

---

# 神戸市災害廃棄物処理指針

---

令和6年6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.....	21
第1節 災害廃棄物発生量の整理.....	21
第2節 被災車両の発生量の推計.....	26
第3節 廃家電の発生量の推計.....	27
第4章 損壊家屋等の解体撤去.....	28
第1節 損壊家屋等の解体撤去.....	28
第5章 仮置場.....	33
第1節 仮置場の必要面積.....	33
第2節 仮置場の選定.....	35
第3節 仮置場の設置・運営・返却.....	35
第6章 分別・処理・再資源化.....	40
第1節 災害廃棄物の処理方法.....	40
第2節 処理の実務.....	43
第3節 仮設焼却炉等.....	46
第7章 最終処分.....	47
第1節 最終処分場.....	47
第2節 埋立の実施.....	47
第8章 広域的な処理・処分.....	48
第1節 広域連携の枠組み.....	48
第2節 広域処理の実施.....	48
第9章 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策.....	50
第1節 処理の留意点.....	50
第2節 処理の実施.....	52
第10章 家電リサイクル法等に基づく処理.....	53
第1節 パソコンの処理.....	53

第2節 家電リサイクル法対象製品の処理.....	53
第3節 廃自動車の処理.....	55
第11章 津波堆積物.....	56
第1節 処理方法.....	56
第2節 処理の実施.....	57
第12章 環境対策、モニタリング.....	58
第1節 予防対策.....	58
第2節 応急対策.....	58
第3節 復旧・復興対策.....	58
第13章 思い出の品等.....	59
第1節 取扱ルール.....	59
第2節 保管・返却等の実施.....	59

## 第3編 生活系ごみ・し尿の処理.....60

第1章 一般廃棄物処理施設等への対策.....	60
第1節 現状.....	60
第2節 応急対策.....	60
第3節 復旧対策.....	60
第2章 生活系ごみ・し尿の発生量の推計.....	61
第1節 生活系ごみの発生量の推計.....	61
第2節 し尿の発生量の推計.....	61
第3章 生活系ごみの処理.....	62
第1節 収集の方法.....	62
第4章 仮設トイレ等し尿処理.....	66
第1節 仮設トイレの備蓄.....	66
第2節 応急対策.....	67

# 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。

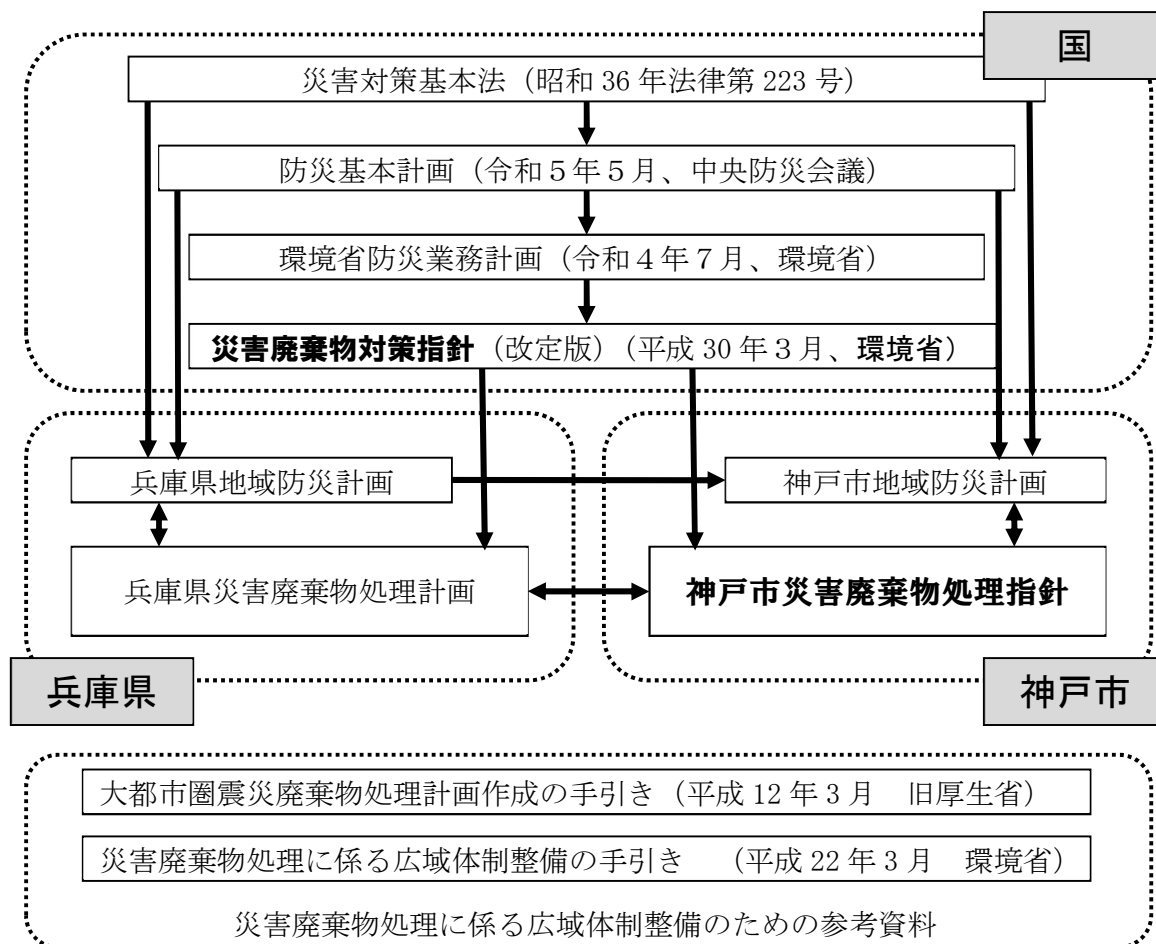
本市では、これらの状況を踏まえ、今後発生が予想される大規模地震等により発生した災害廃棄物等の処理を、適正かつ迅速に行うための応急対策及び復旧・復興対策を円滑に実施することを目的に神戸市災害廃棄物処理指針を策定する。

## 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

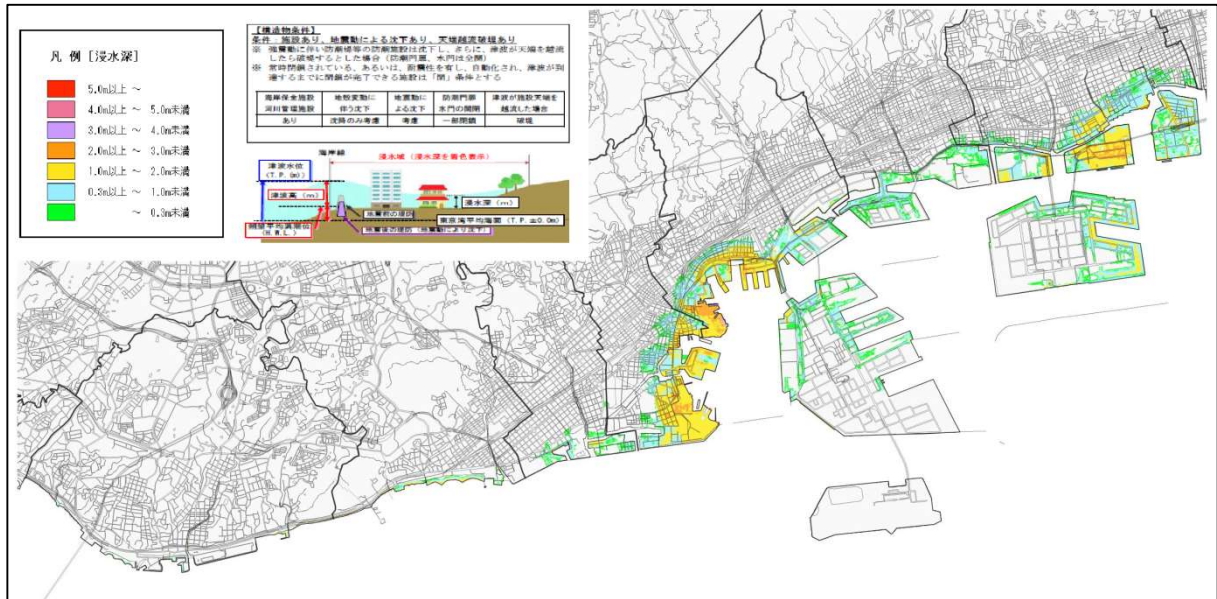
発災時刻	冬5時	夏12時	冬18時
市内震度の最大値	6強	6強	6強
死者	3,334人	9,344人	7,209人
負傷者	4,711人	5,902人	5,782人
避難者数	24,490人	44,115人	37,744人
全壊	2,798棟	2,716棟	3,109棟
うち津波原因	762棟	762棟	762棟
半壊	25,026棟	25,040棟	24,980棟
うち津波原因	5,995棟	5,996棟	5,992棟

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砕施設も有する。

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 70 k ℓ/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：90 k ℓ	
有野	北区有野町唐櫃字オドロ谷3654番2	容量：90 k ℓ	
道場	北区道場町塩田字松林1456	容量：30 k ℓ	河川洪水 浸水0.5～3.0m
淡河	北区淡河町野瀬字南山	容量：90 k ℓ	
平野	西区平野町黒田字西山752-19	容量：90 k ℓ	
布施畑	西区伊川谷町布施畑字丸畑	容量：50 k ℓ	

(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。

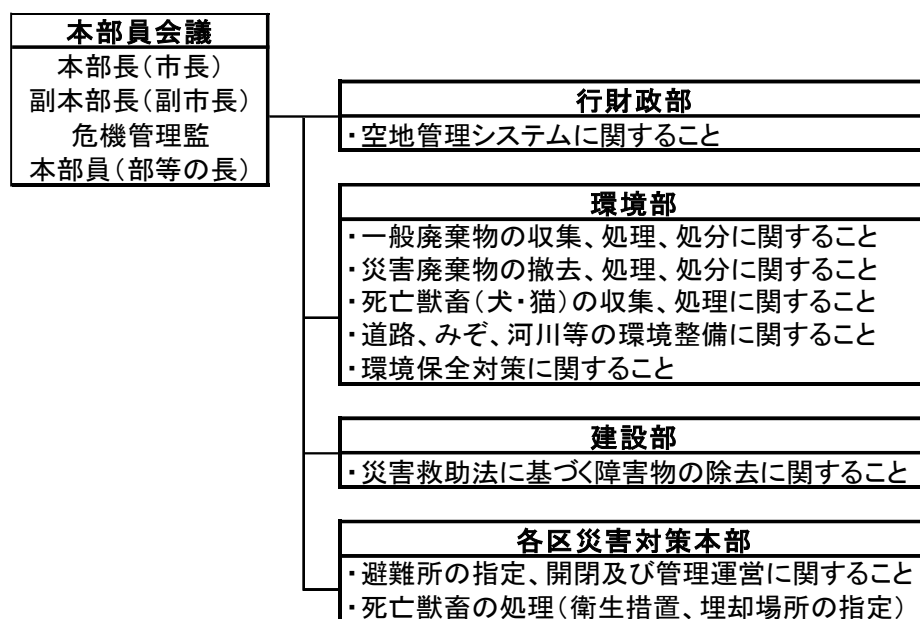
## 第3章 組織体制

### 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）



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)	総務班	環境企画課
		情報連絡班	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	東クリーンセンター 港島クリーンセンター 西クリーンセンター 妙賀山クリーンセンター 落合クリーンセンター 苅藻島クリーンセンター 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、処分に関すること
2. 災害廃棄物の撤去、処理、処分に関すること
3. 死亡獣畜（犬・猫）の収集、処理に関すること
4. 河川の環境整備に関すること
5. 環境保全対策に関すること

## 2 班別事務分掌

班名	班となる課	班長	事務分掌
総務班	環境企画課	環境企画課長	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 災害対策本部との連携</li> <li>2 部内対策会議</li> <li>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</li> <li>4 班員の動員</li> <li>5 各班との連絡調整</li> <li>6 災害廃棄物処理に関する情報収集・連絡調整</li> <li>7 広報活動及び報道機関との連絡</li> </ol>
情報連絡班	脱炭素推進課	脱炭素推進課長	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 国・県・関係機関等との連絡調整</li> <li>2 気象予警報その他重要な情報の収集伝達</li> <li>3 地方公共団体その他諸団体からの応援等に関すること</li> <li>4 非常事態における応援職員の食糧、衣料品、寝具等の確保</li> </ol>
業務施設班	業務課 施設課 資源循環課	業務課長 施設担当部長 資源循環課長	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 一般廃棄物の処理計画及び指導</li> <li>2 廃棄物・仮設トイレ等の仮集積所の確保</li> <li>3 仮設トイレの設置及び収集計画</li> <li>4 機材、人材の確保</li> <li>5 河川の環境整備計画及び指導</li> <li>6 死亡犬猫の収集処理</li> <li>7 災害廃棄物処理の実施に関すること</li> <li>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</li> <li>9 各事業所の被害状況の調査及び復旧作業</li> <li>10 各クリーンセンターの被害状況の調査及び復旧作業</li> <li>11 各環境センターの被害状況の調査及び復旧作業</li> <li>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</li> </ol>
事業系廃棄物対策班	事業系廃棄物対策課	事業系廃棄物対策課長	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 不法投棄の防止及び対策</li> <li>2 一般廃棄物処理業の指導及び監督</li> <li>3 産業廃棄物処理業の指導及び監督</li> <li>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</li> </ol>
事業所班	各事業所	所長	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2 職員の食料、医薬品、寝具等の確保</li> <li>3 自動車の運行管理</li> <li>4 各事業所の被害状況の調査</li> </ol>

自動車管理班	自動車管理事務所	所長	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 自動車の整備</li> <li>2 機材の修理</li> <li>3 職員の食料、医薬品、寝具等の確保</li> <li>4 自動車管理事務所の被害状況の調査</li> </ol>
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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 ごみの焼却処理・中継処理・埋立処理</li> <li>2 職員の食料、医薬品、寝具等の確保</li> <li>3 各センターの被害状況の調査</li> </ol>
環境指導班	環境保全課 自然環境課	環境保全課長	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 環境汚染に係る発生源及び状況調査</li> <li>2 環境汚染に関する苦情、要望等の処理</li> <li>3 工場等に対する環境保全対策の指導</li> <li>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</li> <li>5 測定データの解析</li> <li>6 大気汚染予測及び緊急時広報</li> <li>7 交通流動の変化に伴う交通公害対策</li> </ol>

### 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

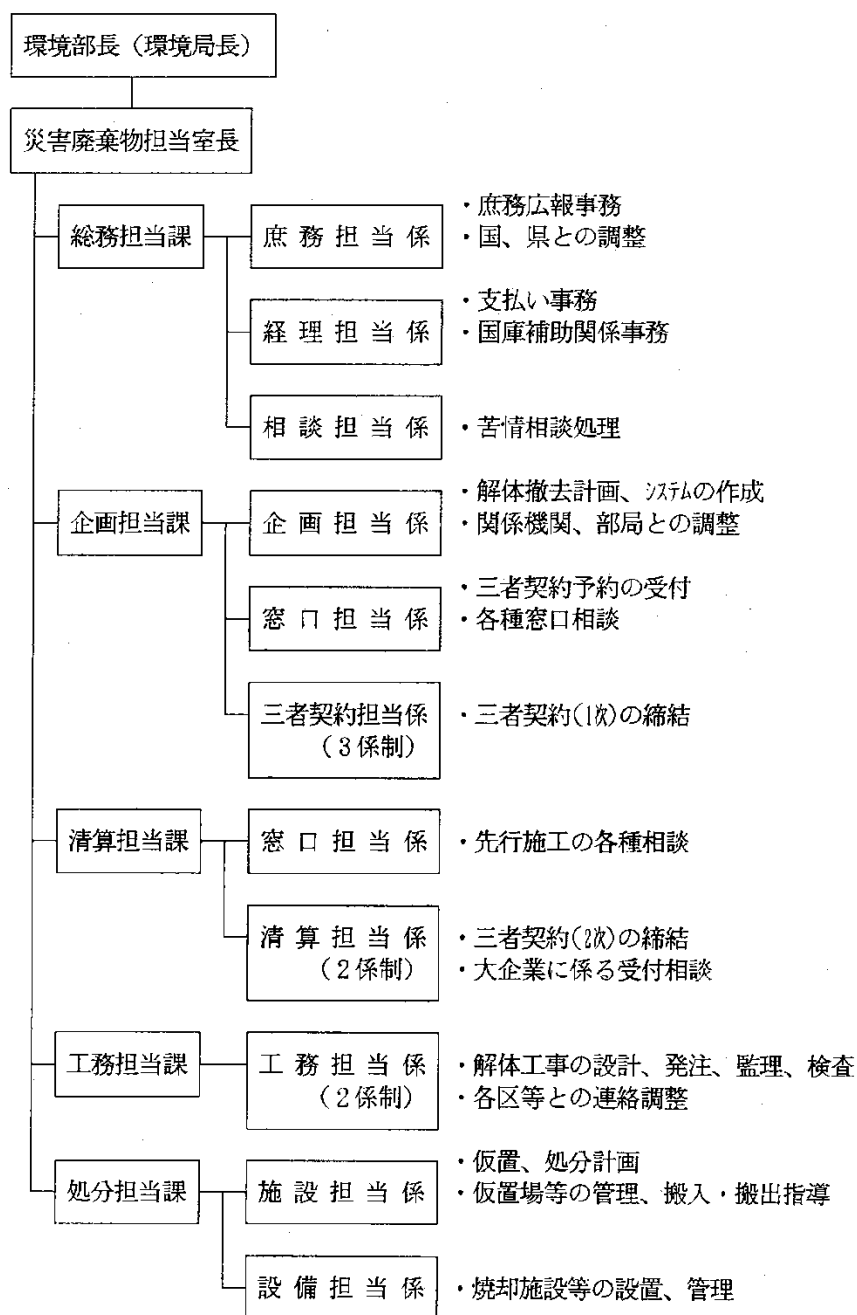
### 1 災害廃棄物対策組織の設置

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。

災害廃棄物処理に係る受援計画の項目は、次のとおりである。

図表 18 災害廃棄物処理に係る受援計画

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に申請を要請し、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申請を要請し、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申請を行う。

このほか、全国都市清掃会議が環境省の申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。

### 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。

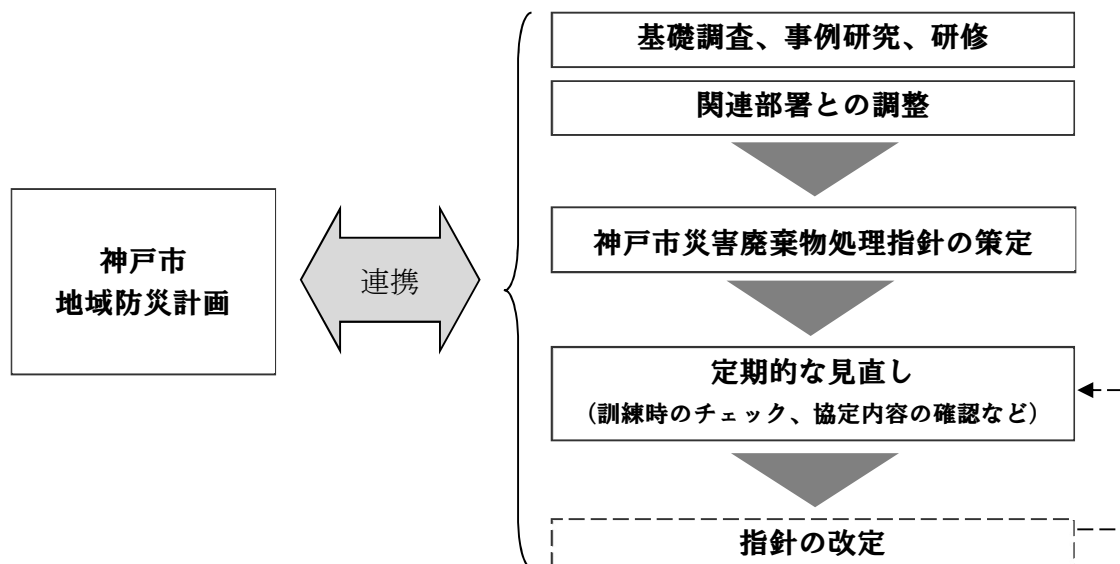
受入れにあたっては、関西広域連合や近隣自治体との連携のもと、本市の廃棄物処理や生活環境保全に支障が生じないように、受け入れる廃棄物の種類や規模等を検討することを基本とする。

## 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
	初動期	応急対応 (前半)	応急対応 (後半)	
自衛隊等との連携	自衛隊・警察・消防との連携			
発生量	被害状況等の情報から災害廃棄物の発生量の推計開始	災害廃棄物の発生量の推計(必要に応じて見直し)		
実行計画		実行計画の策定・見直し		
処理方針		処理方針の策定		
処理フロー		処理フローの作成・見直し		
処理スケジュール		処理スケジュールの検討・見直し		
収集運搬	片付けごみ回収方法の検討 住民、ボランティアへの情報提供(分別方法、仮置場の場所等) 収集運搬体制の確保、ボランティアとの連携 収集運搬の実施		広域処理する際の輸送体制の確立	
撤去	通行障害となっている災害廃棄物の優先撤去(関係部局との連携)	倒壊の危険のある建物の優先撤去(設計、積算、現場管理等を含む)(関係部局との連携)	撤去(必要に応じて解体)が必要とされる破壊家屋等の撤去(必要に応じて解体)(設計、積算、現場管理等を含む)	
仮置場	仮置場の候補地の選定 受入に関する合意形成 仮置場の確保・設置・管理・運営、火災防止策、飛散・漏水防止策 仮置場必要面積の算定 仮置場の過不足の確認、集約		仮置場の集約 仮置場の復旧・返却	
二次災害防止のための環境対策、モニタリング、火災対策	仮置場環境モニタリングの実施(特に石綿モニタリングは、初動時に実施することが重要。実施に際しては、環境保全担当と連携) 悪臭及び害虫防止対策			
有害廃棄物・危険物対策	有害廃棄物・危険物への配慮 所在、発生量の把握、受入・保管・管理方法の検討、処理先の確定、撤去作業の安全確保 PCB、テトラクロロエチレン、フロンなどの優先的回収			
破砕・選別・中間処理・再資源化・最終処分	既存施設(一般廃棄物・産業廃棄物を活用した破砕・選別・中間処理・再資源化・最終処分) 処理可能量の推計 広域処理の必要性の検討 仮設処理施設の必要性の検討 腐敗性廃棄物等の優先的処理			広域処理の実施 仮設処理施設の設置・管理・運営 仮設処理施設の解体・撤去 港湾における海底堆積ごみ、漂流・漂着ごみの処理
進捗管理	進捗状況記録、課題抽出、評価			
各種相談窓口の設置 住民等への啓発広報	破壊家屋等の撤去(必要に応じて解体)等、各種相談窓口の設置(立ち上げは初動期が望ましい) 相談受付、相談情報の管理 住民等への啓発・広報			

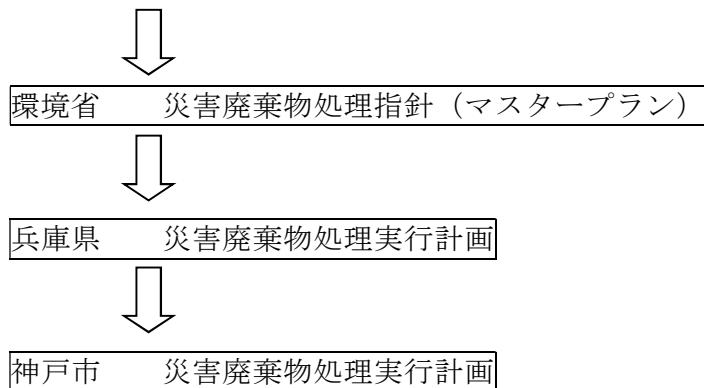
区分	災害応急対応			復旧・復興
	初期期	応急対応 (前半)	応急対応 (後半)	
生活ごみ・避難所ごみ等	ごみ焼却施設等の被害状況の把握、安全性の確認			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ 稼働可能炉等の運転、災害廃棄物緊急処理受入</li> <li>→ 補修体制の整備、必要資機材の確保</li> <li>→ 補修・再稼働の実施</li> </ul>			
	収集方法の確立・周知・広報			
	→ 収集状況の確認・支援要請			
	生活ごみ・避難所ごみの保管場所の確保			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ 収集運搬・処理体制の確保</li> <li>→ 処理施設の稼働状況に合わせた分別区分の決定</li> </ul>			
	→ 収集運搬・処理・最終処分			
	感染性廃棄物への対策			
	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)			避難所の閉鎖、下水道の復旧等に伴い撤去	
し尿				

(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 大災害の発生



災害発生時には、本災害廃棄物処理指針の考え方をもとに、被災状況をふまえた災害廃棄物の発生量の推計結果と処理可能量を迅速に把握するとともに、環境省の策定する災害廃棄物処理指針（マスタープラン）をもとに、「災害廃棄物処理実行計画」を策定する。

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ものである。

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。

#### 2 災害廃棄物処理実行計画の記載内容

記載内容（例）

- ・ 被害状況
- ・ 災害廃棄物の量
- ・ 処理フロー
- ・ 仮置場の設置及び管理
- ・ 再生利用と減量化
- ・ 焼却処理
- ・ 最終処分
- ・ 処理スケジュール

## 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・CCA・テトラクロロエチレン等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物等。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

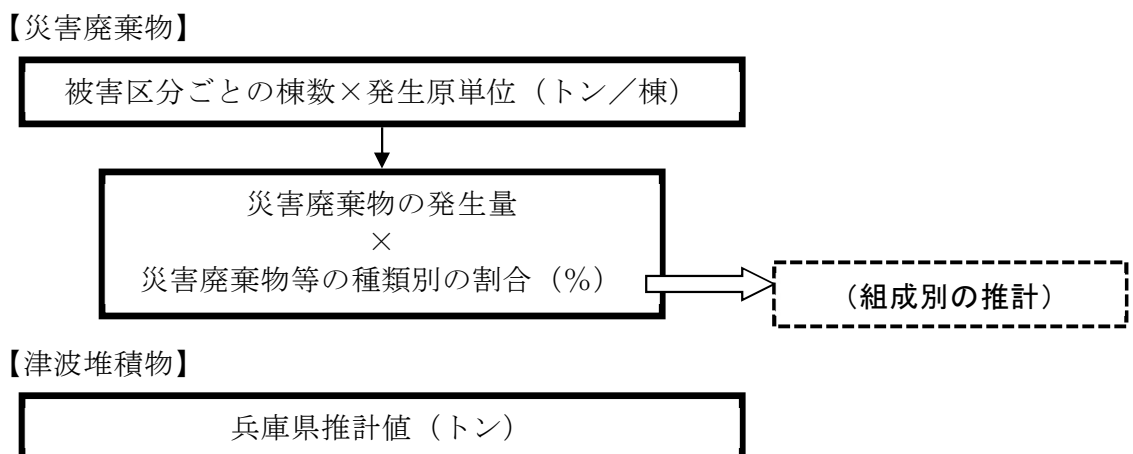
## 2 災害廃棄物発生量の推計の考え方

### (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



### (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）	150トン／棟	阪神・淡路大震災の処理実績
半壊（地震）	30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 損壊家屋等の解体撤去

#### 1 損壊家屋等の解体撤去

##### (1) 損壊家屋解体・撤去の原則

損壊家屋の解体及び解体によって発生する災害廃棄物の撤去・運搬は、原則建物の所有者が行うこととし、市はこれらの廃棄物の処理基地の確保や処理処分に関する情報を提供する。なお、平成16年度に被災者生活再建支援法が一部改正され、被災者個人が居住関係経費（建替え、補修に係る解体経費他）の支援を受けることができる制度が創設された。

##### (2) 公費解体制度

災害の規模や状況によっては、公費負担制度について国と協議する。

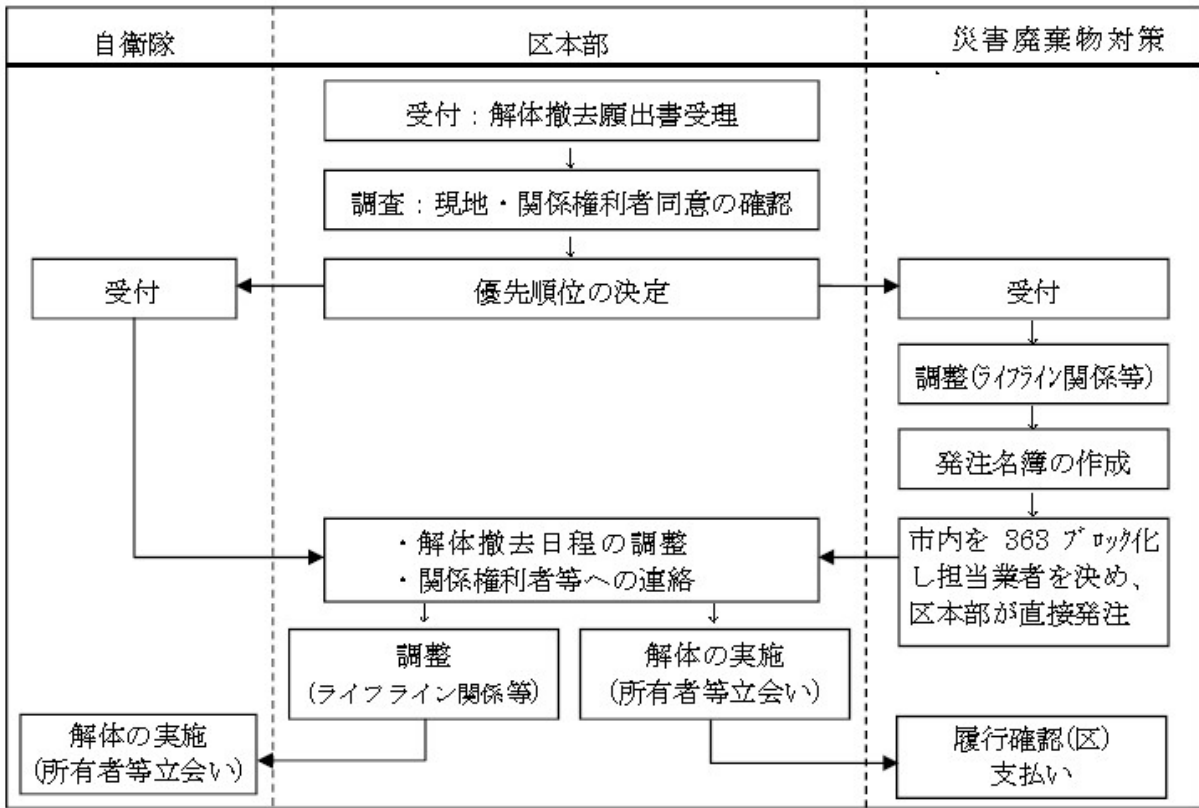
##### ①公費解体制度の広報と解体申請の受付

公費解体制度が設けられた場合は、広報紙等により公費解体等の広報を実施するとともに、解体申請書類を固定資産評価証明書等と照合し、受付けを行う。なお、事務の円滑化を図るため、地理情報システム等の導入を検討する。

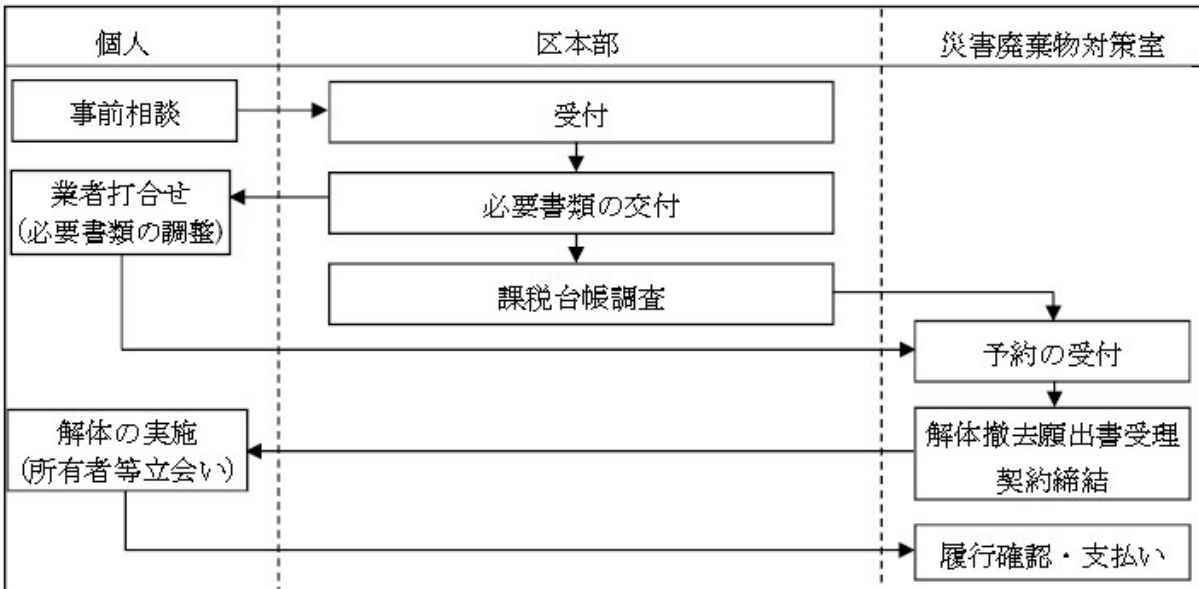
##### ②解体撤去計画の策定

損壊家屋等については、通行上支障がある災害廃棄物の撤去、倒壊の危険性のある建物を優先的に解体する等、危険性・公共性に配慮するとともに、環境保全に留意して、解体撤去を計画的に行う必要がある。参考として公費解体制度が設けられた阪神・淡路大震災時の解体処理事業フロー、倒壊家屋等の解体撤去実施フロー（市発注、自衛隊関係及び三者契約関係）を以下に示す。

図表 34 倒壊家屋等の解体撤去実施フロー(市発注、自衛隊関係)



図表 35 倒壊家屋等の解体撤去実施フロー(三者契約関係)





### ③解体撤去作業の実施

建物の解体撤去については、所有者等の申請に基づき、現地調査による危険度判定や所有者の意志をふまえて優先順位を決定する。

解体事業者が決定次第、建設リサイクル法に基づく届出を行った後に、解体撤去の優先順位を指示する。

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1-20-14を参考とする。

また、撤去にあたっては、行方不明者が損壊家屋内に存在する可能性があることも認識して適切な対応をとる必要がある。

図表 36 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

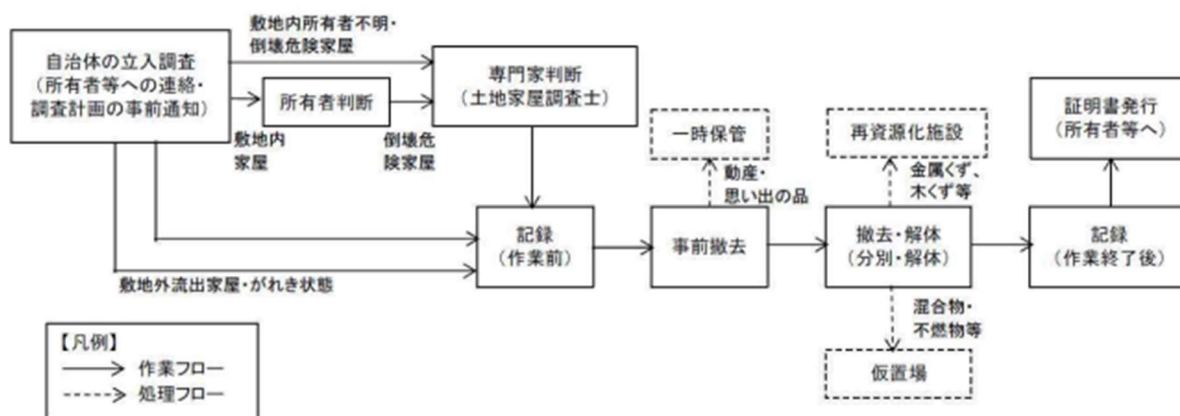


図1 地方公共団体及び関係者の作業フロー及び廃棄物処理フロー

#### 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 37 石綿の処理

○災害廃棄物対策指針【技術指針】技1-20-14

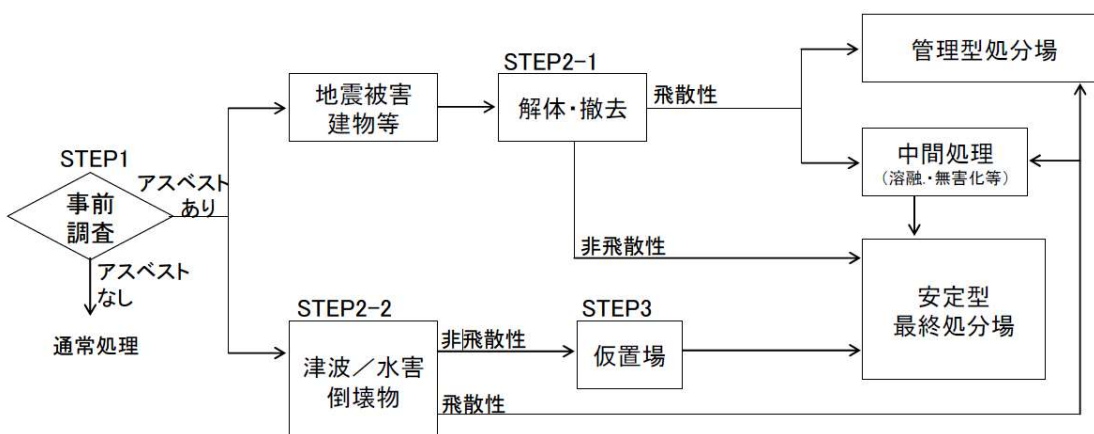
平成26年 3月31日作成

【基本的事項】

- ・地震または津波により被災した建物等は、解体または撤去前にアスベストの事前調査を行い、飛散性アスベスト（廃石綿等）または非飛散性アスベスト（石綿含有廃棄物）が発見された場合は、災害廃棄物にアスベストが混入しないよう適切に除去を行い、「アスベスト廃棄物」（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アスベストを含む恐れがあるものが見つかった場合は、分析によって確認する。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、アスベスト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。

【処理フロー】

- ・事前調査によりアスベスト廃棄物が発見された場合の処理フローを下図に示す。



図表 38 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

(3) 所有者等への情報発信

(1)の解体・撤去の原則や公費解体の有無、また、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。

## 第5章 仮置場

仮置場は、被災地や市内の暫定置場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 39 仮置場の定義

用途	説明
一次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・可能な限り被災地の近隣に設置</li> <li>・被災地や市内の暫定置場等から収集した災害廃棄物を集積</li> <li>・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</li> <li>・粗選別した廃棄物は二次仮置場へ搬出</li> </ul>
二次仮置場 (中間処理基地及び積出基地)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・搬入する災害廃棄物は一次仮置場で粗選別したもののみ</li> <li>・仮設破碎・選別機等を設置し中間処理を実施</li> <li>・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</li> <li>・災害規模によっては海上輸送、市域外処理(積出基地設置)も考慮</li> </ul>

### 第1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325ha(仮設焼却、破碎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 40 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	165.5ha
金属	353千トン	8.6ha
柱角材	353千トン	8.6ha
合計	11,768千トン	325.2ha

(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、破碎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】阪神淡路大震災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 3ha
- ・脇浜仮置場 2ha

## 2 南海トラフ巨大地震（レベル2）の場合

市全体で約29ha（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	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	4.8ha
金属	25千トン	0.6ha
柱角材	21千トン	0.5ha
津波堆積物	926千トン	16.9ha
合計	1,307千トン	29.1ha

（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、二次仮置場が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 42 仮置場必要面積の算定方法

**必要面積＝災害廃棄物発生量÷見かけ比重÷積み上げ高さ×（1＋作業スペース割合）**

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/㎡）

積み上げ高さ：5m以下、一山当りの設置面積：200㎡以下

作業スペース割合：100%

（出典）「災害廃棄物分別・処理実施マニュアル」（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

## 第2節 仮置場の選定

---

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、県有地、国有地）から優先的に選定する。

市有地については、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、「災害時空地管理システム」で把握される1,000㎡以上の市内未利用地等から選定する。（二次仮置場は布施畑環境センター、淡河環境センター、港島クリーンセンター事業用地内等とする）

国有地については「未利用国有地情報」（近畿財務局）の国有遊休地等のうち、神戸市内の土地から選定する。

選定にあたっては、確保可能なオープンスペースの規模に加え、被災地からの距離、周辺やアクセス道（図表18、図表19の神戸市緊急輸送道路ネットワークを参照）の状況を基に考慮の上、関係部局（市有地：行財政局管財課、国有地：近畿財務局）と調整して、仮置場の設置場所を決定する。

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。

## 第3節 仮置場の設置・運営・返却

---

### 1 事前準備

仮置場は、所有者へ原状復帰による返却が原則であることから、可能な範囲で、仮置場供用前に土壤汚染状況を把握することが望ましい。

また、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 仮置場の運営・返却

#### （1）運営主体

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。

#### （2）災害廃棄物の数量管理

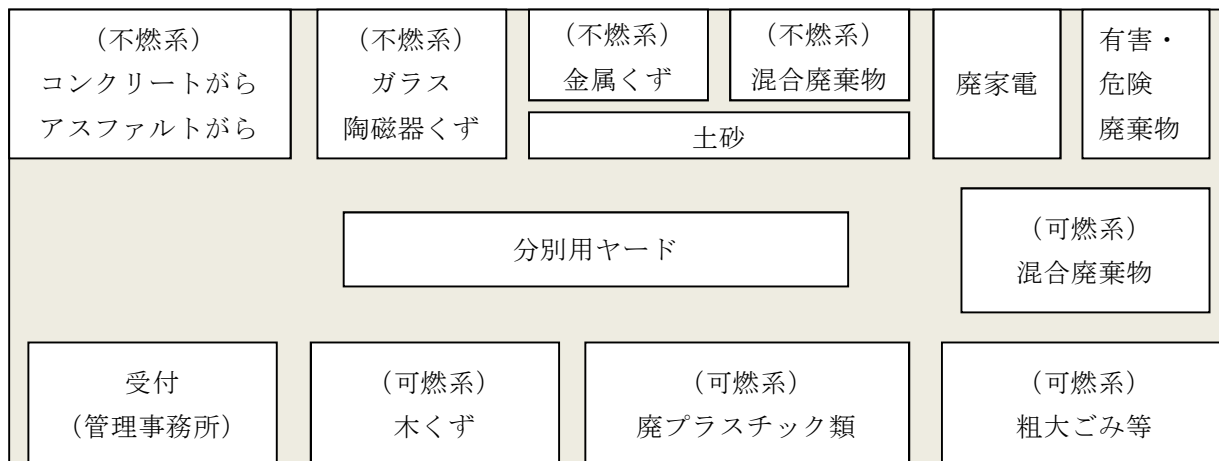
仮置場での搬出入について、車両台数のカウント、トラックスケールを設置し廃棄物量の計測を通じて、災害廃棄物の数量管理を行う。

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。

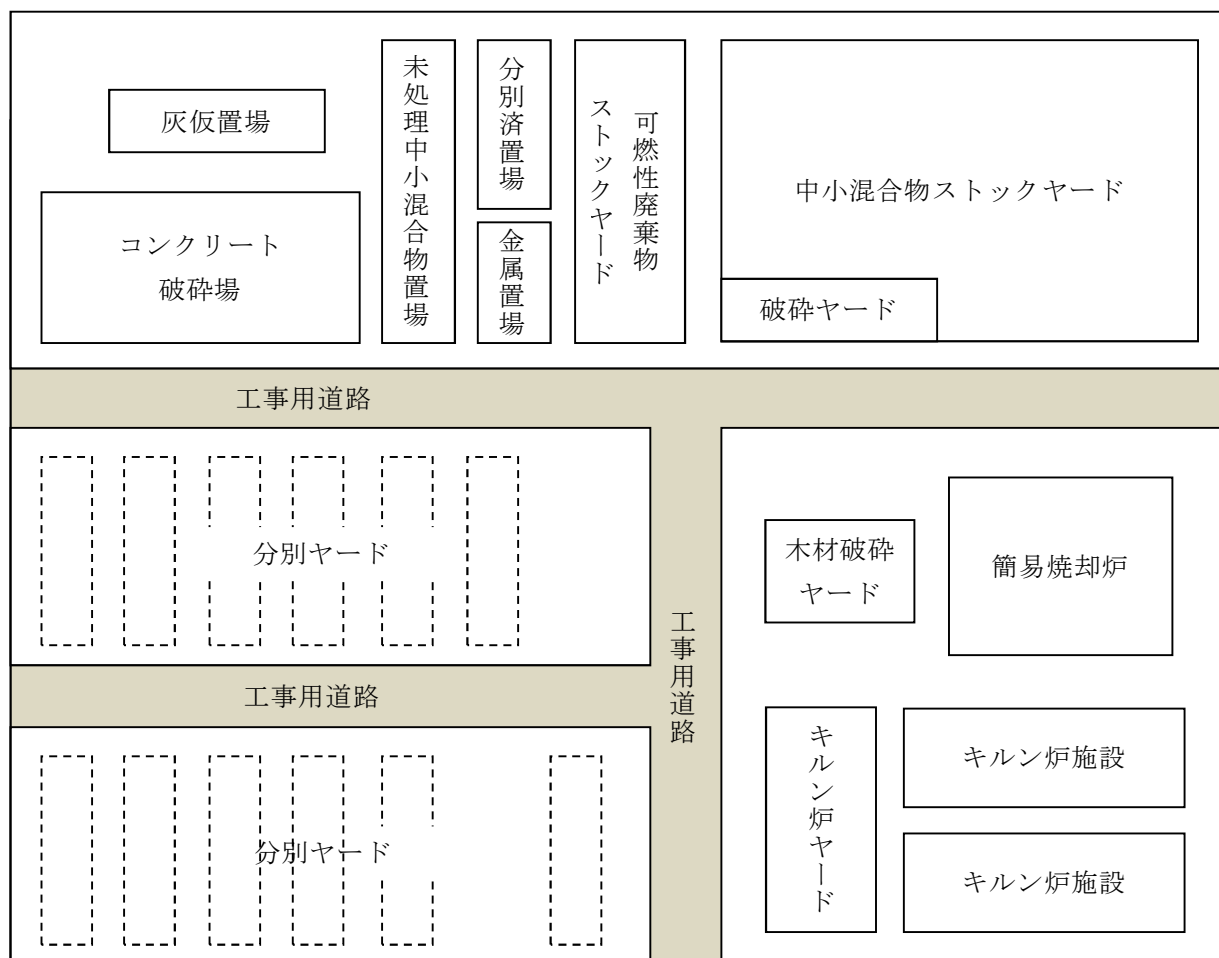
### (3) レイアウト（一次仮置場、二次仮置場）

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 43 レイアウトイメージ（一次仮置場）



図表 44 レイアウトイメージ（二次仮置場）



(注) 阪神・淡路大震災時のポートアイランド第2期仮置場に基づくもの

#### **(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。

#### **(5) 仮置場の返却**

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。





図表 46 神戸市緊急輸送道路ネットワーク 路線一覧

NO	道路種別	路線名(市道名)	管理者	備考	NO	道路種別	路線名(市道名)	管理者	備考
1	高速自動車国道	山陽自動車道	西日本高速㈱		47	一般市道	長田美谷線	神戸市	
2		中国縦貫自動車道			48		湊町線		
3		神戸淡路鳴門自動車道	本四高速㈱		49		白川伊川谷線		
4	都市高速	阪神高速道路神戸線	阪神高速道路㈱		50		西神中央線		
5		阪神高速道路神戸山手線			51		生田川右岸線		
6		阪神高速道路北神戸線			52		夢野白川線		
7		阪神高速道路湾岸線			53		野田外浜線		
8		阪神高速道路新神戸トンネル			54		高羽線		
9	一般有料道路	第二神明道路	西日本高速㈱		55		舞子多聞線		
10		第二神明道路北線			56		山手幹線		
11		六甲北有料道路	神戸市道路公社		57		高倉白川線		
12		山麓バイパス			58		多聞小寺線		
13	六甲有料道路			59	灘浜住吉川線				
14		ハーバーハイウェイ	神戸市		60		塩屋丸山線		
15	一般国道	国道2号	国土交通省		61		西神1号線		
16		神戸西BP一般部(R2)			62		西神2号線		
17		国道43号			63		西神3号線		
18		国道175号			64		西神5号線		
19			神戸市		65	長田線			
20		国道176号			66	垂水妙法寺線			
21		国道28号			67	北神中央線			
22		国道428号			68	有野八多線			
23	主要地方道	明石神戸宝塚線	神戸市		69	商船学校線			
24		神戸明石線			70	中央幹線			
25		神戸加古川姫路線			71	本山本庄線			
26		新神戸停車場線			72	青木防潮堤線			
27		灘三田線			73	山下線			
28		神戸六甲線			74	灘浜臨浜線			
29		梅香浜辺通臨浜線			75	京橋線			
30		小部明石線			76	名谷高丸線			
31		長田楠日尾線			77	港島トンネル	神戸市		
32		西出高松前池線			78	その他の臨港道路			
33		平野三木線							
34		神戸三田線							
35		西脇三田線							
36		神戸三木線							
37		三木三田線							
38		山麓線							
39		大沢西宮線							
40	神戸母里線								
41	有馬山口線								
42	宝塚唐櫃線								
43	一般県道	兵庫埴原線	神戸市						
44		摩耶埴原線							
45		長坂垂水線							
46		東灘芦屋線							

NO	道路種別	路線名(市道名)	管理者	備考
1	未定	大阪湾岸道路西伸部	未定	
2	高速自動車国道	新名神高速道路	西日本高速㈱	
3	都市高速	阪神高速道路神戸山手線	阪神高速道路㈱	延伸部
4	一般国道	神戸西BP専用部	未定	
5	一般国道	神戸西BP一般部	国土交通省	
6	一般国道	国道175号(神出BP)		
7	主要地方道	小部明石線(バイパス)	神戸市	
8		神戸三田線(バイパス)		
9	一般市道	須磨多聞線(多井畑西須磨線)		

## 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 47 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。
置	・破碎後、焼却施設等で処理する方法が考えられる。 ・置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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・廃石綿等は原則として仮置場に持ち込まない。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>
漁網	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
漁具	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
肥料・飼料等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
海中ごみの取扱い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
PCB廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>
トリクロロエチレン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
危険物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> </ul>
土砂混じり廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土砂混じり廃棄物から土砂を分別し埋め立てる。</li> <li>・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。</li> </ul>
太陽光発電設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>

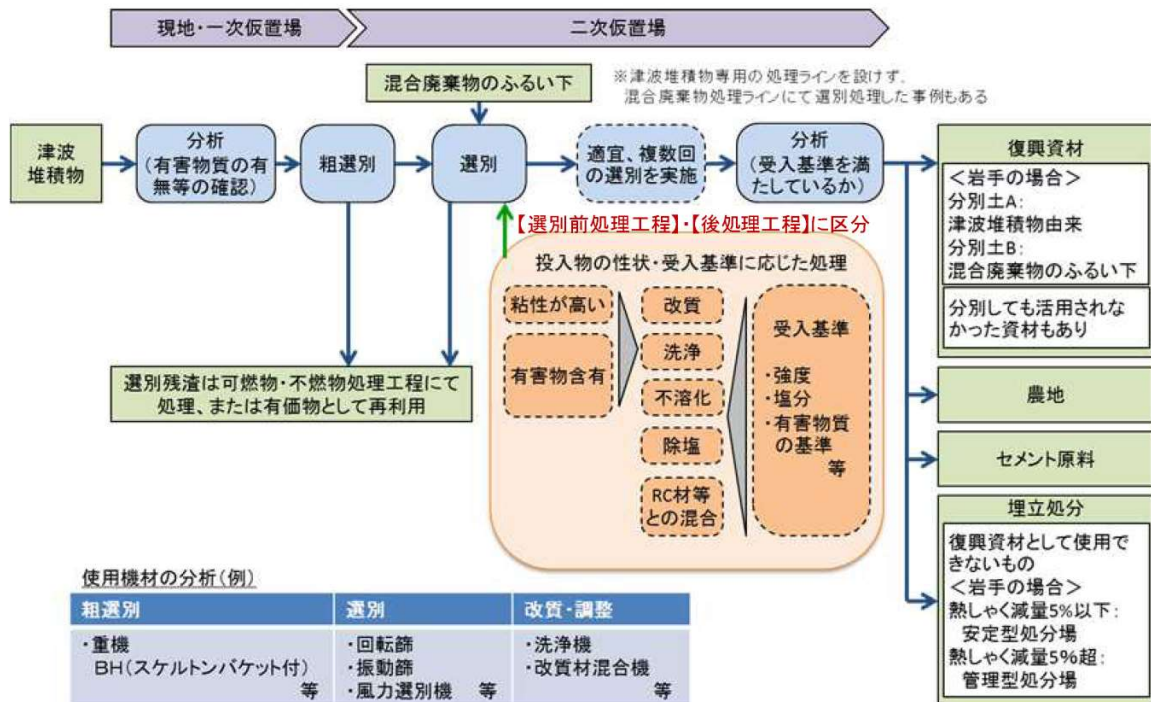
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保管時において、太陽電池モジュール周辺の地面が湿っている場合や、太陽光発電設備のケーブルが切れている等、感電のおそれがある場合には、不用意に近づかず電気工事士やメーカー等の専門家の指示を受ける。</li> </ul>
蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> <li>・感電に注意して、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。</li> <li>・電気工事士やメーカーなどの専門家の指示を受ける。</li> </ul>

(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 48 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、サイズによるふりい選別(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 49 破碎・選別機器の種類と対象（つかみ機、破碎機）

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	
木くず破碎機	木くず	木くずをチップ化するなどに使用	
がれき破碎機	がれき等	コンクリートくず等を小さく破碎し再生砕石等に再生利用する際に使用	
ジョークラッシャ型	一次破碎	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碎物を圧碎するもの	
インパクトクラッシャ型	鉱石	高速で回転する円筒形のロータに衝撃板を取付け、落下する鉱石を衝撃力で破碎すると共に、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」ように破碎する方式	
一軸破碎機		破碎方式は、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、何回も破碎を繰り返す。	
二軸破碎機		紙のシュレッダーと同様に「はさみで切る」様に破碎する。破碎刃を通過するのは1回のみで、破碎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 50 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（トロンメル）	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 51 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。

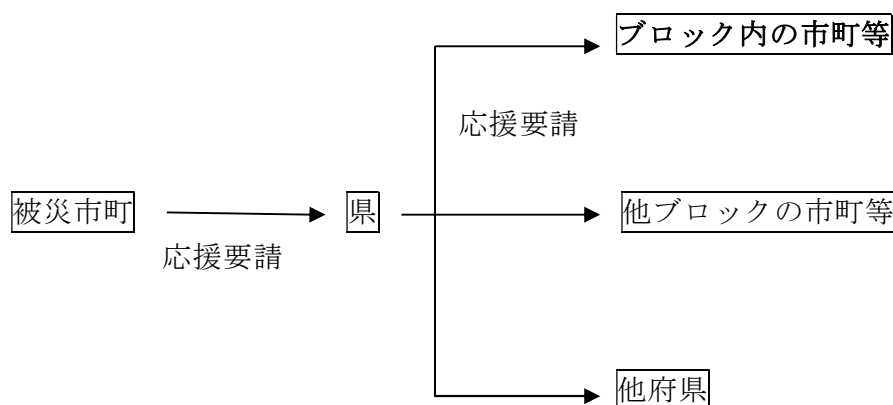
また、県内だけで処理・処分しきれない可能性があるため、現在実施中の「大規模災害発生時廃棄物対策近畿ブロック協議会」の実施状況を勘案しながら、県を超えた広域処理・処分についても視野に入れる。

〈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

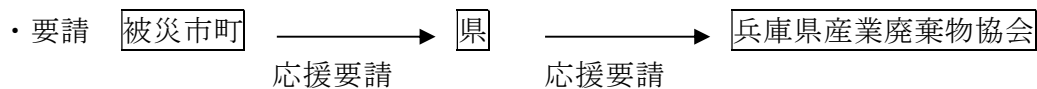
・ 要請



〈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

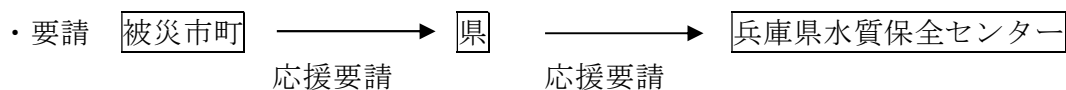
- ・ 応援 (1) 資機材等の提供及びあっせん（仮設トイレ、バキューム車、収集車等）  
(2) 人員の派遣



〈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 52 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 53 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。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
畳	<ul style="list-style-type: none"> <li>・破碎後、焼却施設等で処理する方法が考えられる。</li> <li>・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。</li> </ul>
タイヤ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
石膏ボード、スレート板などの建材	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>
石綿	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・廃石綿等は原則として仮置場に持ち込まない。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>
漁網	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
漁具	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
肥料・飼料等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
海中ごみの取扱い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
PCB廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>
トリクロロエチレン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
危険物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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）</li> </ul>

太陽光発電設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>
蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・電気工事士やメーカーなどの専門家の指示を受ける。</li> </ul>

(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

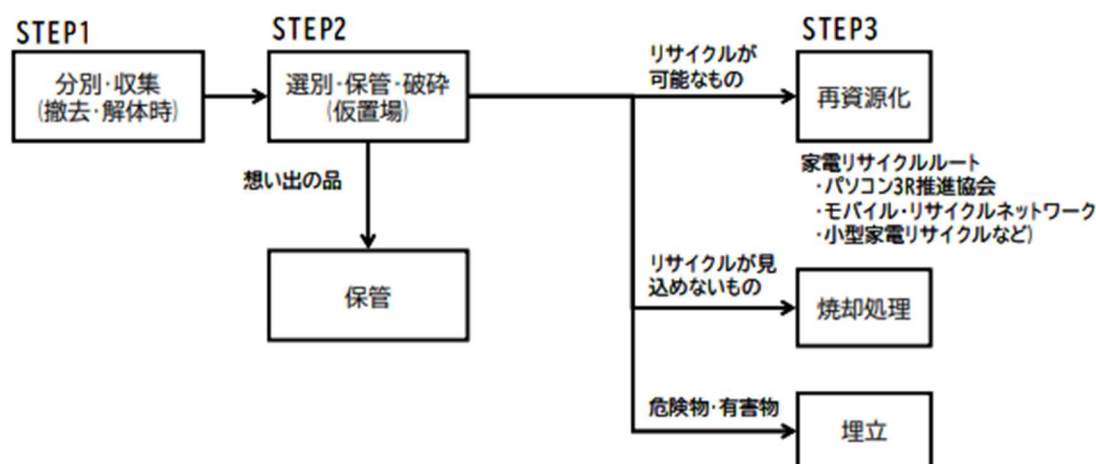
### 第1節 パソコンの処理

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 54 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。

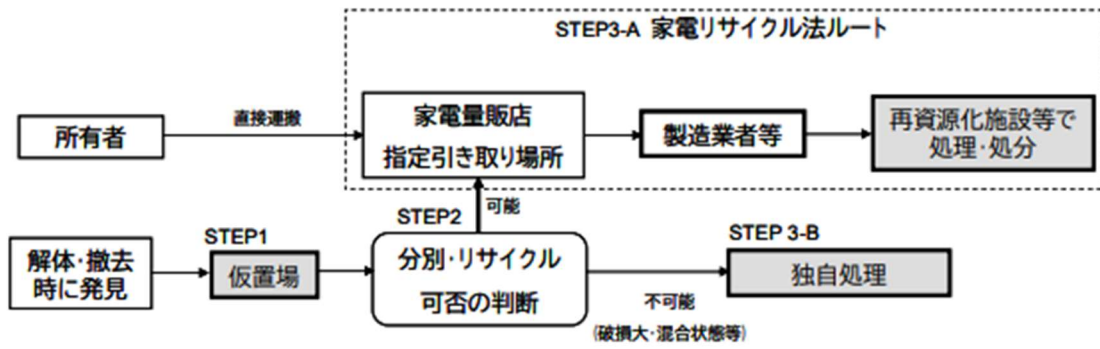
家電リサイクル対象品目は、嵩が大きく、複合素材からなるための適正処理が難しく、緊急性がなければ、あるいは保管が可能であれば、可能な限り既存の家電リサイクル法のルートにのせることが望ましい。時間が経ってからメーカー等から方針が示されることもあるので、保管場所に余裕があるならば、処理を急がないことが重要である。

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 55 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】



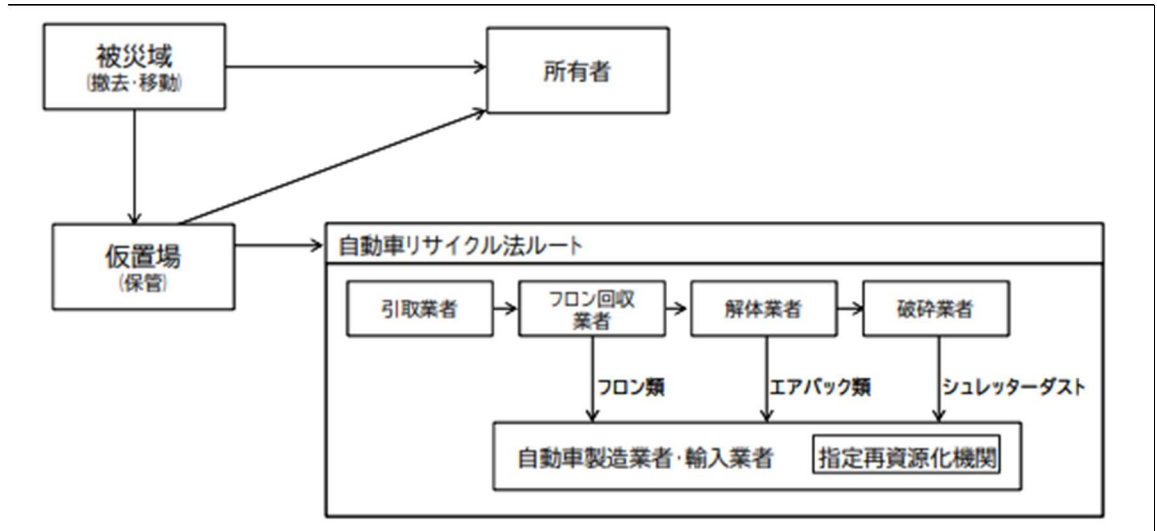
### 第3節 廃自動車の処理

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 56 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】

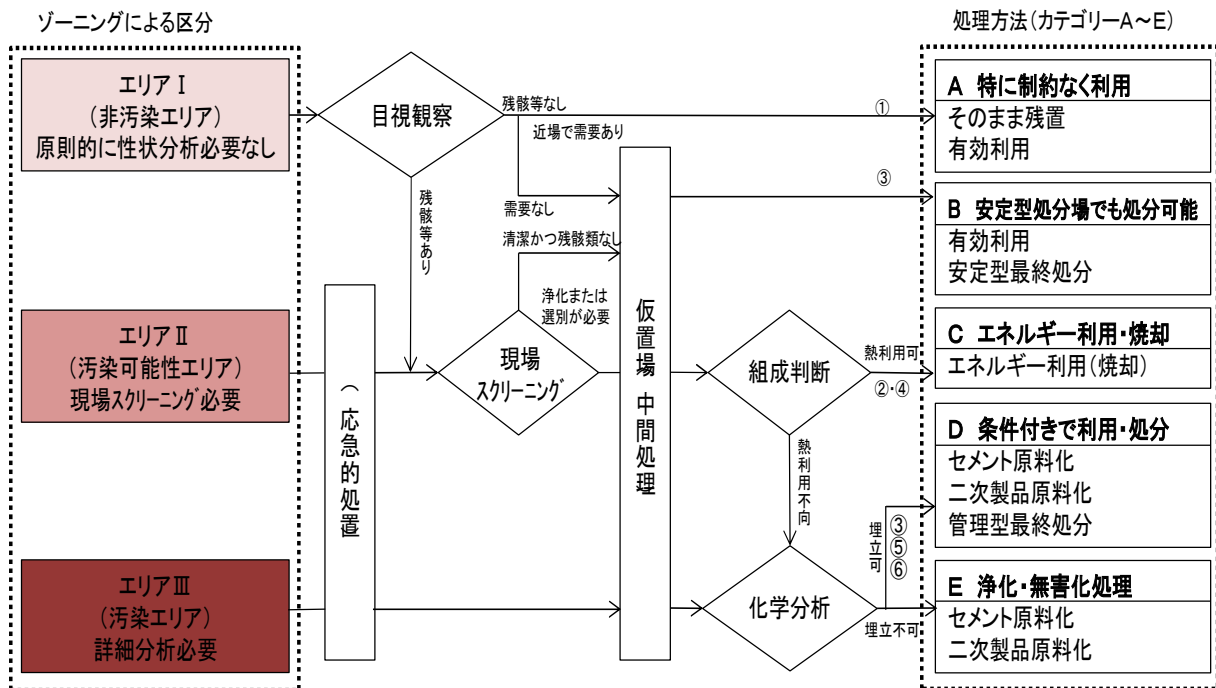


# 第11章 津波堆積物

## 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 57 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 58 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については「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。

##### 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、速やかに環境局管理課へ連絡する。

##### 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 59 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。

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

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 60 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 61 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。

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

これにより、し尿の発生量は次の通りとなる。

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



## 第3章 生活系ごみの処理

### 第1節 収集の方法

#### 1 避難所の生活系ごみの収集

避難所、仮置場、一般廃棄物処理施設の立地場所をふまえ、災害発生時の収集運搬ルートについて、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。

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、搬出が容易な場所を選定する。また、保管にあたっての分別方法については、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、広報・周知を行う。

#### 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である。

図表 62 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 優先的に回収する生活系ごみ

災害発生直後は、家庭や避難所から排出される生活系ごみが一時的に増加するため、収集運搬車両の不足が見込まれる。このため、収集する廃棄物に優先順位を決め効率的に処理する必要がある。

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し、燃えないごみなど衛生面に問題のない廃棄物は、処理体制が復旧するまでの間は、家庭や避難所などでできる限り保管することとする。

## 5 暫定置場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（暫定置場と称す）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。このような暫定置場の設置状況を把握するため、自治会に連絡をとったり被災現地へ調査員を派遣したりするなどを行う。

避難所に対しては、可能な限り分別を行うよう周知する。

収集については、避難所の開設規模にもよるが、可能な限り早期に開始を行い、保健衛生面等から毎日の収集を行う。

収集運搬車両が不足する場合には、応援協定に基づき、県や関係団体に支援を要請する。

## 6 収集運搬車両の確保

収集運搬に必要な車両について、市及び県の協定締結先に対して協力を要請する。

図表 63 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	22
	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	3
	小四ダンプ	1
中央事業所	パッカー車	14
	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	4
	小四ダンプ	1
北 事 業 所	パッカー車	32
	反 転 車	4
	ミニダンプ	1
	小四ダンプ	2
長田事業所	パッカー車	13
	反 転 車	2
	ミニダンプ	3
	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	5
	小四ダンプ	2
西 事 業 所	パッカー車	30
	反 転 車	5
	ミニダンプ	2
	小四ダンプ	2
計	パッカー車	184
	反 転 車	32
	ミニダンプ	30
	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・ ペットボトル	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
三	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・ ペットボトル	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。

※処理施設が稼動不能の場合には、「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基の割合で整備することを目標とする。

当面は、南海トラフ巨大地震への対応の緊急性を考慮し、その避難者数に対応できる量の整備を進める。その後、直下型地震を想定した避難者数に対応できる量の整備を進める。なお、南海トラフ巨大地震への対応として、災害発生後14日間に必要な約220万回分の凝固剤の、平成29年度～平成33年度の5か年での整備完了を目指す。

##### (2) 仮設トイレの現在の備蓄量

災害発生後の初動対応として、250人当たり1基、計800基を備蓄している。また、後続対応として、流通備蓄・広域応援により、2,000基（100人当たり1基）の確保を行うこととしている。

図表 64 仮設トイレの備蓄数

合計	公共下水道接続型	し尿凝固型	くみ取り型
800基	60ヶ所 300基	87ヶ所 471基	29基

平成29年3月末現在

##### (3) 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(便槽付)やポータブルトイレ、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、市が保有するバキュームカー等のほか、他都市や関係団体の応援・協力を得て必要台数を確保する。

図表 65 神戸市のバキュームカー保有状況

車両	現有数	区分	積載量 (k1)	保有台数
バキュームカー	12台	小型吸上車	1.8	8台 (7台)
		小型 (1t) 吸上車	0.7	2台
		軽四輪吸上車	0.3	2台 (1台)

( ) は、高松事業所保有台数

図表 66 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。