／日
合計	813.6トン／日

3 収集運搬車両の必要数

生活系ごみの収集運搬に必要な車両数は、次の式より算出する。

$$\text{全市の1日当たりごみ発生量} \div (\text{車両積載量} \times \text{往復回数})$$

4 避難所ごみなどの生活系ごみの収集

災害発生時の収集運搬ルートについては、通常的生活系ごみの収集ルートをベースに避難所開設時に定めることとしている。

また、緊急避難場所及び避難所における生活系ごみの保管場所については、搬出が容易な場所を選定し、保管にあたっての分別方法は、平常時のルールに基づき、可能な範囲で分別することを避難所運営マニュアル等に記載するなどにより、広報・周知を行う。

5 集積所の把握及び収集の実施

災害発生直後から、被災により使用できなくなった家具や家電製品、畳、家屋内の土砂等の種々の廃棄物が発生するとともに、被災者個人がこれらの除去作業を行う。

災害発生直後においては、除去した廃棄物を一時的に置く場所（集積所と称す）を把握し、廃棄物収集や処理の対策を迅速に行うことが必要である。このような集積所の設置状況を把握するため、各事業所が区内見回りを行ったり、自治会に連絡をとる等、区内状況の把握に努める。

6 収集運搬車両の確保

生活系ごみの収集運搬は主に市保有塵芥車で収集を行うが、不足する場合は遅滞なく収集を行えるよう、県の協定締結先（兵庫県産業廃棄物協会）に協力を要請する。

図表 61 ごみ収集・処理計画

①収集作業自動車

事業所	車 両	台数
東灘事業所	パッカー車	23
	反 転 車	4
	ミニダンプ	2
	小四ダンプ	2
灘 事 業 所	パッカー車	16
	反 転 車	2
	ミニダンプ	8
	小四ダンプ	1
中央事業所	パッカー車	16
	反 転 車	4
	ミニダンプ	4
	小四ダンプ	1
兵庫事業所	パッカー車	13
	反 転 車	2
	ミニダンプ	8
	小四ダンプ	1
北 事 業 所	パッカー車	30
	反 転 車	4
	ミニダンプ	6
	小四ダンプ	2
長田事業所	パッカー車	12
	反 転 車	2
	ミニダンプ	4
	小四ダンプ	1
須磨事業所	パッカー車	15
	反 転 車	5
	ミニダンプ	6
	小四ダンプ	2
垂水事業所	パッカー車	29
	反 転 車	4
	ミニダンプ	7
	小四ダンプ	2
西 事 業 所	パッカー車	28
	反 転 車	5
	ミニダンプ	6
	小四ダンプ	2
計	パッカー車	182
	反 転 車	32
	ミニダンプ	51
	小四ダンプ	14

※車両には、備車のパッカー車88台、反転車32台を含む。

②標準積載量

	燃えるごみ	燃えないごみ・ 燃やさないごみ・スプレー缶	大型ごみ・ 収集困難物	缶・びん・ ペットボトル	容器包装 プラスチック
パッカー車	1,100kg～ 1,500kg	700kg～ 1,000kg	—	400kg～ 600kg	260kg～ 400kg
反転	1,500kg～ 1,700kg	—	—	600kg～ 1,000kg	380kg～ 600kg
ミニ	220kg～ 280kg	180kg～ 240kg	—	100kg～ 180kg	50kg～ 90kg
小四	—	—	—(1車あたり 260kgを目処)	—	—

③各事業所搬入場所

	燃えるごみ	燃えないごみ・ 燃やさないごみ・スプレー缶	大型ごみ・ 収集困難物	缶・びん・ ペットボトル	容器包装 プラスチック
東灘	東CC	東CC	東CC	東CC	東CC
灘	東CC	東CC	東CC	東CC	東CC
中央	港島CC	布施畑環境C	妙賀山CC	妙賀山CC 港島CC	妙賀山CC
兵庫	港島CC 苅藻島CC 落合CC 妙賀山CC	布施畑環境C 妙賀山CC	布施畑環境C	資源RC 妙賀山CC 港島CC	布施畑環境C 妙賀山CC
北	妙賀山CC	妙賀山CC 布施畑環境C	妙賀山CC 布施畑環境C	資源RC 妙賀山CC	妙賀山CC
長田	苅藻島CC 落合CC	布施畑環境C	布施畑環境C	資源RC	布施畑環境C
須磨	苅藻島CC 落合CC 西CC	布施畑環境C	布施畑環境C	資源RC	布施畑環境C
垂水	落合CC 西CC	布施畑環境C	布施畑環境C	資源RC	布施畑環境C
西	西CC	布施畑環境C	布施畑環境C	資源RC	布施畑環境C

※原則として平常時の搬入先へ搬送するが、処理施設の被災状況・道路状況等を考慮し、必要に応じて柔軟に対応する。

※処理施設が稼働不能の場合には、「兵庫県災害廃棄物処理の相互応援に関する協定」に基づき、兵庫県に対し他の市町村での処理について応援を要請する。

第4章 仮設トイレ等し尿処理

災害時には、水道、電気の供給途絶や避難所の開設に伴い、仮設トイレの設置が必要となるため、仮設トイレ等の設置方法及びし尿処理が必要となる。神戸市地域防災計画では、避難所の被災状況や避難者数、水洗トイレの使用可否等の状況を判断し、避難所、緊急避難場所、被災地域に仮設トイレを設置することを定めている。

第1節 仮設トイレの備蓄

1 避難所等における災害時トイレの整備

(1) 災害時トイレの整備の基本的な考え方

災害発生時に避難所避難者が利用するトイレの整備基数（総数）は、神戸市地域防災計画により災害発生当初は避難者数50人に1基、その後避難が長期化した場合には20人に1基の割合で必要となるが、学校等の耐震化により、施設内トイレを使用することで整備を終えている。

補完的な要素として、南海トラフ巨大地震への対応の緊急性を考慮し、施設内トイレの使用が不可能な場合に備え、仮設トイレ800基を備蓄している。また、災害発生後14日間に必要な約330万回分の凝固剤の整備完了を目指す。

図表 62 仮設トイレの備蓄数

合計	公共下水道接続型	し尿凝固型
800基	60ヶ所 300基	87ヶ所 471基

令和6年3月末現在

(2) 災害時トイレ種別と整備の考え方

避難所における災害時トイレの対応は、施設の安全の確保を前提として、施設内トイレの利用（上下水道の復旧状況により凝固剤や生活用水を併用）を基本とし、時期に応じて仮設トイレ（凝固剤型）、仮設トイレ（公共下水道接続型）を補完的に併用することを基本とする。

凝固剤や仮設トイレについては避難所において備蓄しておくことを基本とし、施設管理者は備蓄に協力するものとする。それにも関わらず施設での備蓄スペースが不足する場合は、備蓄拠点及び配送体制の確保に努める。

第2節 応急対策

1 仮設トイレ等の設置

(1) 避難所

避難所の被災状況や避難者数、水洗トイレの使用可否等の状況を判断し、仮設トイレ（凝固型）、下水道利用型仮設トイレを設置し、し尿を処理する。

（２）緊急避難場所

緊急避難場所で避難が長期化した場合、被災状況や避難者数、水洗トイレの使用可否等の状況に応じて施設管理者と連携し、仮設トイレを設置し、し尿を処理する。

（３）被災地域

在宅避難者や、ライフラインの被害により水洗トイレの使用が不可能な被災者のために、必要に応じて公園等の施設管理者と連携し、拠点に仮設トイレを設置し、し尿を処理する。

2 し尿の収集・処理

（１）収集運搬

し尿の収集運搬については、凝固剤使用で固まったものは「可燃ごみ」として収集し焼却処分を行う。なお、汲み取りが必要な場合は事業者や他都市の応援・協力を得てバキュームカーを必要台数確保する。

図表 63 バキュームカーの調達先

調達先	所在地
（一社）兵庫県水質保全センター	神戸市中央区港島南町3 丁目3-8

※兵庫県と兵庫県水質保全センターが、「災害時の廃棄物処理に関する応援協定」を結んでいる。

（２）処理

災害時のし尿収集・処理にあたっては、道路交通の状況を勘案し、最寄りの下水処理場で処理する。ただし、最寄りの下水処理場が使用不可能な場合、緊急措置として管渠への直接投入も検討する。