

## 第2章 災害廃棄物の処理対策

### 1 災害廃棄物発生量の推計

#### (1) 推計方法

##### ア 災害廃棄物発生量の推計手順

災害廃棄物発生量は、「第3次長野県地震被害想定」で採用されている「内閣府方式」に基づき推計しました。「内閣府方式」の発生原単位は建築構造別の平均延床面積当たりで設定されているため、建築構造（地域特性）を反映することができる方法です。なお、推計に用いた解体建築物の棟数等の基礎データについても「第3次長野県地震被害想定」の結果を用いました。

図2.2.1に災害廃棄物発生量の推計手順を示します。

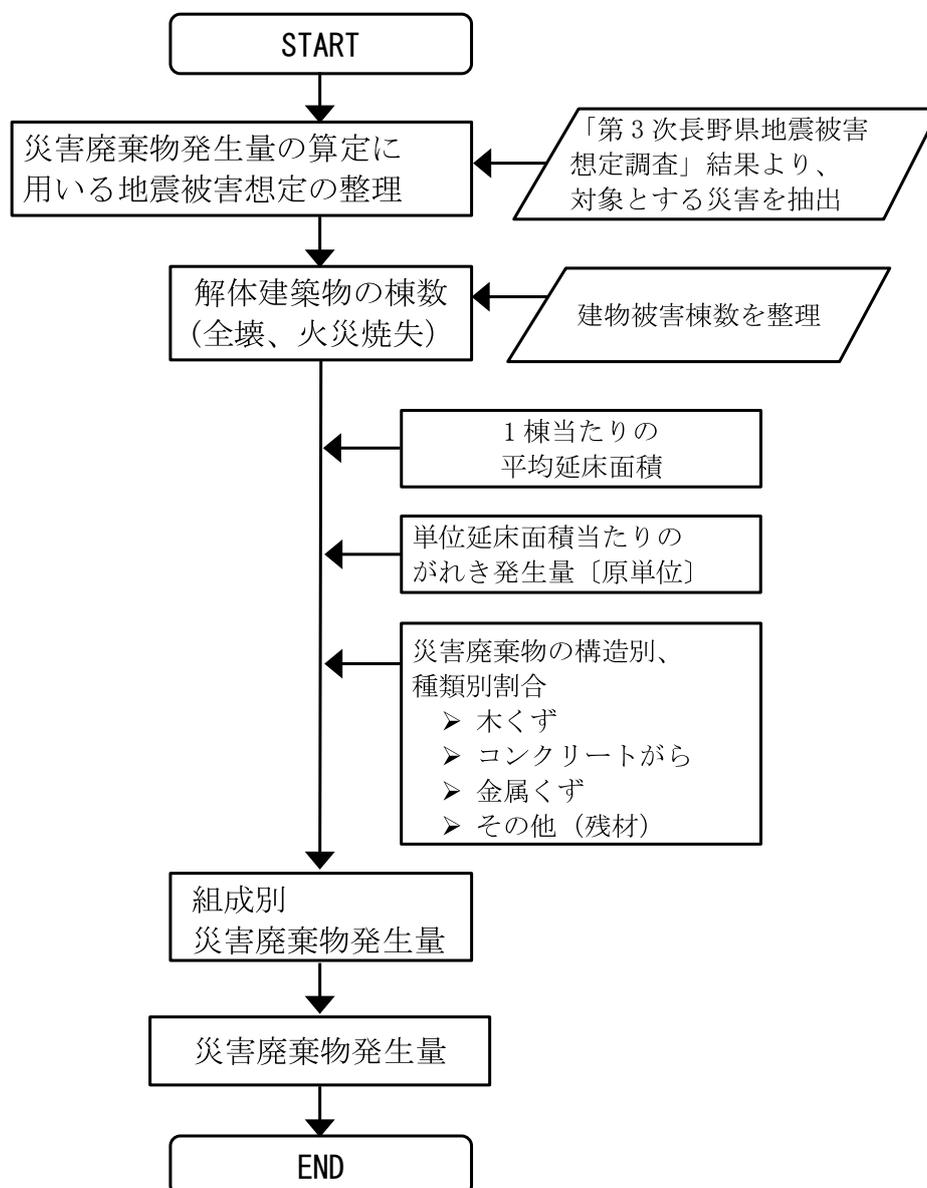


図2.2.1 災害廃棄物発生量の推計手順

## イ 災害廃棄物発生量の算定式

災害廃棄物の発生量は、以下の式により推計しました。また、災害廃棄物の構造別・種類別割合は表2.2.1のとおり設定しました。

## 算定式

$$Q1 = s \times q1 \times N1$$

Q1：災害廃棄物発生量\* (t)

s：1棟当たりの平均延床面積 (㎡/棟)

※木造105.1、非木造344.4

q1：単位延床面積当たりの災害廃棄物発生量\*〔原単位〕(t/㎡)

※木造可燃物 = 0.194、木造不燃物 = 0.502、非木造可燃物 = 0.100、  
非木造不燃物 = 0.810

N1：解体建築物の棟数(棟)

(解体棟数 = 全壊・火災焼失棟数)

※災害廃棄物発生量の推計値には、災害ごみ、有害廃棄物、取扱いに配慮が必要な廃棄物は含まれていない。  
出典：1棟当たりの平均延床面積(㎡/棟)は、「第3次長野県地震被害想定調査」で用いた構造別〔木造・非木造〕の1棟当たりの平均延床面積に基づく。  
単位延床面積当たりの災害廃棄物発生量〔原単位〕(t/㎡)は、対策指針に示された構造別〔木造・非木造〕の単位延床面積当たりの災害廃棄物発生量に基づく。  
解体建築物の棟数(棟)は、「第3次長野県地震被害想定調査」で推計した構造別〔木造・非木造〕の全壊〔揺れ・液状化・土砂災害・火災焼失〕の棟数に基づく。

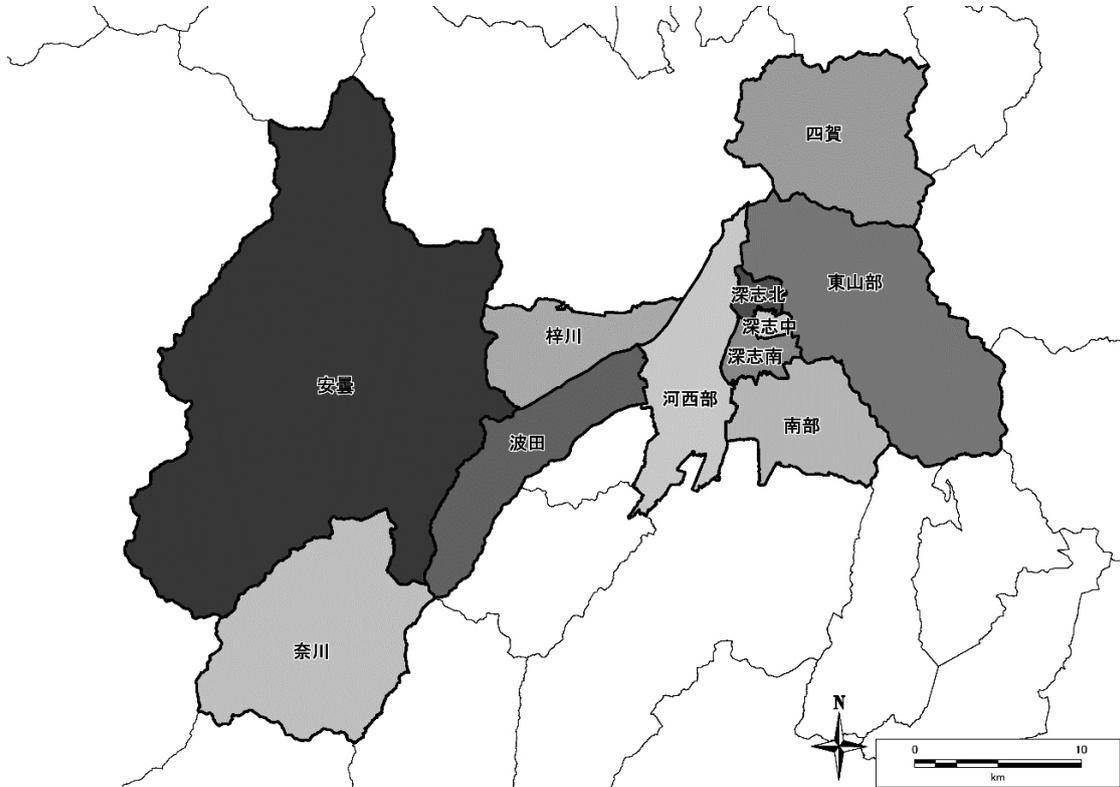
表2.2.1 災害廃棄物の構造別・種類別割合

構造		災害廃棄物の種類別割合(%)			
		木くず	コンクリートがら	金属くず	その他(残材)
木造	可燃物	100.0	0.0	0.0	0.0
	不燃物	0.0	43.9	3.1	53.0
非木造	可燃物	100.0	0.0	0.0	0.0
	不燃物	0.0	94.9	4.9	0.2

出典：「災害と廃棄物性状－災害廃棄物の発生原単位と一般廃棄物組成の変化－」、「平成9年度大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書(平成10年3月)」に示された建物解体時の構造別〔木造・非木造〕、災害廃棄物の種類別割合に基づく。

### ウ 推計区分

災害廃棄物発生量の推計は、本市を図2.2.2に示す11ブロックに区分し、ブロックごとに推計しました。なお、後述する仮置場必要面積においても同様の区分で推計しました。



区分	人口 (人)	建物棟数 (棟)	面積 (km <sup>2</sup> )	地区
松本市全体	241,410	129,355	978.47	—
深志中	14,134	8,710	19.95	第1地区・第2地区・第3地区・東部地区・中央地区
深志北	22,146	10,779		城北地区・安原地区・城東地区・白板地区
深志南	43,703	17,603		庄内地区・鎌田地区・松南地区・田川地区
河西部	47,011	28,773	59.89	島内地区・島立地区・新村地区・和田地区・神林地区・笹賀地区・今井地区
東山部	35,405	18,083	137.15	岡田地区・入山辺地区・里山辺地区・本郷地区
南部	43,349	20,499	48.83	中山地区・芳川地区・寿地区・寿台地区・内田地区・松原地区
四賀	4,738	4,468	90.22	四賀地区
安曇	1,635	1,736	403.03	安曇地区
奈川	752	1,055	117.61	奈川地区
梓川	12,838	8,964	42.39	梓川地区
波田	15,699	8,685	59.40	波田地区

図2.2.2 災害廃棄物発生量の推計のブロック分け（町会連合会のブロック分けを一部改変）

出典：人口・面積は、松本市「平成29年版「松本市の統計」、建物棟数は、長野県「第3次長野県地震被害想定調査 報告書」（平成27年3月）を基に作成

## (2) 推計結果

## ア 「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震

「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震が発生した場合の災害廃棄物発生量を表2.2.2に示します。

「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震が発生した場合、本市全体で24,220棟が全壊・焼失すると想定され、その場合の災害廃棄物は、1,956,209トン発生すると推計しました。

地区別では、震度6強以上の揺れが想定される市域東部で災害廃棄物の発生量が多く、最も多く発生する東山部では、591,589トン発生すると推計しました。一方、震度が4から5弱と比較的小さい市域西部では発生量が少なく、安曇では211トン、奈川では125トンと推計しました。

表2.2.2 「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震における災害廃棄物発生量  
(単位：t)

地区	木くず	コンクリートがら	金属くず	その他 (残材)	合計
松本市全体	504,721	746,209	48,843	656,436	1,956,209
深志中	94,360	139,730	9,142	122,677	365,908
深志北	91,384	126,520	8,428	120,630	346,962
深志南	59,706	98,451	6,270	75,548	239,976
河西部	22,150	37,711	2,383	27,781	90,025
東山部	153,797	222,034	14,625	201,133	591,589
南部	21,799	37,098	2,345	27,344	88,587
四賀	58,299	78,814	5,285	77,350	219,748
安曇	59	67	5	81	211
奈川	35	40	3	48	125
梓川	2,730	5,146	318	3,321	11,515
波田	402	599	39	523	1,563

※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

## イ 「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震

「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震が発生した場合の災害廃棄物発生量を表2.2.3に示します。

「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震が発生した場合には、本市全体で170棟が全壊、焼失すると想定され、その場合の災害廃棄物は、13,810トン発生すると推計しました。

地区別では、最大震度6強の揺れが想定される市域西部で災害廃棄物の発生量が多く、最も多く発生する奈川では7,974トン、次いで安曇では1,944トンと推計しました。一方、震度が4から5弱と比較的小さい市域東部では発生量が少なく、四賀では116トン、東山部では426トンと推計しました。

表2.2.3 「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震における災害廃棄物発生量  
(単位：t)

地区	木くず	コンクリートがら	金属くず	その他 (残材)	合計
松本市全体	3,601	5,150	340	4,719	13,810
深志中	126	219	14	157	516
深志北	78	89	6	107	281
深志南	208	249	17	283	757
河西部	225	292	20	301	838
東山部	119	135	10	163	426
南部	117	134	9	161	421
四賀	32	37	3	44	116
安曇	500	746	49	650	1,944
奈川	2,051	3,062	200	2,661	7,974
梓川	78	95	7	105	284
波田	66	92	6	87	251

※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

## ウ 推計結果まとめ

全体の災害廃棄物発生量が少ない「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震でも、地区別で見れば、安曇や奈川のように全体の災害廃棄物発生量が多い「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震よりも発生量が多くなる場合があります。このため、「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震と、「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震の、どちらが発生した場合でも対応できるように体制等を整備していきます。

なお、風水害の災害廃棄物発生量については資料編に掲載しています。

## 【参考】過去の災害における災害廃棄物の発生量

表2.2.4 過去の地震災害における災害廃棄物の発生量

災害名	発生年月	災害廃棄物量	損壊家屋数	処理期間
阪神・淡路大震災	H7年1月	1,500万トン	全壊：104,906棟 半壊：144,274棟 一部損壊：390,506棟 焼失：7,534棟	約3年
新潟県中越地震	H16年10月	60万トン	全壊：3,175棟 半壊：13,810棟 一部損壊：103,854棟	約3年
東日本大震災	H23年3月	3,100万トン (津波堆積物1,100万 トンを含む。)	全壊：118,822棟 半壊：184,615棟	約3年 (福島県を除く。)
平成28年熊本地震 (熊本県)	H28年4月	289万トン <sup>※1</sup> (推計値)	全壊：8,662棟 <sup>※2</sup> 半壊：34,239棟 <sup>※2</sup> 一部損壊：152,111棟 <sup>※2</sup>	約2年

※1熊本県災害廃棄物処理実行計画 第2版（平成29年6月）

※2平成29年7月13日現在

出典：環境省「第1回 平成29年度災害廃棄物対策推進検討会」（平成29年9月13日）配布資料を加筆修正

[http://kouikishori.env.go.jp/action/investigative\\_commission/h29\\_fiscal\\_year/pdf/document\\_h29\\_03.pdf](http://kouikishori.env.go.jp/action/investigative_commission/h29_fiscal_year/pdf/document_h29_03.pdf)

表2.2.5 過去の風水害における災害廃棄物の発生量

災害名	発生年月	災害廃棄物量	損壊家屋数	処理期間
伊豆大島豪雨災害	H25年10月	23万トン	全壊：50棟 半壊：26棟 一部損壊：77棟	約1年
広島県土砂災害	H26年8月	58万トン	全壊：179棟 半壊：217棟 一部損壊：189棟 浸水被害：4,164棟	約1.5年
平成27年9月関東・ 東北豪雨（常総市）	H27年9月	9.3万トン (推計値)	全壊：53棟 半壊：5,054棟 浸水被害：3,220棟	約1年

出典：環境省「第1回 平成29年度災害廃棄物対策推進検討会」（平成29年9月13日）配布資料を加筆修正

[http://kouikishori.env.go.jp/action/investigative\\_commission/h29\\_fiscal\\_year/pdf/document\\_h29\\_03.pdf](http://kouikishori.env.go.jp/action/investigative_commission/h29_fiscal_year/pdf/document_h29_03.pdf)

## 2 災害廃棄物の流れ

災害廃棄物の処理の流れを図2.2.3に示します。なお、本計画では、特記のない場合、風水害によって発生する災害廃棄物は地震によって発生する災害廃棄物の対策に準拠することとします。

発災後、道路等の散乱物や被災家屋等から発生した災害廃棄物は、被災地内の公園や空地等に設置する市民仮置場に運搬し、一時保管します。

1次仮置場設置後は、解体撤去した建物等から発生する災害廃棄物及び各市民仮置場に点在する災害廃棄物を1次仮置場に運搬し、粗選別・保管した後に破碎・選別等の中間処理を行います。

1次仮置場で分別が不十分な場合は、より規模の大きな2次仮置場に運搬し、再分別等を行った後に中間処理を行います。その後、焼却施設や最終処分場等の廃棄物処理施設において、処理や再生利用を図ります。

仮置場への搬入時や建築物解体時から可能な限り分別を行い、その後の処理を円滑に進めるよう努めます。

なお、市民仮置場まで排出することが困難な人、いわゆる排出困難者のごみ収集については、平時と同様の配慮に努めます。

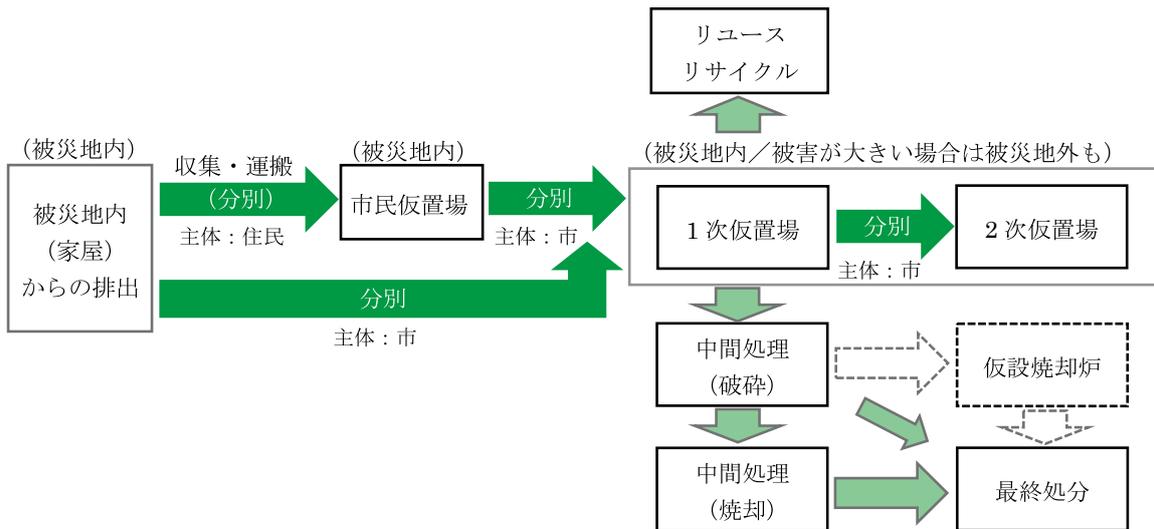


図2.2.3 災害廃棄物の分別・処理の流れ

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

表2.2.6 仮置場の役割

名称	説明
市民仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>個人の生活環境・空間の確保・復旧等のため、被災家屋等からの災害廃棄物を、被災地内において、仮に集積する場所</li> <li>住民（ボランティアを含む。）が、自ら搬入する。</li> </ul>
1次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>解体撤去した建物等から発生する災害廃棄物及び各市民仮置場に点在する災害廃棄物を集め、中間処理前に粗選別・保管しておく場所</li> </ul>
2次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>1次仮置場で分別が不十分な場合に必要に応じて設置する場所</li> <li>1次仮置場のみで必要な機能を確保できる場合は、不要である。</li> </ul>

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月）を加筆修正

## 3 災害廃棄物の収集運搬体制

## 処理方針2

## (1) 収集運搬に必要なとなる資機材

災害時に不足することが予測される資機材については、あらかじめリストアップし、市で備蓄しておくとともに、関係団体等の所有する資機材のリストを事前に作成して連絡・協力体制を確立しておきます。災害廃棄物の主な収集運搬車両例を表2.2.7に示します。

表2.2.7 災害廃棄物収集運搬車両例

車両名	車両概要	イメージ
深あおり式清掃ダンプトラック	構造は、土砂等を運搬するダンプ車と同じだが、積載効率を高めるためにボディを深あおりにしたダンプ車	
天蓋付き清掃ダンプトラック	走行中に廃棄物の飛散や悪臭を防止するために油圧で開閉する天蓋を取り付けたダンプ車	
脱着装置付コンテナ自動車	トラックの荷台を脱着でき、1台のトラックと複数個のコンテナの組合せにより、廃棄物の貯留、収集、輸送までをシステム化できる車両	
床面搬送装置装着車	床面搬送装置はトラックやトレーラの荷台フロア長さのアルミ製フロアスラット及び油圧ユニットで構成されており、スラットは、油圧シリンダにより、水平を維持した状態で前後方向に4段階で往復運動をすることにより、積載物を効率的に運送することが可能	

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-13-1】必要資機材」（平成26年3月）を加筆修正

## (2) 優先的に回収する廃棄物

有害廃棄物及び危険物を優先回収します。また、冬季は着火剤等が多く発生することが想定され、混合状態となると爆発や火災等の事故が懸念されます。これらのものが発見された際は優先的に回収します。夏季は、上記に加え、腐敗性廃棄物についても優先回収します。

## (3) 連絡体制・方法

収集運搬車両に無線機を設置する等、災害時における収集運搬車両間の連絡体制を確保します。

## (4) 住民やボランティアへの周知

災害廃棄物の分別方法や仮置場の場所、仮置場の持ち込み可能日時等を周知します。具体的な項目例は以下のとおりです。

ア 分別方法

イ 仮置場の場所、搬入時間、曜日等

ウ 誘導路（場外、場内）、案内図、配置図

エ 仮置場に持ち込んではいけないもの

オ 災害廃棄物であることの証明方法（住所記載の身分証明書、り災証明書等）

## (5) 収集・運搬ルートへの検討と安全対策

災害廃棄物の収集ルートは対応時期によって異なるため、発災時（初動期）、仮置場・再資源化施設・処理処分先への運搬時に分けて検討します。収集運搬車両の確保とルート計画を検討するに当たっての留意事項を以下に示します。

### ア 発災時・初動期

発災時は、損壊家屋等によって直接発生する災害廃棄物だけではなく、避難所ごみについて考慮する必要があります。

(ア) 処理施設の被災状況等を速やかに把握し、廃棄物の発生場所と発生量から収集運搬車両の必要量を計画します。

(イ) 初動期以降は、対策の進行により搬入が可能な仮置場が移る等の変化があるため、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します。

(ウ) 初動期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します。

(エ) 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ます。この際の運搬には、2トン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ります。

(オ) 直接、焼却施設へ搬入できる場合でも、破碎機が動いていないことも想定されます。その場合、畳や家具等を圧縮・破碎しながら積み込める、プレスパツ

カー車（圧縮板式車）が活躍した例もあります。

#### イ 仮置場・再資源化施設・処理処分先等への運搬時

- (ア) 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です。また、車両への積込みに必要となる、重機類及び重機類を輸送するトラックも合わせて確保する必要があります。
- (イ) 収集運搬車両の必要台数は、以下の方法で推計します。

**必要台数=災害廃棄物発生量(トン)÷1台当たり積載可能量(トン/台)÷処理期間(日)**

仮置場への搬入や最終処分場への搬入等、段階ごとに種類別の災害廃棄物発生量及び処理期間を設定します。

1台当たりの積載可能量は、使用する車両、収集運搬を行う災害廃棄物の種類ごとに設定します。

- (ウ) 仮置場への搬入は収集運搬車両が集中するケースが多く、交通渋滞に配慮したルート計画が要求されます。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します。
- (エ) 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ます。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す。

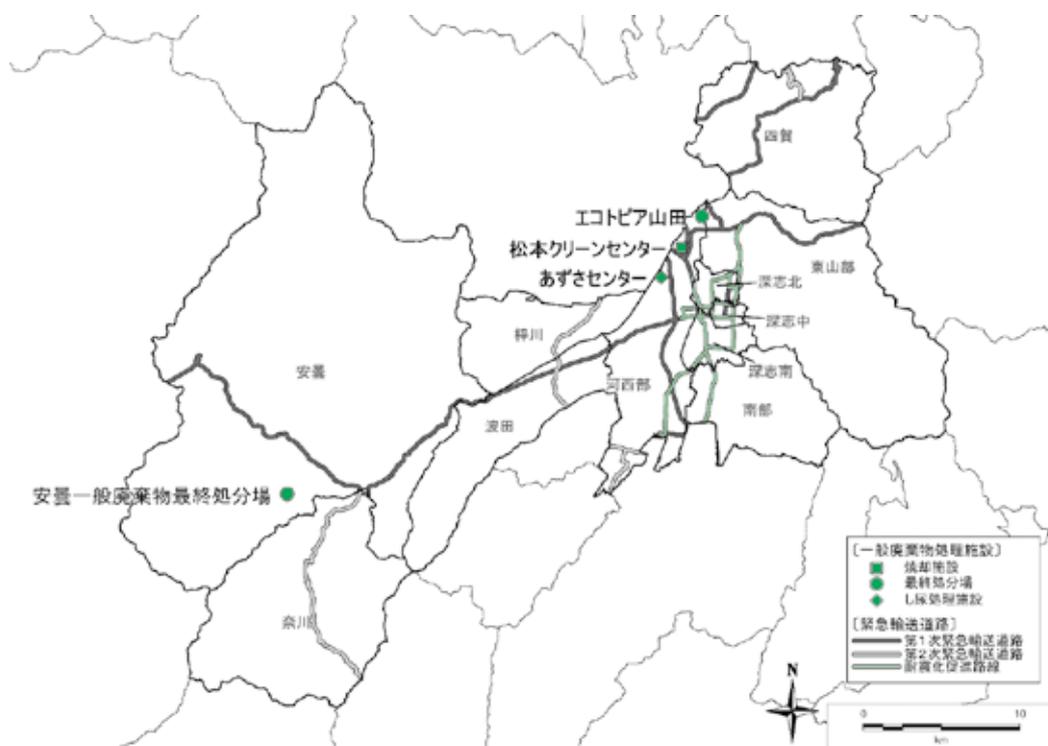


図2.2.4 本市の一般廃棄物処理施設と緊急輸送道路

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-13-3】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」（平成26年3月）を加筆修正

## 4 仮置場の確保・運営管理

処理方針5

### (1) 仮置場の種類

仮置場の種類は、表2.2.6 (p. 40) に示したとおり、住民自らが災害廃棄物を生活圏から速やかに移動させて一時的に保管する場所を「市民仮置場」、各市民仮置場に点在する災害廃棄物を集めて中間処理前に粗選別・保管しておく場所を「1次仮置場」、1次仮置場での分別が不十分な場合に必要に応じて設置する場所を「2次仮置場」とします。これらの仮置場は、災害廃棄物発生量及び用地確保状況等に応じて使い分けることとします。

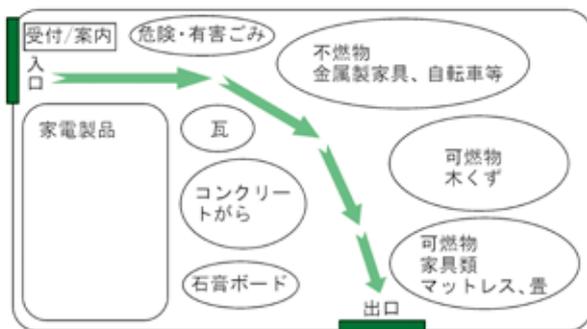


図2.2.5 市民仮置場の配置例

出典：環境省東北地方環境事務所「東日本大震災により発生した被災3県における災害廃棄物等の処理の記録（平成26年9月）」

写真：環境省「災害廃棄物対策フォトチャンネル」  
[http://kouikishori.env.go.jp/photo\\_channel/](http://kouikishori.env.go.jp/photo_channel/)

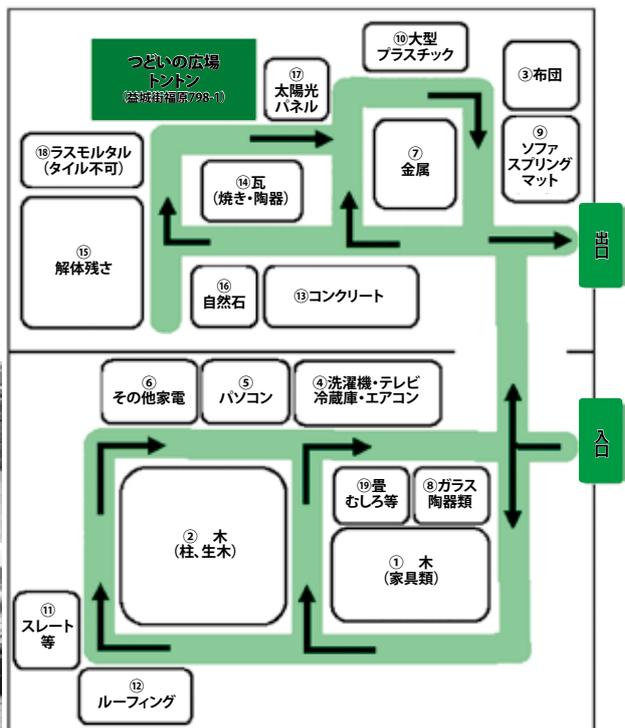


図2.2.6 1次仮置場の配置例

出典：益城町「平成28年熊本地震に係る益城町災害廃棄物処理実行計画第2版」（平成29年6月）」

### (2) 仮置場検討フロー

仮置場の検討は、図2.2.7のフローに従って行います。平時からあらかじめ仮置場必要面積の算定や候補地の選定を行い、発災後は速やかに仮置場を設置して管理・運営を行います。



図2.2.7 仮置場検討フロー

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月）を加筆修正

## (3) 仮置場の必要面積

仮置場必要面積は、「県計画」の方法に基づき推計しました。表2.2.8に仮置場必要面積の算定に必要なデータを示します。

## 算定式

面積＝保管対象物発生量 (m<sup>3</sup>) [A] ÷ 積上げ高さ [B] ÷ 保管面積の割合 [C]

仮置場必要面積＝面積 ÷ 2

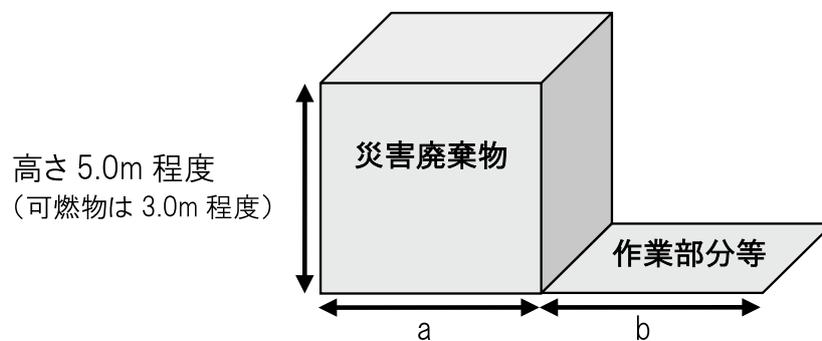
[A] 保管対象物発生量 (m<sup>3</sup>)：災害廃棄物発生量 (t) ÷ 見かけ比重 (t/m<sup>3</sup>)

[B] 積上げ高さ：上限5.0m程度（可燃物は上限3.0m程度）

[C] 保管面積の割合：60%

（敷地全体に占める作業部分、動線部分等を除いた割合）

※災害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。



仮置場必要面積推計方法の概念図

表2.2.8 仮置場必要面積の算定に用いたデータ

使用データ	設定条件
保管対象物発生量	「災害廃棄物発生量の推計」で推計した災害廃棄物発生量を見かけ比重で割り体積に変換し設定
見かけ比重	「産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について」（環境省、平成18年12月）に示された、“産業廃棄物の体積から重量への換算係数（参考値）”を参考に以下のとおり設定 木くず：0.55t/m <sup>3</sup> 、コンクリートがら：1.48t/m <sup>3</sup> 金属くず：1.13t/m <sup>3</sup> 、その他（残材）：1.00t/m <sup>3</sup>
積上げ高さ	可燃物は3.0m、不燃物は5.0mと設定 木くずを可燃物、コンクリートがら、金属くず、その他（残材）を不燃物とした。

出典：環境省「平成29年度中部ブロックにおける災害廃棄物処理計画作成モデル事業報告書」（平成30年3月）

県計画の方法に基づき推計した「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震における仮置場必要面積を表2.2.9に、「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震における仮置場必要面積を表2.2.10に示します。

仮置場の必要面積は、「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震で455,552平方メートル、「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震で3,235平方メートル必要となると推計しました。

表2.2.9 「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震における仮置場必要面積  
(単位：㎡)

地区	可燃物	不燃物	合計
松本市全体	254,910	200,642	455,552
深志中	47,656	37,530	85,186
深志北	46,153	35,596	81,749
深志南	30,155	24,603	54,758
河西部	11,187	9,228	20,415
東山部	77,675	60,683	138,358
南部	11,010	9,081	20,091
四賀	29,444	22,547	51,991
安曇	30	22	51
奈川	18	13	30
梓川	1,379	1,180	2,559
波田	203	160	364

※可燃物：木くず、不燃物：コンクリートがら、金属くず、その他（残材）  
※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

表2.2.10 「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震における仮置場必要面積  
(単位：㎡)

地区	可燃物	不燃物	合計
松本市全体	1,818	1,417	3,235
深志中	64	53	116
深志北	39	29	68
深志南	105	78	183
河西部	114	86	200
東山部	60	44	104
南部	59	43	103
四賀	16	12	28
安曇	253	199	452
奈川	1,036	818	1,854
梓川	39	29	68
波田	33	26	59

※可燃物：木くず、不燃物：コンクリートがら、金属くず、その他（残材）  
※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

#### (4) 仮置場の選定方法

仮置場の選定に当たっては、表2.2.11に示すように「土地利用」、「法律・条例」、「面積・地形等物理条件」等を考慮し、関係機関等と協議を行い選定します。また、必要に応じて地元住民と平時に調整を行います。

なお、規模の大きい空地等は、災害時に自衛隊の野営場や避難所・応急仮設住宅等に優先的に利用されることが考えられますが、時間軸の変化により仮置場として利用可能となる場合も考えられますので、あらかじめ関係機関等と調整を行います。

試算上の面積に足りなかったとしても、可能な限り選定し、データベース化しておきます。

表2.2.11 仮置場候補地の選定条件

区分	選定条件
土地利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公園、グラウンド、廃棄物処理施設等の公有地（市有地、県有地、国有地等）</li> <li>・未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない私有地（借上げ）</li> </ul>
法律・条例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然環境の保全、鳥獣・希少野生植物等、環境に関する法律の要件を満たすこと。</li> <li>・史跡・名勝・天然記念物、埋蔵文化財等、文化財保護法の要件を満たすこと。</li> <li>・風致地区等、景観法の要件を満たすこと。</li> </ul>
面積・地形等物理条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物の一時的な保管を行うために必要な面積を有していること。</li> <li>・仮設処理施設を設置する仮置場については、一時的な仮置きだけを行う仮置場よりも広い用地が必要であり、一時的な仮置場から災害廃棄物を搬送することを踏まえ、その位置を考慮して選定すること。</li> <li>・二次災害の恐れがないこと。</li> <li>・地震及び風水害による落橋、がけ崩れ、浸水等により仮置場へアプローチできない場合があることも考慮して選定すること。</li> <li>・候補地の地形は、できるだけ平坦地であること。</li> <li>・搬入車両や重機の通行が比較的容易な道路に接していること。</li> <li>・パッカー車やダンプトラック等の出入口が別々に確保できること。</li> <li>・複数年にわたり使用することが想定される仮置場を設置する場合は、特に環境に配慮し、仮置場を撤去した後の土地利用方法等を想定した上で選定するとともに、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こと。</li> </ul>

具体的な仮置場の候補地の選定は、図2.2.8のフローを参考に実施します。

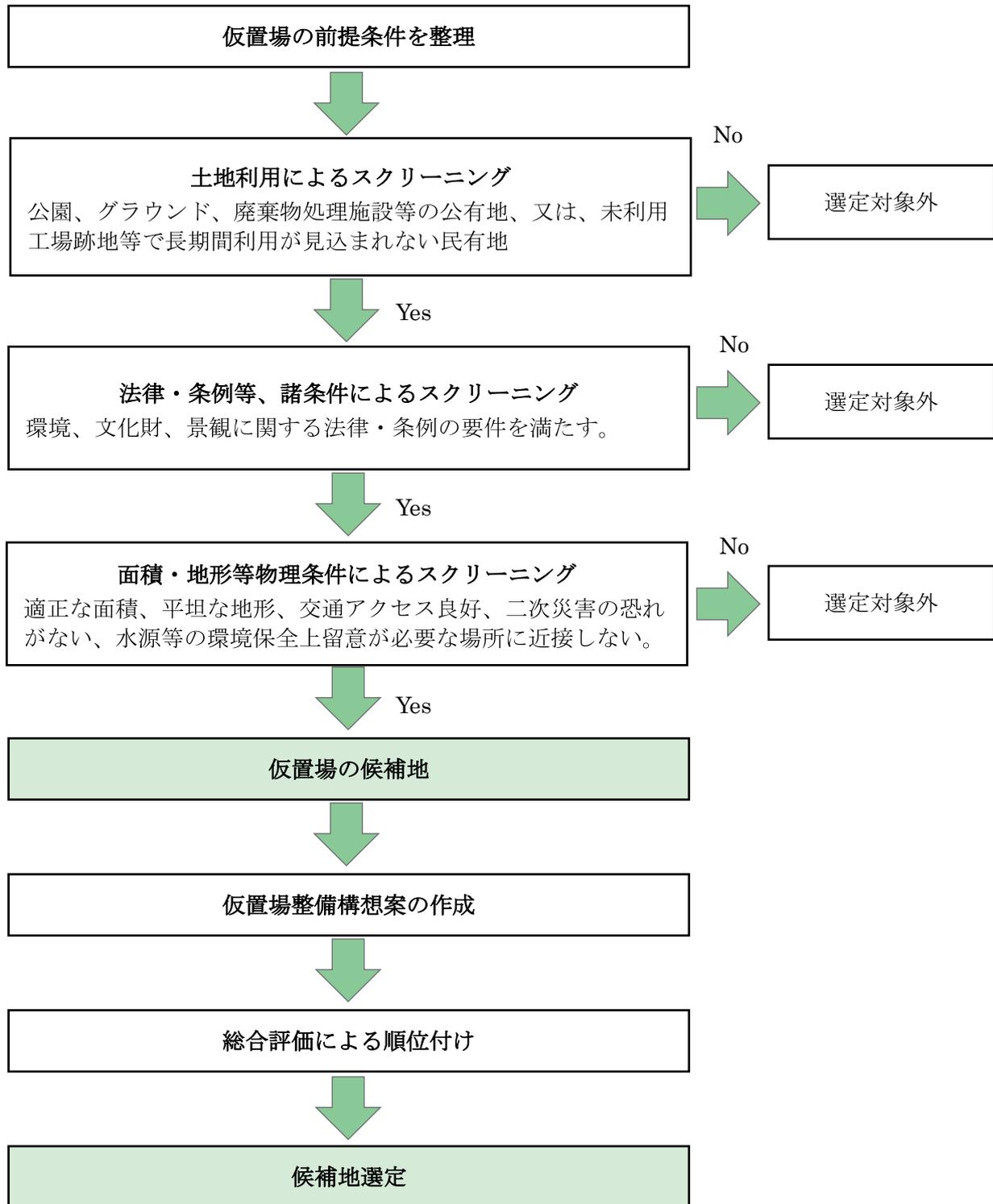


図2.2.8 仮置場の候補地選定フロー  
出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月）を加筆修正

## (5) 仮置場の管理・運営

## ア 仮置場設置時の留意事項

仮置場設置時の留意点を表2.2.12に示します。また、仮置場を円滑に管理運営するために必要となる、資機材、人材を表2.2.13に示します。なお、災害の規模や種類等により、平時に選定した仮置場候補地が使用できない場合は、被災状況、他の用途への利用状況、仮置場までの搬入ルート、道路啓開計画、必要面積等を勘案し、適切な仮置場を確保します。また、仮置場に職員を配置できない場合は、建設業者又は廃棄物関係業者、市のOB職員の協力等、あらゆる手段を尽くして仮置場の受入れ、誘導、積み下ろし補助、受付等の人員を確保します。

資機材については、土地の状況から、敷鉄板又は土木シート等の敷設を要する場合には直ちにその手配を行います。

表2.2.12 仮置場設置時の留意事項

区分	留意事項
仮置場設置時の留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮置場を開設する際に土壌汚染の有無を把握するよう努める。</li> <li>・ 仮置場内の搬入・通行路は、大型車が走行できるように整備する。</li> <li>・ 仮置場内の渋滞や混乱を避けるために一方通行の動線とし、分別種類ごとの分別配置図と看板を設置する。</li> <li>・ 不法投棄を避けるため、仮置場までの主な道路に案内看板等を設置する。</li> <li>・ 仮置場までの道路渋滞の発生を防ぐため、仮置場の搬入・搬出ルートを警察と相談する。</li> <li>・ 仮置場では火災の恐れがあり、危険物や有害物が保管されることもあることから、設置場所等を消防に連絡する。</li> <li>・ 水害等による災害廃棄物から汚水の発生が懸念される場合、遮水シートの設置等による公共水域や地下水の汚染防止に努める。また、必要に応じて排水溝や排水処理設備等を設置する等により敷地外への漏出防止対策を行う。</li> </ul>

出典：環境省東北地方環境事務所「市町村向け災害廃棄物処理行政の手引き」（平成29年3月）を加筆修正

表2.2.13 仮置場の開設に当たって必要なもの

区分	必要なもの
資機材の種類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物の下に敷くシート</li> <li>・ 粗選別等に用いる重機（例：フォーク付のバックホウ）</li> <li>・ 仮置場の周辺を囲むフェンス、飛散防止のためのネット</li> <li>・ 分別区分を示す立て看板</li> <li>・ 害虫発生防止のための薬剤</li> <li>・ タイヤ洗浄機</li> <li>・ 作業員の控室 等</li> </ul>
管理・誘導の人員	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮置場の全体管理</li> <li>・ 車両案内</li> <li>・ 荷下ろし・分別の手伝い</li> <li>・ 夜間の警備（不法投棄・盗難防止）</li> <li>・ 生ごみ等便乗ごみの監視 等</li> </ul>

出典：環境省東北地方環境事務所「市町村向け災害廃棄物処理行政の手引き」（平成29年3月）を加筆修正

## イ 仮置場運用中の留意事項

仮置場運用中の留意事項を表2.2.14に示します。特に、仮置場の運用中は、分別が適切に行われているかを常に確認し、混合状態のまま満杯とならないよう注意します。また、空き容量が足りなくなると予測される場合には、必要に応じてより規模の大きい2次仮置場を設置し、長期的な保管等を行うことで仮置場全体の空き容量を確保します。

表2.2.14 仮置場の運用に当たっての留意事項

項目	留意事項
災害廃棄物の分別	分別等は、各現場で作業を行う被災者やボランティアの余力や認識、采配に相当依存しており、担当者やリーダーを決め、可能な範囲で行う。ボランティア活動との連携を図りつつ、安全確保及び情報共有を徹底する。
搬入・搬出管理	災害廃棄物の作業効率を高め、更に不法投棄を防止するためには、正確で迅速な搬入・搬出管理が必要である。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ことが望ましい。なお、計量システムが充実していない場合、搬入・搬出回数や集積の面積・高さを把握することで、廃棄物量と出入りを把握する。積み込み時、又は搬入時に、車両の積載状況等をデジタルカメラで記録しておき、後日その画像から推計する等の工夫も可能である。
野焼きの防止	仮置場の設定が遅くなる、又は周知が徹底しない場合、野焼きをする住民が出てくる可能性がある。環境・人体への健康上、「野焼き禁止」を呼び掛けておく必要がある。
仮置場の安全管理	作業員は、通常的安全・衛生面に配慮した服装に加え、石綿の排出に備え、必ず防じんマスク及びメガネを着用する。靴については、破傷風の原因となる釘等も多いため、安全長靴をはくことが望ましいが、入手困難な場合、長靴に厚い中敷きを入れる等の工夫をする。
仮置場の路盤整備	仮置場の地面について、特に土（農地を含む。）の上に集積する場合、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。また、油分等、有害な物質を含む可能性がある災害廃棄物の仮置場に遮水シートを敷設する場合、その接合部の遮水性確保も必要となる。止むを得ず、浸水箇所には遮水シートを敷設する場合、覆土等による遮水シートの浮き上がり防止対策が必要となる。また、仮置場周囲に遮水されたトレンチ状の排水溝や貯留池、タンク等を設置することで敷地外への漏出防止対策を施す（汚濁水は適宜回収・処理が必要な場合もある。）
搬入路の整備	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。特に水田・畑地等を利用する場合は、事後の復旧を考慮して、がれき類を投入する前に遮水シート等を敷設し、田畑の土壌を保護することも考慮した方が良い。また、後から取り出して正規道路とするときに問題がないように、その仮設道路の区間の情報管理を行う必要がある。
震災に関係ない廃棄物の持込み防止	生ごみ等の腐敗性廃棄物は悪臭等の原因となるため、仮置場へ搬入せず、生活ごみ・避難所ごみとして処理するように周知する。また、被災者からの生ごみ等の搬入を防止するため、仮置場に持込み禁止の看板設置や監視員の配置等を行う。

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月）及び廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

**【参考】仮置場における分別の際の工夫例**

大規模災害時には、被災地において短時間に多種類かつ大量の災害廃棄物が発生します。このような場合における仮置場の分別の工夫として、資源循環・廃棄物研究センターでは以下の例が紹介されています。

- ・ 仮置場に分別の見本となる小さな山を作る。
- ・ 各分別の所に分かり易く種類名を書いた立て看板を設置する。
- ・ 仮置場の入り口に仮置場内の分別物の配置や搬出していく順番を示した順路を地図にして表示する。



図2.2.9 熊本地震における分別の山ごとの立て看板設置例

出典：資源循環・廃棄物研究センターHP <http://www-cycle.nies.go.jp/magazine/mame/201607.html>

【参考】 民有地を仮置場として使用した際の復旧・返却

民有地に設置する場合は、二次汚染を防止するための対策と原状復帰の時の汚染確認方法を事前に作成して土地管理者に提案するとともに、仮置場使用後は原形復旧を行い、土壌分析による安全性の確認後、土地管理者に返却します。参考として、岩手県における仮置場返還方法の流れを図2.2.10に示します。

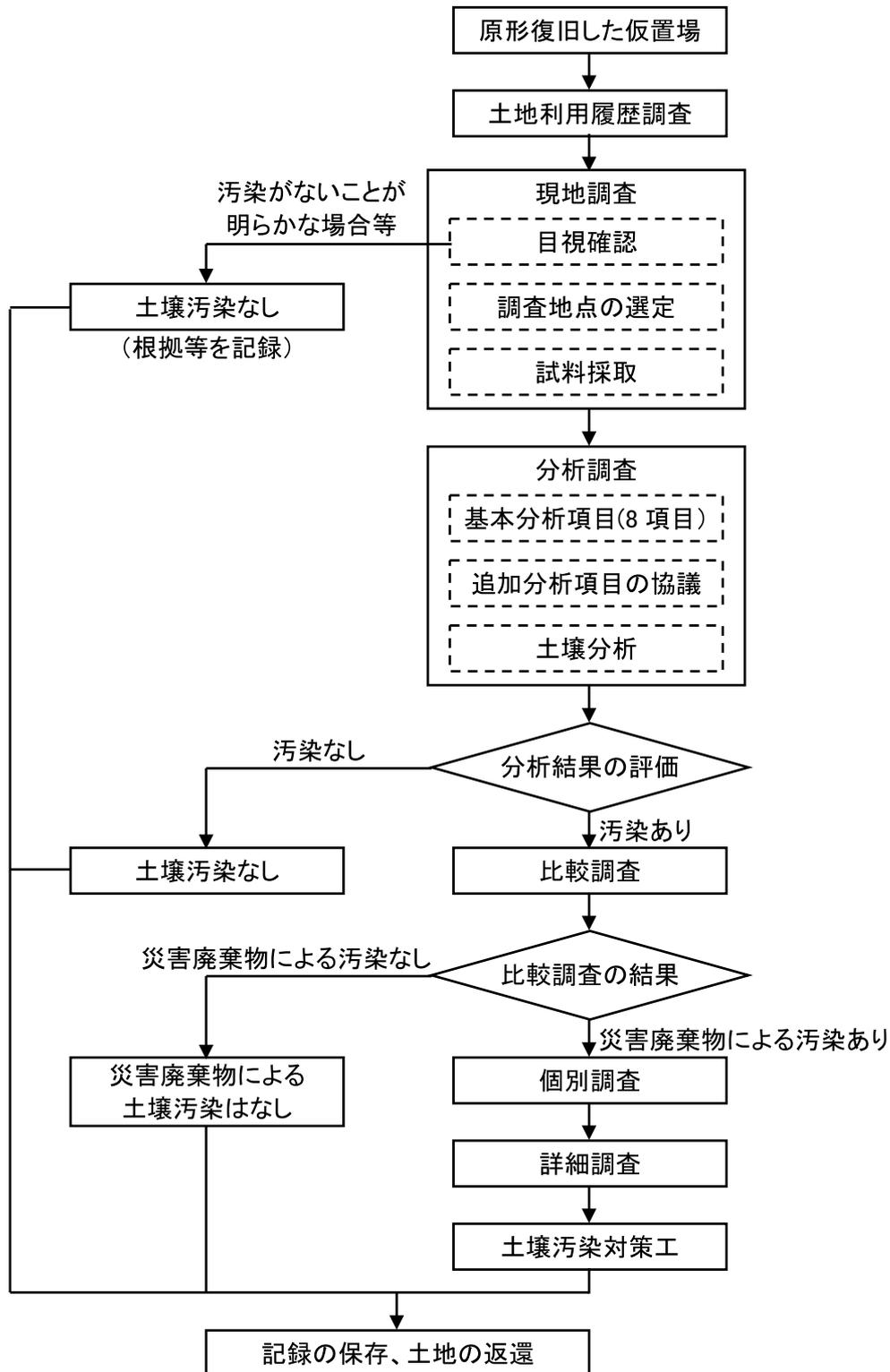


図2.2.10 仮置場の返還方法

出典：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」(平成25年7月)を加筆修正

## (6) 仮置場候補地

仮置場候補地は公園やグラウンド等の公有地に選定することを考えていますが、本市ではこれらの場所の多くが仮設住宅建設候補地として選定されています。しかし、状況により仮設住宅を建設しない場合などがあることから、現在、仮設住宅建設候補地に選定されている場所（60カ所・349,073平方メートル）を、仮置場候補地の一つとして選定することを検討しています。

## (7) 仮置場の環境保全対策

## ア 環境保全対策

災害廃棄物の処理においては、解体撤去、運搬、仮置き、分別、破碎、焼却等の中間処理、輸送、最終処分の各ステージで環境影響を最小とし、公衆衛生を確保するよう努めます。

特に、危険物等が混在する市民仮置場や1次仮置場では、周辺環境影響、作業員や近隣住民への健康影響、労働災害の予防措置が重要となります。建築解体廃棄物等、石綿の混入する恐れがある粉じんに対して、分別、飛散防止措置、防塵マスク等保護具の着用等、十分な対策が必要となります。

災害廃棄物処理を行うに当たり、大気質、騒音・振動、土壌、臭気及び水質に関して考慮すべき環境影響と環境保全策の概要を表2.2.15に示します。

表2.2.15 災害廃棄物への対応における環境影響と環境保全策

影響項目	環境影響	対策例
大気質	<ul style="list-style-type: none"> <li>解体・撤去、仮置場作業における粉じんの飛散</li> <li>石綿含有廃棄物（建材等）の保管・処理による飛散</li> <li>災害廃棄物保管による有毒ガス、可燃性ガスの発生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期的な散水の実施</li> <li>保管、選別、処理装置への屋根の設置</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>搬入路の鉄板敷設等による粉じんの発生抑制</li> <li>運搬車両の退出時のタイヤ洗浄</li> <li>収集時分別や目視による石綿分別の徹底</li> <li>作業環境、敷地境界での石綿の測定監視</li> <li>仮置場の積上げ高さ制限、危険物分別による可燃性ガス発生や火災発生の抑制</li> </ul>
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>撤去・解体等処理作業に伴う騒音・振動</li> <li>仮置場への搬入、搬出車両の通行による騒音・振動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低騒音・低振動の機械、重機の使用</li> <li>処理装置の周囲等に防音シートを設置</li> <li>使用時間帯の徹底</li> </ul>
土壌等	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害廃棄物から周辺土壌への有害物質等の漏出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>敷地内に遮水シートを敷設</li> <li>PCB等の有害廃棄物の分別保管</li> </ul>
臭気	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害がれき等からの悪臭</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>腐敗性廃棄物の優先的な処理</li> <li>消臭剤、脱臭剤、防虫剤の散布、シートによる被覆等</li> </ul>
水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>敷地内に遮水シートを敷設</li> <li>敷地内で発生する排水、雨水の処理</li> <li>水たまりを埋めて腐敗防止</li> </ul>

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-14-7】環境対策、モニタリング、火災防止対策」（平成26年3月）を加筆修正

## イ 環境モニタリング

災害廃棄物の撤去や損壊家屋の解体現場、処理施設の稼働中は、周辺的生活環境への影響を及ぼさないよう環境モニタリングを適切に行います。また、生活環境に影響が生じる恐れがある場合には、速やかに適切な保全対策を実施し、生活環境の保全を図ります。環境モニタリングの調査項目と実施頻度は、表2.1.16に示す東日本大震災時における宮城県の実績を参考とします。

表2.2.16 環境モニタリングの調査項目と実施頻度の例

影響項目	調査項目		モニタリング頻度
大気質	排ガス	ダイオキシン類	1回/年～12回/年
		窒素酸化物 (NO <sub>x</sub> ) 硫黄酸化物 (SO <sub>x</sub> ) 塩化水素 (HCl) ばいじん	4回/年～12回/年
	粉じん (一般粉じん)		1回/年～12回/年
	石綿 (特定粉じん)	作業ヤード	4回/年～12回/年
敷地境界		2回/年～12回/年	
騒音・振動	騒音レベル		常時、1回/年～4回/年
	振動レベル		
悪臭	特定悪臭物質濃度		1回/年～12回/年
	臭気指数 (臭気強度)		
水質	水素イオン濃度 (pH)		1回/年～12回/年
	浮遊物質 (SS) 濁度等		
	生物化学的酸素要求量 (BOD) 又は化学的酸素要求量 (COD)		
	有害物質		
	ダイオキシン類		
	全窒素 (T-N) 全リン (T-P)		

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-14-7】環境対策、モニタリング、火災防止対策」(平成26年3月)を加筆修正

## ウ 火災防止対策

仮置場や集積所では、積み上げた災害廃棄物により火災の発生が懸念されます。この火災の多くは自然発火であることから、できるだけ危険物や発火源を取り除き、監視・モニタリングを行うことにより、火災を未然に防止します。

表2.2.17に仮置場における火災防止策を示します。

表2.2.17 仮置場における火災防止策

項目	防止策
火災原因（危険物や発火源）の除去	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガスボンベ、ライター、ガソリン、灯油、タイヤ等の油脂類、発火源としてのバッテリー、電池（特にリチウム電池）、これらを搭載する小型家電製品等は、可燃物とは分離保管する。</li> <li>・可燃性廃棄物に、発酵速度の速い豊等を混在させない。</li> <li>・可燃性廃棄物や混合廃棄物等の廃棄物の山に家電・電子機器を近接させない。</li> </ul>
保管高さ・離間距離	<ul style="list-style-type: none"> <li>・積み上げる高さは5m以下（木くず等をチップ化したものは2m以下が必須）、一山の設置面積は200㎡以下、山と山の離間距離は2m以上とする。</li> </ul>
積み上げた山周辺での作業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・積み上げた山の上で作業する場合は、毎日場所を変えて、蓄熱を誘導する同一場所での圧密を避ける。</li> <li>・火気の扱いについては、使用条件を定め十分な注意を払う。</li> </ul>
放熱・ガス抜き	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数週間ごとに廃棄物の切り返しを行い、長期間放置しない。</li> <li>・メタンガスを放出するためのガス抜き管を当初又は切り返し時に設置する。</li> </ul>
監視・モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期的に巡回し、煙、水蒸気の発生、芳香系の揮発臭の有無を監視する。</li> <li>・表層から深さ1m程度のガス温度、一酸化炭素、メタン濃度等を観測する。</li> <li>・測定機材が無い場合は、目視による水蒸気や煙の監視、臭気による異常の有無をモニターする。</li> <li>・サーモグラフィーによる表面温度や切削箇所モニターは有効な方法である。</li> </ul>
破碎処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物の破碎選別処理を行う場合は、搬出選別可能量だけ破碎し、廃棄物の保管を極力避ける。破碎された廃棄物は細分化され、発酵、分解速度が速まり、圧密による発火の可能性が高まる。</li> </ul>
散水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・積み上げた廃棄物に対する散水は、表面を湿らせる程度に行う。過剰な散水は、発酵を促進させたり、浸出水を発生させたりする。</li> </ul>
消火対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮置場・集積所には、場所を決めて、消火栓や防火水槽、消火器を設置する。</li> </ul>

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月）及び廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

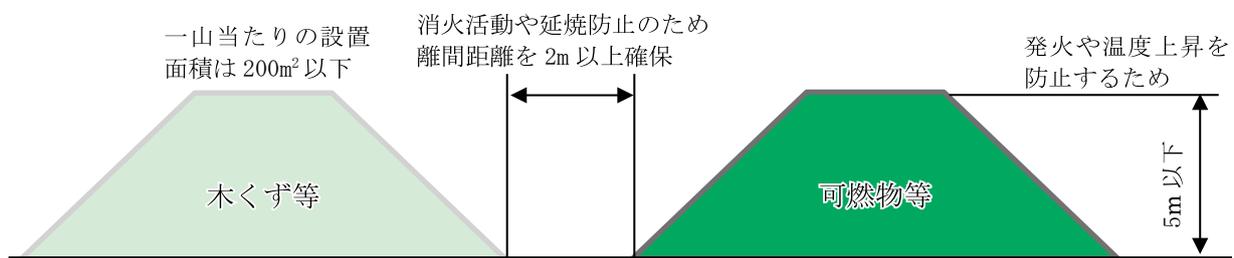


図2.2.11 可燃性廃棄物の管理

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月）を加筆修正

## 5 分別・処理・再生利用・最終処分

## 処理方針6

## (1) 破碎・選別後の災害廃棄物

処理処分方法の検討に当たっては、被災現場における災害廃棄物発生量ではなく、仮置場で破碎及び選別を行った後の廃棄物組成を推計する必要があります。破碎・選別後の廃棄物組成は、推計した被災現場における災害廃棄物発生量（p. 37 - 38）に表2.2.18に示す選別率を乗じることによって算出しました。

表2.2.18 選別率<sup>\*</sup>

(単位：%)

選別前 \ 選別後	柱材・角材	コンクリート	可燃物	金属くず	不燃物	土材系	合計
木くず	15	0	55	0	30	0	100
コンクリートがら	0	80	0	0	20	0	100
金属くず	0	0	0	95	5	0	100
その他（残材）	0	0	0	0	85	15	100

<sup>\*</sup>東日本大震災における岩手県の処理実績を参考に設定

「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震及び「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震の場合における、選別後の廃棄物組成を以下に示します。

表2.2.19 「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震における選別後の廃棄物組成  
(単位：t)

地区	柱角材・ 角材	コンク リート	可燃物	金属くず	不燃物	土材系	合計
松本市全体	75,708	596,967	277,597	46,401	861,071	98,465	1,956,209
深志中	14,154	111,784	51,898	8,685	160,986	18,402	365,908
深志北	13,708	101,216	50,261	8,007	155,676	18,094	346,962
深志南	8,956	78,761	32,839	5,956	102,132	11,332	239,976
河西部	3,322	30,169	12,182	2,264	37,920	4,167	90,025
東山部	23,070	177,627	84,588	13,894	262,240	30,170	591,589
南部	3,270	29,679	11,989	2,228	37,319	4,102	88,587
四賀	8,745	63,051	32,065	5,021	99,264	11,603	219,748
安曇	9	53	32	4	100	12	211
奈川	5	32	19	3	59	7	125
梓川	410	4,117	1,502	302	4,687	498	11,515
波田	60	479	221	37	687	78	1,563

※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

表2.2.20 「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震における選別後の廃棄物組成  
(単位：t)

地区	柱角材・ 角材	コンク リート	可燃物	金属くず	不燃物	土材系	合計
松本市全体	540	4,120	1,980	323	6,138	708	13,810
深志中	19	175	69	13	216	24	516
深志北	12	72	43	6	132	16	281
深志南	31	199	114	16	354	42	757
河西部	34	234	124	19	383	45	838
東山部	18	108	65	9	202	24	426
南部	18	107	65	9	199	24	421
四賀	5	29	18	2	55	7	116
安曇	75	597	275	46	854	97	1,944
奈川	308	2,450	1,128	190	3,500	399	7,974
梓川	12	76	43	6	132	16	284
波田	10	74	36	6	112	13	251

※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

(2) 災害廃棄物種類別の処理方法

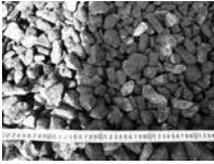
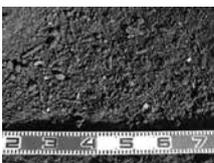
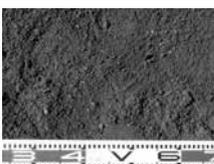
破碎・選別後の災害廃棄物について、種類ごとの性状を表2.2.21に、組成別の災害廃棄物の処理方法を表2.2.22に示します。また、柱材・角材において想定される用途例と受入条件の例を表2.2.23に、コンクリートがらの用途別の中間処理方法を表2.2.24に示します。

柱材・角材、コンクリートがら、金属くずのうち、リサイクルが可能な廃棄物は、可能な限り再生資材等として活用します。

なお、再生資材の有効活用に当たっては、「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」等を参考とします。

また、風水害により大量の土砂が発生した場合は、p.61に示す平成26年8月豪雨に伴う広島市土砂災害での広島市の土砂の処理事例を参考にして処理を行います。

表2.2.21 破碎・選別後の災害廃棄物の分類例

品目	イメージ	説明
柱材・角材		家屋の柱等で、重機や手選別により概ね30cm以上に明確に選別できるもの（倒壊した生木も含む。）
コンクリート		主に建物や基礎等の解体により発生したコンクリート片やコンクリートブロック等で、鉄筋等の混在物を取り除いた後に破碎処理したもの
可燃物		木材・プラスチック等で構成され、小粒コンクリート片や粉々になった壁材等と細かく混じり合った状態から可燃物を選別したもの
金属くず		災害廃棄物の中に混在している金属片で、選別作業によって取り除かれたもの（自動車・家電等の大物金属くずは含まない。）
不燃物		コンクリート、土砂等で構成され、小粒コンクリート片や粉々になった壁材等と木片・プラスチック等が細かく混じり合った状態から、不燃分を選別したもの（再生資材として活用できないもの。）
土材系		混合廃棄物を破碎・選別したものあるいは、風水害により発生した土砂のうち、土砂以外の廃棄物を取り除いた土砂のこと（再生資材として活用できるもの。）

出典：岩手県「東日本大震災津波により発生した災害廃棄物の岩手県における処理の記録」（平成27年）を加筆修正  
 写真：環境省HP <http://koukishori.env.go.jp/glossary/>

表2.2.22 災害廃棄物の種類別の処理方法

種類	処理方法
木くず (柱材・角材)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生木等は製紙原料、汚れの少ない家屋系廃木材等はチップ化して各種原料や燃料等に利用する。</li> <li>・受入側との間で、受入が可能である木くずの形状等に関する条件について事前に調整を行う（利用用途を決めないまま木くずを全てチップにすると、引取り業者の確保が困難となる。）</li> <li>・目視等によりCCA（クロム・銅・砒素系）処理木材と判断されるものは、廃棄物処理施設にて焼却処理を行う。</li> </ul>
コンクリートがら	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最終処分量の削減のためにも、復興資材等として被災地で活用する。</li> <li>・再生利用の用途を考慮し、アスファルト、コンクリート、石材等に分別する。</li> <li>・コンクリートがらは、路盤材（RCクラッシュラン）や埋め戻し材（再生砂）として利用するとともに、コンクリート材料等への再利用も検討する。</li> <li>・アスファルトがらは、中間処理施設を有する工場でAS再生骨材や再生路盤材として再生利用する。</li> <li>・廃瓦（セメント瓦は除く。）は、土舗装や埋め戻し材として利用する。</li> <li>・上記以外のがれき類（廃棄物混入土砂、ガラス、レンガ等）については埋立処分する。</li> <li>・受入側との間で、受入れが可能であるコンクリートがらの形状や付着物等に関する条件について事前に調整を行い、必要な破碎や粒度調整等を行う（利用形態を決めないまま破碎や粒度調整等を行うと、引取業者の確保が困難となる。）</li> <li>・資材として利用を進めるため、土木部局との連携や民間の知見を活用する。</li> </ul>
可燃物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・破碎後の可燃物は廃棄物発電、焼却後に生じる焼却残渣はセメント原料など、できるだけ有効利用を行う。</li> <li>・仮置場での火災防止や衛生管理を徹底する。</li> </ul>
金属くず	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再生利用を基本とし、再生利用を容易にするため、受入先で想定する利用用途に応じ可能な範囲で、鉄と鉄以外のもの（銅等）を区別する。</li> </ul>
不燃物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・可燃物や金属くずと一体となったものは、トロンメル（円筒形の回転式ふるい）や振動ふるい、浮沈分離、磁選等により、可燃物や金属くずを取り除いた上で、埋立を行う。</li> </ul>
土材系	<ul style="list-style-type: none"> <li>・重金属等有害物質を含むもの、腐敗性のある可燃物、油分を含むものは、セメント原料としての利用、焼却又は性状を確認し、問題がないものについては最終処分場への埋立を行う。</li> <li>・上記以外は、トロンメル（円筒形の回転式ふるい）、振動ふるい等で異物を除去した後、地盤沈下した場所の埋戻し材としての利用や土木資材化を行う。</li> </ul>

出典：環境省「東日本大震災に係る災害廃棄物の処理対策指針（マスタープラン）」（平成23年5月）及び廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

表2.2.23 木質系廃棄物の想定される用途例と受入れ条件の例

用途		利用の可能性・他の条件
製紙原料	製紙原料として利用する。	・生木（丸太）が最適 ・腐朽材や土砂混入は不可 ・一定量の受入れに期待
セメント原燃料	セメント製造時の原料や燃料として利用する。	・土砂混入も可 ・一定量の受入れに期待
ボイラー等燃料	木材チップを燃料とする。製紙工場、温水プール用のボイラー等で利用できる。家庭用ペレットストーブ等小規模な施設でも使用している場合がある。異物により炉を傷める場合もある。	・腐朽材や土砂混入は不可
ペレット燃料		・腐朽材や土砂混入は不可
緑化資材やマルチング	地表面の飛散・流芒の防止、雑草の育成抑制、保温、保湿による植物生育の促進のために、地表面をなんらかの方法で覆う資材として利用する。	・土砂混入も可
パーティクルボード原料	木材チップ（小片）を接着剤と混合し熱圧成型した木材ボードの一種であるパーティクルボードの原料として利用する。	・汚れの少ない家屋解体木材が最適 ・腐朽材や土砂混入は不可
その他	建築廃材を建材として公共事業（トイレ等）に利用した例、根固めの枠材として利用した例、コンクリート用型枠として利用できる可能性がある。	・サイズ等が重要 ・腐朽材は不可 ・復旧・復興時に適合する可能性あり

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

表2.2.24 コンクリートがらの利用用途及び中間処理方法

利用用途	中間処理方法	
道路路盤材 土質改良材	路盤材 (再生砕石)	40mm以下に破碎 (再生砕石RC-40 (0~40mm) 相当品)
	液状化対策材	
	埋立柱	
	埋戻材・裏込材 (再生砕石・再生砂)	最大粒径は利用目的に応じて適宜選択する。
コンクリート	再生粗骨材M	5~25mmに破碎 二次破碎を複数回行う。
	その他	用途に応じて作製

※「再生砕石RC-40」は別途規格に従う。

※建設発生土利用技術マニュアル第3版（土木研究所編）では、ガラ混じり土については、最大30cm以下かつ混合率30%以下のものは、土質工学的に礫混じり土と同等に扱えるとの記載があるが、利用に先立っては、当該自治体廃棄物部署との協議が必要である。

※コンクリートがらは、「がれき類」には分類されるが、再利用に当たってはレンガの破片は除くこと。またガラスくず及び陶磁器くず（タイル等）も混入しやすいが、レンガの破片同様に、品質低下を招くので、原則混入した物は再利用しない（ただし、行政判断により混入量を決めることができる。）

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

## 【参考】平成26年8月豪雨に伴う広島市土砂災害での土砂の処理事例

広島市は、1次仮置場に保管している土砂混じりがれき等の災害廃棄物を処理するため、災害廃棄物中間処理施設を設置しました。中間処理施設は、災害廃棄物の種類に応じて、各々のゾーンを設けて処理を行いました。以下は、土砂混じりがれきの処理フローです。

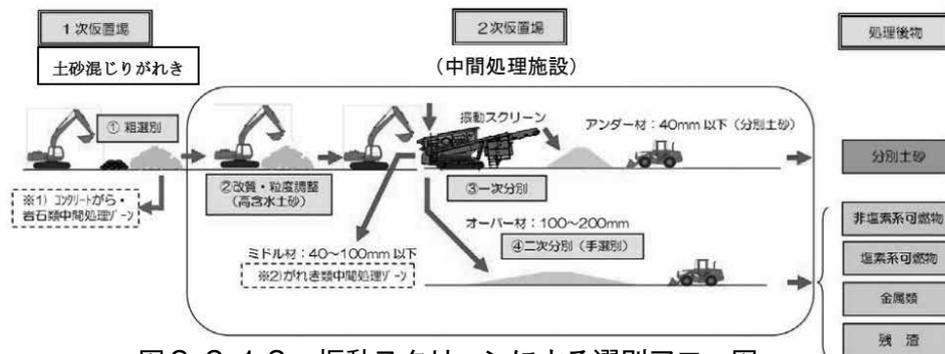


図2.2.12 振動スクリーンによる選別フロー図

土砂混じりがれきは、以下の3工程で処理が行われました。

### 1 粗選別

油圧ショベル（スケルトンバケット）及び手選別による粗選別

### 2 一次分別

粗選別後の土砂混じりがれきを、振動スクリーンにより、3種類（①オーバー材（100mm超～200mm）、②ミドル材（40mm超～100mm）、③アンダー材（40mm以下））に分別

### 3 二次分別

- (1) オーバー材は、手選別により種類ごとに分別
- (2) ミドル材は、がれき類の処理ゾーンに搬入し、他のがれき類とともに処理。アンダー材は、劣化した土のう袋の繊維質等が多く含まれたため、風力及び手選別により除去
- (3) 分別土砂は、広島県の「広島港出島地区埋立事業地（第3工区）」の埋立材として活用



図2.2.13 振動スクリーンによる選別

## <処理に当たっての課題及び対応>

土砂混じりのがれきは、水分や粘土分が多く、振動スクリーンにより分別を行った際に、土砂と木片等の廃棄物が分離できない状況にありました。こうしたことから、振動スクリーンで分別を行う前に、土砂混じりがれきに石灰を一部加えて処理を行うことで、土砂と廃棄物を分離できるよう対応がなされました。

また、土砂を撤去・運搬する際に「土のう袋」が使われましたが、大量に必要であったため、品質の低いものが多数含まれていました。このため、仮置場等で保管していると劣化が進み、繊維状の切れ端が土砂に混じり込み、スクリーンの網目を通り、アンダー材に含まれるという問題が生じました。これは前述の通り、風力選別及び手選別により分別することが可能でしたが、当初計画では行わない工程を必要としました。

出典：環境省中国四国地方環境事務所 広島市環境局「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）

### (3) 一般廃棄物処理施設の処理可能量

#### ア 焼却施設の処理可能量

焼却施設（松本クリーンセンター）の処理可能量は、「対策指針【技1-11-2】」の方法を用いて推計しました。なお、処理期間は東日本大震災を参考に3年と設定しました。

#### 算定式

$$\text{焼却施設での災害廃棄物の処理可能量} = \text{年間処理実績} \times (1 + \text{分担率}) \times \text{年間稼働率} + \text{年間処理実績} \times (1 + \text{分担率}) \times 2 - \text{年間処理実績} \times 3$$

表2.2.25に仮置場必要面積の算定に必要なデータを示します。

表2.2.25 仮置場必要面積の算定に用いたデータ

使用データ	設定条件
年間処理実績	「平成28年度一般廃棄物処理実態調査結果」での松本クリーンセンターの処理実績より設定
分担率	「対策指針【技1-11-2】」で示された分担率のうち、高位シナリオである0.2を設定
年間稼働率	「対策指針【技1-11-2】」で示された、被災地域における一般廃棄物焼却処理施設への影響を参考に設定（表2.2.26）

表2.2.26 被災地域における一般廃棄物焼却処理施設への影響

想定震度	被災率	停止期間	備考
震度5強以下	0	0	想定震度5強以下の地域では、施設の停止期間が2週間程度以下であることから、稼働停止による重大な影響はないと想定し、被災率及び停止期間については考慮しない。
震度6弱	35%	最大1カ月	想定震度6弱の地域では、全施設の35%が被災し、最大で1カ月間稼働停止する。 ↓ 各施設における被災の程度を個別に想定することは困難であるため、計算上は、「想定震度6弱の全施設において1カ月間、処理能力が35%低下する」と想定する。 そのため、被災後1年間は処理能力が3%低下する。
震度6強以上	63%	最大4カ月	想定震度6強以上の地域では、全施設の63%が被災し、最大で4カ月間稼働停止する。 ↓ 各施設における被災の程度を個別に想定することは困難であるため、計算上は、「想定震度6強以上の全施設において4カ月間、処理能力が63%低下する」と想定する。 そのため、被災後1年間は処理能力が21%低下する。

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-11-2】」（平成26年3月）を加筆修正

表2.2.27及び表2.2.28に、松本クリーンセンターにおける災害廃棄物の処理可能量の推計結果を示します。

「糸魚川－静岡構造線断層帯(全体)」の地震が発生した場合の焼却処理必要量(可燃物)は約27万8千トン(p.57表2.2.19参照)であり、焼却処理可能量が不足するため、広域処理を行う必要があります。

また、「境峠・神谷断層帯(主部)」の地震が発生した場合の焼却処理必要量(可燃物)は約2千トン(p.57表2.2.20参照)で、焼却処理可能量内での処理が可能です。

なお、松本クリーンセンターは、塩尻市、山形村、朝日村と共用であるため、平時から、構成市村の塩尻市、山形村、朝日村と連携して災害廃棄物の処理可能量の割振り方法等について協議しておく必要があります。

表2.2.27 「糸魚川－静岡構造線断層帯(全体)」の地震での災害廃棄物の処理可能量

施設名	年間 処理実績 (t/年)	想定 震度	年間 稼働率 (%)	被災状況を考慮した 処理能力(t/年)		災害廃棄物の 処理可能量 (t/3年)
				1年目	2～3年目	
	①	②	③	④=① ×③×1.2	⑤=①×1.2	⑥=(④+⑤)×2 -①×3)
松本クリーンセンター	98,204	6強	79%	93,097	117,845	34,175

※数字は四捨五入しているため、表中の計算結果が合わない場合がある。

表2.2.28 境峠・神谷断層帯(主部)の地震での災害廃棄物の処理可能量

施設名	年間 処理実績 (t/年)	想定 震度	年間 稼働率 (%)	被災状況を考慮した 処理能力(t/年)		災害廃棄物の 処理可能量 (t/3年)
				1年目	2～3年目	
	①	②	③	④=① ×③×1.2	⑤=①×1.2	⑥=(④+⑤)×2 -①×3)
松本クリーンセンター	98,204	5弱	100%	117,845	117,845	58,922

※数字は四捨五入しているため、表中の計算結果が合わない場合がある。

松本クリーンセンターにおける災害廃棄物の処理可能量を市村毎へ割り振る方法として、本計画では、「平成29年度中部ブロックにおける災害廃棄物処理計画作成モデル事業報告書（平成30年3月）」で示された、「市村毎の平時の処理実績に基づく方法」により市村毎に割り振り、処理可能量を推計しました。具体的には、平成28年度の松本クリーンセンターの年間処理実績を、市村毎の平時の処理実績に基づき、松本市82パーセント、塩尻市15パーセント、山形村2パーセント、朝日村1パーセントと設定し、市村毎に処理可能量を割り振りました。

表2.2.29に「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震での市村毎の処理可能量の割振りを、表2.2.30に「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震での市村毎の処理可能量の割振りを示します。

なお、市村毎の平時の処理実績に基づく方法での割振りは、人口が多い市村ほど処理可能量が多くなる傾向があることに留意が必要です。実際の災害時には、平時の処理実績や災害廃棄物処理の逼迫度等に応じた柔軟な対応が必要です。

表2.2.29 「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震での市村毎の処理可能量の割振り

市村名	災害廃棄物の処理可能量 (t)	割り振る割合	割り振られた処理可能量 (t)
松本市	34,175	82%	28,023
塩尻市		15%	5,126
山形村		2%	683
朝日村		1%	342

※割り振られた処理可能量は四捨五入しているため、災害廃棄物の処理可能量と合わない場合がある。

表2.2.30 「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震での市村毎の処理可能量の割振り

市村名	災害廃棄物の処理可能量 (t)	割り振る割合	割り振られた処理可能量 (t)
松本市	58,922	82%	48,316
塩尻市		15%	8,838
山形村		2%	1,178
朝日村		1%	589

※割り振られた処理可能量は四捨五入しているため、災害廃棄物の処理可能量と合わない場合がある。

## イ 最終処分場の処理可能量

最終処分場の処分可能量は、「対策指針【技1-1 1-2】」の方法を用いて推計しました。

## 算定式

$$\text{最終処分場の処理可能量 (t)} = \text{年間埋立処分量 (実績)} \times \text{分担率} \times \text{埋立期間}$$

※残余年数が10年未満の施設は除外する。

表2.2.31に最終処分場の処理可能量の算定に必要なデータを示します。

表2.2.31 最終処分場の処理可能量の算定に用いたデータ

使用データ	設定条件
年間埋立処分量	「平成28年度一般廃棄物処理実態調査結果」での各施設の埋立処分量より設定
分担率	対策指針【技1-11-2】で示された分担率のうち、高位シナリオである0.4を設定
埋立期間	東日本大震災での処理期間を参考に3年と設定

最終処分場の埋立可能量の推計結果を表2.2.32に示します。

「糸魚川－静岡構造線断層帯の地震（全体）」の地震が発生した場合の埋立処分必要量（不燃物）は、本市で約8.6万トン（p.57表2.2.19参照）、「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震が発生した場合の埋立処分必要量（不燃物）は、本市で約6千トン（p.57表2.2.20参照）です。一方で、エコトピア山田の埋立可能量が約6.5千トンであるため、「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震では埋立可能量が不足し、「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震では埋立可能量が充足すると推計しました。

表2.2.32 最終処分場の埋立可能量

施設名	年間埋立処分量 <sup>※1</sup> (m <sup>3</sup> )	残余容量 (m <sup>3</sup> )	残余年数 <sup>※2</sup> (年)	埋立可能量 <sup>※3</sup> (t/年)	埋立可能量 <sup>※3</sup> (t/3年)
松本市エコトピア山田	5,417	339,946	63	2,167	6,500
松本市安曇一般廃棄物最終処分場	567	540	1	—	—

※1 体積（立方メートル）から重量（トン）への換算係数は、（公財）日本産業廃棄物処理振興センターが電子マニフェストの処理に使用している「産業廃棄物の種類ごとの集計単位と重量換算係数におけるガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず」の係数を参考として、1.00トン/立方メートルと設定した。

※2 残余年数に関しては、処分場の埋立条件を考慮していない。

※3 推計した埋立可能量は対策指針に基づき、上述した算定式のとおり年間埋立処分量（実績）をベースに算出しており、最終処分場の残余容量に依存していない。したがって、発災時には最終処分場の残余容量を考慮し、その範囲内で災害廃棄物の埋立量を決定する。

#### (4) 災害廃棄物の処理フロー

本市全域における災害廃棄物発生量と一般廃棄物処理施設の処理可能量に基づく処理フローのうち、「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震での処理フローを図2.2.14に、「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震での災害廃棄物処理フローを図2.2.15に示します。

「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震の場合、可燃物（277,597トン）は、松本クリーンセンターの処理可能量（28,023トン）を大きく上回るため、市域外処理（249,573トン）が必要です。また、不燃物（861,071トン）と焼却灰（55,519トン）についても、エコトピア山田の処理可能量（6,500トン）を上回るため、市域外処理（910,090トン）が必要です。柱材・角材（75,708トン）、コンクリート（596,967トン）、金属くず（46,401トン）はリサイクル可能です。リサイクル率は41.8パーセントとなります。

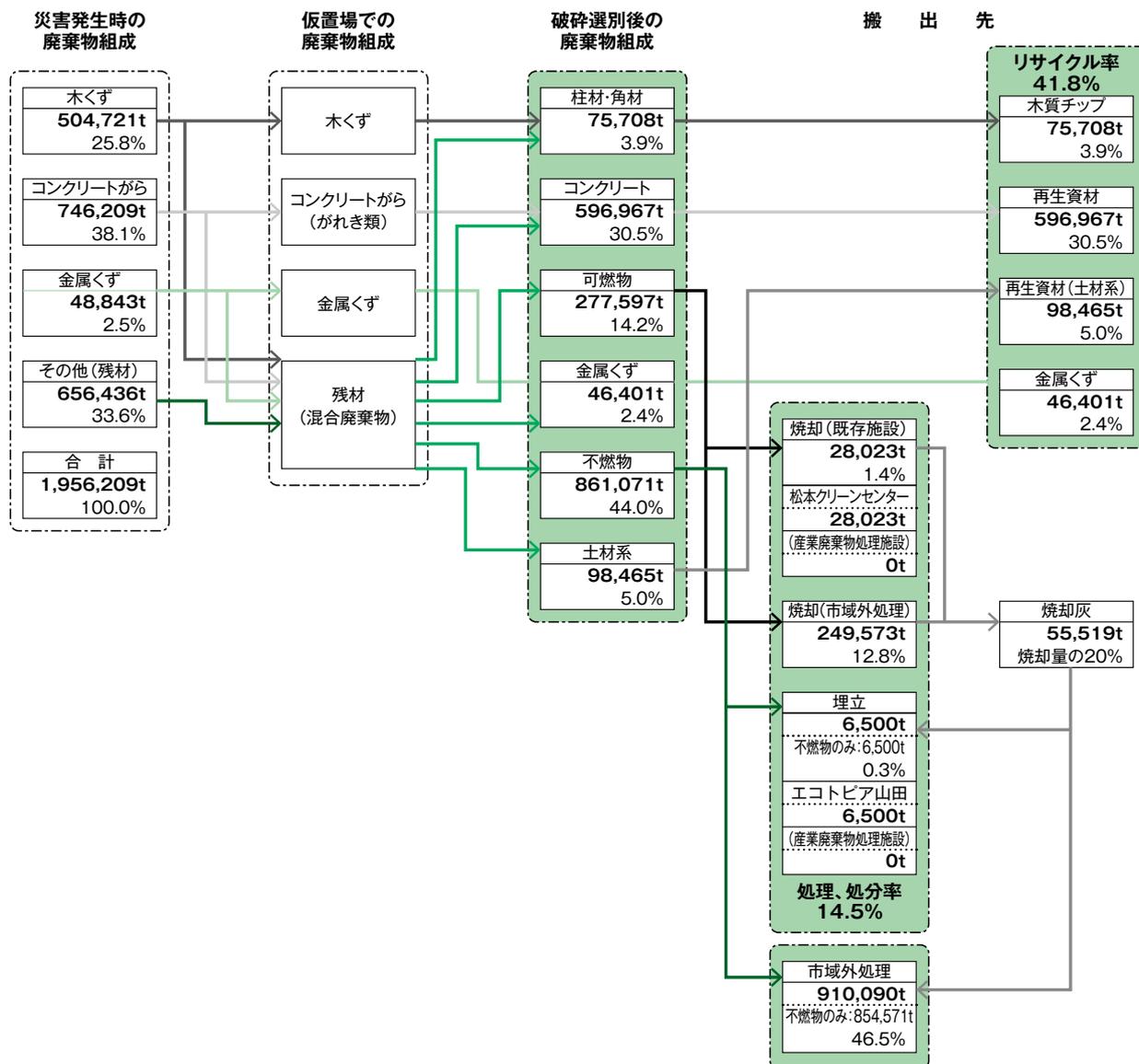


図2.2.14 「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震での災害廃棄物処理フロー

「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震の場合、可燃物（1,980トン）は松本クリーンセンターの処理可能量（48,316トン）を下回るため、3年以内に全て処理可能です。不燃物（6,138トン）と焼却灰（396トン）については、エコトピア山田の処理可能量（6,500トン）をわずかに上回るため、市域外処理（34トン）が必要です。柱材・角材（540トン）、コンクリート（4,120トン）、金属くず（323トン）はリサイクル可能です。リサイクル率は41.2パーセントとなります。

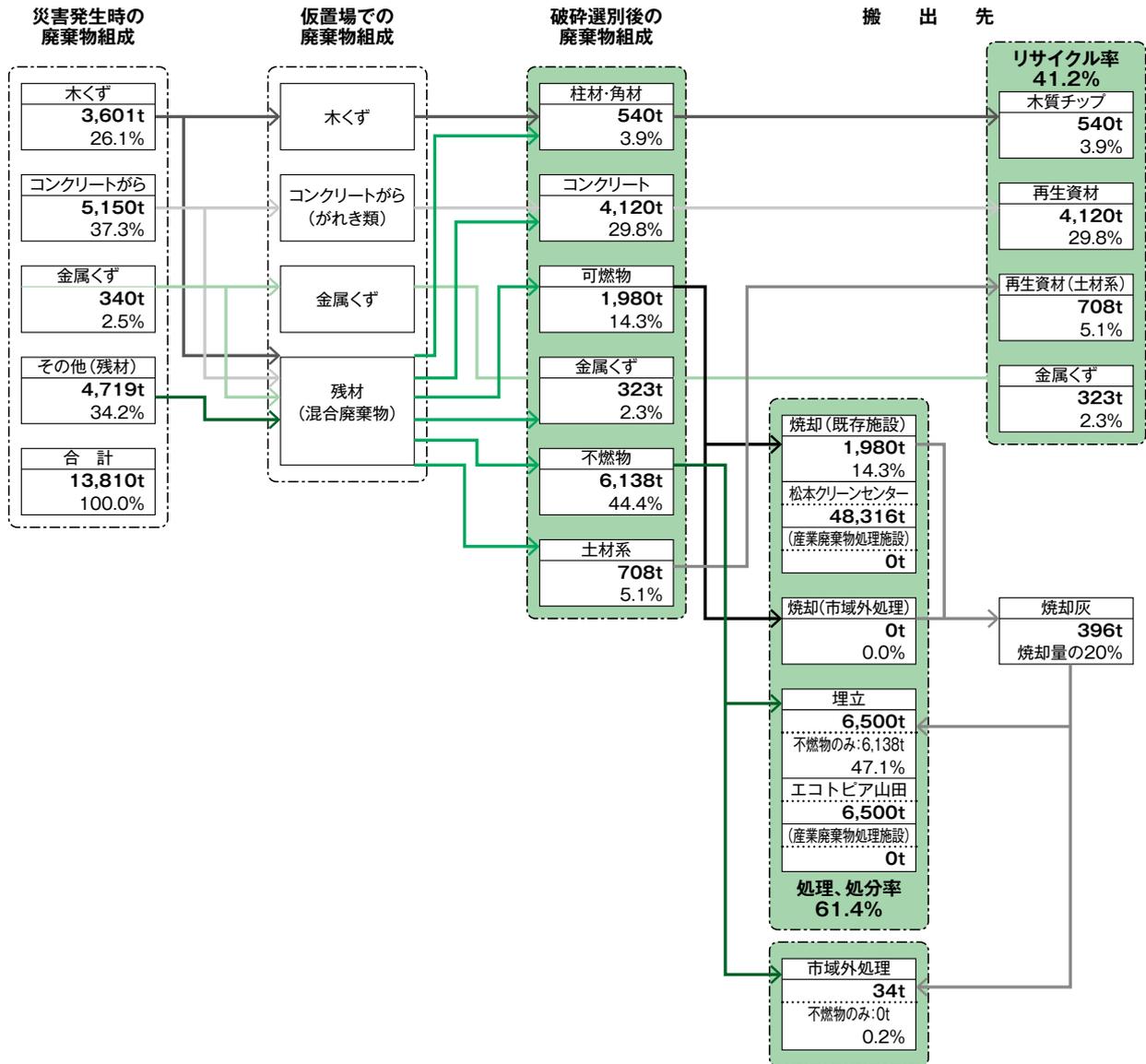


図2.2.15 「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震での災害廃棄物処理フロー

## 6 仮設処理施設の設置

### (1) 仮設焼却炉の設置手続き

本市の一般廃棄物処理施設である松本クリーンセンターが被災し、処理が困難となった場合、必要に応じて仮設焼却炉を設置します。仮設焼却炉の設置が必要となる場合、周辺住民への環境上の影響を可能な限り防止・低減するよう検討し、設置場所を決定します。また、設置に当たっては、制度を熟知した上で手続きの簡易化に努め、工期の短縮を図り、1年以内の稼働を目標とします。

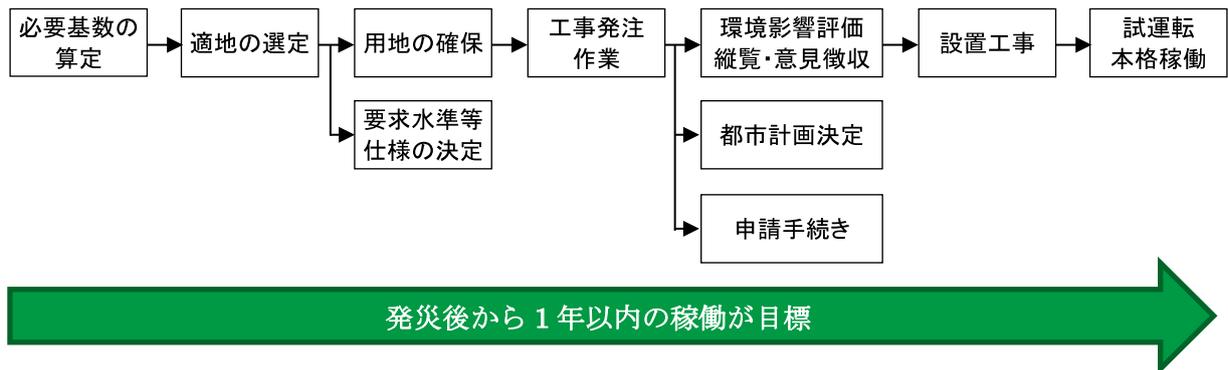


図2.2.16 仮設焼却炉等の設置フロー（例）

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月）を加筆修正

### (2) 仮設焼却炉の種類

仮設焼却炉は十分な燃焼温度管理（800度以上）と排ガス処理機能を有する必要がある、ロータリーキルン式炉やストーカ式炉等の選択肢が考えられます。この2つは、一般的に、処理規模が同程度であれば、ごみ1トン当たりのプラント設置のコストに大きな差はありません。

表2.2.33 仮設焼却炉の種類と特徴

種類	焼却時の特徴
ロータリーキルン式炉	ゆっくりとした回転により流動性のある泥状物や粉体、プラスチック等の廃棄物を攪拌、焼却する。ガス化の早い油泥や廃プラスチック類の廃棄物を燃焼させる。耐火材を内張りした横型円筒炉であり、円筒軸は若干傾斜しており、排出側に向けて下り斜面を形成している。炉の一端に廃棄物の供給口と燃焼バーナーが、他端に焼却灰又は溶融物の排出口が設けてある。炉の回転により焼却物が転動するので、比較的大きなものも焼却できる。
ストーカ式炉	廃棄物をストーカ（「火格子」とも呼ばれるごみを燃やす場所。下から空気を送り込み、ごみを燃えやすくするため、金属の棒を格子状に組み合わせてある。）の上で転がし、焼却炉上部からの輻射熱で乾燥、加熱し、攪拌、移動しながら燃やす仕組みの焼却炉

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-17-1】仮設焼却炉の種類」（平成26年3月）を加筆修正

### (3) 解体・撤去

仮設焼却炉の解体・撤去工事に当たっては、以下のフローに従い、関係法令を順守し、周辺環境に影響を及ぼすことがないように配慮して実施します。

ア ダイオキシン類の汚染状況を把握するためのダイオキシン類調査を、作業開始前、洗浄作業後、解体作業中、解体作業後、廃棄物について実施します。

イ 測定・分析結果により管理区域を設定し、管理区域に応じた適切な保護具を着用して作業を行います。

ウ 作業場所の養生、負圧除じん装置・クリーンルーム・仮設排水処理設備を設置し、汚染物の除染工事を実施します。

エ 発生する廃棄物については、種類毎に発生量を推計し、廃棄物の種類に応じて保管方法、処理方法、管理方法を検討します。

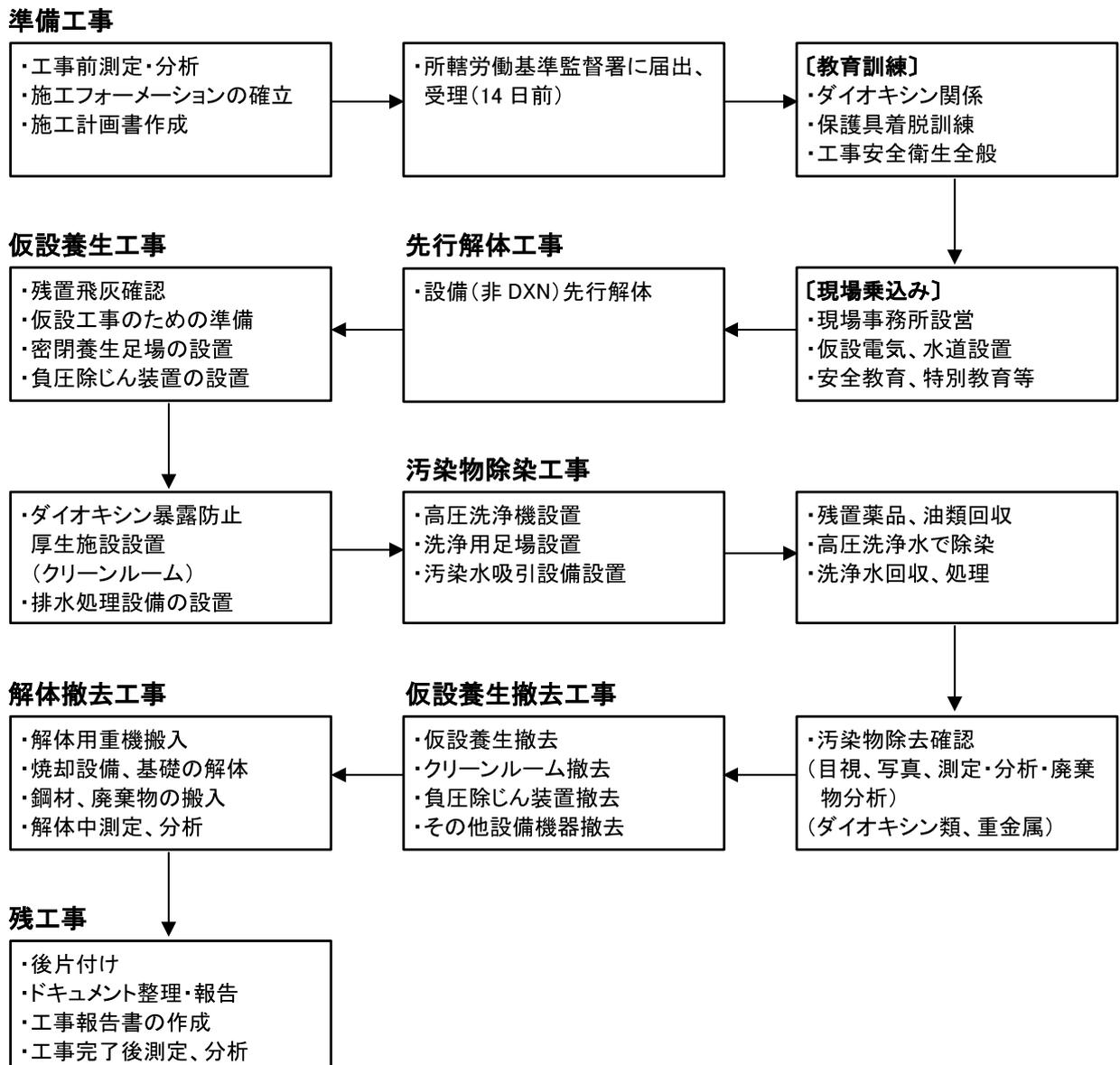


図 2. 2. 1 7 仮設焼却炉の解体・撤去工事フロー (例)

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-17-3】仮設焼却炉の解体・撤去」(平成26年3月)

## 7 損壊家屋等の撤去

処理方針2

処理方針4

処理方針5

処理方針6

### (1) 損壊家屋等の解体・撤去と分別に当たっての留意事項

損壊家屋等の解体・撤去と分別に当たっての留意事項については、「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対策指針」により国の方針が出されています。対策指針の概要を以下に示します。

ア 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、利害関係者の連絡承諾を得て、又は連絡が取れず承諾がなくても撤去することができます。

イ 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すが、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・撤去できます。その場合には、現状を写真等で記録します。

ウ 自動車（原動付自転車も含む。）については、外見上から判断して、その効用をなさない状態にあると認められるものは撤去し、仮置場等に移動させます。その上で、所有者等が判明する場合には、所有者等に連絡するよう努め、所有者等が引渡しを求める場合には引き渡します。それ以外の場合は、自動車リサイクル法に従って使用済自動車として処理を行います。それ以外の自動車については、仮置場に移動させた後に所有者等に連絡するよう努め、所有者等が引渡しを求める場合には引き渡します。いずれの場合においても、移動及び処理を行う前に写真等で記録します。

エ 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、所有者等に引き渡し機会を提供します。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します。また、上記以外のものについては、撤去・廃棄できます。

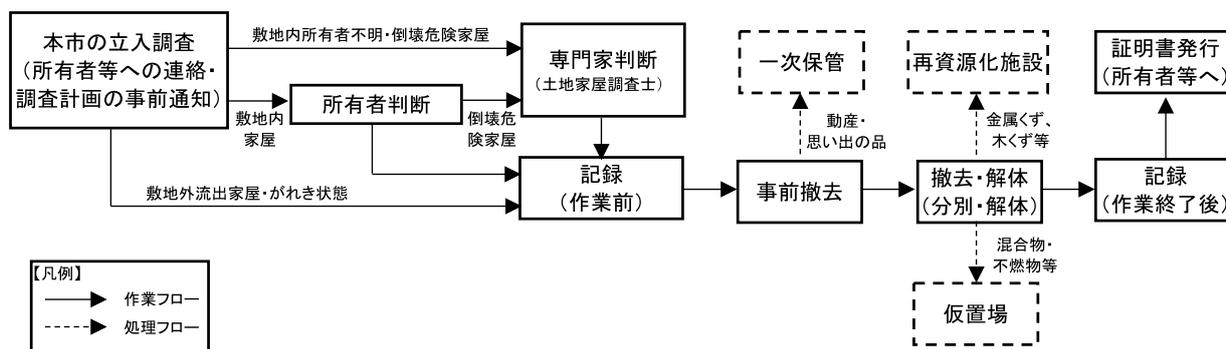


図2.2.18 損壊家屋等の解体・撤去の作業フロー及び廃棄物処理フロー

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-15-1】損壊家屋等の解体・撤去と分別に当たっての留意事項」（平成26年3月）を加筆修正

## (2) 石綿対策

本市は、石綿含有建材が使用されている損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）が必要になった場合に迅速に対応がとれるよう、あらかじめ石綿含有建材の使用状況について、公共施設の管理者から情報収集しておくとともに、関係部局と調整し、民間施設についての情報収集に努めます。

石綿の処理については、後述の8で詳細に示します。

## (3) 損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）の優先順位

本市は、道路担当部局と調整し、通行上支障がある災害廃棄物の損壊家屋等、倒壊の危険性のある損壊家屋等を優先的に撤去（必要に応じて解体）する等、撤去（必要に応じて解体）の優先順位を検討しておきます。なお、被災車両については、所有権があることから、事前に撤去予定等を公示してから撤去を行います。

## (4) 建物基礎の撤去

本市は、損壊家屋等の基礎撤去に当たっては、所有者の同意書を受理の上、所有者、隣接者の立会いを求めることで、災害時の円滑な基礎撤去作業に努めます。

## (5) 作業に係る安全対策

損壊家屋等の撤去に当たっては、粉塵対策、悪臭対策、衛生対策、騒音対策を実施し、作業員の安全と衛生の確保に努めます。

表2.2.34に作業に係る安全対策を示します。

表2.2.34 作業に係る安全対策

項目	安全対策
粉塵対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・粉塵の発生を抑えるため、必要に応じて場内散水・清掃を実施する。</li> <li>・粉塵や液状廃棄物の飛沫等を作業員が吸引しないように、ヘルメット、防塵防毒併用マスク、保護メガネ、防護服を着用する。</li> <li>・一定以上の風速時には作業を休止するよう、判断基準を設定する。</li> </ul>
悪臭対策 衛生対策 (害虫対策)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・悪臭ガス等を作業員が吸引しないように、防塵・防毒併用マスク、保護メガネ、防護服を着用する。</li> <li>・悪臭や害虫の発生を極力抑えるため、消石灰等を散布する。</li> <li>・著しい臭気の発生や衛生上支障と判断される災害廃棄物（腐敗性廃棄物等）が確認された場合は、ドラム缶・フレコンバッグ等の容器に封入し、優先的に処理を行う。</li> </ul>
騒音対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住家に近い場所では、原則として、低騒音型作業機械を使用する。</li> </ul>
熱中症対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夏季は、熱中症対策として、日よけ用の帽子の着用や、飲料水、塩分を含む飴を持参して小まめに補給する。</li> </ul>
防寒対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冬季は、防寒対策として、ニット帽、イヤーマフラー、防寒着、厚手の靴下、カイロ等を着用する。</li> </ul>

出典：岩手県「岩手県災害廃棄物処理詳細計画 第二次（平成25年度）改訂版」（平成25年5月）を加筆修正

## 8 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策

処理方針5

### (1) 個別有害・危険製品

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、災害発生時においても平時と同様に、事業者の責任において処理することを原則とします。

一般家庭から排出される「適正な処理が困難なもの」については、災害発生時に排出増加が予想されるため、初期段階で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します。

また、業者へ協力要請を行い、業者取引ルート of 整備等の対策を講じて適正処理を推進します。業者取引依頼等の対応については、広報等により住民への周知を図るとともに、相談窓口を設け、適正な廃棄・処理を推進します。

有害・危険物処理フローを図2.2.19に、代表的な有害・危険製品を表2.2.35に示します。

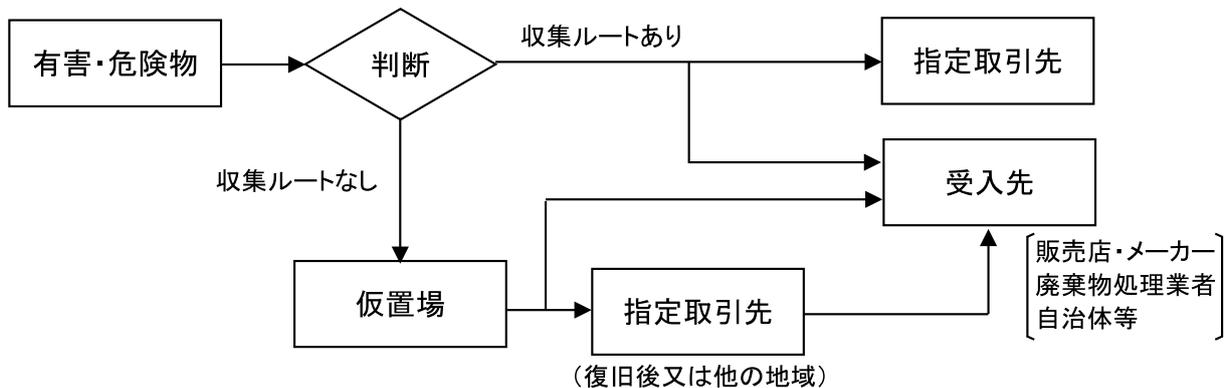


図2.2.19 有害・危険物処理フロー

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-15】個別有害・危険製品の処理」（平成26年3月）を加筆修正

表2.2.35 代表的な有害・危険製品

区分	品目
有害性物質を含むもの	農薬類、殺虫剤、その他薬品（家庭用品ではないもの）
	塗料、ペンキ
	電池類（密閉型蓄電池、ニッケル・カドミウム電池、ボタン電池、カーバッテリー）
	蛍光灯、水銀温度計
危険性があるもの	灯油、ガソリン、エンジンオイル
	有機溶剤（シンナー等）
	高圧ガスボンベ
	カセットボンベ・スプレー缶
	消火器
感染性廃棄物（家庭）	使用済み注射器針、使い捨て注射器等

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）

表2.2.36 代表的な有害・危険製品の収集方法及び処理方法

項目	収集方法	留意点	処理方法	
農薬類、殺虫剤、その他薬品（家庭用品ではないもの）	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼	<ul style="list-style-type: none"> <li>・毒物又は劇物の場合は、毒物及び劇物取締法により、保管・運搬を含め業者登録が必要となり、また廃棄方法も品目ごとに定められている。</li> <li>・シマジン、チウラム、ベンチオカーブ（チオベンカルブ）、有機リン化合物（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン、EPNに限る。）、D-D（1,3-ジクロロプロベン）を一定以上の割合で含むものや、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分されることがある。</li> <li>・液状の製剤等については産業廃棄物（廃酸・廃アルカリに分類）と判断される場合もあるため、農薬の廃棄に当たっては、保管、輸送、処理委託も含め十分な確認が必要である。</li> <li>・保管に際しては、屋内で保管するか屋外の場合は、防水性のビニールシートで全体を覆う（底面含む）。</li> </ul>	中和 焼却	
塗料、ペンキ	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分別された塗料が、産業廃棄物に属するものである場合、運搬・処理は許可を受けた業者に委託する。</li> <li>・少量の塗料・ペンキで止むを得ず処理処分する場合は、容器の中の塗料を出し切って、塗料は乾燥させて可燃ごみとして処理する。また、容器は充分乾燥させてから不燃（又は金属）ごみとして処分する。</li> <li>・使いかけのエアゾール製品は必ず中身を出し切り、穴を開けずに資源物として排出する。</li> <li>・古いものはフロンガスを含む場合があるため、可能な限り確認・保管する。</li> </ul>	焼却	
電池類	密閉型蓄電池、ニッケル・カドミウム電池、ボタン電池	電器店等の回収（箱へ）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・可能な限り分別して仮置場に保管。平時の回収ルートにのせる。水銀が含まれるボタン電池等は、容器を指定して保管し、回収ルートが確立するまで保管</li> <li>・リチウム電池は発火の可能性等があるため注意</li> </ul>	破碎、選別、リサイクル
	カーバッテリー	リサイクルを実施しているカー用品店・ガソリンスタンドへ		破碎、選別、リサイクル（金属回収）
蛍光灯、水銀温度計	可能な限り平時の回収ルート（リサイクル）にのせる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・可能な限り平時の回収ルート（リサイクル）にのせる。</li> <li>・破損の恐れがあるためドラム缶等に入れて保管する。</li> </ul>	破碎、選別、リサイクル（カレット、水銀回収）	
灯油、ガソリン、エンジンオイル	販売店、ガソリンスタンドへ	—	焼却、リサイクル	
有機溶剤（シンナー等）	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼	—	焼却	
高圧ガスボンベ	引取販売店への返却依頼	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水害により流失したボンベ、災害廃棄物や土砂に埋もれたボンベは、ガス漏れによる中毒、発火、爆発等の恐れがあり、収集・運搬時も慎重な取扱いが必要である。</li> <li>・現場で見つけた場合、自ら回収・集積することは避け、関係団体に連絡する。</li> </ul>	再利用、リサイクル	
カセットボンベ・スプレー缶	使い切ってから排出する場合は、穴を開けずに資源物として排出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内部にガスが残存する場合、発火、爆発の危険があるため、可能な限り他の廃棄物と分離する。</li> <li>・古いものはフロンガスを含む場合があるため、可能な限り確認・保管する。</li> </ul>	リサイクル	
消火器	購入店、メーカー、廃棄物処理許可者に依頼	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮置場に分別されたものは、混合ごみから抜き出しておく必要がある。</li> <li>・基本的に（株）消火器リサイクルセンターによって回収・リサイクルが行われる。</li> <li>・収集運搬の際は、廃消火器や廃消火器薬剤が飛散・漏洩しないように処置する。安全性の有無を確認すると同時に、中身が漏れている場合は袋に入れる。</li> </ul>	破碎、選別、リサイクル	
使用済み注射器針、使い捨て注射器等	指定医療機関での回収（例：使用済み注射器針回収薬局等）	—	焼却・溶融、埋立	

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

(2) 石綿

地震又は風水害により被災した建物等は、解体又は撤去前に石綿の事前調査を行い、飛散性石綿（廃石綿等）又は非飛散性石綿（石綿含有廃棄物）が発見された場合は、災害廃棄物に石綿が混入しないように適切に除去を行い、「石綿廃棄物」（廃石綿等又は石綿含有廃棄物）として適正に処分します。

廃石綿等は原則として仮置場に持ち込まないこととし、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、分析によって確認します。分析方法として、偏光顕微鏡法や可搬型のX線解析と実体顕微鏡との組合せによる迅速分析は、現場で短期間に定性分析が可能であるため、災害時対応に有効です。

撤去・解体及び仮置場における破碎処理現場周辺作業では、石綿暴露防止のために適切なマスクを着用し、周辺をシートで覆う、散水を実施する等、飛散防止措置を適宜行います。

事前調査により石綿廃棄物が発見された場合の処理フローを図2.2.20に示します。

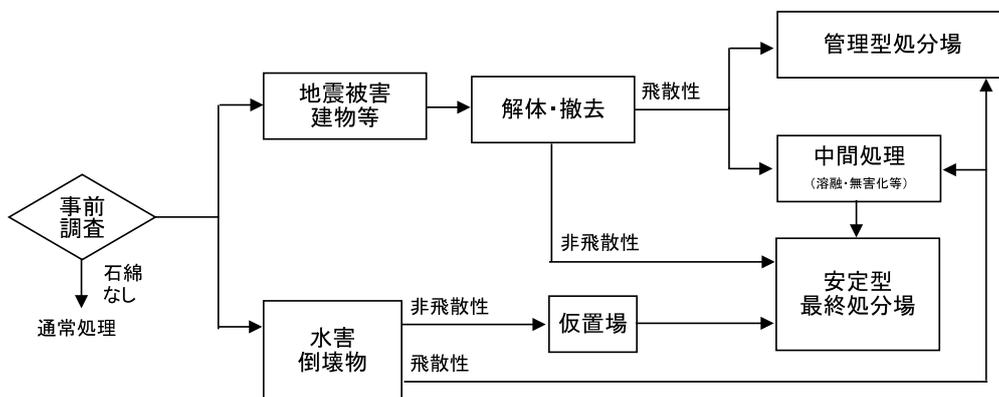


図2.2.20 石綿廃棄物の処理フロー

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-14】石綿の処理」（平成26年3月）を加筆修正

表2.2.37 石綿の飛散防止に関する要注意箇所

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

出典：災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル（改訂版）（平成29年9月）環境省 水・大気環境局 大気環境課  
災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル改訂検討会を加筆修正

石綿含有成形板のような非飛散性石綿については、飛散性石綿規制の強化に従い、建材業界の自主的な取組みにより、順次石綿を使用しない建材に代替されてきましたが、労働安全衛生法施行令の改正により、平成16年（2004年）10月1日から製造、販売及び輸入が禁止され、全て代替されました。しかし、代替以前に建設された建築物には、非飛散性石綿が使用されている可能性があります。

表2.2.38に主な石綿含有成形板の製造期間、使用箇所等を示します。

表2.2.38 主な石綿含有成形板の製造期間、使用箇所等

製品の種類	製造期間 (西暦)	使用箇所	代替製品の 使用開始年
石綿含有スレート（波板・ボード）	1931～2004 <sup>**</sup>	屋根、外壁、内壁	1988～
石綿含有住宅屋根用化粧スレート	1961～2004 <sup>**</sup>	屋根	－
石綿含有サイディング	1967～2004 <sup>**</sup>	外壁	1973～
石綿含有けい酸カルシウム板第一種	1983～1994	内壁、天井	1984～
石綿含有バルブセメント板	1954～2004 <sup>**</sup>	内壁、天井	1987～
石綿含有スラグ石膏板	1973～2004 <sup>**</sup>	内壁、天井	1993～
石綿含有耐火被覆板（けい酸カルシウム板第2種も含む。）	1963～1990	鉄骨	1973～
石綿含有押出成形セメント板	1970～2004 <sup>**</sup>	外壁、内壁、天井、床	1992～
石綿含有ビニル床タイル	～1986	床	－

※各建材メーカーによって製造期間は異なっているが、参考までに建材業界全体としての最長製造期間を示す。  
出典：環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部「石綿含有廃棄物等処理マニュアル（第2版）」平成23年3月を加筆修正

表2.2.39に石綿処理に関する留意点を示します。

表2.2.39 石綿廃棄物の処理に関する留意点

区分	留意点
事前調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被害を受けた建築物等の所有者は、石綿の有無を解体前に確認する必要がある。</li> <li>・目視・設計図書及び維持管理記録により調査するが、判断できない場合は石綿の測定分析を行う。確認できた石綿は、ラベル等の掲示によって、後で解体作業等の際に判断できるようにする。</li> <li>・事前調査は、石綿作業主任者や石綿診断士等、石綿の調査診断に関する知識を有した者が行う。</li> <li>・本市は、所有者や解体業者に周知するとともに、石綿除去に伴う負担についても検討、周知する。</li> </ul>
解体・撤去	<ul style="list-style-type: none"> <li>・成形板等の石綿含有廃棄物は、解体の際にできるだけ破碎しないよう手ばらしで除去する。</li> <li>・除去後の廃石綿等は、固化等の措置を講じた後、耐水性の材料で二重梱包等を行い、法律で定める必要事項を表示の上、他の廃棄物と混合しないよう分別保管する。また、運搬を行う際は、仮置場を経由せず直接処分場へ他の物と区別して分別収集・運搬する。</li> <li>・廃石綿等及び石綿含有物は、他の廃棄物と混ざらないよう分別し、特別管理産業廃棄物若しくは産業廃棄物に係る保管の基準に従い、生活環境保全上支障のないように保管する。</li> <li>・石綿廃棄物（廃石綿等及び石綿含有廃棄物）の収集運搬を行う場合は、飛散防止のため、バッカー車及びプレスバッカー車への投入を行わない。</li> </ul>
水害倒壊物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水害の被害を受けた建物等が混合状態になっており、その中から石綿の事前調査を行うことは極めて困難である場合は、湿潤化等の飛散防止措置を講じた上で注意解体を行う。また、大規模な注意解体が発生する作業地点では、大気中石綿の測定を行う。</li> </ul>
仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃石綿等は仮置場に持ち込まず、関係法令を遵守して直接溶融等の中間処理又は管理型最終処分へ引き渡す。また、石綿含有廃棄物もできるだけ仮置場を経由せず、直接処分先へ運搬することとする。</li> <li>・仮置場で石綿含有物を一時保管する場合は、荷の梱包材を破損させないように注意して、積下ろし・保管・積込みの作業を行う。</li> <li>・仮置場で災害廃棄物の選別を行う過程で「石綿廃棄物」が発見された場合は、本市で分析を行い、解体・撤去時と同様に取り扱う。</li> </ul>

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-14】石綿の処理」（平成26年3月）を加筆修正

### (3) PCB（ポリ塩化ビフェニル）廃棄物

PCB廃棄物は、本市の処理対象物とはせず、PCB保管事業者に引き渡すこととします。PCBを使用・保管している建物の解体・撤去を行う場合や、解体・撤去作業中にPCB機器類を発見した場合は、他の廃棄物に混入しないよう分別し、保管します。また、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廃棄物に準じて分別し、保管します。

PCB廃棄物の処理期限については、平成28年（2016年）5月に「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」が改正され、高濃度PCB廃棄物について保管事業者は、「処分期間内（計画的処理完了期限の1年前）に自ら処分する又は処分を委託すること。」、「全ての高濃度PCB廃棄物の処分を終えた者は、都道府県知事に届けること。」、「特例処分期限日（計画的処理完了期限）までに処分委託が確実であり、都道府県知事に届け出た保管事業者については、特例処分期限日（計画的処理完了期限）までに処分を委託すること。」が義務付けられました。

また、高濃度PCB使用製品に対しても法令が新設され、高濃度PCB廃棄物と同様に処分期限内又は特定処分期限日までに廃棄することが義務付けられました。なお、低濃度PCB廃棄物の処分期限については、改正前〔平成39年（2027年）3月末まで〕から変更はありません。

表2.2.40 PCBの用途・製品・使用場所の例

用途	製品・使用場所の例
絶縁油 変圧器用 コンデンサ用	工場・ビル・学校・病院・鉄道車両・船舶等の高低圧トランス、高低圧コンデンサ、リアクトル、配電用柱上トランス、蛍光灯・水銀灯等の安定器、家電用コンデンサ（カラーテレビ、エアコン、電子レンジ）
熱媒体（加熱と冷却）	各種化学工業・食品工業・合成樹脂工業等の諸工場における加熱と冷却、船舶の燃料油予熱、集中暖房、パネルヒーター
潤滑油	高温用潤滑油、油圧オイル、真空ポンプ油、切削油、極圧添加剤
可塑剤 絶縁用 難燃用 その他	電線の被覆・絶縁テープ ポリエステル樹脂、ポリエチレン樹脂、ゴム等に混合 接着剤、ニス・ワックス、アスファルトに混合
感圧複写紙 塗料・印刷インキ	ノーカーボン紙（溶媒）、電子式複写紙 難燃性塗料、耐蝕性塗料、耐薬品性塗料、耐水性塗料、印刷インキ
その他	紙等のコーティング、シーラント、陶器ガラス器の彩色、農薬の効力延長剤、石油添加剤

※それぞれの機器にPCBが含まれているかどうかは、銘板に載っている型式や製造年月日を基に各メーカーに確認が必要

出典：環境省「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進について」を加筆修正

[http://www.meti.go.jp/policy/energy\\_environment/kankyokeiei/pcb/downloadfiles/01siryou.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/kankyokeiei/pcb/downloadfiles/01siryou.pdf)

#### (4) 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・衣類乾燥機）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います。

環境省の「被災した家電リサイクル法対象品目の処理について（平成23年3月）」に基づくポイントを以下に示します。

- ・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、仮置場で保管します。
- ・破損や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）か否かを本市が判断してリサイクルが見込める場合、指定引取場所に搬入します。家電リサイクルは、メーカー別にA、Bグループに分かれて処理を行っており、基本的にその流れとなります。リサイクルが見込めない場合は、災害廃棄物として他の廃棄物と一括で処理します。
- ・リサイクルが可能な具体的な判断基準について判断困難な場合は、（財）家電製品協会に連絡します。

家電リサイクル対象製品の処理フローを以下に示します。なお、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ため、保管場所に余裕がある場合は、処理を急がないこととします。

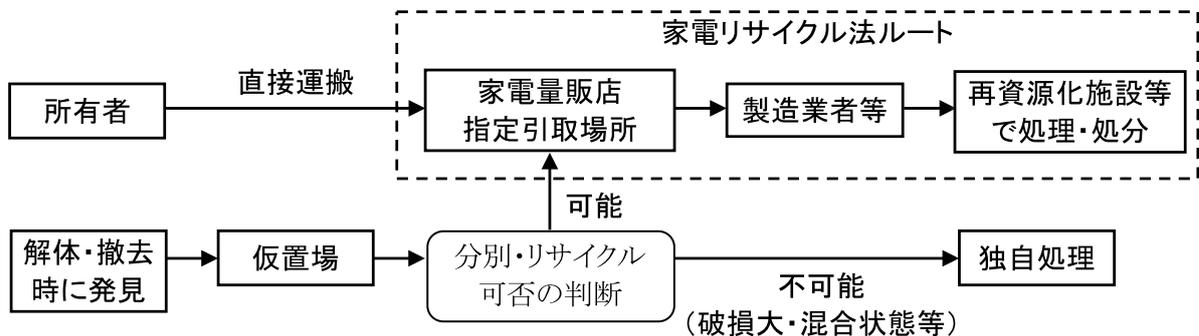


図2.2.21 家電リサイクル対象製品の処理フロー

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-6】家電リサイクル法対象製品の処理」（平成26年3月）を加筆修正

#### ア 他の廃棄物から分別が可能でリサイクルの可能性がある場合

<家電リサイクル法ルートに則って処理>

従来の回収ルートが利用可能な場合、家電量販店での引取り、若しくは指定取引場所への搬送を行います。なお、対象とならないものもあるため、当該廃家電が取引可能かをあらかじめ確認します。

家電リサイクル法ルートに則って処理する場合の留意点を以下に述べます。

- (ア) 市町村が家電メーカーに引き渡した場合に発生するリサイクル費用は市町村負担ですが、国庫補助の対象となります（環廃対第398号、平成13年10月2日、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課長 災害時における廃家電製品の取り扱いについて）。

(イ) 被災により指定引取場所が機能していない場合は、仮置場で保管できる余裕があれば保管して指定引取場所の復旧を待つか、他の地域の指定引取場所へ輸送、又はグループによってはメーカーが直接引き取るケースもあります。本市は(財)家電製品協会へ問い合わせ、各グループの担当者に相談します。

イ 他の廃棄物からの分別が困難、或いはリサイクルの可能性が無い場合

<独自処理>

最終的に家電メーカーが引き取らないと判断した場合は、止むを得ず本市が独自に処理せざるを得ません。これは極力避けるべき方策であり、緊急避難的な対応とします。処理手段を図2.2.22に示します。また、独自に処理せざるを得ない場合、中心となる処理は破碎です。破碎前の留意点を表2.2.41に示します。

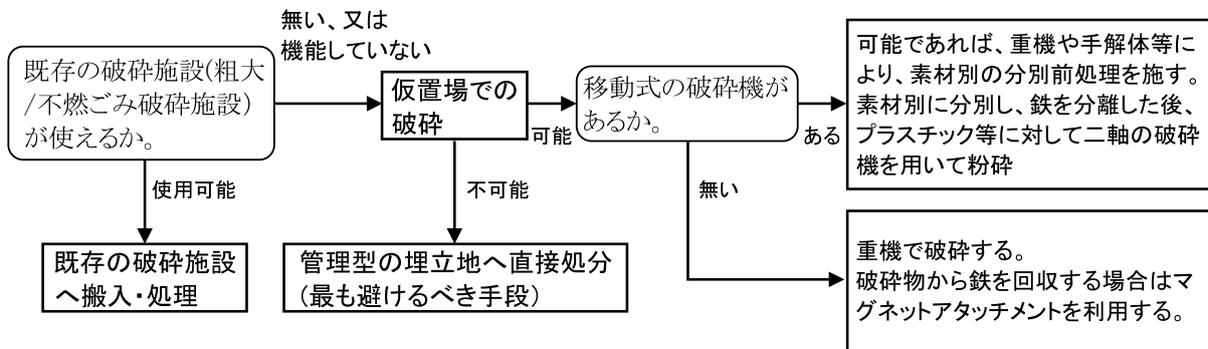


図2.2.22 リサイクルが見込めない場合の処理方法

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-6】家電リサイクル法対象製品の処理」(平成26年3月)を加筆修正

表2.2.41 廃家電の独自処理における留意点

品目	環境保全上重要	破碎処理の上で有効
エアコン	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷媒フロンの抜取りが必要であり、専門業者(認定冷媒回収事業所)に依頼する。</li> <li>1972年(昭和47年)以前製造のものには、コンデンサにPCBが使用されている可能性があるため、処理前に取り外す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンプレッサーは硬く、破碎困難なため、あらかじめ取り外す。</li> <li>熱交換器は、銅とアルミのため取り外すことでリサイクルが可能。</li> </ul>
冷蔵庫	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷媒フロンの抜取りが必要であり、専門業者(認定冷媒回収事業所)に依頼する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンプレッサーは硬く、破碎困難なため、あらかじめ取り外す。</li> <li>内部に食品等が残っている可能性があるため、取り除く。</li> </ul>
洗濯機	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>モーターは硬く、破碎困難なため、あらかじめ取り外す。</li> <li>ステンレス槽も可能であれば分離、资源化する。</li> </ul>
テレビ	<ul style="list-style-type: none"> <li>1972年(昭和47年)以前製造のものにはコンデンサにPCBが使用されている可能性があるため、処理前に取り外す。</li> </ul>	-

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」(平成24年5月)を加筆修正

(5) その他の家電製品（パソコンを含む。）の処理

家電リサイクル法対象製品以外の家電製品についても、分別が可能な場合は可能な範囲で分別し、仮置場に保管します。想定される家電製品を表2.2.42に示します。また、その他の家電製品（パソコンを含む。）の処理フローを図2.2.23に示します。

表2.2.42 想定される家電製品等のリサイクルルート

想定される家電製品	リサイクルルート
小型家電 デスクトップパソコン、ノートパソコン、液晶ディスプレイ、携帯電話（充電器を含む。）、ビデオカメラ、デジタルカメラ、小型ゲーム機、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、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、トースター等	小型家電リサイクル法に基づく国の認定事業者 ※パソコンはパソコン3R推進協会によるリサイクルシステムあり ※携帯電話はモバイル・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
その他（家庭及び事業者等からの排出） ファンヒーター、ストーブ	-
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、フロン使用製品等	-

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-7】その他の家電製品の処理」（平成26年3月）を加筆修正

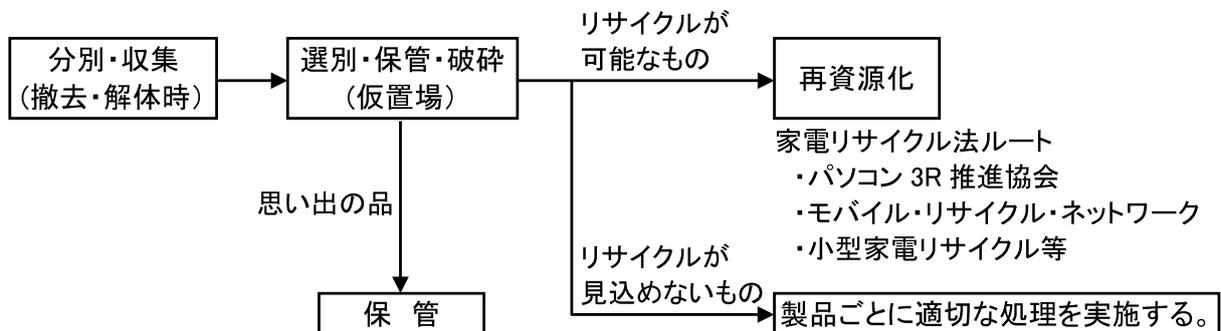


図2.2.23 その他の家電製品（パソコンを含む。）の処理フロー

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-7】その他の家電製品の処理」（平成26年3月）を加筆修正

表2.2.43にその他の家電製品（パソコンを含む。）の処理に関する留意事項を示します。

表2.2.43 その他の家電製品（パソコンを含む。）の処理に関する留意事項

区分	留意点
分別・収集 (撤去・解体時)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大きさが比較的小さなものが多く、その他の廃棄物と混ざりやすいため、できるだけ早い分別を行う必要がある。そのため、被災建築物等の撤去・解体時に分別を行い、仮置場へ搬出する。</li> <li>・「思い出の品」として配慮が必要なものとして、パソコン、携帯電話、デジカメ、ビデオ、HDD等がある。</li> <li>・発見された「思い出の品」に該当する家電類は、所定保管場所において一定期間保管する。</li> </ul>
選別・保管・破碎 (仮置場)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・撤去・解体現場から仮置場へ排出された家電製品からリサイクルが可能な製品を選別する。</li> <li>・リサイクルが見込めない家電製品やニッケル電池、カセットコンロ等の危険・有害廃棄物は、別途区分して保管する。蛍光灯の安定器やコンデンサの中にはPCB含有のものがあり、廃棄物処理法の保管基準に従って保管する必要がある。</li> <li>・リサイクル可能な家電製品は破碎し、金属類を回収後、焼却する。</li> </ul>
再資源化 又は処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パソコン及び携帯電話・小型家電等については、可能な限りリサイクルルートを活用する。</li> </ul>

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-7】 その他の家電製品の処理」（平成26年3月）を加筆修正

### 【参考】パソコンの処理について

- ・東日本大震災においては、環境省からは、既に廃棄料を支払っている「PCリサイクルマーク」が付いているパソコンと付いていないパソコンを処理時に分けて考える意向が出されました。しかし、分別（特に撤去）現場においては、リサイクルマークの有無の判断は困難であるだけでなく、ノートパソコンとワープロは区別が難しいというような実態もあります。マークの有無に関係なく、リサイクルできるものはするという考え方で判断します。
- ・処理の際には、「PCリサイクルマーク」の有無の判定を行い、処理台数中のPCリサイクルマークのあるパソコン台数を確認します。
- ・パソコンのHDD等に保存されているデータについては、データの破壊の必要があります。ただし、データを破壊することを最優先にするのではなく、廃棄物処理・ごみの減容化のための処理を優先すべきです。そのためにも、きちんとした分解工場に処理依頼を行う必要があります。

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

**【参考】 太陽電池パネルの処理について**

- 1 太陽電池パネルが地震等で破壊された家屋に残っている場合、あるいは、破壊されて屋根から外れ、がれきとなって堆積している場合は、次の手順で対処します。
  - (1) 壊れた太陽電池パネルに触れる場合は、乾いた軍手やゴム手袋等、絶縁性のある手袋を着用し、素手で触らないようにします。
  - (2) 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、切断します。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等で覆いをするか、裏返しにします。
  - (3) ケーブルの切断面の中の導線がむき出しにならないようにビニールテープ等を巻きます。
  - (4) ケーブルが切れている等、感電の恐れがある場合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ます。また、降雨・降雪時は極力作業を行わないようにします。
  - (5) ガラスが破損した太陽電池パネルは雨水等の水濡れによって含有物質が流出する恐れや感電の危険性が高まる恐れがありますので、ブルーシートで覆う等の水濡れ防止策をとります。また、運搬時においても、荷台をブルーシートで覆う、屋根付きトラックによる運搬等、同様に水濡れ策を実施します。
  - (6) 太陽電池パネルによる感電、怪我を防止するため、みだりに人が触るのを防ぐための囲いを設け、貼り紙等で注意を促します。
  - (7) 夜間や日没後の日射のない時の作業は、太陽電池パネルが発電していませんが、作業内容は、日射のある時の作業と同じとします。
- 2 太陽電池発電設備が風水害により水没した場合は、下記の手順で対処します。
  - (1) 太陽電池発電施設（太陽電池パネル、架台・支持物、集電箱、パワーコンディショナー及び送電設備（キュービクル等））は、浸水している時に接近すると感電する恐れがあるため、近づかないようにします。
  - (2) 漂流している太陽電池パネルや漂着・放置されている太陽電池パネルを復旧作業等で止むを得ず取り扱う場合には、素手は避けるようにし、感電対策（ゴム手袋、ゴム長靴の使用等）などによって感電リスクを低減させます。
  - (3) 感電の恐れがある太陽電池発電設備を見かけたら、周囲に注意を呼び掛けるとともに最寄の産業保安監督部又は経済産業省に連絡します。
  - (4) 壊れた太陽電池パネルを処理する際には、ブルーシート等で覆い遮蔽するか、パネル面を地面に向けて、感電防止に努めます。
  - (5) 水が引いた後であっても集電箱内部やパワーコンディショナー内部に水分が残っていることも考えられます。この場合、触ると感電する恐れがありますので、復旧作業に当たっては慎重な作業等を行う等により感電防止に努めます。
  - (6) 水が引いた後であっても集電箱内部やパワーコンディショナー内部に残った湿気や汚損により、発火する可能性がありますので、復旧作業に当たっては十分な注意を払い電気火災防止に努めます。

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-7】 その他の家電製品の処理」（平成26年3月）を加筆修正  
経済産業省HPを加筆修正  
[http://www.meti.go.jp/policy/safety\\_security/industrial\\_safety/oshirase/2017/07/290706-01.html](http://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2017/07/290706-01.html)

## (6) 思い出の品等の取扱い

家屋撤去や解体時に、所有者等が不明な貴重品（株券、金券、商品券、古銭、貴金属等）を見つけた場合は、速やかに警察に届けます。また、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（思い出の品）を見つけた場合は、廃棄に回さず、本市で保管し、可能な限り所有者等に引き渡す機会を提供します。具体的には、本市で集約し、閲覧・引き渡しする機会を設けます。その際、思い出の品に土や泥が付いている場合は、洗浄、乾燥作業を実施します。なお、個人情報も含まれるため、保管・管理には配慮します。

### <回収対象>

位牌、アルバム、卒業証書、賞状、成績表、写真、財布、通帳、手帳、ハンコ、貴金属類、パソコン、HDD、携帯電話、スマートフォン、ビデオ、デジカメ等

回収に当たっては、撤去・解体作業員による回収の他、現場や人員の状況により思い出の品を回収するチームを作り回収します。また、管理に当たっては、思い出の品は膨大な量となることが想定され、また、限られた期間の中で所有者へ返却を行うため、発見場所や品目等の情報が分かる管理リストを作成し管理します。

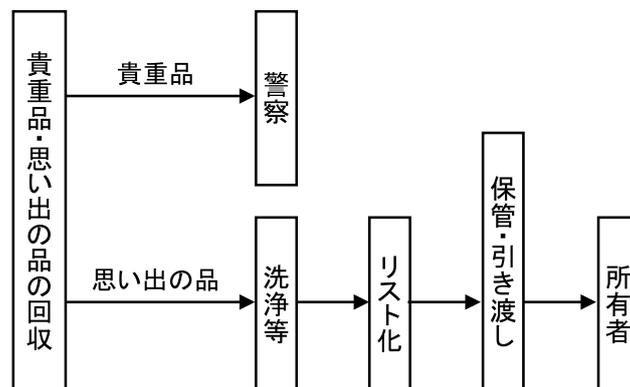


図2.2.24 回収・引き渡しフロー

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-6】貴重品・思い出の品の取扱い」（平成26年3月）



図2.2.25 思い出の品の洗浄（図左）、閲覧（図右）の様子

写真：廃棄物資源循環学会 災害廃棄物対策・復興タスクチーム  
「災害廃棄物分別・処理戦略マニュアル～東日本大震災において～」(平成23年4月)

## 9 広域的な処理・処分

### 処理方針3

本市では、「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震が発生した場合、災害廃棄物を本市処理施設のみで処理できない可能性が高いため、平時から、県や周辺自治体、協定先との連絡体制や要請方法について整理しておきます。

処理業務の委託契約は、基本的に、被災自治体と支援市自治体との間で締結しますが、地域ブロックをまたがり広域処理を行う場合は、県及び国が調整を行います。そのため、本市は県及び国へ被害状況や災害廃棄物発生量等を報告する必要があります。

発災後、本市が主体となって災害廃棄物処理を行うことが困難と判断した場合は、県に対して地方自治法第252条の14に基づく事務委託の要請を行います。申請に際しては、以下の項目について記載します。

- (1) 委託する自治体及び委託を受ける自治体
- (2) 委託事務の範囲並びに委託事務の管理及び執行の方法
- (3) 委託事務に要する経費の支弁の方法
- (4) その他、委託事務に関し必要な事項