

## 第4編 処理の実施



## 第1章 収集運搬

被災現場から仮置場への運搬、仮置場間の移動、仮置場から再生利用先又は最終処分先への運搬などの災害廃棄物の収集運搬は、市町村が実施することになります。市町村は、災害廃棄物の収集運搬に関して平常時に災害廃棄物の種類、収集・運搬の方法、必要機材、連絡体制などについて、具体的な検討を行っておく必要があります。特に、次の点については留意が必要です。

- 1 被災現場における災害廃棄物の回収にあたっては、発災後一定期間は、警察、消防が人命救助や捜索活動を行う可能性もあることから、事前に警察、消防などと回収方法について調整する必要がある。（人命救助などの対応方針が被災状況によって判断されるときは、平時ではなく発災後に警察、消防と調整を行う場合がある。）
- 2 災害廃棄物処理にあたる人員や収集運搬車両など必要な資機材が不足する場合を想定して、事前に周辺自治体などと人的・物的支援の協力連携体制を構築しておく。
- 3 地元の建設業協会、解体業協同組合、産業廃棄物協会など（以下民間関係団体という）と事前に協力、連絡体制を確保しておく。
- 4 ボランティア活動による災害廃棄物の撤去作業との連携体制を確保しておく。
- 5 収集運搬を民間業者に委託する際、仮置場の管理や分別作業も併せて委託する方が、迅速に初動体制を構築できる場合がある。

### 第1節 災害応急対策時（4-1-1）

被災直後の災害廃棄物の収集運搬に関する基本的な実施手順は、表4-1-1および次のとおりです。

表4-1-1 応急対応時の実施手順

行動		内容
STEP1	被災状況の把握	・道路、被災場所、災害廃棄物の種類、被災家屋数等の情報を収集する。
STEP2	災害廃棄物量の推計（被災地域毎）	・事前に定めた方法により災害廃棄物量の推計を行う。被災地域毎に行うことが望ましい。
STEP3	処理の方向性検討・協議 処理の方向性決定（域内、支援要請等） （災害廃棄物処理体制構築） （災害廃棄物処理実行計画策定）	
STEP4	仮置場（住民用仮置場、一次集積所）の確保	・土地の利用状況や道路啓開状況など処理実行計画等に基づき仮置場を決定する。
STEP5	収集・運搬体制の構築、収集・運搬ルート計画、必要機材の確保	・計画に応じて必要となる収集機材および人員をについて試算する。収集機材および人員が不足する場合は近隣市町村、民間関係団体又は県に支援を要請する。 ・必要に応じて民間事業者との委託契約等を行う。
STEP6	現場での分別・積み込み	・危険物や有害廃棄物などに留意し、安全対策を万全に行うとともに、効率的に中間処理を行うため、分別（大型物（家電、金属、コンクリートがら、柱材・角材、絨毯、布団、畳等）、危険物・有害物（燃料、爆発物、薬物、アスベスト、PCB等））をした上で積み込む。
STEP7	仮置場への収集・運搬	・仮置場への運搬を行う。

収集・運搬体制の構築においては、民間関係団体あるいは個別の事業者への委託が必要ですが、「非常災害時」においては、廃棄物処理法の特例措置が適用され、再委託が可能となります。詳細は、「第3編第3章第1節 改正廃棄物処理法の概要」のとおりです。

### 収集運搬車両の確保とルート計画を検討するにあたっての留意事項

災害廃棄物対策指針では、収集運搬車両の確保とルート計画を検討するにあたっての留意事項が以下のように示されています

災害廃棄物全般	片付けごみ	生活ごみ（避難所ごみを含む）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害初動時以降は、対策の進行により搬入が可能な仮置場が移るなどの変化があるため、GPSと複数の衛星データ等（空中写真）を用い、変化に応じて収集車両の確保と収集、運搬ルートが変更修正できる計画とする。</li> <li>・災害初動時は廃棄物の運搬車両だけでなく、緊急物資の輸送車両等が限られたルートを利用する場合も想定し、交通渋滞等を考慮した効率的なルート計画を作成する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発災直後は粗大ごみ等の片付けごみが排出される。片付けごみを収集車両により回収する際、利用できる道路の幅が狭い場合が多く、小型の車両しか使えない場合が想定される。この際の運搬には2トンダンプトラック等の小型車両で荷台が深い車両が必要となる場合もある。</li> <li>・直接、焼却施設へ搬入できる場合でも、破砕機が動いていないことも想定され、その場合、畳や家具等を圧縮・破砕しながら積み込めるプレスパッカー車（圧縮板式車）が活躍した例もある。</li> <li>・このため、別途、片付けごみについては、回収戦略を検討しておく必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難所及び被害のなかった地域からの生活ごみを収集するための車両（パッカー車）の確保が必要となる。そのためには、発災直後の混乱の中で収集車両及び収集ルート等の被災状況を把握しなければならない。</li> </ul>

出典：災害廃棄物対策指針資料編【技17-3 収集運搬車両の確保とルート計画に当たっての留意事項】を一部修正

## 第2節 災害復旧・復興時（仮置場・再資源化施設・処理処分先等への運搬時）

（4-1-2）

仮置場（住民用仮置場、一次集積所）からの災害廃棄物の流れは、図4-1-1のようになります。

災害復旧・復興時の実施手順は、表4-1-2に示すとおりであり、仮置場（住民用仮置場、一次集積所）では災害廃棄物の一次処理（粗選別）を行い、選別物のうち金属等直接リサイクルできるものは、リサイクル業者に引き渡す手続きを行います。直接リサイクルできないものは中間処理施設（二次集積所）に運搬し、二次処理（破碎・選別、焼却等）を行います。二次処理された選別物は、リサイクル先、処理・処分先に運搬します。

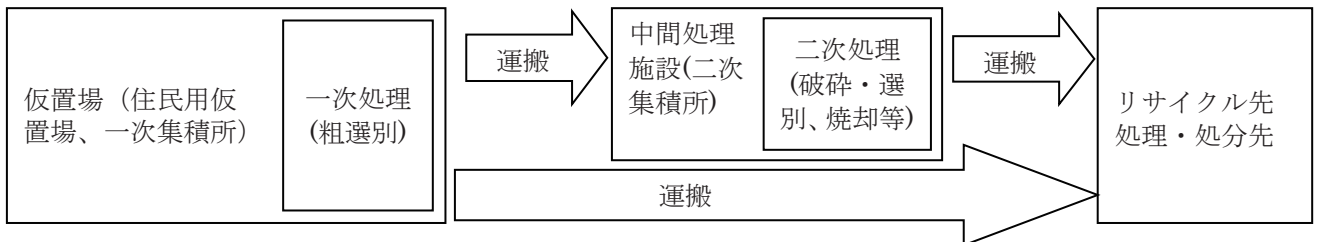


図 4-1-1 住民用仮置場・一次集積所からの災害廃棄物の流れ

表4-1-2 災害復旧・復興時の実施手順

行動		内容
STEP1	仮置場（住民用仮置場、一次集積所）での一次処理（粗選別）	・大型物（家電、金属、コンクリートがら、柱材・角材、絨毯、布団、畳等）、危険物・有害物（燃料、爆発物、薬物、アスベスト、PCB等）に分別する。
STEP2	粗選別により選別された選別品の運搬体制の構築、収集・運搬ルート計画、必要機材の確保	・道路啓開状況を確認し、収集計画を立てる。 ・計画に基づき、必要となるごみ収集機材・人員の算出と手配を行う。不足する場合は近隣市町村、民間関係団体又は県に支援を要請する。
STEP3	中間処理施設（二次集積所）	・市町村が行う場合は場内の運搬機材や人員の確保が必要 ・民間に委託する場合は場内の運搬を含めて委託する。二次処理（破碎・選別、焼却等）
STEP4	二次処理により選別された選別品の運搬体制の構築、収集・運搬ルート計画、必要機材の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・選別した災害廃棄物ごとに事前に関係部署と調整した上で、運搬計画を作成する</li> <li>・積込容量、交通規則、法定速度等を遵守して安全な作業ができるよう安全運行管理計画を作成する。</li> <li>・広域処理や広域処分を行う場合、被災状況や地理的特性から鉄道輸送や海上輸送も有効な方法となるので、使用可能な手段、輸送先との利便性等を総合的に勘案して決定する。なお、港湾の利用については、港湾管理者等と事前に協議を行っておく必要がある。</li> <li>・鉄道による運搬は次のような利点があり、必要に応じて検討することが必要である。               <ul style="list-style-type: none"> <li>◇大量輸送により高い輸送効率が見込まれること</li> <li>◇運搬・到着時間も安定して管理しやすいこと</li> <li>◇鉄道貨物に用いるコンテナは密閉性が高く災害廃棄物の飛散や臭気等を防止できること</li> <li>◇鉄道貨物ターミナル駅は全国にあり、かつ、1社が運営していることから、一元的に全国の貨物ターミナル駅まで輸送できること。</li> </ul> </li> </ul>

### 仮置場・再資源化施設・処理処分先等への運搬時の留意事項

災害廃棄物対策指針では、仮置き場・再資源化施設・処理処分先等への運搬時の留意事項が以下のよう  
に示されています。

- ・災害廃棄物の運搬には10 トンダンプトラックが使用されることが多い。収集運搬が必要な災害廃棄物量  
(推計値) から必要な車両台数を計画する。
- ・仮置場への搬入は収集運搬車両が集中する 경우가多く、交通渋滞に配慮したルート計画が要求される。ル  
ート計画の作成に当たっては、できるだけ一方通行で完結できる計画とし、収集運搬車両が交錯しないよ  
うに配慮する。
- ・災害廃棄物の搬入・搬出量の把握のためには、仮置場にトラックスケール(車体ごと計量できる計量装置)  
を設置したり、中間処理施設において計量したりすることが考えられる。ただし、それらの設備が稼働す  
るまでの間や補完のため、収集運搬車両の積載可能量と積載割合、積載物の種類を記録して、推定できる  
ようにしておくことも重要である。
- ・災害廃棄物の運搬には、交通渋滞の緩和等のため、船舶を利用することも考えられる。

出典：災害廃棄物対策指針資料編【技 17-3 収集運搬車両の確保とルート計画に当たっての留意事項】

### 第3節 運搬車両の運行管理(4-1-3)

仮置場の広範囲な分散、大量の運搬車両、多様な運搬経路等が必要な場合には、地域住民等に配  
慮した安全管理に加えて、効率的な車両運行管理が求められます。一例としてGPS等を活用して、  
日付、運転者、車番、積荷、積載重量、積載場所、荷降先及び現在の車両位置等を一括して管理で  
きるシステムなどがあります。

## 第2章 仮置場

### 第1節 仮置場候補地の選定（平時）（4-2-1）

仮置場は、救助活動、道路啓開など災害発生初期段階の活動において支障となる廃棄物や道路などの社会基盤が復旧する過程で発生する廃棄物の受入先となるだけではなく、廃棄物の選別、焼却などの中間処理や再資源化など、廃棄物の適正処理を推進するうえでも重要な施設となっていることから、市町村において、平時において仮置場候補地をあらかじめ選定しておくことが必要です。

#### 1 仮置場等の種類

平時における取り組みとして、本計画では、仮置場の種類を用途面から次のとおり整理し、定義することとします。

表 4-2-1 仮置場の種類

名称		定義	設置期間
仮置場	住民用仮置場	被災した住民が、自ら災害廃棄物を持ち込むことのできる搬入場。被災後速やかに被災地域に近い場所に設置し、数ヶ月間に限定して受け付ける。	被災直後に確保が必要となる。仮置場整備後は徐々に縮小していく。住環境に近いことからできるだけ早く閉鎖することが望ましい。
	一次集積所	災害廃棄物の前処理（粗選別）を行い、二次集積所へ積み替える拠点としての機能を有する。発災現場から災害廃棄物（可能な限り発災現場で分別したもの）を仮置場で集積しながら、粗選別を行う。	被災直後から災害応急対応時に確保が必要となる。同時に前処理を行う委託業務を発注する必要がある（収集業務と一緒に発注するケースも想定される）。粗選別が進み二次集積所が確保できれば、選別物が二次集積所に搬出され、徐々に縮小していく。
	二次集積所	住民用仮置場や一次集積所から運ばれてきた災害廃棄物を中間処理（破碎・選別、焼却等）するとともに、再資源化された復興資材を保管する機能を持つ。	災害応急対応時から災害復旧・復興時に確保が必要となる。搬入された災害廃棄物の処理がすべて終わるまで存続する。

## 2 仮置場候補地の選定基準及び選定手順

仮置場は、以下のような選定基準を参考に、主に公有地から選定します。

仮置場候補地の選定手順は表4-2-2に示すとおりであり、発災前の仮置場の候補地選定は、市町村及び県のそれぞれにおいて検討します。

### 【仮置場候補地の選定基準】

- (1) 法律・条例により土地利用が制限されていない区域
- (2) 病院・学校・水源などの位置に留意し、近接していない場所
- (3) 幹線道路に近く、大型トラックや重機が進入できる場所
- (4) 応急仮設住宅など、他用途の土地利用のニーズがない場所
- (5) 火災の可能性があるため、防火・消火用水が確保できる場所
- (6) 津波や水害で浸水する恐れのある場所については、浸水によるぬかるみなど、乾燥するまで利用できない場合があることを考慮して選定
- (7) 大規模災害発生時に仮設の破碎・選別・焼却等を行う二次集積所については、一時的な仮置きだけを行う仮置場よりも広い用地が求められるとともに、一時的な仮置場から災害廃棄物を集積することを踏まえ、その位置を考慮して設定
- (8) 一次及び二次集積所は複数年設置することが想定されるため、特に環境上の配慮が必要であり、仮置場を撤去した後の土地利用方法、周辺地域における住居等、保全対象の状況を勘案して選定

表4-2-2 仮置場候補地の選定手順

行動		内容
STEP1	仮置場候補地の抽出	選定基準を参考に候補地をピックアップする。なお、避難所などの他の用途に使用される可能性があるため、多めに選定しておく必要がある。
STEP2	候補地の絞り込み	以下の優先順位で候補地を絞り込む <ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物処理施設、管理型最終処分場、最終処分場跡地を抽出する。</li> <li>・公園、グラウンド、公民館、港湾（船舶の係留等のための水域を含む）等の公有地（市有地、県有地、国有地等）を抽出する。</li> <li>・未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない民有地を抽出する。</li> <li>・上記の他、利用できそうな民有地（スーパーの駐車場等）も検討する。</li> </ul> <b>【留意事項】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇面積のほか、地形、地盤、形状、現状の土地利用状況に配慮する。</li> <li>◇管理型最終処分場や管理型最終処分場の跡地等の遮水と浸出水処理が行える構造である場所は最も望ましい。</li> <li>◇住民用仮置場については、災害時における必要性を考慮し、まちづくりの中で確保を検討する。</li> <li>◇私有地を仮置場とする場合に備え、賃貸料や返還時の条件等について平時から検討しておく必要がある。</li> </ul>
STEP3	二次集積所の選定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮設の破碎・選別施設や焼却炉が設置されることを想定し、必要な面積が確保でき、一時的な仮置場からの運搬を考慮して土地を選定する。</li> <li>・仮置場を撤去した後の土地利用方法や周辺地域における住居等、保全対象の状況を勘案して選定する。</li> </ul>
STEP4	仮置場の面積確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・推計した災害廃棄物量から算出した仮置場面積と比較して選定した仮置場の面積が適正か確認する。</li> </ul>

STEP5	仮置場候補地の選定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地確認と仮置場整備構想を作成する。</li> <li>・総合評価を行う。（選定基準への適合状況等から総合的に点数評価→最終候補地を選定）</li> </ul> <p><b>【留意事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇現地確認及び仮置場整備構想案については、実際に仮置場として利用できるか確認するための簡易なものでよい。</li> <li>◇総合評価については、最終候補地の選定まではおこなわず、優先順位をつけるだけでもよい。</li> </ul>
-------	-----------	---

### 3 仮置場候補地必要面積の推計

第1編に示した被害想定を基に災害廃棄物量及び津波堆積物量から算出した仮置場面積は表4-2-3～8のとおりです。また、平成24年7月九州北部豪雨による災害廃棄物発生量の多かった自治体の実績から算出した仮置場面積は表4-2-9のとおりです。なお、水害については、市町村や場所を問わず同程度の被害が発生する可能性があることから、災害廃棄物発生量などを参考に仮置場候補地を選定しておく必要があります。

仮置場候補地は多ければ多いほど災害時の初動体制がとりやすく、想定外の災害に備えるため、徐々に候補地を増やすなど、可能な限り多くの仮置場を確保しておくことが必要です。

#### 仮置き場面積の推計方法

##### ◆面積の推計方法の例（災害廃棄物処理対策指針 技1-14-4 例2）

面積＝仮置量／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（t/m<sup>3</sup>）、不燃物1.1（t/m<sup>3</sup>）

○積み上げ高さ：5m

○作業スペース割合：作業スペース割合100%

※出典：「千葉県市町村震災廃棄物処理計画策定指針」（平成17年3月改正、千葉県）

##### ◆確保する面積の目途

がれき等は継続して発生し、また順次処理していくため、必要面積の全てを一度に確保する必要はなく、必要面積の50%を目途※に確保する。

※出典：「仙台市震災廃棄物等対策実施要領」（平成25年5月、仙台市環境局）

※最初の確保目標として設定する。これ以上できる限り多くの仮置場を確保する必要がある。

山間部の市町村は100%以上を目指す。

※出典：「災害廃棄物対策指針」技1-14-4 例2、例3

表 4-2-3 仮置場必要面積の推計（中央構造線断層帯による地震）

市町村名	種類別容量（千m <sup>3</sup> ）						津波堆積物容量（千m <sup>3</sup> ）	容量計（千m <sup>3</sup> ）	仮置場必要面積（最大）（千m <sup>2</sup> ）	仮置場面積（確保の目途）（千m <sup>2</sup> ）
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合計				
大分市	3,698.4	1,416.2	4,051.4	503.0	1,109.3	10,778.3	638.1	11,416.3	4,566.5	2,283.3
別府市	603.9	269.1	733.8	86.7	181.1	1,874.6	196.8	2,071.4	828.5	414.3
中津市	4.7	1.7	5.0	0.6	1.4	13.5	10.4	23.9	9.6	4.8
日田市	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.6	0.0	0.6	0.2	0.1
佐伯市	1.1	0.4	1.1	0.1	0.3	3.1	2.7	5.8	2.3	1.2
臼杵市	12.0	4.5	12.8	1.6	3.6	34.6	3.7	38.3	15.3	7.7
津久見市	1.2	0.4	1.2	0.2	0.4	3.3	2.6	5.9	2.4	1.2
竹田市	0.6	0.2	0.6	0.1	0.2	1.7	0.0	1.7	0.7	0.3
豊後高田市	7.6	2.8	8.0	1.0	2.3	21.6	16.6	38.2	15.3	7.6
杵築市	60.1	21.9	63.1	8.0	18.0	171.1	53.7	224.8	89.9	45.0
宇佐市	4.2	1.5	4.4	0.6	1.3	12.1	1.6	13.7	5.5	2.7
豊後大野市	3.1	1.1	3.3	0.4	0.9	8.9	0.0	8.9	3.6	1.8
由布市	98.6	35.9	103.6	13.2	29.6	280.8	0.0	280.8	112.3	56.2
国東市	8.8	3.2	9.2	1.2	2.6	25.0	11.7	36.7	14.7	7.3
姫島村	1.1	0.4	1.2	0.1	0.3	3.2	2.7	5.8	2.3	1.2
日出町	73.3	26.6	77.0	9.8	22.0	208.6	29.3	237.9	95.2	47.6
九重町	2.7	1.0	2.9	0.4	0.8	7.8	0.0	7.8	3.1	1.6
玖珠町	2.0	0.7	2.2	0.3	0.6	5.8	0.0	5.8	2.3	1.2
合計	4,583.7	1,787.8	5,081.0	627.2	1,374.8	13,454.5	969.9	14,424.4	5,769.7	2,884.9

備考：四捨五入の関係で、合計が一致しない場合がある。

表 4-2-4 仮置場必要面積の推計（日出生断層帯による地震）

市町村名	種類別容量（千 $m^3$ ）						津波堆積物容量 （千 $m^3$ ）	容量計 （千 $m^3$ ）	仮置場必要面積 （最大） （千 $m^2$ ）	仮置場面積 （確保の 目途） （千 $m^2$ ）
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合計				
大分市	393.3	143.0	413.2	52.4	118.0	1,120.0	0.0	1,120.0	448.0	224.0
別府市	332.3	177.9	463.6	51.4	99.6	1,124.8	0.0	1,124.8	449.9	225.0
中津市	7.3	2.7	7.7	1.0	2.2	20.9	0.0	20.9	8.3	4.2
日田市	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.6	0.0	0.6	0.2	0.1
佐伯市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
臼杵市	2.5	0.9	2.6	0.3	0.8	7.1	0.0	7.1	2.9	1.4
津久見市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
竹田市	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.1	0.1
豊後高田市	0.3	0.1	0.3	0.0	0.1	0.9	0.0	0.9	0.3	0.2
杵築市	23.8	8.7	25.1	3.2	7.1	67.8	0.0	67.8	27.1	13.6
宇佐市	32.6	11.9	34.3	4.4	9.8	92.9	0.0	92.9	37.2	18.6
豊後大野市	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.1	0.0
由布市	21.4	7.8	22.5	2.9	6.4	61.0	0.0	61.0	24.4	12.2
国東市	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.1	0.1
姫島村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
日出町	78.9	28.7	82.9	10.5	23.7	224.8	0.0	224.8	89.9	45.0
九重町	10.0	3.6	10.5	1.3	3.0	28.4	0.0	28.4	11.4	5.7
玖珠町	30.9	11.2	32.5	4.1	9.3	88.1	0.0	88.1	35.2	17.6
合計	933.9	396.7	1,095.6	131.6	280.0	2,838.0	0.0	2,838.0	1,135.2	567.6

備考：四捨五入の関係で、合計が一致しない場合がある。

表 4-2-5 仮置場必要面積の推計（万年山-崩平山断層帯による地震）

市町村名	種類別容量（千 $m^3$ ）						津波堆積物容量 （千 $m^3$ ）	容量計 （千 $m^3$ ）	仮置場必要面積 （最大） （千 $m^2$ ）	仮置場面積 （確保の 目途） （千 $m^2$ ）
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合計				
大分市	14.5	5.3	15.3	1.9	4.4	41.4	0.0	41.4	16.5	8.3
別府市	5.5	2.0	5.7	0.7	1.6	15.5	0.0	15.5	6.2	3.1
中津市	0.5	0.2	0.5	0.1	0.1	1.3	0.0	1.3	0.5	0.3
日田市	33.8	12.3	35.6	4.5	10.1	96.4	0.0	96.4	38.5	19.3
佐伯市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
臼杵市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
津久見市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
竹田市	0.3	0.1	0.3	0.0	0.1	0.9	0.0	0.9	0.4	0.2
豊後高田市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
杵築市	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
宇佐市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
豊後大野市	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.1	0.1
由布市	5.1	1.8	5.3	0.7	1.5	14.4	0.0	14.4	5.8	2.9
国東市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
姫島村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
日出町	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.1	0.0
九重町	31.4	11.4	33.0	4.2	9.4	89.5	0.0	89.5	35.8	17.9
玖珠町	23.3	8.5	24.4	3.1	7.0	66.2	0.0	66.2	26.5	13.2
合計	114.6	41.7	120.4	15.3	34.4	326.3	0.0	326.3	130.5	65.3

備考：四捨五入の関係で、合計が一致しない場合がある。

表 4-2-6 仮置場必要面積の推計（南海トラフの巨大地震）

市町村名	種類別容量（千 $m^3$ ）						津波堆積物容量（千 $m^3$ ）	容量計（千 $m^3$ ）	仮置場必要面積（最大）（千 $m^2$ ）	仮置場面積（確保の目途）（千 $m^2$ ）
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合計				
大分市	373.4	135.8	392.4	49.8	112.0	1,063.4	348.3	1,411.8	564.7	282.4
別府市	80.6	29.3	84.6	10.7	24.2	229.4	134.3	363.7	145.5	72.7
中津市	5.0	1.8	5.3	0.7	1.5	14.4	12.3	26.7	10.7	5.3
日田市	1.6	0.6	1.7	0.2	0.5	4.7	0.0	4.7	1.9	0.9
佐伯市	454.1	165.1	477.0	60.5	136.2	1,293.0	955.5	2,248.5	899.4	449.7
臼杵市	132.3	48.1	139.0	17.6	39.7	376.7	289.0	665.7	266.3	133.1
津久見市	74.9	27.2	78.7	10.0	22.5	213.3	177.3	390.6	156.3	78.1
竹田市	2.2	0.8	2.4	0.3	0.7	6.4	0.0	6.4	2.6	1.3
豊後高田市	11.7	4.3	12.3	1.6	3.5	33.3	28.9	62.2	24.9	12.4
杵築市	23.6	8.6	24.8	3.1	7.1	67.1	43.4	110.5	44.2	22.1
宇佐市	1.4	0.5	1.5	0.2	0.4	4.0	3.0	7.0	2.8	1.4
豊後大野市	36.7	13.3	38.5	4.9	11.0	104.5	0.0	104.5	41.8	20.9
由布市	2.9	1.0	3.0	0.4	0.9	8.2	0.0	8.2	3.3	1.6
国東市	9.1	3.3	9.5	1.2	2.7	25.8	19.8	45.6	18.2	9.1
姫島村	1.8	0.7	1.9	0.2	0.5	5.1	4.5	9.6	3.8	1.9
日出町	21.3	7.7	22.4	2.8	6.4	60.7	38.4	99.1	39.6	19.8
九重町	1.7	0.6	1.8	0.2	0.5	4.9	0.0	4.9	1.9	1.0
玖珠町	1.6	0.6	1.7	0.2	0.5	4.6	0.0	4.6	1.8	0.9
合計	1,235.9	449.5	1,298.4	164.8	370.8	3,519.3	2,054.8	5,574.1	2,229.7	1,114.8

備考：四捨五入の関係で、合計が一致しない場合がある。

表 4-2-7 仮置場必要面積の推計（周防灘断層群主部による地震）

市町村名	種類別容量（千 $m^3$ ）						津波堆積物容量 （千 $m^3$ ）	容量計 （千 $m^3$ ）	仮置場必要面積 （最大） （千 $m^2$ ）	仮置場面積 （確保の 目途） （千 $m^2$ ）
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合計				
大分市	1.3	0.5	1.3	0.2	0.4	3.6	3.0	6.6	2.6	1.3
別府市	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.7	0.3	1.0	0.4	0.2
中津市	7.9	2.9	8.3	1.1	2.4	22.6	4.2	26.7	10.7	5.3
日田市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
佐伯市	0.3	0.1	0.4	0.0	0.1	1.0	0.9	1.8	0.7	0.4
臼杵市	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.2	0.5	0.2	0.1
津久見市	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.4	0.3	0.7	0.3	0.1
竹田市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
豊後高田市	16.7	6.1	17.5	2.2	5.0	47.6	24.1	71.6	28.7	14.3
杵築市	1.3	0.5	1.4	0.2	0.4	3.7	1.5	5.2	2.1	1.0
宇佐市	6.8	2.5	7.1	0.9	2.0	19.2	1.5	20.7	8.3	4.1
豊後大野市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
由布市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
国東市	8.6	3.1	9.0	1.1	2.6	24.4	16.3	40.8	16.3	8.2
姫島村	3.4	1.2	3.6	0.5	1.0	9.8	8.5	18.3	7.3	3.7
日出町	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.1	0.4	0.1	0.1
九重町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
玖珠町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	46.8	17.0	49.2	6.2	14.0	133.3	61.0	194.3	77.7	38.9

備考：四捨五入の関係で、合計が一致しない場合がある。

表 4-2-8 仮置場必要面積の推計（プレート内地震）

市町村名	種類別容量（千 $m^3$ ）						津波堆積物容量（千 $m^3$ ）	容量計（千 $m^3$ ）	仮置場必要面積（最大）（千 $m^2$ ）	仮置場面積（確保の目途）（千 $m^2$ ）
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合計				
大分市	257.7	93.8	270.9	34.4	77.3	734.0	0.0	734.0	293.6	146.8
別府市	31.5	11.5	33.1	4.2	9.4	89.7	0.0	89.7	35.9	17.9
中津市	0.6	0.2	0.6	0.1	0.2	1.7	0.0	1.7	0.7	0.3
日田市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
佐伯市	32.4	11.8	34.0	4.3	9.7	92.2	0.0	92.2	36.9	18.4
臼杵市	16.4	6.0	17.3	2.2	4.9	46.8	0.0	46.8	18.7	9.4
津久見市	7.5	2.7	7.9	1.0	2.3	21.4	0.0	21.4	8.6	4.3
竹田市	1.1	0.4	1.1	0.1	0.3	3.1	0.0	3.1	1.2	0.6
豊後高田市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
杵築市	5.7	2.1	5.9	0.8	1.7	16.1	0.0	16.1	6.4	3.2
宇佐市	0.9	0.3	1.0	0.1	0.3	2.7	0.0	2.7	1.1	0.5
豊後大野市	6.9	2.5	7.3	0.9	2.1	19.7	0.0	19.7	7.9	3.9
由布市	1.1	0.4	1.2	0.2	0.3	3.2	0.0	3.2	1.3	0.6
国東市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
姫島村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
日出町	2.0	0.7	2.1	0.3	0.6	5.8	0.0	5.8	2.3	1.2
九重町	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.6	0.0	0.6	0.2	0.1
玖珠町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	364.2	132.5	382.8	48.6	109.3	1,037.3	0.0	1,037.3	414.9	207.5

備考：四捨五入の関係で、合計が一致しない場合がある。

表 4-2-9 仮置場必要面積の推計（平成 24 年 7 月九州北部豪雨）

	重量（千 t）		容量（千 $m^3$ ）			仮置場必要面積（最大）（千 $m^2$ ）	仮置場面積（確保の目途）（千 $m^2$ ）
	可燃物	不燃物	可燃物	不燃物	合計		
熊本市	1.5	23.5	3.9	21.4	25.3	10.1	5.1
阿蘇市	11.0	11.2	27.4	10.2	37.6	15.1	7.5
中津市	0.1	4.0	0.3	3.7	4.0	1.6	0.8
日田市	2.5	1.8	6.2	1.6	7.8	3.1	1.6
竹田市	3.2	0.0	7.9	0.0	7.9	3.2	1.6

#### 4 仮置場候補地情報の整理

仮置場候補地を選定した後、仮置場名、番地、用途(住民用仮置場・一次集積所・二次集積所)、面積 (㎡)、種別(国有地・県有地・市有地・私有地)、優先順位等の情報を整理します。また、地図上に仮置場位置を落とし込み、災害時に円滑に活用できるようにしておく必要があります。

選定した仮置場の地図上への落とし込みや仮置場候補地の抽出においては、以下に示す都市計画法第6条に基づく調査で整備された「土地利用現況図」やGISデータ※が活用できます。

※国土交通省ホームページから以下のような情報がダウンロードできます。

データベース名 : 国土数値情報

参 照 先 : <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>

##### ■データ内容

データ名	データ内容
用途地域	・第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域、近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域、工業専用地域など
<土地利用> 土地利用細分メッシュ	・100m メッシュごとに、各利用区分(田、その他の農用地、森林、荒地、建物用地、幹線交通用地、湖沼、河川等)を整備したもの
標高、傾斜	・標高(平均、最高、最低)、最大傾斜角度・方角、最小傾斜角度・方角について5次メッシュ(250mメッシュ)ごとに整備したもの
公共施設	・全国の官公署、幼稚園、病院、郵便局、社会福祉施設等の位置及び種別、名称、住所、管理者等のデータを整備し、ポイントデータ化したもの
避難施設	・地域防災計画より避難施設に関する情報から避難施設リストを抽出し、ポイントデータ化したもの
浸水想定区域	・河川管理者(国土交通大臣)から提供された浸水想定区域図をデータ化したもの
土砂災害危険箇所	・県が指定する土砂災害危険箇所(土石流危険渓流、地すべり危険箇所、急傾斜地崩壊危険箇所)をデータ化したもの
自然公園地域、自然保全地域	・各種法規制のかかる区域図をデータ化したもの

#### 5 仮置場候補地に係る広報

仮置場候補地のうち必要なものについては、災害時に円滑な対応が図れるように予め住民に周知について検討しておく必要があります。

## 第2節 災害応急対策時（4-2-2）

発災当初の応急対策時において、仮置場候補地から仮置場を選定する場合の基本的な考え方やレイアウトなどについて整理します。

### 1 道路啓開や居住空間確保のための災害廃棄物除去と住民用仮置場の設置

被災直後は災害廃棄物により道路が寸断されていることが想定されますが、必要最小限のルートを確認するため道路上の障害物を除去し、路端または路肩に災害廃棄物を寄せる道路啓開が行われます。仮置場は交通が遮断されている場所に設置できないため、道路状況と道路啓開計画を把握してから選定を行う必要があります。また、初期の道路啓開では、十分な交通量は確保できないため、道路上の災害廃棄物を住民用仮置場又は一次集積所に搬入して速やかに交通の回復を図る必要があります。

また、しばらくすると住民が居住空間を確保するために災害廃棄物の搬出を始めます。これらを考慮し、住区基幹公園※や空地などを住民用仮置場として、できる限り被災者の生活場所に近いところに設定する必要があります。

※住区基幹公園：半径1km以内の近隣の人が利用する0.25ha～4haの街区公園、近隣公園、地区公園

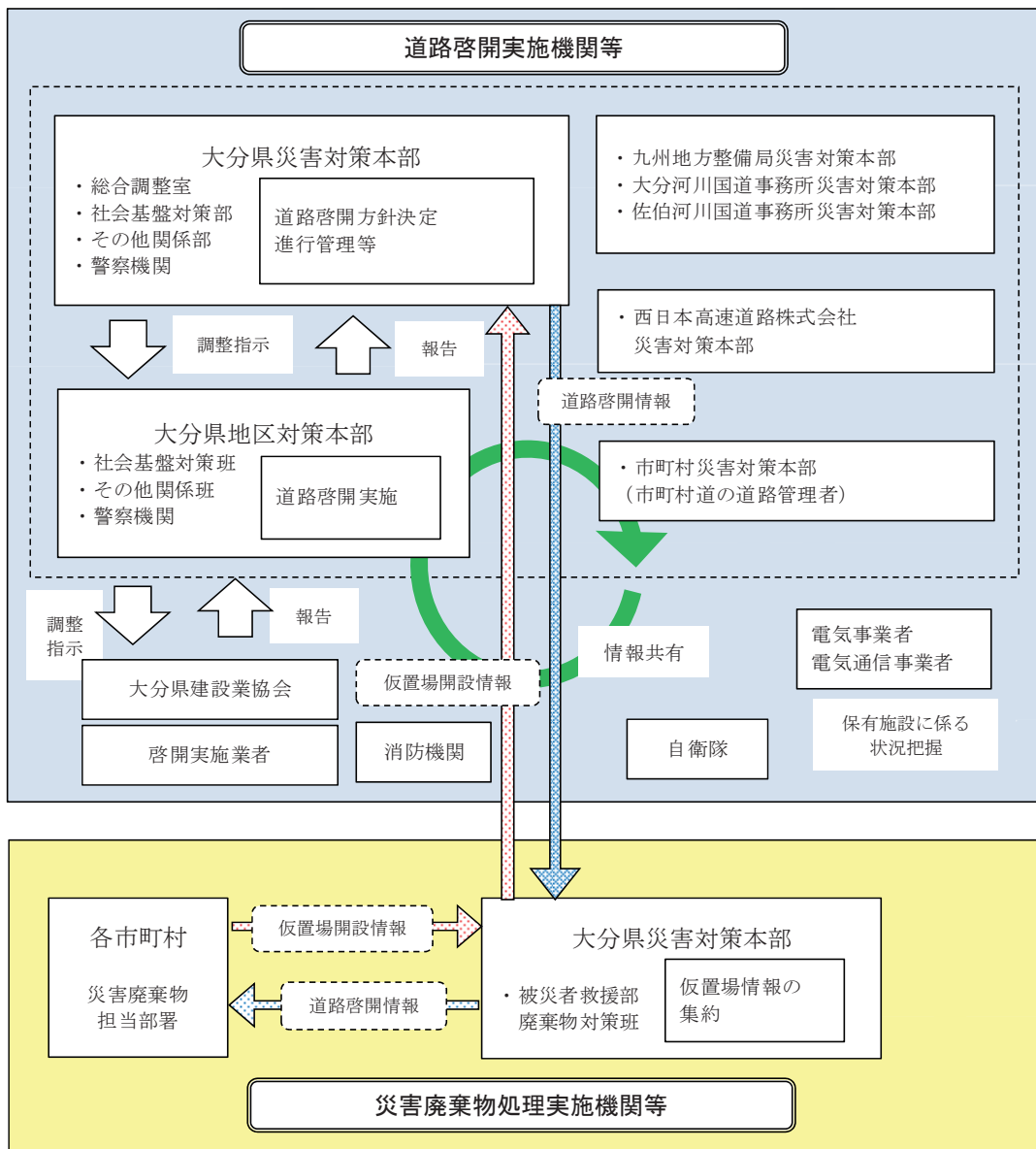


図 4-2-1 道路啓開作業と廃棄物対策班

## 2 発災後の仮置場の選定

発災後の仮置場は、平時に選定した仮置場候補地の中から活用できる場所を選定します。災害の規模・種類・被災場所によっては、平時に選定した仮置場候補地以外の場所を確保する必要があります。

実際の被災状況や自衛隊の野営場、避難所、応急仮設住宅等への利用状況等を勘案し適切な仮置場を選定します。発災後の仮置場の選定手順及び選定、設置上の留意事項は次のとおりです。

### (1) 仮置場の選定手順

- ① 主な被災地域と平時に選定した仮置場候補地の位置関係の確認
- ② 仮置場候補地の浸水の有無の確認（乾燥するまで使用困難）
- ③ 仮置場までの搬入ルートの確認、道路啓開計画の確認
- ④ 平時に選定した仮置場候補地の適合性の確認、新規仮置場の選定
- ⑤ 災害廃棄物発生量予測量と仮置場確保済面積との比較、過不足の確認
- ⑥ 避難所場所の確認

### (2) 仮置場の選定及び設置上の留意事項

- ① 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必要がある。
- ② 仮置場の用地が私有地の場合は、平常時に検討したルールに基づき貸与を受ける。
- ③ アクセス、搬入路については、大型車がアクセスできるコンクリート／アスファルト／砂利舗装された道路（幅12m 程度以上）を確保し、必要に応じて地盤改良を行う。なお、発生した災害廃棄物を、事後の復旧を考慮した上で浸水地区への仮設道路の基盤材として使うことも可能である。
- ④ 仮置場の地面について、特に土（農地を含む）の上を集積する場合、散水に伴う建設機械のワーカビリティを確保するため、仮設用道路等に使う「敷鉄板」（基本リース品）を手当する。水硬性のある道路用鉄鋼スラグ（HMS）を輸送し、路盤として使用することもできる。

### 3 一次集積所の配置

一次集積所には、分別して搬入される災害廃棄物を種類毎に一時保管するスペースのほか、作業スペースとして大型物（家電、金属、コンクリートがら、柱材・角材、絨毯、布団、畳等）、危険物・有害物（燃料、爆発物、薬物、アスベスト、PCB等）等の抽出、選別スペース、搬入搬出車両の通行路及び積み降ろしスペース等を配置する必要があります。これらの作業スペースは、災害廃棄物を一時保管するために必要なスペースの同等以上必要です。

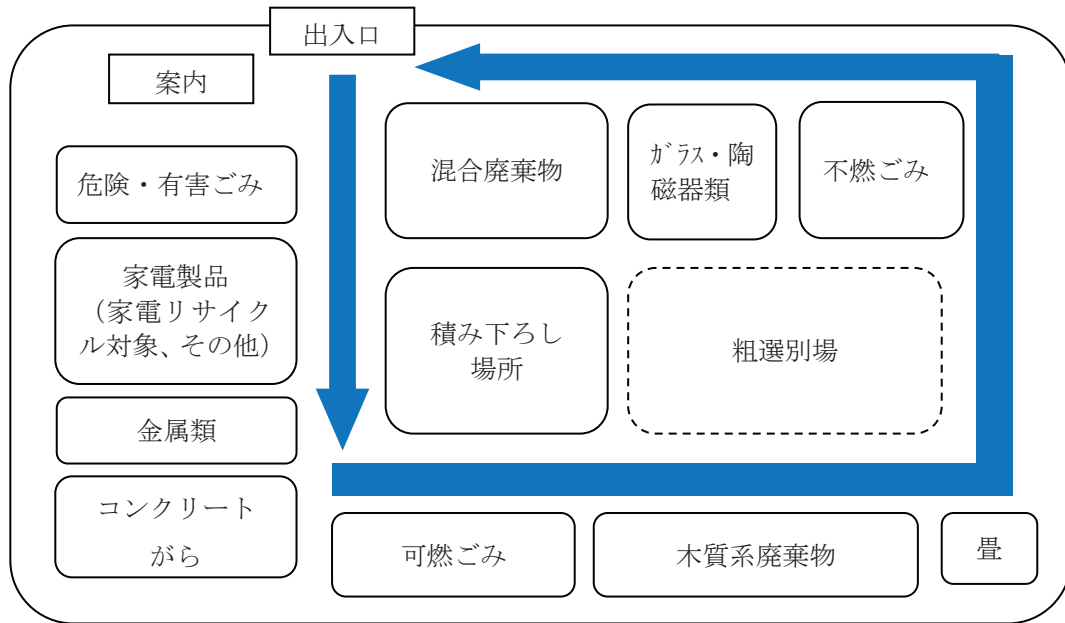


図 4-2-2 一次集積所レイアウト案

### 第3節 災害復旧・復興時（4-2-3）

仮置場の選定、設置が完了した後は、仮置場の運営及び二次集積所を設置する段階に入ります。ここでは、仮置場の運営上の留意点及びレイアウトなどについて示します。

#### 1 仮置場の運営管理上の留意事項

##### （1）搬入・搬出管理

災害廃棄物処理の作業効率を高め、更に不法投棄を防止するためには、正確で迅速な搬入・搬出管理が必要です。また、その後の処理量やコストを見積もる上でも、量や分別に対する状況把握を日々行う必要があります。量の把握は、仮置物の体積を測定し体積重量換算係数を乗ずることによって求めます。体積重量換算係数は、トラックスケールでの計量データから算出することが可能です。

また、二次集積所においても、入口に案内板及び指導員（状況に応じて）を配置し、業者や住民に対して搬入作業を指示する体制整備が必要です。

##### （2）仮置場の安全管理

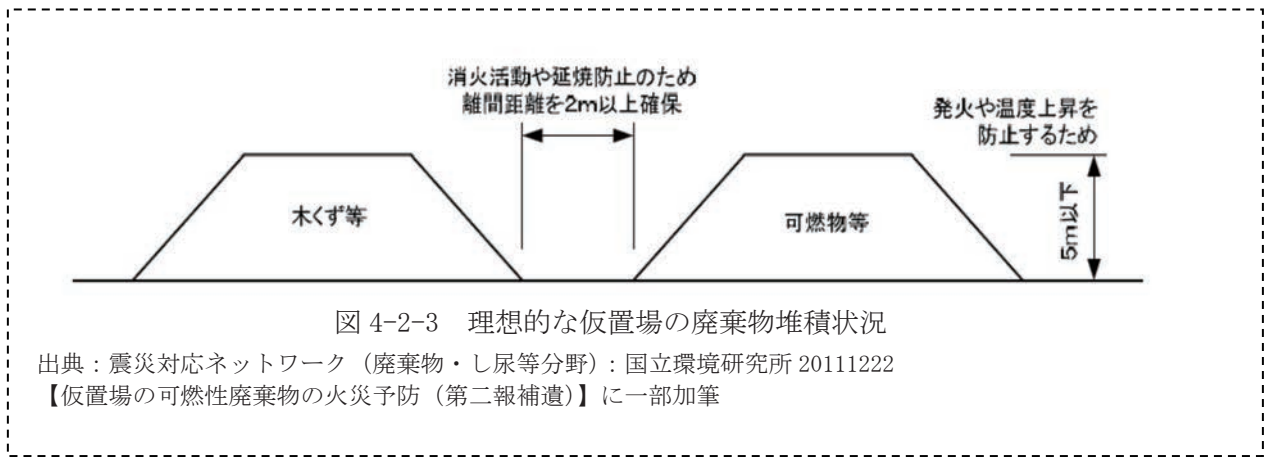
作業員は、通常の安全・衛生面に配慮した服装に加え、アスベストの排出に備え、必ず防じんマスク及びメガネを着用します。靴については、破傷風の原因となる釘等も多いため、安全長靴をはく必要があります。また、熱中症対策、防寒対策など作業環境を保全することによる作業安全への配慮も重要です。さらには、ハエ・蚊、ネズミ等の衛生害虫防止対策や悪臭対策として薬剤散布等の対応が必要です。

##### （3）火災防止

仮置場における火災は、木くずや可燃物を長期間高く積み上げておくことによって内部が蓄熱し発生する火災と、爆発性、発火性等を持つ廃棄物による火災があります。東日本大震災においても仮置場の火災が数か所発生しており、十分留意する必要があります。

#### 仮置き場面積における火災予防

- ① 木くずや可燃物は、高さ5メートル以上積み上げを行わないようにする
- ② 鉛蓄電池（自動車、オートバイなどから発生）やタイヤ、ストーブ（灯油が残っている場合がある）等は火災発生の原因となるので、山から取り除く。
- ③ 山を重機で踏みつぶさないように注意する。（圧縮により内部が蓄熱する可能性がある）
- ④ 万が一の火災発生時の消火活動を容易にし、延焼を防止するため、堆積物同士の離間距離を2メートル以上設ける。
- ⑤ 消火用水や消火器を準備する。



#### （４） 土壌汚染防止

仮置場の規模、仮置きする廃棄物及び選別作業等の種類、仮置き予定期間と返却後の土地用途を勘案し、可能な範囲で供用前の土壌汚染状況を把握しておきます。

仮置場運営中は、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ます。

#### （５） 飛散防止対策

災害廃棄物の飛散防止策として、散水の実施及び一次集積所周囲への飛散防止ネットや囲いの設置またはフレキシブルコンテナバッグ（1m<sup>3</sup>程度の容量をもつ化学繊維でできた丈夫な袋）に保管するなどの対応を検討します。特に、港湾地域など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必要があります。

#### （６） 周辺環境（悪臭、騒音・振動）対策

仮置場では、堆積物による悪臭や害虫の発生、選別作業や搬入車両による騒音や振動及び粉じんの発生等が懸念されます。居住地域から離して仮置場を設置することが基本となりますが、定期的に消毒剤や消臭剤を散布することが必要です。また、車両については、極力住居地域を避けた搬入搬出ルートの設定や退出時のタイヤ洗浄等を行うことが有効です。

また、仮置場周辺で悪臭や騒音・振動、粉じん等の環境モニタリングを定期的に行い、周辺環境に悪影響が認められる場合は、適宜対処する必要があります。

## 2 中間処理施設（二次集積所）の配置

中間処理施設（二次集積所）では、仮置場（住民用仮置場、一次集積所）から運搬されてくる粗選別された災害廃棄物の一時保管後、粗選別、破碎・選別処理、焼却処理等の中間処理を行い、二次処理された選別物（再資源化された復興資材等）を搬出するまで保管されます。そのため、処理前の災害廃棄物の保管スペース、中間処理施設設置スペース、処理後物保管スペース、搬出入車通路、管理事務所、駐車場などを配置する必要があります。また、周囲はフェンスまたは飛散防止ネットを敷設します。フェンスには、必要に応じて吸音板等騒音防止対策を施す必要があります。

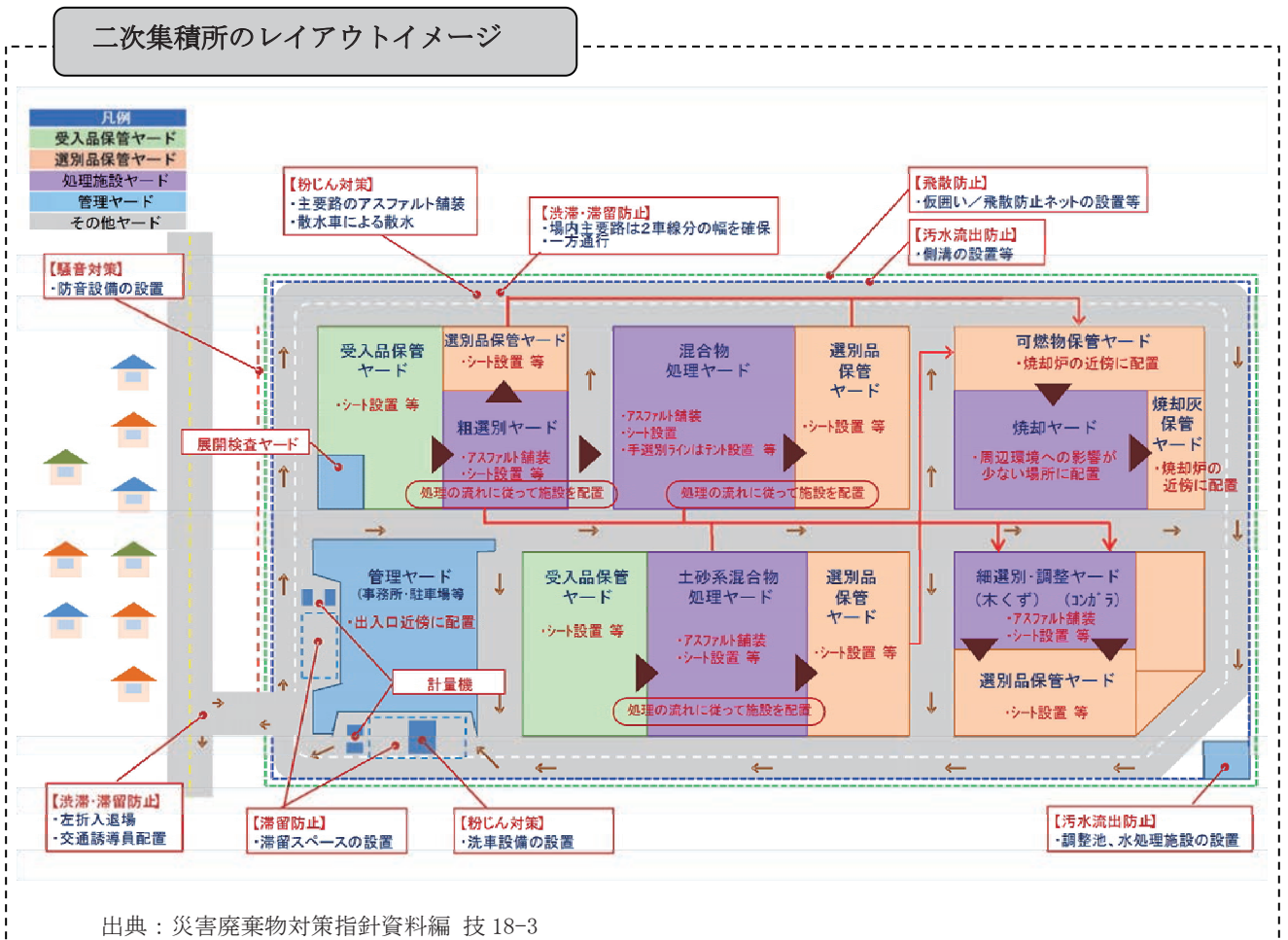


図 4-2-4 機械選別や焼却処理等を行う仮置場のレイアウトイメージ

## 第3章 中間処理

### 第1節 基本方針（4-3-1）

災害廃棄物の中間処理は、災害廃棄物の安定化と減量化及び再資源化を目的として実施します。特に、最終処分量を最少化するため、出来るだけ不燃物は再生資材として利用するものとし、また可燃物は焼却等により減量化・安定化することを基本とします。

### 第2節 各段階における基本的な対応（4-3-2）

#### 1 平時（災害予防）

災害廃棄物の中間処理にあたっては、発災後、拠点となる一般廃棄物処理施設を安定的に稼働させることが必要となります。このため、市町村（一部事務組合を含む）は、平時において地震（津波を含む）及び水害に強い廃棄物処理施設に向けた対策を講じるとともに、災害時の人員計画、連絡体制、復旧対策などを検討しておくことが必要です。また、一般廃棄物処理施設等を修復するための「点検手引き」の作成、補修等に必要な資機材や施設の運転に必要な燃料・薬剤等の備蓄を行う必要があります。

#### 【廃棄物処理施設における浸水対策の例】

- (1) 水の浸入を防ぐために地盤の計画的なかさ上げや防水壁の設置等の浸水防止対策工事
- (2) 浸水対策工事ができない場合の応急対策として、土嚢、排水ポンプの準備
- (3) 受電設備及び非常用発電機の高位置への変更
- (4) 薬品・危険物類が流出しないよう保管状況の点検、必要に応じて保管場所の変更
- (5) 収集運搬車両駐車場のかさ上げ、または、気象情報等による収集運搬車両の事前避難
- (6) 地下に設置されている水槽やポンプ類については、予備品や代替装置の保管などを含めた浸水対策

#### 2 災害応急対策時

発災当初の応急対策時は、被災状況などの情報収集、道路啓開、仮置場の選定・設置、災害廃棄物の撤去などが主となり、中間処理については被災状況に応じて作成された災害廃棄物処理実行計画に基づき、二次集積所の選定や破碎・選別処理事業の発注などとともに処理体制の構築を図ります。

#### 3 災害復旧・復興時

被災現場から仮置場に災害廃棄物の搬入・集積が進む中で、仮置場における粗選別や中間処理を行います。中間処理としては、破碎・選別、洗浄、焼却等があります。

### 第3節 中間処理の実施内容（4-3-3）

#### 1 破碎・選別

##### （1）破碎・選別処理方式

一次集積所においては、重機によって大きなコンクリートくずや柱・角材、金属くず等を除去し、可燃系・不燃系混合物等にできるだけ粗選別します。そして二次集積所に搬入後は、破碎機や粒度選別機等を用いて、さらに可燃物、不燃物、土砂、コンクリートくず、木くず、金属くず等に選別します。

災害廃棄物対策指針に示された二次集積所での混合廃棄物の処理フローの例を図4-3-1に示します。構成機器は、次の様なものになります。

- ① 破碎機は、移動式破碎機や固定式破碎機が一般的であるが、処理量が少ない場合は、バックホウ、小型の木くず破碎機等を利用することもできる。
- ② 機械選別装置には、移動式／固定式の振動篩や回転式篩がある。処理物の引取先の要求に応じて、ふるい目幅を設定する。
- ③ 比重差（風力）選別機は、重いもの、細かいもの（細粒物）、軽いもの（可燃物）に選別するものである。

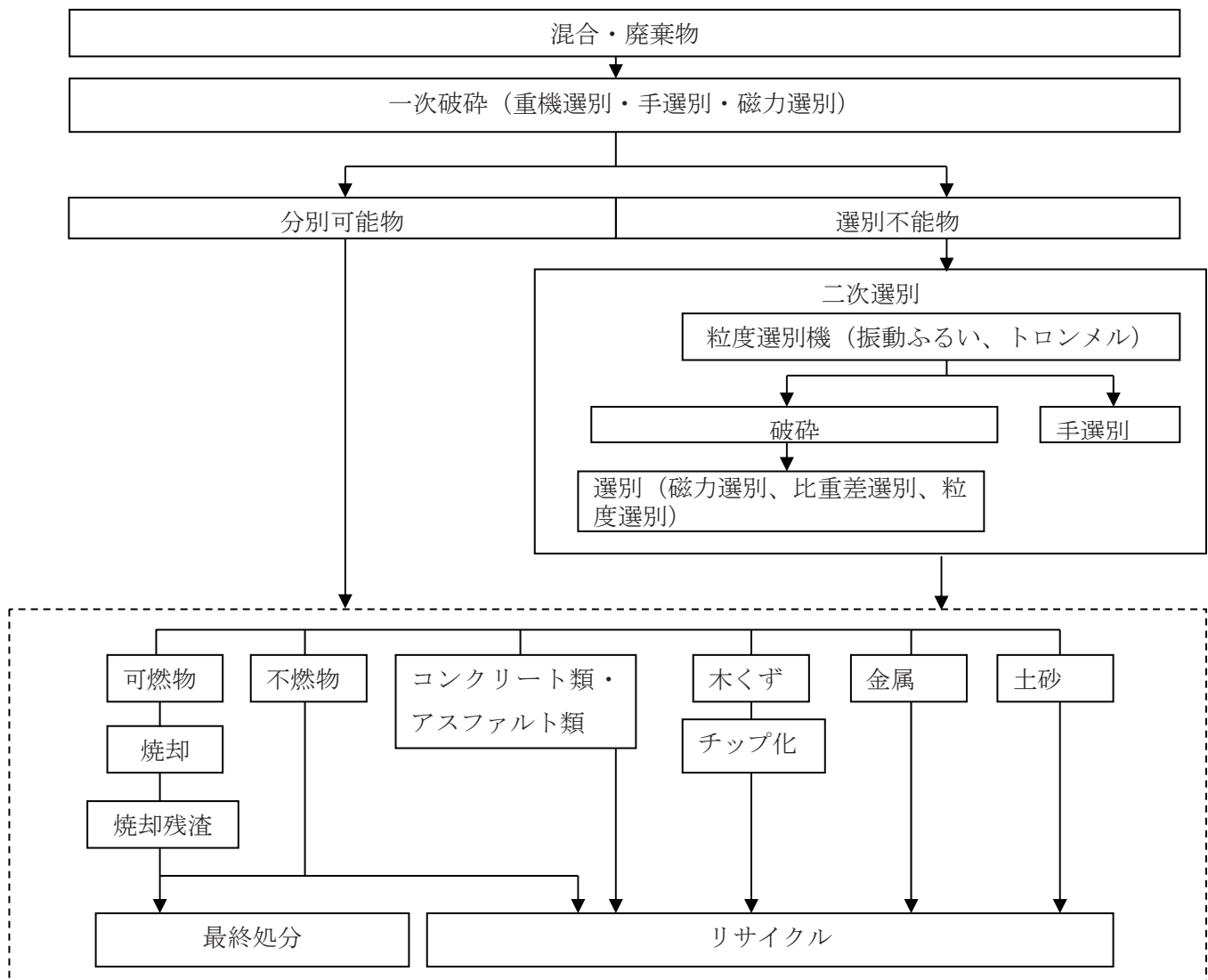


図 4-3-1 混合廃棄物処理フロー例

破碎・選別後の処理後物は、再利用先や最終処分先に運搬されます。

再利用先としては、木材チップ工場やセメント工場などのリサイクル施設、コンクリートがらや津波堆積物を資材として使用する道路工事等が想定されます。

再生利用できない廃棄物は焼却炉で焼却処理され、焼却残渣は最終処分場に埋め立てられるか、再生利用されます。また、選別後、どうしても再生利用できない不燃残渣も最終処分されます。

## (2) 破碎・選別施設設置に係わる手続

破碎・選別施設を設置する場合、廃棄物処理法に基づく設置届が必要になります。

設置届提出までには、二次集積所の選定、災害廃棄物処理実行計画の作成、破碎・選別処理事業発注、受託業者決定といった多くの作業がありますので、迅速な処理の開始に向けては、手続期間の短縮が課題となります。

このうち、設置届については、廃棄物処理法の一部改正（平成27年8月6日）により、市町村が一般廃棄物処理施設を設置する場合の特例、市町村から委託を受けた事業者が一般廃棄物処理施設を設置する場合の特例、既存の産業廃棄物処理施設で災害廃棄物を処理する場合の特例が適用されることとなります。なお、詳細は「第3編第3章第1節 改正廃棄物処理法の概要」のとおりです。

## (3) 破碎・選別施設の計画及び運営上の留意事項

破碎・選別施設の計画及び運営上留意すべき事項は、次のとおりです。

- ① 破碎・選別設備全体の能力（t/日）は、災害廃棄物量と処理期間によって決定するが、災害廃棄物量は推計量であり、処理が進むに従って誤差が顕在化し、大きく増減する可能性がある。その場合、処理時間の延長や構成機器の交換による能力増加などにより、対応することになるので、計画段階でそのような事態も想定した配慮が必要である。
- ② 災害廃棄物の性状によって破碎機や選別装置の有効性が変化するので、設備の取り替え、改造等臨機応変に対応できる計画にしておく必要がある。
- ③ 処理後物の性状は、再生利用等の受入先の要求に応じたものにする必要があるため、処理後物の性状の変化を監視し、品質確保に留意する必要がある。
- ④ 家具類、畳やマットレス等は、破碎機により破碎するが、既存の破碎施設を利用することも可能である。
- ⑤ 処理の優先順位は、腐敗性のあるもの、安全性に問題があるもの、濡れて腐った畳等、臭気や公衆衛生上の問題が発生する可能性のあるものを優先して処理を行う。

## 2 洗浄（除塩）

津波の被害を受けた廃棄物には塩分が付着しており、中間処理の際に設備に悪影響を及ぼします。また、セメント工場等で処理する場合は設備への影響のほか、製品となるセメント製品にも影響を及ぼすため、適切な洗浄による除塩を行います。

除塩の方法については、焼却炉で処理する場合とセメント工場で処理する場合で対応が異なりますので、受入側と調整を行うとともに、有効性及効果及び経済性等を総合的に勘案のうえ決定する必要があります。

除塩の方法としては、雨ざらし、洗い流し、真水プールでの漬け置きなどがあります。

## 除塩の方法

### 【処理フロー】

海水を被った木材等の処理フローを以下に示す。基本的には木質系廃棄物と同じである。

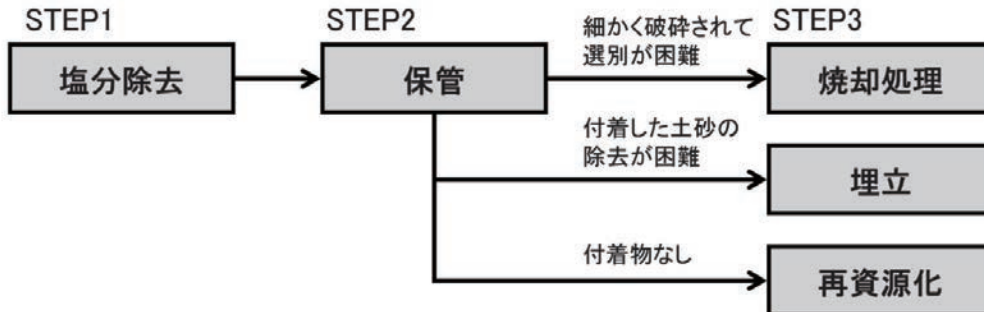


図 4-3-2 海水を被った木材等（塩分除去）の処理フロー

#### STEP 1 塩分除去

- ・降雨（可能であれば流水）に一定期間さらし、塩分を洗い流す。短時間の散水では効果が薄い。
- ・土壌への塩分負荷をなくすために、可能であれば遮水シートを設置することが望ましい。
- ・遮水シートを設置できない場合は、仮置き場所の跡地利用を検討した上で場所を選定する必要がある。

#### STEP 2 保管

- ・塩分除去を行った木材等は、別途保管することが望ましいが、塩分濃度の低下を確認した場合は、海水に浸っていない木材と混ぜて保管しても問題ない。
- ・処理可能となるまで自然発火防止に努めて保管する。野積みの場合、高さ 5m 以下、面積 200 m<sup>2</sup> 以下、山と山の間を 2 m 以上に保つ。
- ・カビの繁殖やキノコの発生を防ぐために、消石灰散布等の措置を施す。

#### STEP 3 焼却処理、埋立、再資源化

- ・再資源化が可能なものは、必要に応じて破碎等の処理を行った上で再資源化施設に引き渡す。
- ・細かく破碎されて選別が困難であるものや、付着した土砂の除去が困難であるものは焼却または埋立処分を行う。焼却する場合は、十分な温度管理（800℃以上）と排ガス処理機能を有する施設において処理する。

出典：災害廃棄物対策指針資料編 技24-2

### 3 焼却

リサイクルできない可燃物は焼却処理します。まず、市町村が所管する既存焼却施設の余力を活用して焼却することになりますが、処理スケジュール内（発災から概ね3年）に処理できない場合は、他地域へ処理を依頼するか（広域処理）、仮設焼却炉を整備し処理することになります。

#### (1) 広域処理

被災市町村で可燃物の焼却処理を含む廃棄物処理が追いつかない場合、県は県内の被災していない廃棄物処理施設を活用できるように県内市町村と調整を図ります。県内の施設でも廃棄物処理が追いつかない場合には、九州ブロック内や全国の処理施設での処理を図ります。

#### (2) 仮設焼却炉の設置

仮設焼却炉を設置する場合、焼却炉撤去までの環境影響等を考慮し、広域処理との比較検討を十分に行った上で設置の可否を決定します。仮設焼却炉の設置場所は、既存インフラ（水道、電気等）が活用できることなどから、既往焼却施設の敷地内及び隣地に設置する方が効率的ですが、やむを得ず、二次集積所等に設置する場合には、生活環境保全上支障が生じないよう十分な配慮を検討します。

#### 令和元年台風第19号災害における広域処理

令和元年台風第19号災害では、被災市町村の処理能力を超えて発生した災害廃棄物を処理するため、海上輸送や鉄道輸送を利用し、県外または地域ブロックを超えた広域処理が行われました。

また、ごみ処理施設等が被災したことにより滞った生活ごみ・し尿についても広域処理が進められ、通常時の生活ごみ・し尿処理事業に要する経費を超えて必要になる運搬等の経費は補助の対象となりました。

このような広域処理によって、災害廃棄物の迅速な処理が図られています。



出典：環境省 第2回令和元年度災害廃棄物対策推進検討会 参考資料1

図4-3-3 令和元年台風第19号災害における広域処理の例

## 第4章 再生利用

### 第1節 災害廃棄物の再生処理及び利用用途（4-4-1）

災害廃棄物は、処理の基本方針に従って、極力再生利用を進め、最終処分の減量化を図ります。

再生利用を推進するためには、災害廃棄物を再生利用の用途に応じた形状と品質に加工する必要があります。災害廃棄物の再生処理方法、再生される資材の種類、用途等は表4-4-1及び表4-4-2に示すとおりです。

表 4-4-1 災害廃棄物の再生処理及び用途

災害廃棄物	再生処理	再生資材	用途等
津波堆積物	乾式／湿式分級 <sup>1)</sup>	土砂	復興資材（建設資材等） ・盛土材（嵩上げ） ・農地基盤材など
コンクリートがら	選別・破砕	再生砕石	復興資材 ・防潮堤材料 ・道路路盤材など
金属系廃棄物	選別（磁選、手選）	金属	金属くず ・精錬や金属回収による再資源化
木質系廃棄物	選別・破砕、除塩	木質ペレット やチップ	木質チップ／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
混合廃棄物（不燃物等）	破砕・選別、除塩	セメント	・セメント原料 ※可燃物や焼却残渣も原料となりうる。

備考：1)分級とは、粒子をその大きさによって分ける操作をいう。乾式分級はふるいや遠心力等による方法、湿式分級は液体の中に入れ、沈降速度の差によって粒子を分別する方法である。

表4-4-2 再資源化の方法例

災害廃棄物		処理方法（最終処分、リサイクル方法）
可燃物	分別可能な場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>*家屋解体廃棄物、畳・家具類は生木、木材等を分別し、塩分除去を行い木材として利用。</li> <li>*塩化ビニル製品はリサイクルが望ましい。</li> </ul>
	分別不可な場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>*脱塩・破砕後、焼却し、埋立等適性処理を行う。</li> </ul>
コンクリートがら		<ul style="list-style-type: none"> <li>*40mm以下に破砕し、路盤材（再生クラッシュラン）、液状化対策材、埋立材として利用。</li> <li>*埋め戻し材・裏込め材（再生クラッシュラン・再生砂）として利用。最大粒径は利用目的に応じて適宜選択し中間処理を行う。</li> <li>*5～25mmに破砕し、二次破砕を複数回行うことで再生粗骨材Mに利用。</li> </ul>
木くず		<ul style="list-style-type: none"> <li>*生木等はできるだけ早い段階で分別・保管し、製紙原料として活用。</li> <li>*家屋系廃木材はできるだけ早い段階で分別・保管し、チップ化して各種原料や燃料として活用。</li> </ul>
金属くず		<ul style="list-style-type: none"> <li>*有価物として売却。</li> </ul>
家電	リサイクル可能な場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>*テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機、乾燥機等は指定引取場所に搬入してリサイクルする。</li> </ul>
	リサイクル不可能な場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>*災害廃棄物として他の廃棄物と一括で処理する。</li> </ul>
自動車		<ul style="list-style-type: none"> <li>*自動車リサイクル法に則り、被災域からの撤去・移動、所有者もしくは処理業者引渡しまで一次集積所で保管する。</li> </ul>
廃タイヤ	使用可能な場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>*現物のまま公園等で活用。</li> <li>*破砕・裁断処理後、タイヤチップ（商品化）として製紙会社、セメント会社等へ売却する。</li> <li>*丸タイヤのままの場合域外にて破砕後、適宜リサイクルする。</li> <li>*有価物として買取業者に引き渡し後域外にて適宜リサイクルする。</li> </ul>
	使用不可な場	<ul style="list-style-type: none"> <li>*破砕後、埋立・焼却を行う。</li> </ul>
木くず混入土砂		<ul style="list-style-type: none"> <li>*最終処分を行う。</li> <li>*異物除去・カルシウム系改質材添加等による処理により、改質土として有効利用することが可能である。その場合除去した異物や木くずもリサイクルを行うことが可能である。</li> </ul>

出典：災害廃棄物対策指針 技22

東日本大震災において津波堆積物が大量に発生しましたが、南海トラフ地震でも大量に発生すると予測されています。東日本大震災では津波堆積物は次のような方法で再生処理されました。

#### 【東日本大震災における津波堆積物の処理方法】

津波堆積物の処理は、津波堆積物の性状や混入物の量、利用先での品質基準により処理方法が異なることから、次のとおり処理ラインを設けて処理を行うことにより、復旧・復興時に再生資材として利用されました。

##### 1 乾式処理

津波堆積物の中に混入物及び細粒分（粘土・シルト）が少ない場合、通常のふるい選別で小粒コンクリート片や、粉々になった壁材等の大半の混入物は除去されることから、ふるい目 20mm 以下を用いて選別した。

##### 2 湿式処理

津波堆積物の中に混入物や細粒分（粘土・シルト）が多い場合、ふるいの上で団粒化するなど、乾式のふるい選別だけでは十分に選別処理ができないことから、洗浄などによる湿式分級が行なわれた。一連の湿式分級処理によって、2～50mm（れき分）、0.075～2mm（砂分）、0～0.075mm（シルト・粘土（プレス土））の3種類に分級した。

## 第2節 再生資材の品質（4-4-2）

復興用の再生資材（コンクリートがらや土砂等）は大量に発生するため、利用先への搬出が円滑にいかないと一時保管スペースが不足し、災害廃棄物処理が滞る事態が発生します。また、東日本大震災では復興工事と復興用再生資材生産の日程に大幅なずれが生じ、活用場所、時期、量、運搬方法等について細かい調整が必要となったり、調整できなかつた事例も見られました。これらのことから、公共工事部局との連携を強化し、災害時の復興資材の安全性を担保するなど、優先的な活用につながる仕組みを検討する必要があります。

使用時期との調整の他、再生資材として復興事業等に使用する際は、要求品質、使用量等を受入先と調整し、これを遵守するよう適切に運営管理する必要があります。災害廃棄物の復興資材化と活用に係る品質等については、東日本大震災の経験を基に、以下のマニュアルが整理されています。本県においてもこのマニュアル等に準じて品質の確保を行い、再生利用を推進する必要があります。

- 災害廃棄物の復興資材化と活用に係る品質基準一覧 平成24年11月初版 平成26年5月改定  
社団法人 日本建設業連合会、復旧・復興対策特別委員会 災害廃棄物部会 編
- 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10月  
公益社団法人地盤工学会 編

## 第5章 最終処分

災害廃棄物処理に関する基本的な方針は、災害廃棄物の再生利用及び減量化を最大限促進し、最終処分量を最小化することとします。このため、再生利用不可能な不燃物や可燃物の焼却により発生した焼却残渣等の最終処分対象物が極力発生しないような中間処理を行うことが必要となります。

例えば、セメント工場で処理することにより、焼却残渣が全てセメント原料として利用され最終処分面では有利であるため、セメント工場における災害廃棄物の処理が事業者との協議が望まれます。また、焼却施設から発生した焼却残渣についても、東日本大震災で再生利用を行った事例があるため、再生利用について積極的に検討を行うことが必要です。

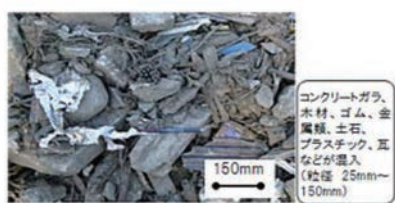
### 東日本大震災における残渣の有効利用

#### 【アップサイクルブロック（盛土材料）】

災害廃棄物のうち、リサイクルできない廃棄物残渣を有効活用した建設資材。防潮堤や防潮林、避難高台、道路などの盛土材料として利用することで、廃棄物残渣の最終処分量を減少させる。

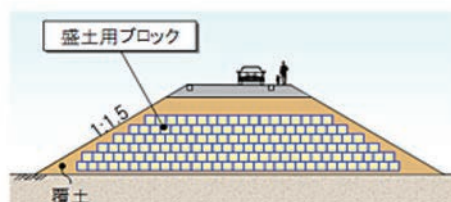
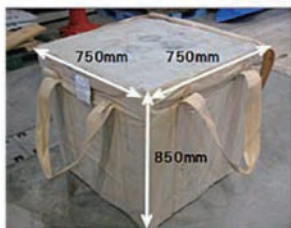
#### 【メリット】

- 1 災害廃棄物の最終処分量の削減  
既設の最終処分場の残存要領への負担を軽減できる。
- 2 コストの削減  
最終処分場に埋め立てる場合と比べてコストを10%程度削減できる  
最終処分場の拡張や新設に要するコストを削減できる。
- 3 環境に安全な建設資材  
廃棄物残渣に、万一、重金属などの有害物質が混入していても、アップサイクルブロックからの溶出はない。
- 4 要求品質を満足する建設資材  
用途に応じた品質基準（強度、出来形）を満足する建設資材として供給できる。  
発生地域によって異なる廃棄物残渣の特性に応じてアップサイクルブロックを製作できる。



がれき残渣の例

セメントによる固化処理

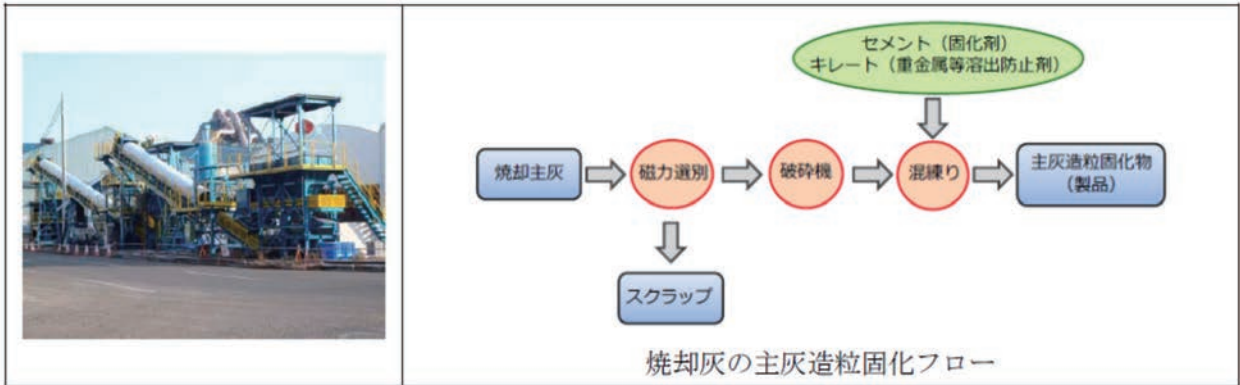


出典：災害廃棄物対策指針 技22

(株式会社大林組ホームページ [https://www.obayashi.co.jp/service\\_and\\_technology/related/tech\\_d094](https://www.obayashi.co.jp/service_and_technology/related/tech_d094))

### 【焼却灰の造粒固化①】

焼却灰の造粒固化とは、焼却灰とセメント、酸化マグネシウム等の固化剤を混合し、資材として再生利用する技術。災害廃棄物を焼却することにより生じる焼却灰は、主灰と飛灰に大別される。有害物質や放射性物質は大部分が飛灰に移行し、主灰にはほとんど残留しないことから、主灰については、全てのブロック・処理区において、造粒固化し、再生資材として活用する。



出典：災害廃棄物対策指針 技 22（「宮城県災害廃棄物処理実行計画（最終版）」（平成 25 年 4 月、宮城県））

### 【焼却灰の造粒固化②】

焼却灰の主灰にセメントと不溶化剤を添加して造粒固化を行い、土木資材としてリサイクルを行う方式を採用。ストーカ炉、ロータリーキルン炉の主灰について造粒固化を行っている。

造粒固化物、固化不溶化物は石巻港の港湾埋立資材としてリサイクルする計画。リサイクルにあたっては約 900 m<sup>3</sup> ごとに石巻港の埋立土砂受入基準を満足していることを確認している。

利用にあたって、焼却灰を原料にした再生材であることから、強度・膨張性・溶出等についての長期安定性試験も実施している。

飛灰については、放射能濃度が再生利用の目安となる 100Bq/kg を超過していることから、土木材料としてのリサイクルは行わず、管理型処分場に最終処分する。

出典：災害廃棄物対策指針 技 22（都市清掃 Vol. 66 No. 312 2013. 3「石巻ブロックにおける災害廃棄物の処理状況について」）

## 第6章 家屋の解体

地震や津波で損壊した家屋については、人命救助や捜索活動、防疫、防火活動、社会生活の回復等のため、速やかに対応する必要があります。しかし、家屋の解体等に当たっては、所有権や家屋内部の貴重品、思い出の品等の取扱があり、基本的には所有者の承諾が必要となるため、慎重な対応が必要となります。

東日本大震災の際には、家屋の解体等に関して「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）が次のとおり示されています。また、災害廃棄物対策指針において図4-6-1に示すような作業・処理フローが示されており、本県においても、これらの指針等に基づき、被災家屋の解体・撤去を行うものとしします。

### 【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の概要】

- 1 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など利害関係者の連絡承諾を得て、または連絡が取れず承諾がなくても撤去することができる。
- 2 一定の原型を留め敷地内に残った建物については、所有者や利害関係者の意向を確認するのが基本であるが、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、建物の価値がないと認められたものは、解体・撤去できる。その場合には、現状を写真等で記録する。
- 3 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。また、上記以外のものについては、撤去・廃棄できる。

### 家屋解体の手順

家屋解体の手順は以下のとおりです。

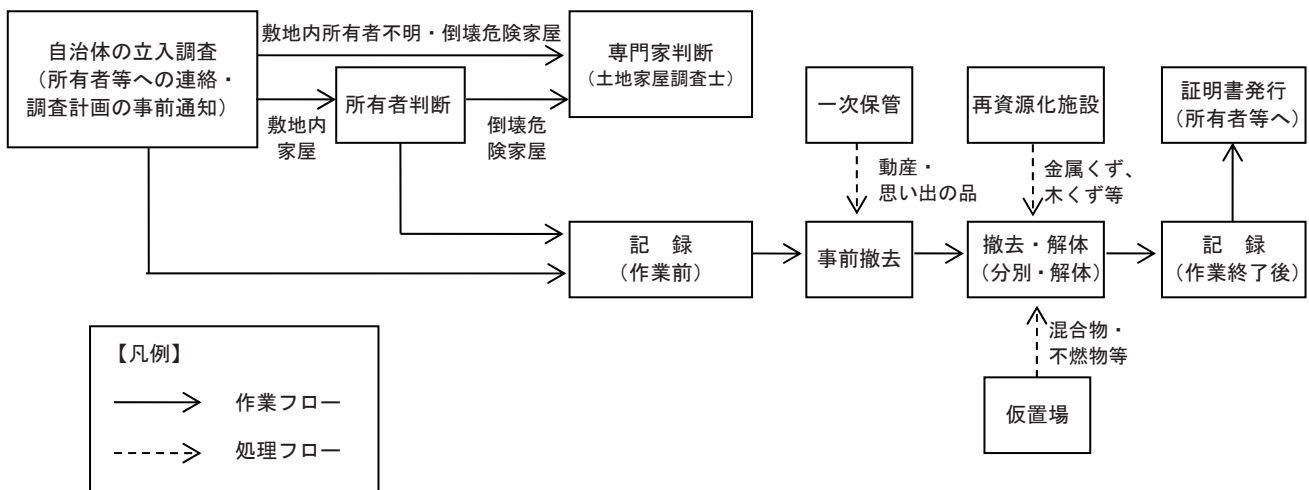


図 4-6-1 地方公共団体及び関係者の作業フロー及び廃棄物処理フロー

**【留意事項】**

- ✓ 可能な限り所有者等へ連絡を行い、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。
- ✓ 一定の原型を留めた建物及び倒壊の危険があるものは土地家屋調査士を派遣し、建物の価値について判断を仰ぐ。
- ✓ 撤去・解体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。
- ✓ 撤去及び解体作業においては、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。
- ✓ 廃棄物を仮置場へ撤去する場合は、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。

出典：災害廃棄物対策指針 技1-15-1

## 第7章 有害廃棄物、適正処理が困難な廃棄物の対策

有害廃棄物は、人の健康や環境に悪影響を及ぼす可能性がある廃棄物であるため、通常の災害廃棄物と混入しないよう、慎重に取り扱う必要があります。

また、形状や性質、重量等から処理施設を損傷する可能性があり、通常の施設では処理そのものが困難な廃棄物は、処理施設の損傷等により処理が滞ることがないように、適正処理困難物として通常の廃棄物とは別の方法で処理を行う必要があります。

### 第1節 有害廃棄物の種類（4-7-1）

人の健康や環境に悪影響を及ぼす有害物質としては、以下のような品目が該当します。

表 4-7-1 有害廃棄物の種類

区分	項目	説明	
有害性物質を含むもの	廃農薬、殺虫剤、その他薬品（家庭薬品ではないもの）	毒性	
	塗料、ペンキ	中毒性	
	廃電池類	密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池（ニカド電池）、ニッケル水素電池	重金属を含む
		リチウムイオン電池	発火の危険性
		ボタン電池	水銀を含む可能性
		カーバッテリー	鉛を含む 硫酸を含む
	廃蛍光灯	水銀を含む可能性	
危険性があるもの	灯油、ガソリン、エンジンオイル	爆発性、発火性	
	有機溶剤（シンナー等）	中毒性	
	ガスボンベ	爆発性	
	カセットボンベ・スプレー缶	爆発性	
	消火器	破裂の危険性	
感染性廃棄物（家庭）	使用済み注射器針、使い捨て注射器等	感染の危険性	
PCBを含むもの	トランス等の電気機器	-	
石綿を含むもの	壁材、屋根材、外装材や内装材等（例：石膏ボードやロックウール）	-	

出典：災害廃棄物対策指針 技 1-20-14 に加筆

## 第2節 災害時に有害廃棄物の発生源となる恐れのある施設等（4-7-2）

有害物質を取り扱う主な施設として、PRTR 施設※1、病院、研究機関、計量証明事業所※2、学校、産業廃棄物多量排出事業者、ガソリンスタンド、農業・漁業用燃料タンク及びアスベスト使用施設等があげられます。市町村はこれら有害物質等を取り扱う施設の位置と有害物質の種類や量を事前に把握し、発災後速やかに有害物質の流出について確認する必要があります。

※1 化学物質排出移動量届出制度（PRTR 制度）の対象事業所であり、化学物質を取り扱っている。

※2 分析等を行い証明書を発行する事業所であり、分析のための薬品等を取り扱っている。

## 第3節 有害廃棄物の適正な処理・処分方法（4-7-3）

### 1 アスベスト

アスベストは建物の保温断熱を目的とした吹き付けやスレート材、防音材、断熱材、保温材等に用いられていますが、飛散したアスベストを吸い込むことにより肺線維症（じん肺）、悪性中皮腫の原因となることから現在は製造が禁止されています。

古い建物ではアスベストが使われている可能性があり、損壊家屋の解体などで飛散し、作業員等に健康被害を及ぼす可能性があるため、アスベストの処理にあたっては、市町村は以下の事項に留意する必要があります。

- (1) 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し、「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。
- (2) 廃石綿等は原則として仮置場に持ち込まない。
- (3) 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、現場での定性分析が短時間で可能であるため、災害時対応に有用であり、市町村は実施方法について事前に検討を行う。
- (4) 建物の解体・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を着用し、散水等を適宜行う。

## アスベストの処理手順

事前調査によりアスベストが発見された場合の処理フロー及び手順は以下のとおりです。作業に当たっては、表4-7-2に示すマニュアル等に準じて作業を行う必要があります。

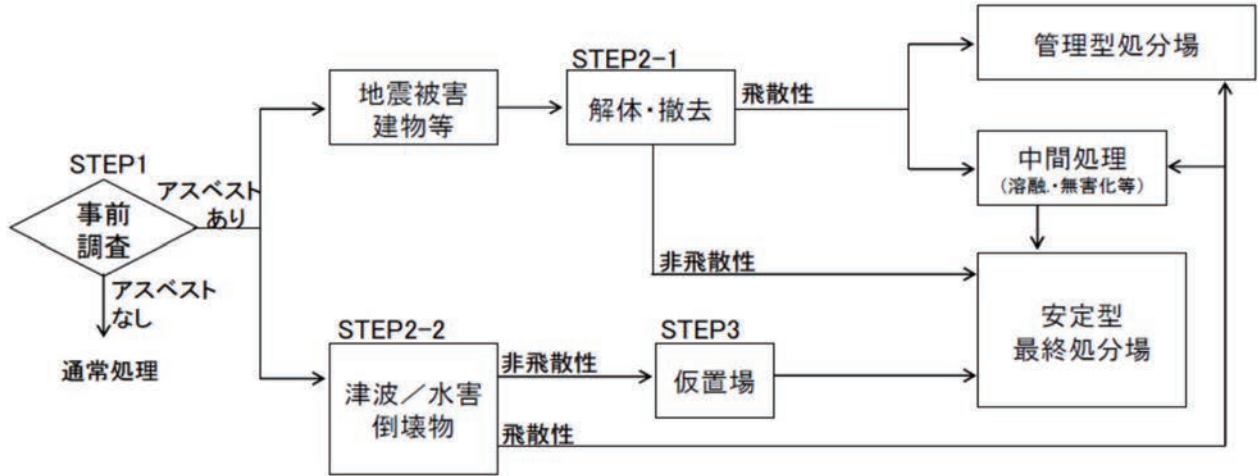


図 4-7-1 アスベスト廃棄物の処理フロー

表 4-7-2 具体的なマニュアルの例

書名	発行者
建築物の解体等工事における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
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	(財) 日本建築センター
建築物の解体等に関わ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
建築物の解体等に関わる石綿飛散防止対策マニュアル	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

出典：災害廃棄物対策指針 技 1-20-14

## 2 アスベスト以外の有害廃棄物

農薬や塗料・ペンキ、廃乾電池類、ガスボンベ等の有害物質に関しては、それぞれ専門の処理業者に引き渡す必要があります。所有者が判明している有害廃棄物については、所有者にその処分を求めることを基本としますが、流出して所有者が判明しない有害廃棄物は他の廃棄物とは分別して、専門の処理業者へ引き渡す必要があります。

- (1) 有害性・危険性がある廃棄物のうち、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、事業者の責任において処理することを原則とし、一般廃棄物に該当するものは、排出に関する優先順位や適切な処理方法等について住民に広報するものとする。
- (2) 有害性・危険性がある廃棄物は、業者引取ルートを整備等の対策を講じ、適正処理を推進することが重要であり、関連業者へ協力要請を行う。

## 有害物質の処理手順

有害物質の処理フロー及び手順は以下のとおりです。また、有害廃棄物を取り扱う上での留意事項を表 4-7-3 に示します。

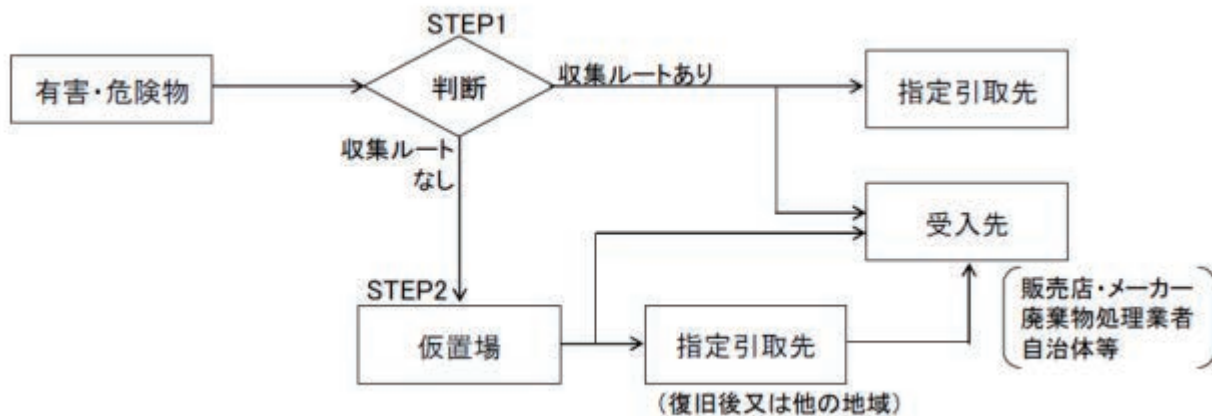


図 4-7-2 有害・危険物処理フロー

表 4-7-3 有害・危険製品注意事項

種類	注意事項
農薬	容器の移し替え、中身の取り出しをせず、許可のある産業廃棄物業者または回収を行っている市町村以外には廃棄しない。 毒物または劇物の場合は、毒物及び劇物取締法により、保管・運搬を含め事業者登録が必要となり、廃棄方法も品目ごとに定められている。 指定品目を一定以上含むものや、強酸・強アルカリに類するものは特別管理産業廃棄物に区別されることがある。
塗料・ペンキ	産業廃棄物の場合は、許可のある産業廃棄物処理業者に処理を委託する。 一般廃棄物の場合は、少量なので中身を新聞等に取り出し固化させてから可燃ごみとして処理し、容器は金属ごみまたはプラスチックごみとして処理する。 エアゾール容器は、穴を開けずに中身を抜いてから容器を金属ごみまたはプラスチックごみとして処理する。
廃電池類	仮置場で分別保管し、平常時の回収ルートにのせる。 水銀を含むボタン電池等は、容器を指定して保管し回収ルートが確立するまで保管する。 リチウム電池は発火の恐れがあるので取扱いに注意を要する。
廃蛍光灯	仮置場で分別保管し、平常時の回収ルートにのせる。 破損しないようドラム缶等で保管する。
高圧ガスボンベ	流失ボンベは不用意に扱わず、関係団体に連絡する。 所有者が分かる場合は所有者に返還し、不明の場合は仮置場で一時保管する。
カセットボンベ・スプレー缶	内部にガスが残存しているものは、メーカーの注意書きに従うなど安全な場所及び方法でガス抜き作業を行う。完全にガスを出し切ったものは金属くずとしてリサイクルに回す。
消火器	仮置場で分別保管し、日本消火器工業会のリサイクルシステムルートに処理を委託する。

出典：災害廃棄物対策指針 技24-15

#### 第4節 有害廃棄物の処理・処分における環境対策（4-7-4）

有害廃棄物の処理は通常の市町村の処理施設では行えないため、専門の業者に処理を委託する必要があります。よって、市町村が行う有害廃棄物の処理・処分における環境保全のための対策としては、専門の処理業者等が引取に来るまでの間、一時的に保管する場合の対策が中心となります。有害廃棄物の保管に関する留意事項は次のとおりです。

- 1 有害廃棄物の運搬の際には、密閉した容器に入れるなど、二次的な漏出、飛散等が起こらないようにする。
- 2 仮置場等の保管場所については、有害廃棄物の種類ごとに分別し、原則コンクリート等で舗装された場所であつ風雨にさらされない屋内で保管する。ただし、屋内で保管できる環境がない場合は、底部に遮水シート、上部は仮設テントもしくはビニールシート等で雨水対策を実施する。
- 3 取扱い時には、曝露防止や安全対策のため、マスクやメガネ、肌を露出させない服装等を義務づける。

## 第8章 取り扱いに配慮が必要となる廃棄物

取り扱いに配慮が必要となる廃棄物としては、家電リサイクル法や自動車リサイクル法等、個別リサイクル法により処理ルートが確保されている廃棄物や切断が難しく鉛の付着により処理が困難な漁具・漁網、水産廃棄物等の早急に対処しなければ悪臭の原因となる腐敗性の強い廃棄物については、取り扱いに配慮が必要となります。

### 第1節 廃家電製品（4-8-1）

#### 1 家電リサイクル法対象商品

テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・乾燥機等の家電リサイクル法対象品目については、家電リサイクルルートを通じて処理を行うことを基本とします。

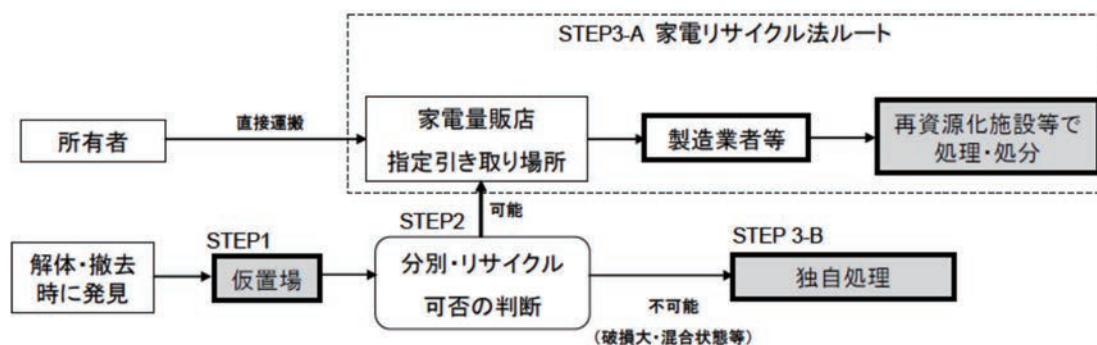
- (1) 家電リサイクル法対象製品（テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・乾燥機）については、原則としてリサイクル可能なものは家電リサイクル法ルートでリサイクルを行う。
- (2) 分別が可能な場合は、災害廃棄物の中から可能な範囲で家電リサイクル法対象品目を分別し、仮置場にて保管する。
- (3) 破損・腐食の程度等を勘案し、リサイクル可能（有用な資源の回収が見込める）か否かを自治体が判断し、リサイクルが見込める場合、指定引取場所に搬入する。家電リサイクルは、メーカー別に A、B グループ※にわかれて、それぞれ処理を行っており、系統に応じた対応が必要となる。リサイクルが見込めない場合、災害廃棄物として他の廃棄物と一括で処理する。

※A グループ「東芝・松下」等のグループ、B 府ループ「三洋・シャープ・ソニー・日立・三菱電機」等のグループ

- (4) リサイクルが可能な具体的な判断基準については、判断困難な場合は、環境省の通知では（財）家電製品協会に連絡することとなっている。

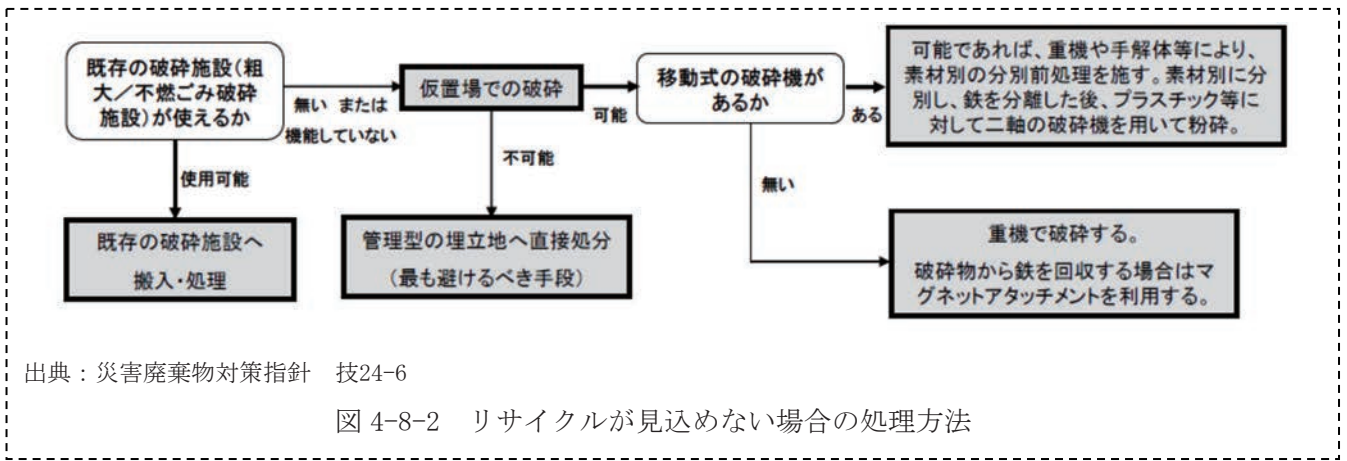
#### 家電製品の処理手順

家電製品の処理フロー及び手順は以下のとおりです。



出典：災害廃棄物対策指針 技24-6

図4-8-1 家電リサイクル対象品目の処理フロー



## 2 その他の家電製品

パソコンなどの家電製品としては、表4-8-1のようなものが想定されます。これらのほとんどは、有価物として流通するリサイクルルートが存在していることから、市町村はこれらのルートを活用し、できるだけリサイクルを行う必要があります。

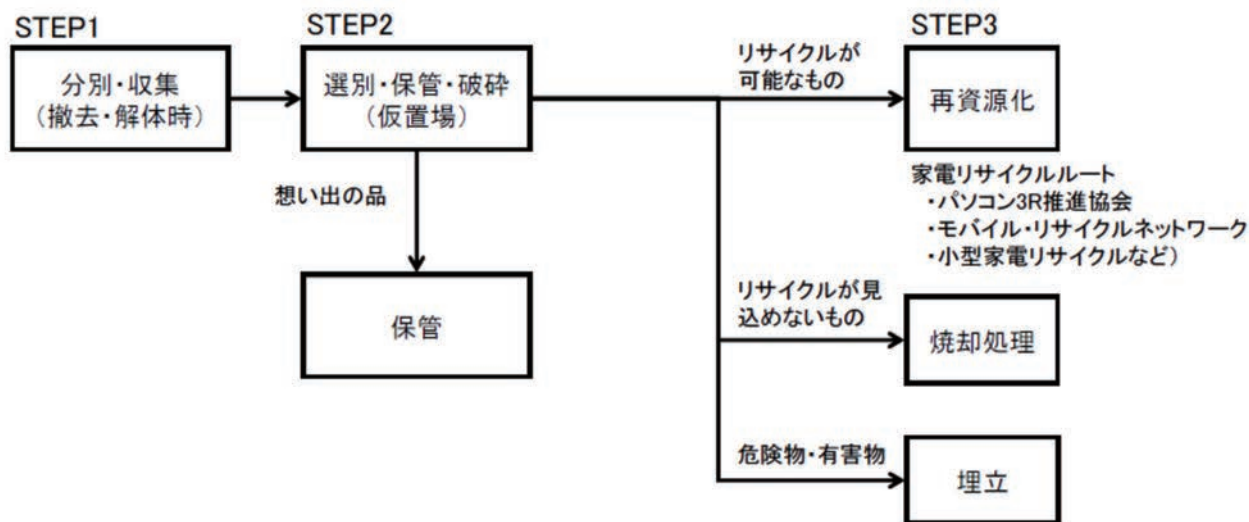
表 4-8-1 その他の家電製品

想定される家電製品		リサイクルルート
PC	デスクトップPC、ノートPC、液晶ディスプレイ	パソコン3R推進協会によるリサイクルシステムあり
携帯電話	充電器を含む	モバイル・リサイクル・ネットワークによるリサイクルシステムあり
小型家電	ビデオカメラ、デジタルカメラ、小型ゲーム機等	小型家電リサイクル法に基づく国の認定事業者
その他（家庭及び事業者等からの排出）	電子レンジ、炊飯器、電気ポット、掃除機、扇風機、ビデオデッキ、DVD、オーディオ類、モニター、ネットワーク機器、プリンター、コピー機、ドライヤー、アイロン、電気スタンド、空気清浄機、ファンヒーター、トースター	
危険・有害物	家電製品に使われている電池や蛍光灯、燃料タンク、カセットコンロ等	

出典：災害廃棄物対策指針 技24-7

## その他の家電製品の処理手順

その他の家電製品の処理フローは図4-8-3のとおりとなります。



出典：災害廃棄物対策指針 技24-7

図 4-8-3 リサイクルが見込めない場合の処理方法

## 第2節 自動車・バイク（4-8-2）

### 1 自動車

被災自動車を処理するためには、所有者に意思を確認する必要があります。所有者が不明な場合は、一定期間公示し、所有権が市町村に帰属してから、当該車両を処理することとなります。

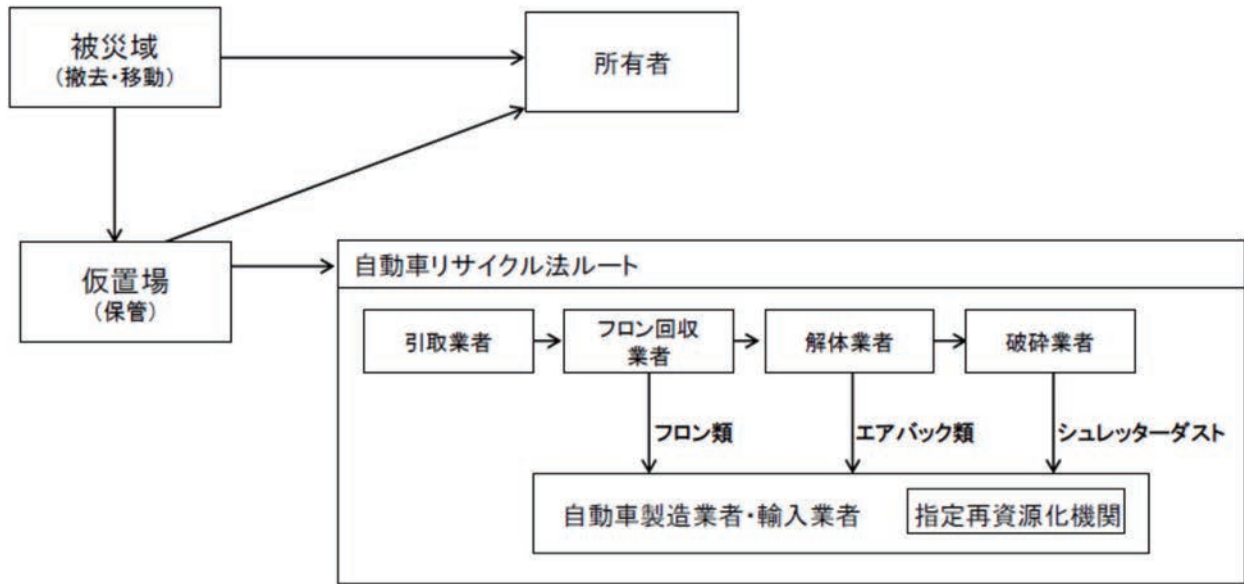
なお、被災自動車を取り扱う場合は、冠水していた車両はエンジンをかけない、電気系統のショートを防ぐため、バッテリーのマイナス端子を外す、廃油、廃液が漏出している車は専門業者に依頼して廃油・廃液を抜き取る、電気自動車やハイブリッドカーにはむやみに触らない等の注意が必要です。

被災自動車の処分は基本的に自動車リサイクル法に則って行うため、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市町村の主たる業務となります。

その他被災自動車の対応については、公益財団法人自動車リサイクル促進センター「被災自動車の処理に係る手引書・事例集」を参照してください。

## 被災自動車の処理手順

被災自動車の撤去～処分フローは以下のとおりです。



出典：災害廃棄物対策指針 技24-8

図 4-8-4 被災自動車の処理フロー

## 2 バイク

バイクについては自動車の処理に準じて、仮置場への移動、所有者の確認、保管、処理を行います。

被災したバイクを撤去・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市町村の主たる業務となります。

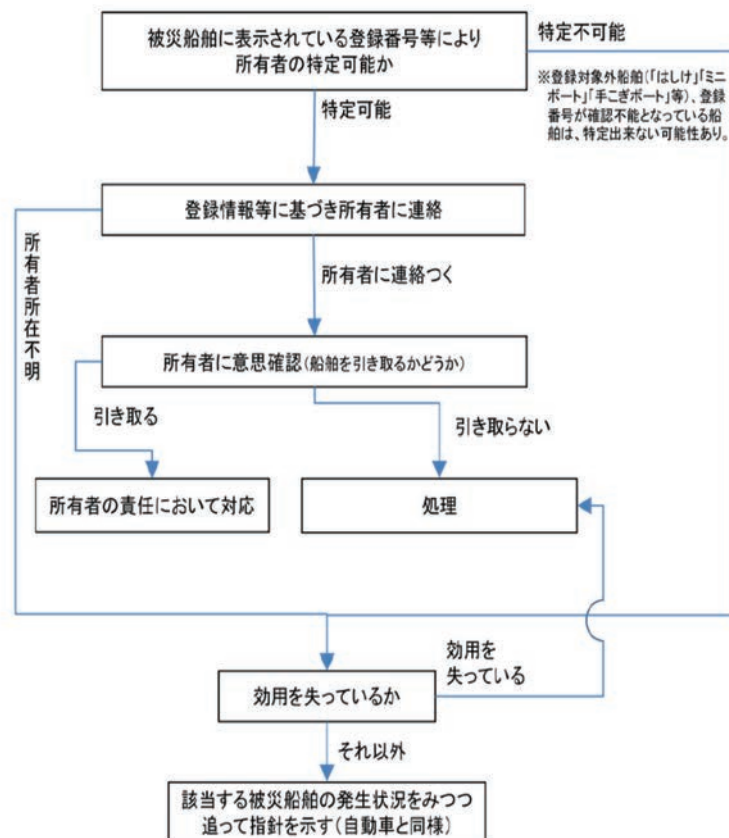
### 第3節 船舶（4-8-3）

津波が発生すると船舶が陸上に打ち上げられる場合があり、東日本大震災でも多くの被災船舶が発生しました。被災した船舶については、所有者が処理を行うことが原則ですが、「東日本大震災により被災した船舶の処理に関するガイドライン（暫定版）平成23年4月21日 国土交通省」では市町村が処理を行ってもよいとされました。

- 1 移動できる船舶は、必要に応じ随時仮置場等に移して差し支えない
- 2 船体の転倒や燃料漏洩等の二次災害のおそれがある場合は、転倒防止対策 や油抜き取り等の措置を必要に応じ講じること
- 3 外形上明らかに効用を失っている被災船舶は処理可能

#### 被災船舶の処理手順

被災船舶の処理手順は以下のとおりです。



#### 【効用の判断について】

<p>a) 効用を失っていると推定される</p>	<p>b) 効用があると推定される／効用の有無に所有者の意思確認が必要</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 船体が破断、残骸となっている。</li> <li>・ 船体が大破（原形をとどめない）し、航行が不可能</li> <li>・ 家屋や廃棄物に埋まり、船舶を壊さずには分離することが困難な状態にある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 船体の一部に破損・欠損があるものや水没による機器の損傷で航行不能な状態であっても、修復や修理により使用可能となるもの</li> </ul>

b) のケースでは、所有者の判断に一定の期間が必要な場合があり、意思確認の際に一定の期間（2週間～1ヶ月程度）を設けるなどが必要。

出典：東日本大震災により被災した船舶の処理に関するガイドライン（暫定版）平成23年4月21日 国土交通省

図 4-8-5 被災船舶の処理手順

#### 第4節 漁具・漁網（4－8－4）

漁具・漁網については、東日本大震災では津波により使用できなくなったものが多量に発生しました。漁業がさかんな本県でも、被災した漁具・漁網が多量に発生すると考えられます。

漁具・漁網については切断が難しく鉛の付着などにより通常の処理では対応できないため、分別を行い特別な処理を行う必要があります。市町村は以下の事項を基本として処理を行う必要があります。

##### 1 基本事項

- (1) 浮き球などの漁具は、破砕機での処理が困難であるため、重機や人力により破砕して焼却処理等を行う。
- (2) 漁網は、錘やワイヤーに鉛が含まれている場合があることから、事前に分別する。
- (3) 漁網は、ロープ・ワイヤー類を引き抜いた後、プロセッサアタッチメント等により、50cm 程度に裁断する。
- (4) ロープ・ワイヤー類に取り付けられている鉛や瀬戸物の錘は、ディスクグラインダー等で切断・処理する。
- (5) 直接最終処分を行う場合は、鉛が除去できていない可能性があるため管理型最終処分場で処分を行う。

##### 2 留意事項

- (1) 魚網はプラスチック製であるため他のごみと混合して焼却する必要がある。
- (2) 絡み合った魚網・ロープの切断には電熱カッターの使用が有効という研究成果がある。
- (3) 鉛を多量に焼却処理すると焼却灰から基準値以上の鉛が検出されるため、極力除去するとともに、除去した後の魚網も一度に大量には焼却処理しない。
- (4) 東日本大震災では、鉛除去の作業について漁網に熟知した漁業関係者を雇用した。

## 第5節 腐敗性の強い廃棄物（4-8-5）

東日本大震災では、被災した水産食料品用の冷蔵・冷凍庫や倉庫等から多量の腐敗性の強い水産廃棄物が発生しました。水産業が盛んな本県においても水産廃棄物が発生することが想定されます。また、風水害等で発生する災害廃棄物についても、水分を多く含むため腐敗しやすくなります。

特に水産廃棄物については水分を多く含むため、一度に多量の水産廃棄物を焼却処理することは困難です。また、夏季等の気温が高い時期だと腐敗が一気に進むため、被災した焼却施設の再稼働や仮設焼却炉の運転開始を待てない状況となることが予想されます。

腐敗性の強い廃棄物は、悪臭や衛生害虫発生の原因となり、住民の生活環境を悪化させるため、市町村は腐敗性の強い廃棄物を早期に処理できるよう、予め処理方法を検討しておく必要があります。

### 1 水害による廃棄物

水害廃棄物は、水分を多く含んでいるため、腐敗しやすく、悪臭・汚水を発生するなど時間の経過により性状が変化することに留意し、次のとおり、事前に処理方法や体制を検討しておく必要があります。

- (1) 災害廃棄物の種類ごとに優先順位を決め、処理スケジュールを事前に作成する。
- (2) 畳等が水分を含んだ状態で排出されると重量が増すことを踏まえ、収集運搬体制を整備する。
- (3) 水分を含んだ状態で長期間畳を堆積することによる発火のおそれを踏まえ、保管体制を整備する。

### 2 水産廃棄物

水産廃棄物が発生した場合、市町村は以下の事項を基本として処理等を実施する必要があります。東日本大震災では、表4-8-2に示すような処理を行っています。その中には海洋投入処分を行った事例がありますが、海洋汚染防止法の特例として実施されました。被災時に海洋投入処分の必要性が生じた場合は、まず国に可否の確認を行うことが必要です。

- (1) 市中と往来から速やかに排除、もしくは腐敗を遅らせる措置（消石灰散布等）を行う。
- (2) 緊急度に応じて以下の優先順位に応じた処理を検討する。実施可能な処理方法のうち、できるだけ優先順位の高い方法を選択する。なお、③～⑧は緊急措置ではあるものの、中には関係機関や地域住民などと事前協議が必要なものがあるので、慎重な対応が必要である。
  - ① 利用可能な焼却施設や最終処分場まで輸送して処分する。
  - ② 腐敗物のみ：なるべく細かく砕いてし尿処理施設等（下水管が沈下して水が流れないので下水道投入は不可）に投入する。
  - ③ 汚れたがれき類等：海中や池で洗浄する。
  - ④ 石灰（消石灰）を散布する。段ボールなどを下に敷いて水分を吸収させる。
  - ⑤ ドラム缶等に密閉する。
  - ⑥ 海洋投棄する（漁網等に包んで外洋に置いておく）。
  - ⑦ 粘土質の土地、または底部をビニールシートで覆った穴に処分（一時保管）する。
  - ⑧ 市中から離れた場所で野焼きする。

表 4-8-2 陸前高田市における水産廃棄物・悪臭ガレキ処理

地区	時期	廃棄物	数量 (t)	処理
長部	5月	サンマ・鮭	10	袋詰め→太平洋セメント原燃料化
脇ノ沢	6月	イカ・ワカメ	65	袋詰め→太平洋セメント原燃料化
広田漁港	6月	悪臭ガレキ	5,666	選別・破碎 (50mm アンダー) →太平洋セメント原燃料化
上長部	6～8月			
長部漁港	7月	サンマ・鮭・カニ	4,000	選別(梱包材等除去)→海洋投棄
TOTAL			9,741	—

出典：「陸前高田市における災害廃棄物処理」（都市清掃 Vol.66 No.312 2013.3）

【海洋投入の法的根拠】

◆東日本大震災における「海洋汚染防止法の特例」としての緊急告知

海洋汚染防止法第 10 条 2 項第 6 号において、緊急に処分する必要があると認めて環境大臣が指定する廃棄物の排出であって、排出海域及び排出方法に関し環境大臣が定める基準に従ってするものについては、海洋投入が禁止される廃棄物から除外されている。東日本大震災においては、宮城県及び岩手県に対して環境省から、指定された条件下での緊急的な海洋投入処分を認める告知「緊急的な海洋投入処分に関する告示（海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律第十条第二項第六号の規定に基づき環境大臣が指定する廃棄物並びに排出海域及び排出方法に関し環境大臣が定める基準）※」が交付された。

※指定する条件：東日本大震災に伴って発生した廃棄物（動植物性残さであって、摩砕したもの）であってこの告示の公布の際現に、指定された所在地（上記水産物が存在する場所）に所在するものを指定した海域に排出

排出の方法：廃棄物海洋投入処分の許可等に関する省令（平成17年環境省令第28号）別表第二号）を参考とした。  
拡散式排出方法（イからハマまでに掲げる要件に適合する排出方法をいう。）により排出すること。

- イ 海面下に排出すること。
- ロ 当該船舶の航行中に排出すること。
- ハ 一時間当たりの排出量が二千立方メートル以下となるように排出すること。

## 第9章 思い出の品等

貴重品や位牌、アルバム、思い出の品などは被災者にとっては所有権や財産的価値で計ることができない重要なものであることを認識した上で、廃棄物の処理にあたる必要があります。このため、市町村は次のとおり、予め取扱いのルールを設定しておくとともに、作業にあたっては、収集や保管など適切な対応が求められています。

### 1 取扱ルール

- (1) 建物の解体など災害廃棄物を撤去する場合は、貴重品や思い出の品を取り扱うことを前提として作業を行う。
- (2) 発見した場合は発見日時、場所、発見者、品目、確認者等を記録し、あらかじめ定めた保管場所に保管する。
- (3) 建物の解体などについては、できるだけ所有者などの立会いのもとで実施し、思い出の品や貴重品等が発見された場合確認を行う。
- (4) 現金、貴金属、預金通帳、金庫、猟銃等が発見した場合は、速やかに警察に届け出る。
- (5) 土や泥等で汚れている場合が多いため、一度集めて汚れを落とすことが望ましい。(地元雇用やボランティア)
- (6) パソコン、携帯電話、デジカメ・ビデオ等記録媒体に伴うものは「思い出の品」として取り扱う。
- (7) 保管に当たっては、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。
- (8) 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。

### 2 貴重品、思い出の品等として想定されるもの

位牌、アルバム、写真、財布、通帳、手帳、ハンコ、貴金属類、賞状、成績表、PC、HDD、携帯電話、ビデオ、デジカメなど

## 第10章 し尿・生活排水

災害が発生すると避難所トイレが不足したり、断水や下水道、浄化槽等の被災によりトイレ使用不能世帯が発生するため、し尿処理対策として仮設トイレ等を設置する必要があります。また、仮設トイレについては収集が必要であり、バキュームカー等を手配する必要があります。し尿の収集運搬については、下水道の普及に伴いバキュームカーの数量が減少するなどの課題を抱えていることから、収集運搬に係る現状や課題を踏まえた対応が求められており、場合によっては県外への支援要請等も視野に入れた検討を行う必要があります。

### 第1節 平時における検討事項（4-10-1）

県においては、県下市町村や民間関係団体等が備蓄・所有している仮設トイレや収集機材に係る情報及びし尿処理施設の被災情報などについて、整理を行います。

一方、市町村は、平時から以下の事項を基本として、し尿・生活排水対策を講じる必要があります。

#### 1 市町村におけるし尿・生活排水対策

- (1) 市町村は災害時の仮設トイレ及びし尿収集、運搬、処理に関する機材の備蓄を行う。
- (2) 被災時に必要な仮設トイレや関連資機材が確保できるよう、関係団体との協定締結や協力要請による調達体制を構築する。
- (3) 被災した際の仮設トイレの設置方法について検討する。
- (4) 市町村はし尿の処理先について、現在使用している施設が被災した場合を含め搬入先を検討する。
- (5) 巨大地震の場合、下水道は管渠の破損により使用できなくなる可能性があることを考慮する。

#### 2 災害時必要数量の目安

- (1) 仮設トイレ：100人に対し1基（概ね2日に1回の収集が必要）
- (2) 簡易トイレ：2人に対し1個
- (3) 汚物処理袋：簡易トイレ使用者1人1日当たり5回分×3日分
- (4) トイレットペーパー数量：1人1日当たり9m×3日分(60m/個を基準)

## 第2節 災害応急対策時（4-10-2）

被災後、まずは仮設トイレの設置を急ぐ必要がありますが、仮設トイレは2～3日に1回は汲み取りが必要となりますので、仮設トイレの設置と合わせて収集及び処理について手配する必要があります。広域的に被災し県内での調達不可能的な場合、県は国に支援を要請します。

仮設トイレに係る処理フロー及び手順は以下のとおりです。

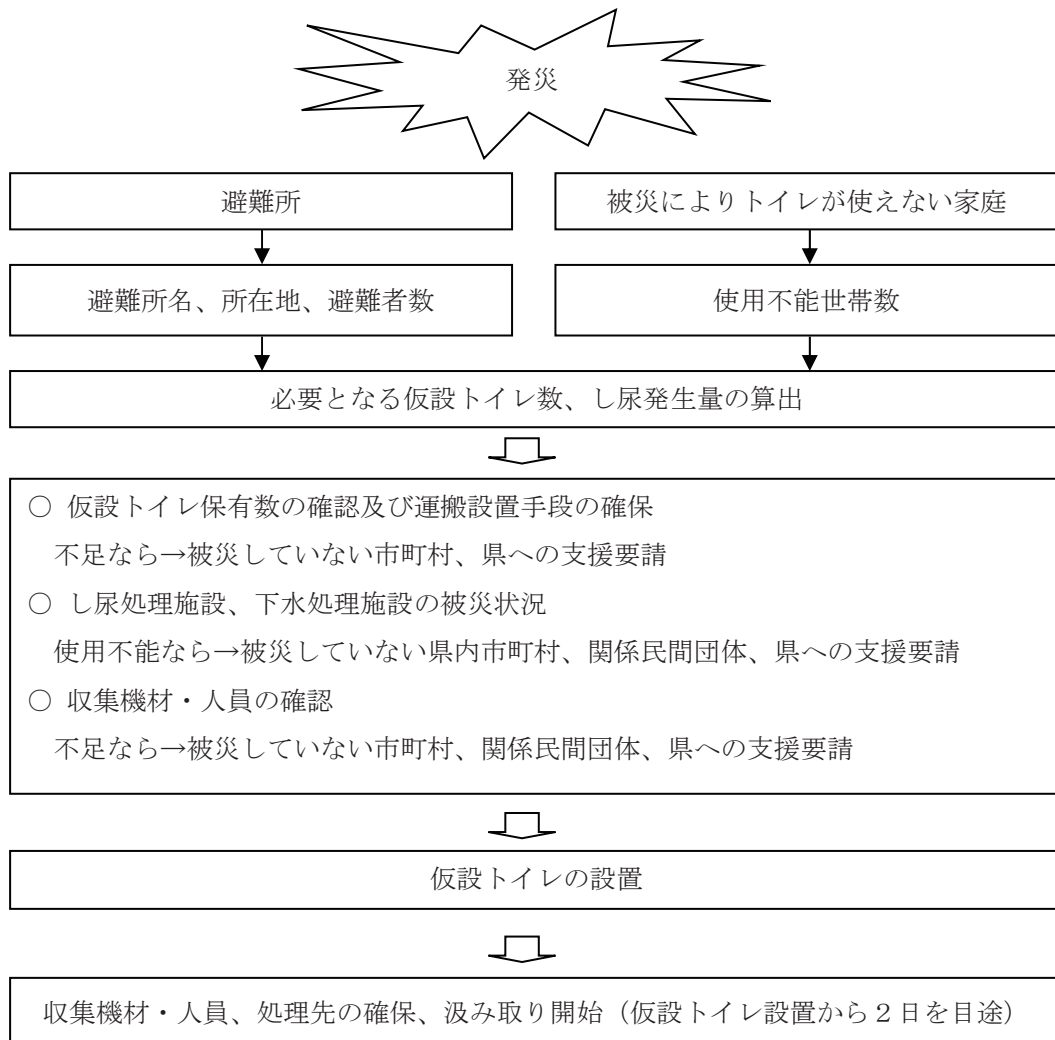


図 4-10-1 仮設トイレの設置フロー

## 第3節 災害復旧・復興時（4-10-3）

災害復旧・復興時には、仮設トイレの撤去・返還を行うとともに、浄化槽の被災状況の確認を行います。また、仮設住宅の建設に伴い浄化槽が設置されますので、その収集運搬について検討を行います。

- 1 仮設トイレの撤去を行い所有者に返還する。返還方法については、所有者と協議して決定する。
- 2 浄化槽の緊急点検及び実態調査を、公益財団法人大分県環境管理協会へ依頼する。
- 3 浄化槽の被害状況調査報告を受け、市町村は浄化槽の復旧に着手する。
- 4 仮設住宅の浄化槽に係る汚泥処理等は市町村が実施する。

## 第11章 生活ごみ

大勢の方が避難所に避難する事態が生じると、多量の生活ごみが排出されることとなります。避難所生活に支障を生じないようにするため、排出された生活ごみは分別を行い、定期的に収集し適正処分することが必要です。

また、被災世帯からは使用できなくなった生活用品や粗大ごみが排出されるため、通常とは異なる対応が必要となります。

### 第1節 基本方針（4-11-1）

避難所ごみを含む生活ごみについては、市町村は以下の事項を基本として対策を講じる必要があります。

- 1 生活ごみは仮置場に搬入せず、極力従来通りの処理ルートを活用する。ただし、ごみが多量に排出される場合は災害廃棄物と同様に取り扱う。
- 2 廃棄物処理施設や収集運搬機材・人員の被災等により通常の処理が困難な場合や粗大ごみ等が多く排出され処理が困難な場合、隣接する市町村や民間関係団体、県に支援を要請する。
- 3 被災後、粗大ごみなどが多量に道路や公園、空き地などに排出される可能性があるため、初動時において、住民への広報を積極的に行い、排出ルールへの理解・協力を求めることが重要である。
- 4 市町村においては、被災時の生活ごみの排出から処理について予め対策を検討し、被災後は速やかに行動に移す。

### 第2節 排出区分（4-11-2）

市町村は、被災後の排出区分について以下の点に配慮しながら事前に排出ルールを設定し、住民に周知することが望まれます。初動体制で分別や排出のルールが徹底できない場合は、無秩序に排出される可能性が高くなるため、被災後できるだけ速やかに住民に対し排出ルールを周知する必要があります。

- 1 分別区分は混乱を避けるため通常の分別区分とすることが望ましいが、被災時に対応できない場合（通常は高度分別収集で被災時は対応が困難等）も想定して分別区分を設定する。
- 2 通常時と異なり粗大ごみなど特殊な廃棄物が多量に排出されるため、事前に廃棄物の種類に応じた排出ルールを設定する。  
例：直接搬入は認めず収集を行う。決められた日時に決められた場所に排出  
直接搬入は最終処分場へ〇〇曜日のみ搬入 等
- 3 仮置場を設置するとごみを直接搬入する車により渋滞が発生するため、直接搬入を認めず収集だけによるか又は区域によって搬入日を区分する等の対策が必要である。
- 4 冷蔵庫の中身は早めに取り出し、可燃ごみとして排出するよう指導する。

### 第3節 収集・運搬（4-11-3）

災害時には、避難所ごみの収集を行う必要があるため、通常の収集ルートでは対応できなくなります。市町村は避難所の収容人数や道路の被災状況等を勘案しつつ、できるだけ早く収集運搬を開始する必要があります。

被災時に各家庭から排出される粗大ごみ等の生活ごみ量については、表4-11-1のような調査結果を参考にしながら、現有の機材・人員で対応可能か、他市町村や民間関係団体の支援が必要か等を確認し、収集計画を立てた上で収集の実施を行うことが必要です。

表 4-11-1 一世帯から排出される生活ごみの量

品目		重量 [kg/台]	保有台数 [台/世帯] <sup>3)</sup>	原単位 [t/世帯]
可燃性粗大ごみ <sup>1)</sup>		—	—	1.0
可燃ごみ <sup>1)</sup>		—	—	2.3
不燃粗大ごみ <sup>1)</sup>		—	—	0.1
不燃ごみ <sup>1)</sup>		—	—	2.2
家電4 品目 <sup>2)</sup>	エアコン	46	2.8	0.127
	テレビ	24	2.1	0.050
	冷蔵庫・冷凍庫	68	1.0	0.068
	洗濯機・衣類乾燥機	40	0.7	0.027

備考：1) 島岡隆行、山本耕平（2009）災害廃棄物 p55

2) 環境省の家電リサイクル実績について（平成 26 年度）を参考

3) 内閣府の消費者動向調査（平成 26 年 3 月現在）を参考

## 第12章 環境モニタリング

災害廃棄物処理においては、解体撤去から収集運搬、保管、中間処理等の一連の作業において環境等への影響が発生しますが、この影響を最小限とし公衆衛生の確保、環境の保全に努める必要があります。

災害廃棄物処理に伴う環境への影響については、周辺環境の調査を定期的に行うこと（環境モニタリング）によって把握し、調査結果を踏まえた対応を取ることが必要です。

### 第1節 基本方針（4-12-1）

市町村は、環境負荷低減や県民・作業員への健康被害防止のため、環境モニタリングを実施します。特に、仮置場については、開設前に調査を実施し、閉鎖の時点で汚染が発生していないか確認します。

### 第2節 災害廃棄物処理における環境影響の主な要因（4-12-2）

災害廃棄物処理における環境影響の主な要因について整理すると、下表のとおりです。市町村は、これらの要因を把握するためのモニタリングを実施します。

表 4-12-1 環境影響の主な要因

影響項目	環境影響
大気	・解体・撤去、仮置場作業における粉じんの飛散 ・石綿含有廃棄物（建材等）の保管・処理による飛散 ・災害廃棄物保管による有害ガス、可燃性ガスの発生
騒音・振動	・撤去・解体等処理作業に伴う騒音・振動 ・仮置場への搬入、搬出車両の通行による騒音・振動
土壌等	・災害廃棄物から周辺土壌への有害物質等の漏出
臭気	・災害廃棄物からの悪臭
水質	・災害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

出典：災害廃棄物対策指針 技 18-5 に追記

### 第3節 環境保全対策の実施（4-12-3）

災害廃棄物の処理・処分等に伴う環境負荷を低減するため、必要に応じて以下の環境保全対策を実施します。

表 4-12-2 環境保全対策の実施

対象	影響項目	環境保全対策の実施例
被災現場	大気質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期的な散水</li> <li>・アスベスト飛散対策の適切な実施</li> </ul>
	騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低公害型重機等の活用</li> <li>・作業時間の配慮</li> </ul>
運搬	大気質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期的な散水</li> <li>・搬入路の鉄板敷設、簡易舗装の実施</li> <li>・運搬車両のタイヤ洗浄の実施</li> <li>・大気質に係る環境モニタリングの実施</li> </ul>
	騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・走行ルートへの配慮</li> </ul>
仮置場	大気質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・排出ガス対策型の重機、処理装置の使用</li> <li>・定期的な散水</li> <li>・周囲への飛散防止ネットの設置</li> <li>・フレコンバッグへの保管</li> <li>・アスベスト飛散対策・石綿粉じん濃度測定の実施</li> <li>・焼却炉の適切な運転管理</li> <li>・大気質に係る環境モニタリングの実施</li> </ul>
	騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低公害型重機等の活用</li> <li>・作業時間の配慮、防音壁の設置等</li> </ul>
	土壌等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用前後における土壌調査の実施</li> <li>・敷地内への遮水シートの敷設</li> <li>・敷地内で発生する排水、雨水の処理</li> </ul>
	臭気	<ul style="list-style-type: none"> <li>・脱臭剤、防虫剤の配布</li> <li>・悪臭に係る環境モニタリングの実施</li> </ul>
	水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質に係る環境モニタリングの実施</li> </ul>
	その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮置場の火災予防対策（定期的な温度測定とCO濃度測定の実施）</li> </ul>

## 第4節 環境モニタリングの実施（4-12-4）

### 1 環境モニタリングの実施時期

環境モニタリングは震災発生当初の人命救助・捜索、緊急道路の啓開等の緊急時を除き、災害廃棄物の処理として、県や市町村の管理等が行われる段階からの実施を想定します。

### 2 環境モニタリングを行う場所

環境モニタリングを行う場所の考え方については以下のとおりです。

表 4-12-3 環境モニタリングを行う場所

影響項目	留意点
①大気、臭気	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 災害廃棄物処理機器（選別機器や破砕機など）の位置、腐敗性廃棄物（水産廃棄物や食品廃棄物等）がある場合はその位置を確認し、環境影響が大きい想定される場所を確認する。</li> <li>✓ 災害廃棄物処理現場における主風向を確認し、その風下における住居や病院などの環境保全対象の位置を確認する。</li> <li>✓ 環境モニタリング地点は、災害廃棄物処理現場の風下で周辺に環境保全対象が存在する位置に設定する。なお、環境影響が大きいと想定される場所が複数ある場合は、環境モニタリング地点を複数点設定することも検討事項である。</li> </ul>
②騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 騒音や振動の大きな作業を伴う場所、処理機器（破砕機など）を確認する。</li> <li>✓ 作業場所から距離的に最も近い住居や病院などの保全対象の位置を確認する。</li> <li>✓ 発生源と受音点の位置を考慮し、環境モニタリング地点は騒音・振動の影響が最も大きいと想定される位置に設定する。なお、環境影響が大きいと想定される場所が複数ある場合は、環境モニタリング地点を複数点設定することも検討事項である。</li> </ul>
③土壌等	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 土壌については、事前に集積する前の土壌等10 地点程度を採取しておく、仮置場や集積所の影響評価をする際に有用である。また仮置場を復旧する際に、仮置場の土壌が汚染されていないことを確認するため、事前調査地点や土壌汚染のおそれのある災害廃棄物が仮置きされていた箇所を調査地点として選定する。東日本大震災の事例として、以下の資料が参考となる。</li> </ul> <p><b>【参考資料】</b></p> <p>仮置場の返却に伴う原状復旧に係る土壌汚染確認のための技術的事項（環境省）          災害廃棄物仮置場の返還に係る土壌調査要領（岩手県）          災害廃棄物仮置場の返還に係る土壌調査要領運用手引書（岩手県）</p>
④水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 雨水の排水出口近傍や汚土壌汚染のおそれのある災害廃棄物が仮置きされていた箇所を調査する。</li> </ul>

出典：災害廃棄物対策指針 技 18-5 に追記

### 3 環境モニタリング項目

環境モニタリング項目と調査・分析手法について東日本大震災での例を示します。

表4-12-4 東日本大震災の被災地における環境モニタリング実施例

影響項目	調査・分析方法（例）
大気（粉じん）	JIS Z 8814 ろ過捕集による重量濃度測定方法に定めるローボリュームエアサンプラーによる重量法に定める方法
大気（アスベスト）	アスベストモニタリングマニュアル第4.0版（平成22年6月、環境省）に定める方法
騒音	環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）に定める方法
振動	振動レベル測定方法（JIS Z 8735）に定める方法
土壌等	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 第一種特定有害物質（土壌ガス調査） 平成15年環境省告示第16号（土壌ガス調査に係る採取及び測定の方法）</li> <li>✓ 第二種特定有害物質（土壌溶出量調査） 平成15年環境省告示第18号（土壌溶出量調査に係る測定方法）</li> <li>✓ 第二種特定有害物質（土壌含有量調査） 平成15年環境省告示第19号（土壌含有量調査に係る測定方法）</li> <li>✓ 第三種特定有害物質（土壌溶出量調査） 平成15年環境省告示第18号（土壌溶出量調査に係る測定方法）</li> </ul>
臭気	「臭気指数及び臭気排出強度算定の方法」（H7.9環告第63号）に基づく方法とする。
水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 排水基準を定める省令（S46.6総理府例第35号）</li> <li>✓ 水質汚濁に係る環境基準について（S46.12環告第59号）</li> <li>✓ 地下水の水質汚濁に係る環境基準について（H9.3環告第10号）</li> </ul>

出典：災害廃棄物対策指針 技18-5に追記