

(7) 環境対策、モニタリング、火災対策

① 基本方針

環境対策及びモニタリングを行うことにより、廃棄物処理現場（建物の解体現場や仮置場等）における労働災害の防止やその周辺住民への生活環境の影響を防止する。環境モニタリング結果を踏まえ、環境基準を超過する等周辺環境等への影響が大きいと考えられる場合には、さらなる対策を講じることにより、環境影響を最小限に抑える必要がある。

また、仮置場への搬入が進むにつれて、積み上げられた可燃性廃棄物の発火による火災発生が懸念されるため、火災予防対策及びモニタリングを実施する。

② 環境影響とその要因及び対策

仮置場において災害廃棄物を処理する過程で、周辺地域に生活環境保全上の支障が生じる懸念がある。

仮置場での環境影響を含む、災害廃棄物の一連の処理・処分に伴う環境影響及び環境影響項目を低減するための措置（環境保全対策）は表 2-47 に示すとおりである。

表 2-47 (1) 災害廃棄物の処理に係る環境影響と環境保全対策

影響項目	対象	主な要因と環境影響	環境保全対策
大気質	(解体現場等) 被災現場	<ul style="list-style-type: none"> ・解体、撤去作業に伴う粉じんの飛散 ・石綿含有廃棄物等の解体に伴う飛散 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期的な散水 ・排出ガス対策型の重機、処理装置等の使用 ・石綿飛散対策の適切な実施 (「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル(平成19年8月環境省 水・大気環境局大気環境課)」以下、「取扱いマニュアル」という。)に基づく
	運搬時	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物等運搬車両の走行に伴う排ガスによる影響 ・廃棄物等運搬車両の走行に伴う粉じんの飛散 ・石綿含有廃棄物の運搬に伴う飛散等 	<ul style="list-style-type: none"> ・運搬車両のタイヤ洗浄の実施 ・運搬については、「取扱いマニュアル」に基づき適切に実施 ・大気質(石綿を含む)に係る環境モニタリングの実施
	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・重機等の稼働に伴う排ガスによる影響 ・中間処理作業に伴う粉じんの飛散 ・石綿含有廃棄物の処理による石綿の飛散 ・廃棄物からの有害ガス、可燃性ガスの発生 ・焼却炉(仮設)の稼働に伴う排ガスの影響 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期的な散水 ・保管、選別ヤードや処理装置への屋根の設置 ・飛散防止ネットの設置 ・搬入路の鉄板敷設、簡易舗装等の実施 ・運搬車両のタイヤ洗浄の実施 ・排出ガス対策型の重機、処理装置等の使用 ・焼却炉(仮設)の適切な運転管理の実施 ・廃石綿等は原則として、仮置場への受入れを行わない ・やむを得ず、仮置場に廃石綿等を受入れる場合には、適切な梱包、コンクリート固化等を行うこと ・また、廃石綿等の分別は原則として行わない ・収集分別や目視による石綿含有廃棄物の分別の徹底 ・保管廃棄物の高さ制限、危険物分別の徹底による可燃性ガスの発生や火災発生の抑制 ・大気質(石綿を含む)に係る環境モニタリングの実施 ・保管廃棄物の火災発生を監視するためのモニタリングを実施

表 2-47 (2) 災害廃棄物の処理に係る環境影響と環境保全対策

影響項目	対象	主な要因と環境影響	環境保全対策
騒音・振動	(解体現場等) 被災現場	・解体、撤去等の作業時における重機等の使用に伴う騒音・振動の発生	・低騒音、低振動型の重機、処理装置等の使用
	運搬時	・廃棄物等運搬車両の走行に伴う騒音、振動	・廃棄物運搬車両の走行速度の遵守 ・騒音、振動に係る環境モニタリングの実施
	仮置場	・仮置場での運搬車両の走行による騒音、振動の発生 ・仮置場内での破碎・選別作業における重機や破碎機等の使用に伴う騒音・振動の発生	・低騒音、低振動型の重機、処理装置等の使用 ・防音壁、防音シートの設置 ・騒音、振動に係る環境モニタリングの実施
土壌	仮置場	・仮置場内の廃棄物からの有害物質等の漏出による土壌への影響	・汚染の範囲を分析により区分し汚染土壌の撤去
	被災現場	・被災地内の PCB 廃棄物から漏出した油等による土壌への影響	・遮水工 ^(注) 、簡易舗装の実施 ・PCB 含有廃棄物等の有害廃棄物の分別保管と適切な管理の実施 ・土壌汚染に係る環境モニタリングの実施
臭気	仮置場	・仮置場内の廃棄物及び廃棄物の処理に伴って発生する臭気による影響	・脱臭剤、防虫剤の散布 ・保管廃棄物へのシート掛け [*] の実施 ※廃棄物の蓄熱火災を発生させない素材、方法による ・悪臭に係る環境モニタリングの実施
水質	仮置場	・仮置場内の廃棄物に含まれる汚染物質の降雨等による公共水域への流出 ・降雨等に伴って仮置場内に堆積した粉じん等の濁りを含んだ水の公共水域への流出 ・焼却炉（仮設）の排水や災害廃棄物の洗浄等に使用した水（排水）の公共水域への流出	・遮水工 ^(注) による排水・雨水の適切な管理 ・敷地内排水及び雨水の適切な処理の実施 ・焼却炉（仮設）排水の適切な処理の実施

注) アスファルト系遮水シートやベントナイト混合土の敷設等

表 2-47 (3) 災害廃棄物の処理に係る環境影響と環境保全対策

影響項目	対象	主な要因と環境影響	環境保全対策
その他 (火災)	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物（混合廃棄物、腐敗性廃棄物等）による火災発生 	<ul style="list-style-type: none"> ・ガスボンベ、ライター、ガソリン、灯油、タイヤ等、発火源としてのバッテリー、電池（特にリチウム電池）及びこれらを搭載する小型家電製品等と可燃性廃棄物との分離保管 ・腐敗性が高く、ガス等が発生したり、高温になったりする可能性のある畳や水産系廃棄物等の混在を避けるため別途保管する ・可燃性廃棄物（混合廃棄物）を仮置きする際、積み上げ高さは5m以下 ・積み上げた廃棄物の上で作業する場合は、毎日場所を変えて、蓄熱を誘発する同一場所での圧密を避け、長期間の保管が必要な場合は定期的に切り返しを行うなど長期間放置しない ・嫌気状態で発生するガスを放出するためのガス抜き管の設置

③ 環境モニタリング

環境測定の実施場所や調査項目、調査頻度等の考え方は表 2-48 に示すとおりである。

発災時には、災害廃棄物の運搬、仮置き、処理・処分までの過程で、大気質、騒音・振動、土壌、臭気、水質等の環境への影響を把握するとともに、環境保全対策の効果を検証し、さらなる対策の必要性を検討することを目的として、仮置場、廃棄物の運搬経路等を対象にした環境測定（環境モニタリング）を実施する。

また、仮置場については、目的、規模、保管廃棄物の内容や性状、場内での作業内容、周辺環境や住民生活区域からの距離が異なることから、状況を考慮して調査の必要性を検討し、適切な調査項目や頻度を設定する。

なお、環境モニタリングは、災害発生初期の人命救助・捜索、緊急輸送道路の啓開等の緊急時を除き、災害廃棄物の処理に関する管理等を開始する段階から行う。

表 2-48 (1) 環境測定の実施場所や調査項目、調査頻度等の考え方

影響項目	実施場所		調査項目	調査頻度等の考え方
大気質	仮置場	焼却炉(仮設)の排ガス	ダイオキシン類	・大気汚染防止法、廃棄物処理法、ダイオキシン類特措法等で定められた頻度を設定
			窒素酸化物	
			硫黄酸化物	
			塩化水素	
			ばいじん	
	作業ヤード敷地境界	粉じん(一般粉じん)、浮遊粒子状物質	・仮置場における作業内容、敷地周囲の状況等を考慮して頻度を設定	
解体・撤去現場		石綿(特定粉じん)	・仮置場における保管廃棄物、作業内容、敷地周囲の状況等を考慮して頻度、方法等を設定 ・石綿の使用が確認された建築物の解体の際には、大気汚染防止法等で規定された方法や頻度に基づいて適切に実施	
	廃棄物運搬経路(既設の最終処分場への搬出入経路も含む)	浮遊粒子状物質(必要に応じて、窒素酸化物等も実施)	・仮置場への搬出入道路、最終処分場への搬出入道路の沿道を対象として、道路状況、沿道の環境等を考慮して、調査地点、調査頻度を設定して実施	
騒音・振動	仮置場	敷地境界	騒音レベル	・仮置場内での施設等の配置状況、作業内容、周囲の状況等を考慮して、敷地境界のうち適切な調査地点、調査頻度を設定
			振動レベル	
	廃棄物運搬経路(既設の最終処分場への搬出入経路も含む)	騒音レベル	・仮置場への搬出入道路、最終処分場への搬出入道路の沿道を対象として、道路状況、沿道の環境、運搬頻度、運搬スケジュール、交通量等を考慮して、調査地点、調査頻度を設定して実施	
		振動レベル		
土壌等	仮置場内		有害物質等	・仮置場として利用している土地の原状復帰に用いるため、災害廃棄物の撤去後に実施 ・仮置場内における施設配置や作業ヤードの状況、排水溝の位置や雨水、汚染水の染み込みの可能性等を考慮して実施 ・調査方法や調査内容等は災害廃棄物処理における東日本大震災の通知等を参考に実施 ・可能な限り、仮置場として使用する直前の状況を把握(写真撮影、土壌採取等)
臭気	仮置場	敷地境界	特定悪臭物質濃度、臭気指数等	・仮置場内の施設等の配置、廃棄物保管場所の位置等、周辺の状況を考慮して、敷地境界のうちの適切な調査地点と調査頻度を設定

表 2-48 (2) 環境測定の実施場所や調査項目、調査頻度等の考え方

影響項目	実施場所		調査項目	調査頻度等の考え方
水質	仮置場	水処理施設の排水	排水基準項目等	・仮置場の排水や雨水を対象として、施設からの排水量に応じて水質汚濁防止法等の調査方法、頻度等を参考に設定
	仮置場近傍の公共用水域（必要に応じて実施）		環境基準項目等	・仮置場近傍の河川や海域を対象として、利用状況等を考慮して調査地点、調査頻度を設定して実施
	仮置場近傍の地下水（必要に応じて実施）		環境基準項目等	・仮置場近傍地域の地下水を対象として、利用状況等を考慮して、調査地点（既存井戸等）、調査頻度を設定して実施
その他	仮置場	保管廃棄物の山（火災防止）	目視観察（踏査）	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場内の保管廃棄物（主として、混合廃棄物）の山を対象として1日に1回程度、目視により湯気等の排出状況、臭気の有無等を確認 ※臭気の確認には、有害ガスが発生しているおそれがあることに留意し、開放されたエリアにおいて臭気確認を行う
			廃棄物温度	<ul style="list-style-type: none"> ・放射温度計や赤外線カメラによる廃棄物表面温度の測定（1日1回程度、1山に数カ所測定） ・温度計（熱電対式）による廃棄物内部温度の測定（1日1回程度、1山に数カ所測定） ・測定場所は湯気等の排出状況等を考慮して設定 ※夏季のように周辺の外気温が高い場合には、正確な測定ができないため、測定時間等に配慮する
			可燃性ガス・有害ガス	<ul style="list-style-type: none"> ・保管廃棄物の山から白煙・湯気等が発生している場合には、メタンガス、硫化水素、一酸化炭素等の可燃ガスや有害ガスの有無を1日1回程度、複数箇所において確認 ※測定場所は湯気等の排出状況や臭気が発生状況等を考慮する

(8) 仮設焼却炉

① 仮設焼却炉の設置検討

本市の想定地震ごとの可燃物発生量と一般廃棄物焼却施設処理可能量は、表 2-49 に示すとおりである。

現在、本市は焼却施設を保有していないため、県内既存施設との連携が困難な場合には、仮設焼却炉の設置や産業廃棄物焼却施設の活用を検討する。

表 2-49 想定地震ごとの可燃物発生量と一般廃棄物焼却施設処理可能量

	南海トラフ (L1) 注)	南海トラフ (L2)	中央構造線	長尾断層
可燃物発生量 [t]	-	168,653	100,875	2,669
焼却処理可能量 [t]	-	0	0	0

注) 被害棟数が既往資料等で明らかとなっていないため災害廃棄物発生量の推計を行っていない。

② 仮設焼却炉の設置

仮設焼却炉の設置フローの例は図 2-16 に示すとおりである。

仮設焼却炉の適地の選定にあたっては、周辺住民に配慮するとともに、既存インフラ（水道、電気等）が活用できる既往焼却施設の敷地内及び隣地、または二次仮置場等が挙げられる。

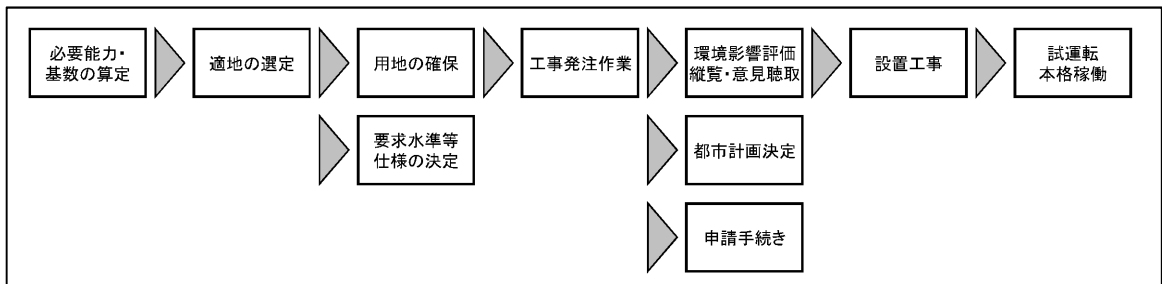


図 2-16 仮設焼却炉等の設置フロー

出典：「災害廃棄物対策指針」（平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）P. 2-43

③ 仮設焼却炉の解体・撤去

仮設焼却炉の解体・撤去工事にあたっては関係法令を順守し、周辺環境に影響を及ぼすことのないよう、配慮して実施する。

仮設焼却炉の解体・撤去工事フローの例は、図 2-17 に示すとおりである。

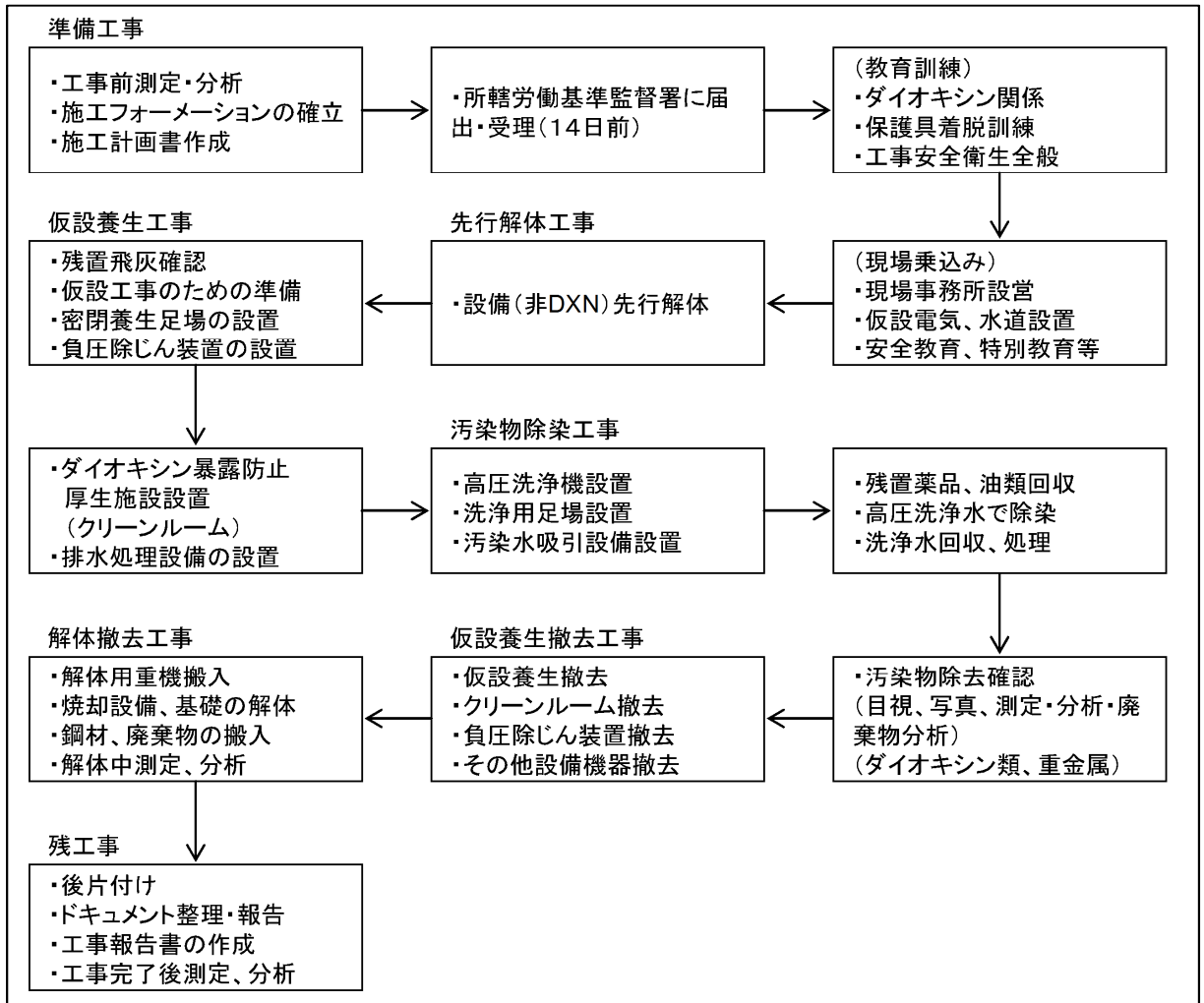


図 2-17 仮設焼却炉の解体・撤去工事フローの例

出典：「災害廃棄物対策指針」（平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）
【技術資料 1-17-3】 P. 1

(9) 損壊家屋等の解体・撤去

① 損壊家屋の撤去・除去の流れ

損壊家屋等の解体・撤去に関しては「東北地方太平洋沖地震における損壊家屋等の撤去等に関する指針」（平成 23 年 3 月 25 日、被災者生活支援特別対策本部長及び環境大臣通知）により、国の方針が示されている。

損壊家屋等の解体・撤去の流れの例は、図 2-18 に示すとおりである。なお、損壊家屋は所有者の承諾を得てから撤去するよう努めることとする。

損壊家屋等の解体により、アスベストの発生が懸念されるため、アスベスト含有確認が必要となる。アスベストの含有が懸念される建築物等は、解体前に専門業者による分析調査等を行う。アスベストの使用が確認された場合は、大気汚染防止法及び石綿障害予防規則等に基づき、除去作業を実施する。

なお、損壊家屋等の解体・撤去は、基本的に本市が指針等に準拠するが、行政機能の低下により本市での対応が困難な場合、県に支援要請を行う。

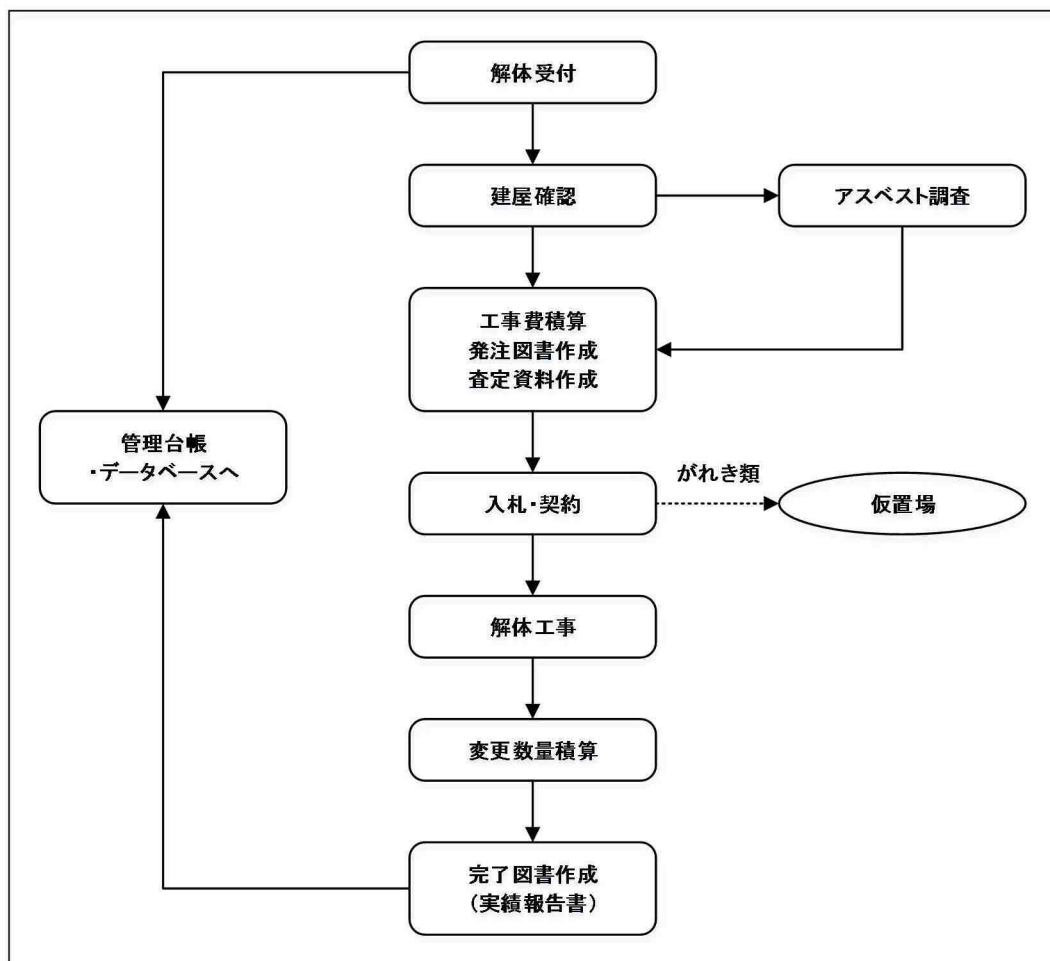


図 2-18 損壊家屋等の解体・撤去の流れの例

出典：「香川県災害廃棄物処理計画」（平成 28 年 3 月、香川県）P.80 一部修正・加工