

## (10) 選別・中間処理・再資源化

災害廃棄物を再資源化することは、最終処分量を減少させ、その結果として最終処分場の延命化や処理期間の短縮に繋がる。そのため、平時より様々な種類の災害廃棄物の選別・中間処理・再資源化を想定することが必要である。

### ① 選別・中間処理

災害廃棄物の処理を行う際は可能な限り破碎・選別を行った上で、残渣の焼却や再資源化を行う。

災害廃棄物の種類毎の処理方法・留意事項等は表 2-50 に示すとおりであり、対象物や処理処分先に合わせて、手選別、重機、破碎・選別機の選択を行う。また破碎・選別機の種類は、表 2-51 に示すとおりである。

表 2-50 (1) 廃棄物の種類毎の処理方法・留意事項等

種 類	処理方法・留意事項等
混合廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> <li>混合廃棄物は、有害廃棄物や危険物を優先的に除去した後、再資源化可能な木くずやコンクリートがら、金属くずなどを抜き出し、トロンメルやスケルトンバケットにより土砂を分離した後、同一の大きさに破碎し、選別（磁選、比重差選別、手選別等）を行う等、段階別に処理する方法が考えられる。</li> </ul>
木くず	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>
コンクリートがら	<ul style="list-style-type: none"> <li>分別を行い、再資源化できるように必要に応じて破碎を行う。再資源化が円滑に進むよう、コンクリートがらの強度等の物性試験や環境安全性能試験を行って安全を確認する等の対応が考えられる。</li> </ul>
家電類	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害時に、家電リサイクル法の対象物（テレビ、冷蔵庫、エアコン、洗濯機）については他の廃棄物と分けて回収し、家電リサイクル法に基づき製造事業者等に引き渡してリサイクルすることが一般的である。この場合、市町が製造業者等に支払う引渡料金は原則として国庫補助の対象となる。一方、津波等により形状が大きく変形した家電リサイクル法対象物については、東日本大震災では破碎して焼却処理を行った事例がある。</li> <li>冷蔵庫や冷凍庫の処理にあっては、内部の飲食料品を取り出した後に廃棄する等、生ごみの分別を徹底する。</li> <li>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。</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2m以上積み上げないよう注意する。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>

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）

P45, 46 一部修正・加工

表 2-50 (2) 廃棄物の種類毎の処理方法・留意事項等

種 類	処理方法・留意事項等
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、スレート板等の建材	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アスベストを含有するものについては、適切に処理・処分を行う。アスベストを使用していないものについては再資源化する。</li> <li>・建材が製作された年代やアスベスト使用の有無のマークを確認し、処理方法を判断する。</li> <li>・バラバラになったもの等、石膏ボードと判別することが難しいものがあるため、判別できないものを他の廃棄物と混合せずに別保管する等の対策が必要である。</li> </ul>
アスベスト <sup>注)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被災した建物等は、解体または撤去前にアスベストの事前調査を行い、発見された場合は、災害廃棄物にアスベストが混入しないよう適切に除去を行い、廃アスベスト等またはアスベスト含有廃棄物として適正に処分する。</li> <li>・廃アスベスト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。</li> <li>・解体、撤去及び仮置場における破砕処理現場周辺作業では、アスベスト暴露防止のために適切なマスク等を着用し、散水等を適宜行う。</li> </ul>
魚網 <sup>注)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・魚網には錘に鉛等が含まれていることから事前に分別する。</li> </ul>
漁具 <sup>注)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・漁具は破砕機での破砕が困難であるため、東日本大震災の一部の被災地では、人力により破砕して焼却処理した事例がある。</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	<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含有機器 <sup>注)</sup> (トランス、コンデンサ等)	<ul style="list-style-type: none"> <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含有機器類を発見した場合は、他の廃棄物に混入しないよう分別し、保管する。</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>
危険物 <sup>注)</sup>	危険物は分別して保管しておき、種類に応じて適正な処理を行う。

注) 処理方法は、「(13)有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策」に示す。

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

P45, 46 一部修正・加工

表 2-51 破碎・選別機の種類

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

出典：「香川県災害廃棄物処理計画」（平成 28 年 3 月、香川県）P. 87

## ② 再資源化

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

対象となる災害廃棄物の種類は、表 2-52 に示すとおりである。

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

表 2-52 再生資材の種類と利用用途等

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

出典：「香川県災害廃棄物処理計画」（平成 28 年 3 月、香川県）P. 88 一部修正・加工

## (11) 最終処分

再資源化できない廃棄物について、可燃物は焼却処理、不燃物は最終処分場で埋立処分を行う。現在、本市は最終処分場を保有しておらず、市外の民間最終処分場において埋立処分を行っている。そのため、発災時には処分先が不足することも想定されるので、対応策について検討する必要がある。

### ① 一般廃棄物処理施設の活用

想定地震ごとの不燃物（焼却灰を含む）発生量と本市の一般廃棄物最終処分場の処分可能量は、表 2-53 に示すとおりである。

表 2-53 想定地震ごとの不燃物（焼却灰を含む）発生量と一般廃棄物最終処分可能量

	南海トラフ (L1) 注)	南海トラフ (L2)	中央構造線	長尾断層
不燃物発生量 [t]	-	250,363	174,770	3,203
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 産業廃棄物最終処分場の活用

災害の状況に応じて、産業廃棄物最終処分場の活用を検討する。そのためには、平時から産業廃棄物最終処分場に対して、「産業廃棄物処理施設において処理する一般廃棄物に係る届出」の活用も含め、発災時の処理における協力について、事業者と調整を行う。

## (12) 広域的な処理・処分

### ① 広域処理の考え方

本市での災害廃棄物処理の優先順位は、表 2-54 に示すとおりである。

県内での処理調整（第 1 から第 3 処理先候補）ができない場合は、県外での広域処理（第 4 処理先候補）を実施することとなる。災害の状況等により、広域処理が必要と判断した場合、県に相談を行い、広域処理に向けた調整を行う。

表 2-54 廃棄物の処理先と優先順位

候 補	項 目	処理候補先	優先順位
第 1 処理先候補		<ul style="list-style-type: none"><li>・本市内一般廃棄物処理施設</li><li>・本市内産業廃棄物処理施設</li><li>・仮設焼却炉の設置の検討</li></ul>	高  低
第 2 処理先候補		<ul style="list-style-type: none"><li>・第 3 ブロック内一般廃棄物処理施設</li><li>・第 3 ブロック内産業廃棄物処理施設</li></ul>	
第 3 処理先候補		<ul style="list-style-type: none"><li>・第 3 ブロック外一般廃棄物処理施設</li><li>・第 3 ブロック外産業廃棄物処理施設</li></ul>	
第 4 処理先候補		<ul style="list-style-type: none"><li>・広域処理（他都道府県）</li></ul>	

## (13) 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策

### ① 処理困難廃棄物の種類

有害性・危険性のある廃棄物や適正な処理が困難な廃棄物（以下、「処理困難廃棄物」という。）は、適切な収集・処理が実施されない場合、環境や人の健康に長期的な影響を及ぼし、復旧・復興の障害となるおそれがある。

処理困難廃棄物の発生を抑制するため、薬品・化学物質・油等を取り扱う施設における保管・管理方法の強化について、関係機関・関係団体・企業等へ協力を要請することが望ましい。

処理困難廃棄物の例は、表 2-55 に示すとおりである。

表 2-55 処理困難廃棄物の例

処理困難廃棄物	鉱物油（ガソリン、灯油、軽油、重油等）、化学合成油（潤滑油等）
	有機溶媒（シンナー、塗料、トリクロロエチレン等）
	薬品類（農薬や毒劇物等）
	アスベスト（飛散性）及びアスベスト含有物（非飛散性）
	CCA 処理木材 <sup>注)</sup>
	PCB 含有機器（トランス、コンデンサ等）
	ガスボンベ（LP ガス、高圧ガス等）
	フロンガス封入機器（業務用冷凍機器、空調機器等）
	アンモニアガス封入機器（業務用冷凍機器）
	消火器
	感染性廃棄物（注射器等）
	電池類（密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池、ボタン電池、カーバッテリー等）
	蛍光灯
	漁具・魚網
自動車、二輪車、船舶	

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

## ② 処理方法

処理困難廃棄物の処理・処分方法の例は、表 2-56 に示すとおりである。

発災後に処理困難廃棄物が発生した際、有害廃棄物の飛散や危険物による爆発・火災等の事故を未然に防ぐため回収を優先的に行い、保管または早期の処分を行う。なお、円滑な処理・処分のため、専門業者・製造者への回収、処理・処分の要請を行う。

また、発災後の混乱や対応の遅れを軽減するため、平時から関係機関や関係団体（産業廃棄物処理業者を含む）との協力関係の構築、発災後の対応や処理困難廃棄物の回収及び処理・処分のためのルールや手順等についての協議を実施する。

処理・処分までの間の保管方法についても、取扱方法及び環境保全対策等を取りまとめる。

なお、産業廃棄物（特別管理産業廃棄物を含む）に該当するものは、災害発生時においても平時と同様に、原則的に事業者の責任において処理することとする。

表 2-56 (1) 処理困難廃棄物の処理・処分方法の例

品 目	処理・処分の方法
鉱物油（ガソリン、灯油、軽油、重油等） 化学合成油（潤滑油等）	・販売店、ガソリンスタンド、廃棄物処理許可者等へ回収、処理を委託
有機溶媒（シンナー、塗料、トリクロロエチレン等）	・販売店、メーカー、廃棄物処理許可者等へ処理を委託
薬品類（農薬や毒劇物等）	・販売店、メーカー、廃棄物処理許可者等へ処理を委託
アスベスト（飛散性） アスベスト含有物（非飛散性）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被災した建物等は、解体または撤去前にアスベストの事前調査を行い、発見された場合は、災害廃棄物に石綿が混入しないよう適切に除去を行う</li> <li>・回収した廃アスベスト及びアスベスト含有廃棄物は、固形化等の措置を講じた後、耐水性の材料で二重包装等を行い、法律で定められてい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</li> </ul>
CCA 処理木材	・適切な処理施設で、焼却または管理型最終処分場において埋立処分
PCB 含有機器（トランス、コンデンサ等）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PCB廃棄物は市町の処理対象物とはせず、PCB保管事業者へ引き渡す</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及び保管する</li> <li>・PCB含有の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を行う</li> </ul>
ガスボンベ（LP ガス、高圧ガス等）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高圧ガスボンベは高圧ガス保安協会へ回収等を依頼</li> <li>・LP ガスは一般社団法人全国 LP ガス協会へ回収等を依頼</li> </ul>

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. 2-46、【技術資料 1-20-15】一部修正・加工

表 2-56 (2) 処理困難廃棄物の処理・処分方法の例

品 目	処理・処分の方法
フロンガス封入機器（業務用冷凍機器、空調機器等）	・フロンガス回収業者（第1種フロン類回収業者等）へ回収等を依頼
アンモニアガス封入機器（業務用冷凍機器）	・製造業者等の専門業者へ回収、処理を依頼
消火器	・一般社団法人日本消火器工業会に連絡して回収や処理等を依頼
感染性廃棄物（注射器等）	・産業廃棄物処理業者（許可業者）等の専門業者へ処理を依頼
電池類（密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池、ボタン電池、カーバッテリー等）	・リサイクル協力店またはボタン電池回収協力店による回収を依頼
蛍光灯	・回収を行っている事業者へ回収を依頼
漁具・魚網	<ul style="list-style-type: none"> <li>・焼却処理や埋立処分（漁網のワイヤーには鉛が使用されている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こと）</li> <li>・漁具は破砕機での破砕が困難であるため、東日本大震災の一部の被災地では、人力により破砕して焼却処理した事例がある</li> </ul>
自動車	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被災自動車の処分は、原則、所有者の意思確認が必要</li> <li>・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</li> </ul>
二輪車	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被災二輪車の処分は、原則、所有者の意思確認が必要</li> <li>・二輪車リサイクルシステムに則るため、被災地から撤去、移動し、所有者もしくは引取業者（廃棄二輪車取扱店、指定引取窓口）へ引き渡すまでの仮置場での保管が主たる業務となる</li> </ul>
船舶	<ul style="list-style-type: none"> <li>・船舶の素材により処理</li> <li>・FRP 船は所有者による引き取りまたはFRP 船リサイクルセンターによる各地域のマリーナ、委託販売店に引き取りを依頼（処理する場合は、指定引取場所・中間処理工場での破砕、最終的にセメント工場で処理を委託）</li> <li>・軽合金船及び鋼船は適正処理可能な事業者で引き取り、解体、選別、資源回収</li> </ul>

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 1-20-15】 一部修正・加工

---

### ③ 化学物質の使用、保管施設等

PRTR 制度に基づく届出事業所数を表 2-57、特定第一種指定化学物質における業種別の届出事業所数及び割合を表 2-58 に示す。

特定第一種指定化学物質については計 23 事業所、第一種指定化学物質については計 35 事業所の届出事業所がある。有害物質を取り扱う事業所については、あらかじめ地震や津波被害による流出防止対策を講じることが望ましい。

表 2-57 PRTR 制度に基づく届出事業所数

特定第一種指定化学物質	第一種指定化学物質
23	36

表 2-58 特定第一種指定化学物質における業種別の届出事業所数

事業所において行われる事業の主たる業種	届出事業所数	
	特定第一種指定化学物質	第一種指定化学物質
食料品製造業	2	4
繊維工業	1	1
木材・木製品製造業	1	2
パルプ・紙・紙加工品製造業	3	5
化学工業	1	1
石油製品・石炭製品製造業	0	1
プラスチック製品製造業	0	3
窯業・土石製品製造業	1	3
鉄鋼業	1	1
金属製品製造業	0	1
倉庫業	1	1
燃料小売業	9	10
産業廃棄物処分業	3	3
合計	23	36

注) 環境省のウェブページ「PRTR インフォメーション広場」からダウンロードした「PRTR けんさくくん」により、事業所の所在地が本市である個別事業所データ（平成 28 年度分）を抽出して、整理をしたものである。

#### 【PRTR 制度】

有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する制度のことである。

対象となる化学物質は、第一種指定化学物質に指定されている 462 種類である。第一種指定化学物質は人の健康を損なうおそれ（発がん性、変異原性、感作性等）または動植物の生息もしくは生育に支障を及ぼすおそれ（生態毒性）があり、かつ、環境中に広く継続的に存在するものである。このうち、人に対する発がん性があると評価されている物質は、特定第一種指定化学物質と呼ばれ、15 種類が指定されている。

#### 【特定第一種指定化学物質（15 種類）】

石綿、エチレンオキシド、カドミウム及びその化合物、六価クロム化合物、塩化ビニル、ダイオキシン類、鉛化合物、ニッケル化合物、砒素及びその無機化合物、1,3-ブタジエン、2-ブロモプロパン、ベリリウム及びその化合物、ベンジリジン＝トリクロリド、ベンゼン、ホルムアルデヒ

## (14) 津波堆積物

津波堆積物の中には様々な廃棄物等が混入している可能性があるため、放置すると公衆衛生上や生活環境保全上の懸念が生じるものも含まれると考えられ、それらは迅速に撤去し、有効利用可能なものは有効利用を優先しつつ、有効利用できないものについては適切な処理を行う必要がある。

津波堆積物の処理における基本的な考え方については表 2-59、津波堆積物の処理における基本的な処理のフローは図 2-19 に示すとおりである。

表 2-59 津波堆積物の処理における基本的な考え方

	基本的な考え方
応急対策	津波堆積物に様々な廃棄物等が混入した場合、腐敗による悪臭の発生、ハエ等の公衆衛生上問題となる害虫の大量発生、乾燥による粉じんの発生等が生じるおそれがある。そのため、撤去の前に消石灰等の薬剤を散布する等、応急的な悪臭や害虫、粉じん等の発生防止対策を行う。
組成・性状の把握	処理に関しては、目視及び臭気による確認、現地スクリーニング、化学分析等により、津波堆積物の組成・性状について確認する。
津波堆積物の処理	津波堆積物の組成・性状に応じて、埋め戻し材、盛土材等の土材資材やセメント原料としての有効利用を優先しつつ、有効利用が難しいものについては、組成や性状に応じて適切な処理を選択する。

出典：「東日本大震災津波堆積物処理指針」（平成 23 年 7 月、環境省）P. 1、2 一部修正・加筆

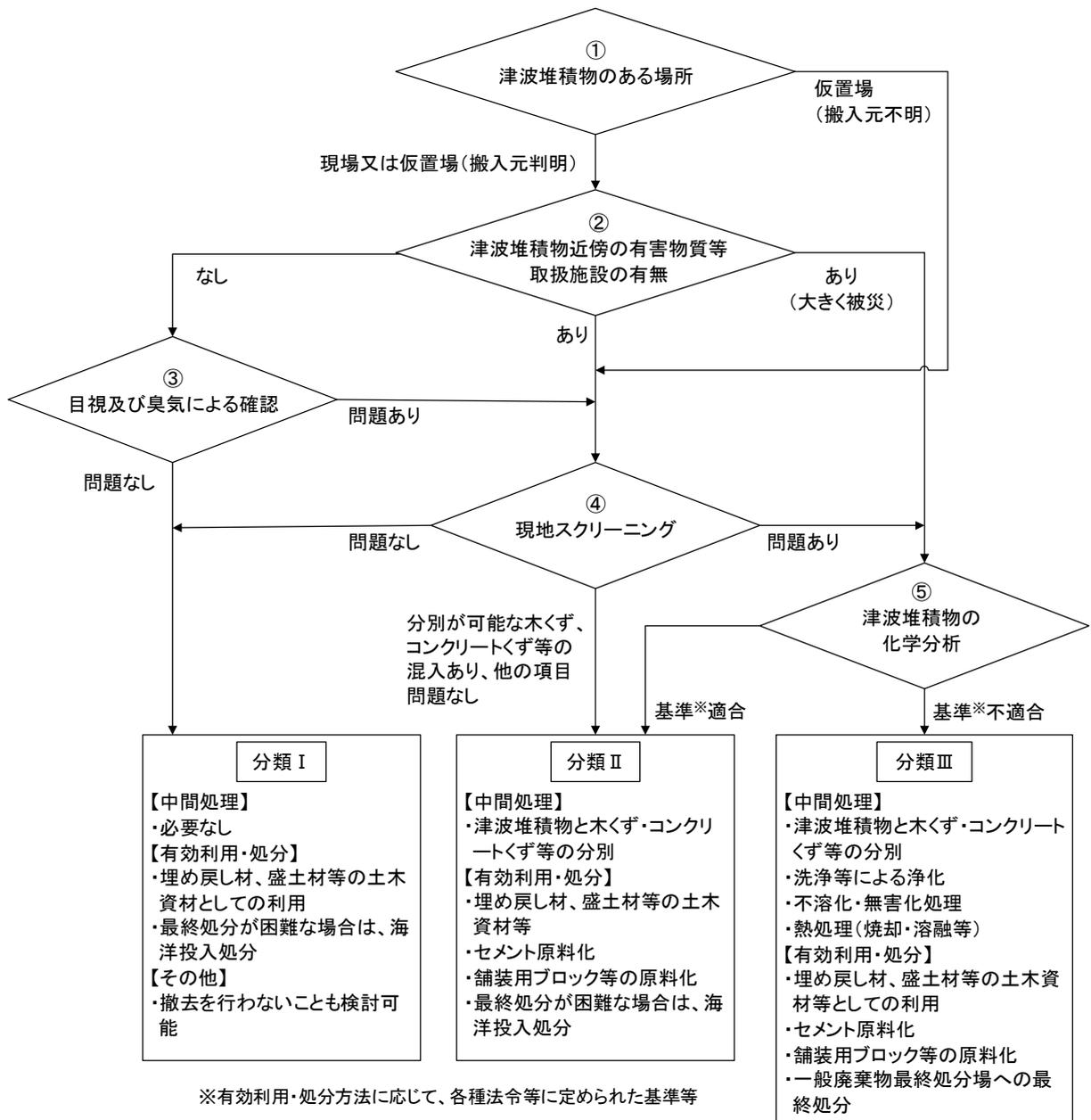


図 2-19 津波堆積物の処理における基本的な処理のフロー

出典：「東日本大震災津波堆積物処理指針」（平成 23 年 7 月、環境省）P. 8

(15) 生活ごみ・し尿

① 想定される避難者数

避難者数等の前提条件は、「香川県地震・被害想定調査報告書」（平成 26 年 6 月、香川県）に基づき設定した。なお、避難者数は表 2-60 に示すとおりであり、災害廃棄物の発生が最も多いと想定される南海トラフ地震（L2）（最大クラス）の災害発生時の結果を採用した。

避難所への避難者数が最大となる条件は、災害発生当日・1 日後であり、推計の前提条件には 11,000 人を採用した。また、図 2-20 に示したとおり避難者数は避難所内及び避難所外に分類されるが、本検討では避難所内を避難者数として整理した。

表 2-60 想定される避難者数

避難者数 災害発生後の日数	当日・1 日後		1 週間後		1 ヶ月後	
	避難所内	避難所外	避難所内	避難所外	避難所内	避難所外
本市の避難者数 [人]	11,000	7,400	10,000	4,600	6,500	15,000
	18,400		14,600		21,500	

出典：「香川県地震・津波被害想定調査報告書」（平成 26 年 6 月、香川県）

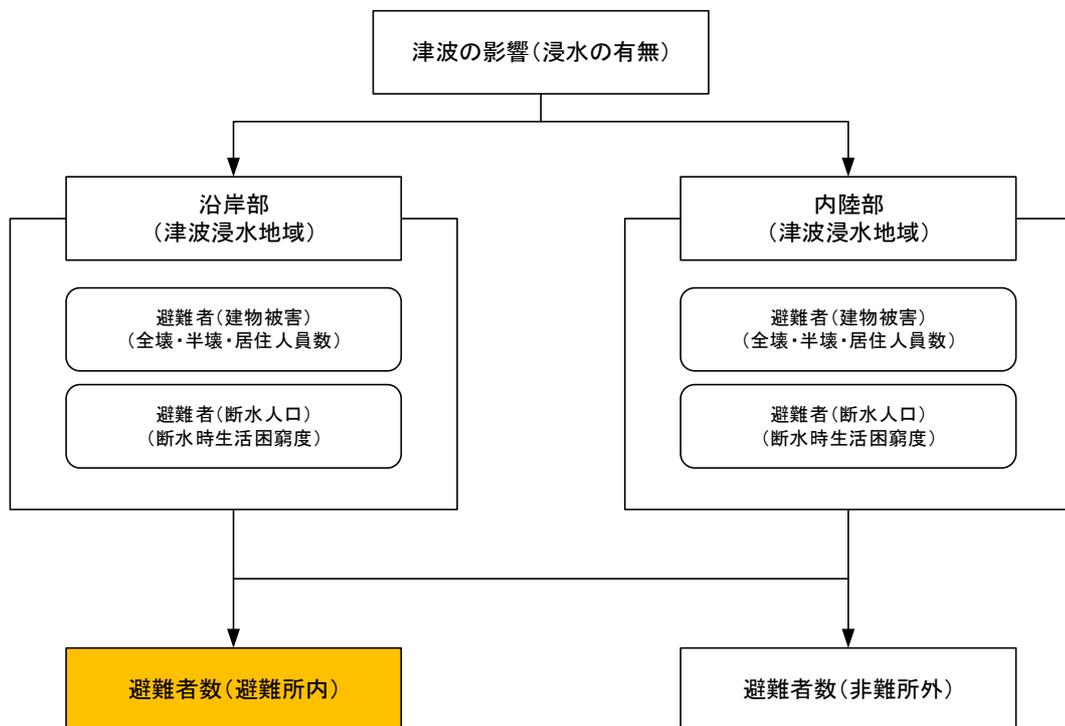


図 2-20 避難者の定義

出典：「香川県地震・津波被害想定調査報告書」（平成 26 年 6 月、香川県）

## ② し尿収集必要量

し尿収集必要量は、以下の推計式を用いて算出した。し尿収集必要量は73kL/日となる見込みである。

$$\begin{aligned} \text{し尿収集必要量} &= \text{災害時におけるし尿収集必要人数} \times \text{1人1日平均排出量} \\ &= \text{①仮設トイレ必要人数} + \text{②非水洗化区域し尿収集人口} \times \text{③1人1日平均排出量} \end{aligned}$$

①  $\boxed{\text{仮設トイレ必要人数 [人]}} = \text{避難者数} + \text{断水による仮設トイレ必要人数}$

- ・避難者数 [人]：避難所へ避難する住民数
- ・断水による仮設トイレ必要人数 [人]

$$= \{ \text{水洗化人口} - \text{避難者数} \times (\text{水洗化人口} / \text{総人口}) \} \times \text{上水道支障率}^{*1} \times 1/2^{*2}$$

※1 地震による上水道被害率（断水率）のことをいう

※2 [1/2] 断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち1/2の住民と仮定

②  $\boxed{\text{非水洗化区域し尿収集人口 [人]}} = \text{汲取人口} - \text{避難者数} \times (\text{汲取人口} / \text{総人口})$

- ・汲取人口：計画収集人口 [人]

③  $\boxed{\text{1人1日平均的排出量}} = 1.7\text{L}/\text{人} \cdot \text{日}$

※「災害廃棄物対策指針」（平成26年3月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）技術資料【技1-11-1-2】

● し尿収集必要量 =  $(36,262 + 6,387) \times 1.7$

$$= 72,503\text{L}/\text{日} \approx \underline{73\text{kL}/\text{日}}$$

①  $\boxed{\text{仮設トイレ必要人数}} = 11,000 + 25,262 = \underline{36,262 \text{人}}$

【避難者数】11,000人（表2-60参照）

$$\begin{aligned} \text{【断水による仮設トイレ必要人数】} &= \{ 60,234 - 11,000 \times (60,234 / 68,239) \} \times 1.00 \times 1/2 \\ &= 25,262 \text{人} \end{aligned}$$

- ・総人口：68,239人（一般廃棄物処理実態調査結果（平成27年度、環境省））
- ・水洗化人口：60,234人（一般廃棄物処理実態調査結果（平成27年度、環境省））
- ・上水道支障率（断水率）：100%（「香川県地震・津波被害想定調査報告書」（平成26年6月、香川県）p188）

②  $\boxed{\text{非水洗化区域し尿収集人口}} = 7,615 - 11,000 \times (7,615 / 68,239) \approx \underline{6,387 \text{人}}$

- ・汲取人口：7,615人（一般廃棄物処理実態調査結果（平成27年度、環境省））

③  $\boxed{\text{1人1日平均排出量}} = 1.7\text{L}/\text{人} \cdot \text{日}$

※「災害廃棄物対策指針」（平成26年3月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）技術資料【技1-11-1-2】

### ③ 仮設トイレの必要設置数

仮設トイレの必要設置数は、以下の推計式を用いて算出した。仮設トイレの必要設置数は、463基となる見込みである。

仮設トイレの必要設置数=仮設トイレ必要人数÷仮設トイレ設置目安

①	仮設トイレ必要人数	=避難者数+断水による仮設トイレ必要人数
②	仮設トイレ設置目安	=仮設トイレの容量/し尿の1人1日平均排出量/収集計画
	仮設トイレの容量	: 400L
	し尿の1人1日平均排出量	: 1.7L/人・日
	収集計画	: 3日に1回の収集
	※「千葉県市町村震災廃棄物処理計画策定指針」(平成17年3月改定、千葉県)	

● 仮設トイレ必要設置数=36,262/(400/1.7/3) ≒ 462.3基⇒**463基**

① 仮設トイレ必要人数=11,000+25,262=36,262人

【避難者数】11,000人(表2-60参照)

【断水による仮設トイレ必要人数】={60,234-11,000×(60,234/68,239)}×1.00×1/2  
=25,262人

- ・総人口: 68,239人  
(一般廃棄物処理実態調査結果(平成27年度、環境省))
- ・水洗化人口: 60,234人  
(一般廃棄物処理実態調査結果(平成27年度、環境省))
- ・上水道支障率(断水率): 100%  
(「香川県地震・津波被害想定調査報告書」(平成26年6月、香川県) p188)

② 仮設トイレ設置目安=仮設トイレの容量/し尿の1人1日平均排出量/収集計画  
=400/1.7/3

- ・仮設トイレの容量: 400L  
(「千葉県市町村震災廃棄物処理計画策定指針」(平成17年3月改定、千葉県))
- ・し尿の1人1日平均排出量: 1.7L/人・日  
(「災害廃棄物対策指針」(平成26年3月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)技術資料【技1-11-1-2】)
- ・収集計画: 3日に1回の頻度で収集を設定  
(「千葉県市町村震災廃棄物処理計画策定指針」(平成17年3月改定、千葉県))

#### ④ 本市の簡易トイレ備蓄状況

本市が備蓄している簡易トイレは使い捨ての仕様であり、仮設トイレが避難所等に設置されるまで持ちこたえるためのものである。

本市では、常設タイプの仮設トイレを備蓄していないことから、南海トラフ地震（L2）発生時には463基の仮設トイレの確保が必要となる。

表 2-61 本市の簡易トイレの備蓄状況

地 域	個数 [台]	簡易トイレの種類
高瀬町	20	非常用トイレ
山本町	20	
三野町	9	
豊中町	1,005	
詫間町	19	
仁尾町	30	
財田町	7	
合計	1,110	
高瀬町	0	組立トイレ（洋式）
山本町	2	
三野町	0	
豊中町	0	
詫間町	0	
仁尾町	1	
財田町	0	
合計	3	

出典：「三豊市地域防災計画 資料編」（平成28年3月、三豊市）

#### ⑤ し尿収集運搬車両

し尿収集運搬車両の台数は表 2-62 に示すとおりであり、3日に1回の頻度で31台と見込まれる。当該台数は、本市の委託収集車両台数42台（平成28年度末現在）よりも少ないことから、十分なし尿収集運搬車両を確保している。

表 2-62 収集運搬車両の台数

仮設トイレ 必要基数	3日に1回の収集に必要なバキューム車台数	備考
	463 [基]	2.0kL車 (5基/台)
	31 [台]	
<b>[算定結果]</b> ・仮設トイレの必要基数：463 [基] ・バキューム車の収集運搬可能能力： $2,000 [L/台] \div 仮設トイレ貯蓄容量 400 [L/基] = 5 [基/台]$ ・必要台数： $仮設トイレ設置数 \div 収集能力 \div 1 [回/日] \div 3日 [収集頻度]$ $= 463 \div 5 \div 1 \div 3 = 30.8 \div 31 [台]$		

⑥ 避難所生活ごみ発生量

避難所生活ごみの発生量は、以下の推計式を用いて算出した。避難所生活ごみは、1日あたり4t発生する見込みである。

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

$$= 11,000 \times 372 \div 10^6$$

$$= 4\text{t/日}$$

$$\cdot \text{発生原単位} : 136\text{kg/人} \cdot \text{年} \div 365 \text{日/年} \times 10^3 \div 1000 = 372\text{g/人} \cdot \text{日}$$

単位：kg/人・年

	高瀬町	山本町	三野町	豊中町	詫間町	仁尾町	財田町	三豊市
燃やせるごみ	97.049	108.234	96.999	104.167	128.895	119.285	71.393	106.399
燃やせないごみ	10.347	9.625	8.419	5.908	11.633	14.450	10.958	9.936
プラスチック製容器包装	8.238	8.390	9.728	8.553	8.625	10.068	9.954	8.870
紙製容器包装	2.465	1.246	2.033	1.989	2.805	2.834	1.164	2.222
缶類	1.402	1.326	0.934	1.370	1.583	1.515	2.335	1.427
びん類	5.127	5.044	5.113	5.451	5.560	6.258	7.232	5.493
ペットボトル	1.125	1.123	1.141	1.042	1.431	1.493	1.618	1.240
金属ごみ	0.120	0.079	0.216	0.738	0.060	0.720	0.181	0.280
粗大ごみ	0.000	0.000	0.000	0.000	20.158	0.000	0.000	4.135
(粗大ごみの内の金属ごみ)	0.000	0.000	0.000	0.000	1.847	0.000	0.000	0.379
天ぷら油	0.080	0.071	0.050	0.060	0.072	0.133	0.023	0.071
地区衛生・天ぷら油	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
乾電池	0.964	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.221
蛍光灯	0.331	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.076
使い捨てライター	0.089	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.021
水銀体温計・温度計	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
新聞	0.116	0.488	0.253	0.104	0.680	0.510	0.575	0.352
雑誌	0.132	0.283	0.211	0.144	0.510	0.244	0.339	0.261
段ボール	0.025	0.075	0.084	0.039	0.177	0.130	0.116	0.087
紙パック	0.002	0.000	0.005	0.001	0.000	0.005	0.005	0.002
布類	0.137	0.268	0.153	0.115	0.060	0.108	0.234	0.137
資・新聞	12.000	12.217	15.392	12.244	9.663	9.310	10.352	11.712
資・雑誌	5.943	5.553	6.806	4.844	4.505	3.961	5.623	5.342
資・段ボール	1.810	2.500	2.240	2.191	2.264	2.389	1.672	2.144
資・紙パック	0.109	0.186	0.216	0.203	0.000	0.175	0.330	0.145
資・布類	2.322	1.850	3.173	2.023	1.408	0.769	2.008	1.993
資・アルミ缶	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
小型家電(ピックアップ)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.837	0.000	0.000	0.172
小型家電(ボックス)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018	0.000	0.000	0.004
合計	125.872	135.066	124.584	129.217	160.592	156.623	104.834	135.868

出典：家庭ごみ品目・月別収集量（H28年度、三豊市提供データ）

⑦ 避難所生活ごみの分別区分

避難所生活ごみの分別区分は、表 2-63 に示すように原則、災害発生前の本市の収集区分と同一とする。

表 2-63 避難所生活ごみの分別区分

通常の収集区分	避難所生活ごみの分別区分	ごみの内容	管理方法
燃やせるごみ	通常通り	生ごみ、ティッシュや汚れた紙、紙おむつ、革製品、繊維くず、割りばし 等	【指定ごみ袋を使用】 夏季の生ごみは腐敗しやすいので極力生ごみの水分は除く。
燃やせないごみ	通常通り	陶器製品、ガラス類、プラスチック類、ゴム類 等	【ごみ袋を使用】
有害ごみ	通常通り	使用済乾電池、水銀体温計、使用済蛍光管 等	【ごみ袋を使用】
缶類	通常通り	飲料用の缶、食品用の缶、スプレー缶、カセットボンベ等	【ごみ袋・ダンボール等を使用】 中身を取り除き、水洗いする。汚れが付着したものは出さない。 スプレー缶、カセットボンベは必ず使いきり穴をあけておく。
びん類	通常通り	飲料用のびん、食品用のびん、医療品のびん等	【ごみ袋・ダンボール等を使用】 中身を取り除き、水洗いする。汚れが付着したものは出さない。
ペットボトル	通常通り	飲料用、酒類用、しょう油用等（ペットボトルマークのついているもの）	【ごみ袋・ダンボール等を使用】 中身を取り除き、水洗いする。汚れが付着したものは出さない。キャップとラベルは「プラスチック製容器包装」ごみ扱いとする。
紙製容器包装	通常通り	紙箱・紙缶類、紙袋類、包装紙類、カップ麺の紙容器 等（紙マークのついているもの）	【ごみ袋を使用】
プラスチック製容器包装	通常通り	カップ麺の容器、弁当容器、ペットボトルのラベル・キャップ、お菓子の袋 等（プラマークのついているもの）	【ごみ袋を使用】
金属ごみ	通常通り	なべ、やかん、傘の骨 等	【ごみ袋を使用】
紙類・布類	通常通り	新聞、雑誌、紙パック、ダンボール、衣類等	【ダンボール等を使用】 可能な範囲で同じ種類のものでまとめておく。
廃食用油	燃やせるごみ	植物性油	布類等にしみ込ませて燃やせるごみへ
粗大ごみ	通常通り	ふとん、毛布 等	ひもで縛る。
—	感染性廃棄物	注射針、血のついたもの 等	【ごみ袋を使用】 袋に入れた上で蓋のできる保管容器で管理する。
—	処理困難物	バッテリー、タイヤ、がれき、瓦、レンガ 等	種類ごとに1箇所にとめる。

⑧ 避難所生活ごみ収集運搬車両

避難所生活ごみ収集運搬車両の台数は表 2-64 に示すとおりであり、1日に1回の頻度で2台と見込まれる。

当該台数は、委託業者の収集スケジュールを変更することによって対応可能であると考えられる。

表 2-64 収集運搬車両の台数

1日あたり 最大発生量	1日に1回の収集に必要なパッカー車台数	備考
	4t	2t パッカー車 2 [台]
<p><b>[算定結果]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1日あたり最大発生量：4 [t]</li> <li>・車両最大積載量：2 [t]</li> <li>・収集頻度：1 [日]</li> <li>・往復回数：1 [回/日]</li> <li>・必要台数：  <math>(1日あたり最大発生量 [t/日] \times 収集頻度 [日]) \div 車両最大積載量 [t/台] \div 往復回数 [回/日]</math>  <math>= (4 \times 1) \div 2 \div 1 = 2 [台]</math> </li> </ul>		

⑨ 避難に伴い発生する一般廃棄物

避難に伴い発生すると想定される一般廃棄物の量は、表 2-65 に示すとおりである。

し尿は1日あたり73kLの発生が見込まれ、それらし尿の収集運搬にあたって3日に1回の頻度で31台のし尿収集運搬車両が必要になることが想定される。

避難所生活ごみは1日あたり4tの発生が見込まれ、それら避難所生活ごみの収集運搬にあたって1日に2台のパッカー車が必要になることが想定される。

表 2-65 避難に伴い発生する一般廃棄物

項目	発生量	収集車両台数
し尿	73 [kL/日]	31台 (2kL 収集車を想定)
避難所生活ごみ	4 [t/日]	2台 (2t パッカー車を想定)

## (16) 思い出の品等

### ① 対象とする思い出の品等

位牌、アルバム等、所有者等の個人にとって価値があると認められるもの（貴重品・有価物、思い出の品）については、被災者の経済的、精神的な復興に繋がるものであるため、回収・保管・管理等には注意し、警察と連携して可能な限り所有者に引き渡すようにする。

貴重品・有価物や思い出の品として想定されるものは、表 2-66 に示すとおりである。

表 2-66 貴重品・有価物や思い出の品として想定されるもの

思い出の品等分類	内 容
貴重品・有価物	財布、通帳、印鑑、貴金属、株券、金券、商品券、古銭 等
思い出の品	位牌、アルバム、写真、手帳、卒業証書、賞状、成績表、パソコン、ハードディスク、携帯電話、ビデオ、デジカメ 等

### ② 思い出の品等の取扱いルール

思い出の品等の取扱いについては下記の 1.～14. に示すとおりである。また、思い出の品等の回収・引き渡しフローは図 2-21 に、取り扱いの様子は図 2-22 に、貴重品の取扱いの記録例は図 2-23 に示すとおりである。

1. 損壊家屋等の解体・撤去時や仮置場での処理作業時は、思い出の品等を取り扱うことを前提として作業を行う。
2. 貴重品等であっても、仮置場に住民自ら持ち込んだ不用品については、思い出の品等の対象としない。
3. 損壊家屋等を解体・撤去する場合は、できるだけ所有者などの立会いのもとで実施し、思い出の品等が発見された場合、所有者に確認を行う。
4. 所有者が不明な思い出の品を発見した場合は、透明な袋に入れ、発見日時、場所、発見者、品目、確認者、写真等の記録を作成し、あらかじめ定めた公共施設（市役所、公民館等）に保管する。
5. 所有者が不明な貴重品・有価物を発見した場合は、透明な袋に入れ、発見日時、場所、発見者、品目、確認者、写真等の記録を作成し、その日毎に本市の職員が警察署に届け出る。なお、記録は図 2-23 を参考に作成する。
6. 所有者が不明な金庫、銃刀類が発見された場合は、速やかに警察に連絡し、引き取りを依頼する。
7. 思い出の品については、土や泥等で汚れている場合が多いため、一度集めて洗浄・乾燥を行う。
8. 保管にあたっては、写真等の劣化やカビの発生がないよう清潔に保管することを心がける。
9. 思い出の品には個人情報が含まれるものもあるため、保管・管理には配慮する。

10. 思い出の品の保管・管理の運営には、地元雇用やボランティア等の協力を検討する。
11. 保管した思い出の品はリスト化し、閲覧・引き渡しの機会を設ける。
12. 公共施設で保管した思い出の品を所有者に返還できるよう、地方紙や広報紙等で広報を行う。
13. 返却は面会引き渡しを基本とする。本人が確認できる場合は郵送引き渡しを行う。
14. 思い出の品等は膨大な量になり、保管場所の確保も難しい場合が多いことから、保管期限の設定は慎重に行う。

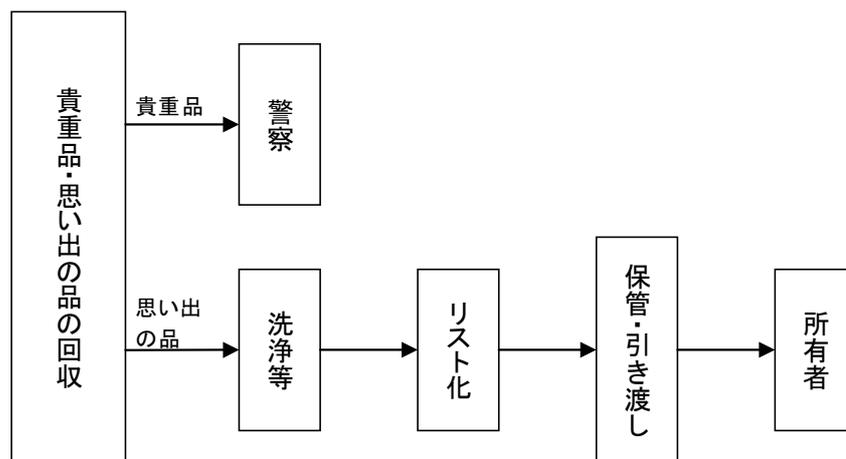


図 2-21 回収・引き渡しフロー

出典：「災害廃棄物対策指針 技術資料 技 1-20-16」

(平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)



図 2-22 思い出の品等の洗浄作業（左）と引き渡し会場（右）の様子

出典：「東日本大震災 仙台市 震災記録誌-発災から 1 年間の活動記録-」（平成 25 年 3 月、仙台市）

～ 貴重品の取扱いについて ～

貴重品を回収した場合、警察へ届けるために必要な書類様式の例を以下に示す。

取得物件一覧簿(参考例)

番号	物件の種類及び特徴(現金の有無等)	拾得日時	拾得場所	備考
1	財布(茶色)、キャッシュカード、クレジットカード 現金 有 千円以上・千円未満 無	4月2日 13時30分	〇〇町△丁目 ××辺り	
2	現金 有 千円以上・千円未満 無			
3	現金 有 千円以上・千円未満 無			
4	現金 有 千円以上・千円未満 無			
5	現金 有 千円以上・千円未満 無			
6	現金 有 千円以上・千円未満 無			
7	現金 有 千円以上・千円未満 無			

※ 遺失物法第7条第1項に掲げる事項(物件の種類・特徴、拾得の日時・場所)を掲載する。

図 2-23 貴重品の取扱いについての記録例

出典：「災害廃棄物対策指針 参考資料 参 16-3」（平成 26 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）

(17) 災害廃棄物処理事業の進捗管理

災害廃棄物の処理の進捗状況を的確に把握し、災害廃棄物処理の進捗に遅れが生じないように、適切に管理を行う。また、定期的に県へ進捗状況の報告を行う。

(18) 許認可の取扱い

災害予防として、関係法令の目的を踏まえ、平時から必要な手続きを精査し、担当部署と手続き等の調整を行う。