

## 処理フロー（案）

### 1. 一般廃棄物処理の状況

#### (1) 通常時のごみ処理体制

三沢市のごみ及びし尿処理体制の概要を図 1 に示す。三沢市では、ごみの収集・運搬を市の委託により行い、三沢市清掃センターで中間処理を行った後、市の最終処分場で埋立処分を行っている。し尿は、十和田地区環境整備事務組合が処理を行っている。

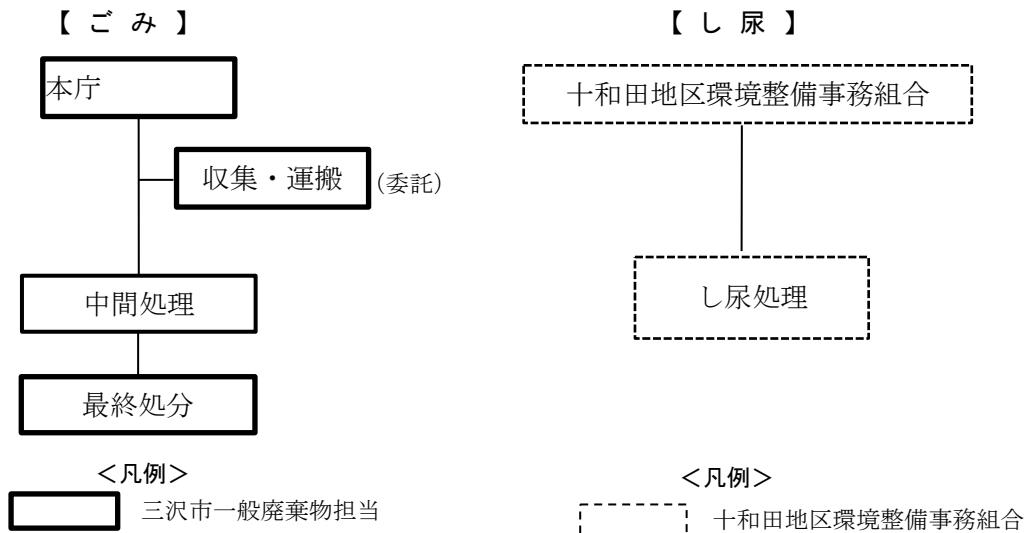
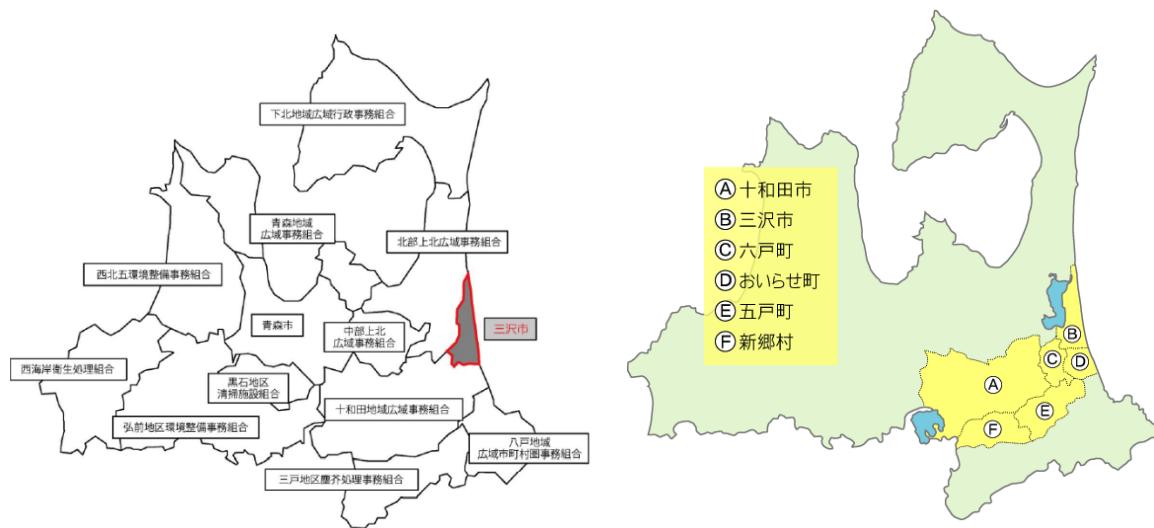


図 1 廃棄物処理体制

十和田地区環境整備事務組合によるし尿処理の構成市町村を図 2 に示す。十和田地区環境整備事務組合によるし尿処理は、十和田市、三沢市、六戸町、おいらせ町、五戸村、新郷村の 6 市町村で行われている。



出典：「三沢市一般廃棄物処理基本計画」（三沢市平成 26 年 6 月） 出典：十和田地区環境整備事務組合 HP

図 2 十和田地区環境整備事務組合のし尿処理における構成市町村

## (2) 処理施設の状況

処理施設及び最終処分場の状況を表 1 及び図 3 に示す。

表 1 処理施設及び最終処分場の状況

施設の種類	施設の名称	処理方式 (埋立場所)	処理能力 (残余容量)	竣工 (埋立開始年度)
焼却施設	三沢市清掃センター（焼却施設）	焼却（ストーカー式（可動））	80t/日	1992 年
粗大ごみ処理施設	三沢市清掃センター（粗大ごみ処理施設）	破碎	40t/日	1989 年
最終処分場	三沢市一般廃棄物最終処分場（旧）	平地	0m <sup>3</sup>	1989 年
	三沢市一般廃棄物最終処分場	平地	119,730m <sup>3</sup>	2002 年

出典：「一般廃棄物実態調査（平成 28 年度）」（環境省、平成 30 年 4 月）を基に一部修正

※灰色塗は埋立終了の最終処分場であることを示す。

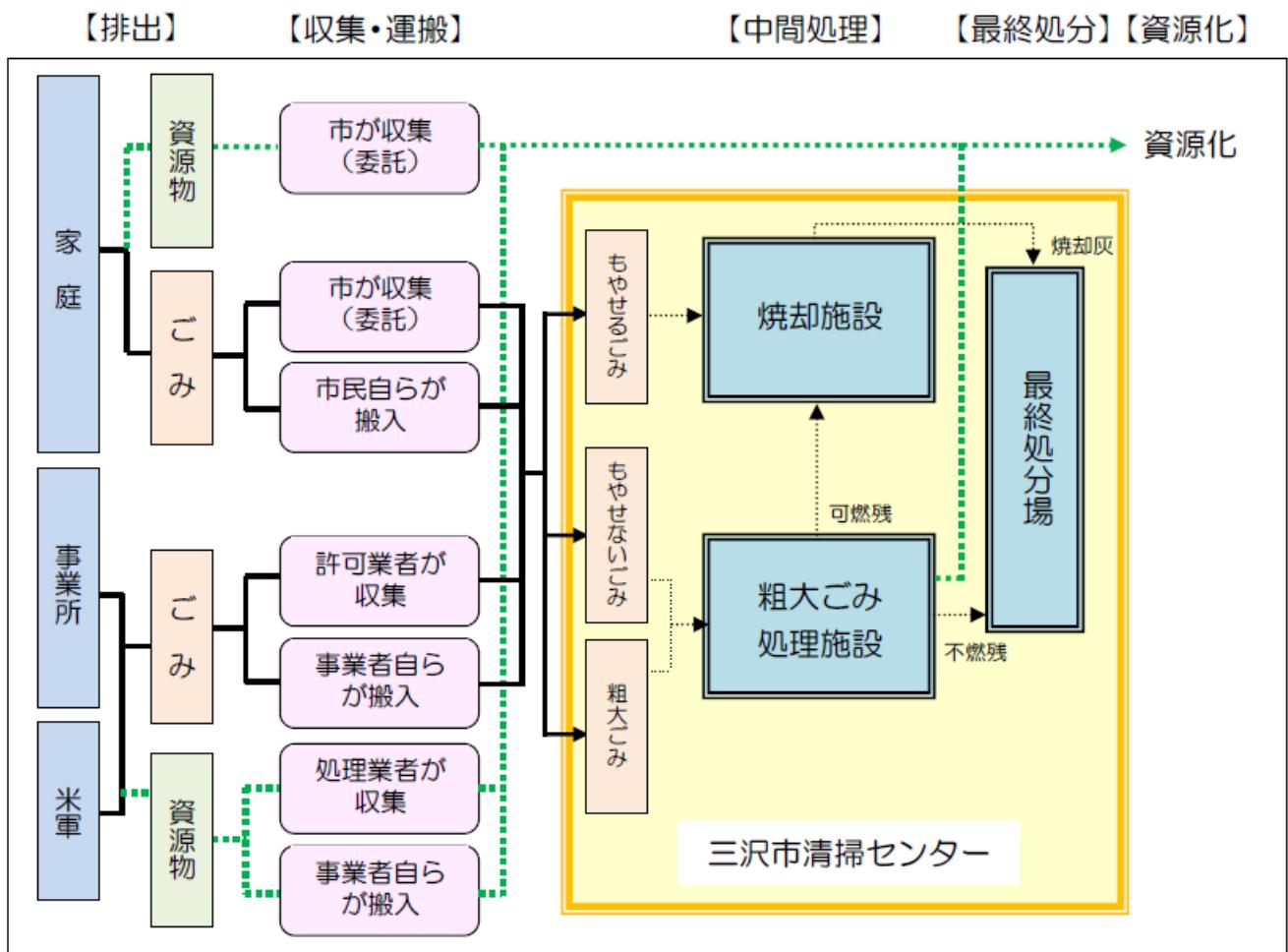


出典：「三沢市一般廃棄物処理基本計画」（三沢市 平成 26 年 6 月）

図 3 廃棄物処理施設の位置

### (3) 処理フロー

処理フローを図4に示す。「もやせるごみ」、「もやせないごみ」、「粗大ごみ」、「資源ごみ」に分別、処理を行っている。「もやせないごみ」、「粗大ごみ」は三沢市清掃センター内の粗大ごみ処理施設で選別等を行ったうえ、一部資源化している。



出典：「三沢市一般廃棄物処理基本計画」  
(三沢市、平成 26 年 6 月)

図 4 三沢市におけるごみ処理フロー（平成 26 年度）

#### (4) 一般廃棄物処理施設による処理可能量

既存の一般廃棄物処理施設における処理可能量を設定する。

- 災害廃棄物処理計画では、県内的一般廃棄物処理施設における処理可能量を推計しており（表 2 及び表 3 参照）、市町村の処理実績で按分すること等により災害廃棄物処理可能量を推計する。
- 推計の結果、地域内の既存の廃棄物処理施設だけでは処理しきれない、または処理するために目標期間を超える年月を要する場合には、広域的な処理や仮設焼却炉の設置等を検討する。

表 2 県計画による一般廃棄物処理施設における処理可能量

施設の種類	名称	処理能力 (残余容量)	平成 28 年度実績	災害廃棄物処理 可能量 (t /3 年)
焼却施設	三沢市清掃センター（焼却施設）	85 t/日	14,552 t/年	22,746
粗大ごみ処理施設	三沢市清掃センター（粗大ごみ処理施設）	40 t/日	1,045 t/年	29,899
最終処分場	三沢市一般廃棄物最終処分場	119,730 m <sup>3</sup>	2,249 m <sup>3</sup> /年	2,699

出典：「災害廃棄物処理計画」（青森県、平成 30 年 3 月）

※処理可能量は、平成 28 年度処理量をもとに算出された値

表 3 県計画による一般廃棄物処理施設処理可能量の算出条件

項目	算出条件	根拠等
処理能力	施設の公称能力 (t/日)	—
処理実績	平成 28 年度処理量	平成 28 年度一般廃棄物実態調査（環境省）
年間稼動日数	280 日	—
処理目標期間	発災後 3 年間	—
被災率	63%（震度 6 以上の被災率） ※全施設の 63% が被災により最大 4 ヶ月稼動を停止	対策指針 (技術資料 1-11-2)
処理可能量	発災後 1 年目 (a) {処理能力 (t/日) × 年間稼動日数 <sup>※1</sup> (日) × 0.79 <sup>※2</sup> } - 処理実績値 ※1 焼却 : 280 日、焼却以外 : 296 日 ※2 0.79=0.37/3+1/3+1/3 (発災後 4 ヶ月間 (1/3) : 1-0.63=0.37 発災後 5~12 ヶ月間 (2/3) : 1)	対策指針 (技術資料 1-11-2) を参照し設定
	発災後 2~3 年目 (b) {処理能力 (t/日) × 年間稼動日数 (280 日)} - 処理実績値	対策指針 (技術資料 1-11-2) を参照し設定
	発災後 1 年目処理可能量(a)、 発災後 2~3 年目処理可能量 (b) を合計	—

出典：「青森県災害廃棄物処理計画」（青森県、平成 30 年 3 月）資料編を基に作成

表 4 県計画による一般廃棄物最終処分場処理可能量の算出条件

項目	算出条件	根拠等
埋立実績	平成 28 年度埋立量	平成 28 年度一般廃棄物実態調査（環境省）
処理目標期間	発災後 3 年間	—
処理可能量 (発災後 3 年間)	埋立実績 (m <sup>3</sup> /日) × 3 年間 × 0.4 <sup>※</sup> ※0.4=高位シナリオにおける分担率最大	対策指針 (技術資料 1-11-2)

出典：「青森県災害廃棄物処理計画」（青森県、平成 30 年 3 月）資料編を基に作成

## (5) 産業廃棄物処理施設による処理可能量

県災害廃棄物処理計画による産業廃棄物処理施設による処理可能量は地域ごとに算出されているため、青森県資料から市内の中間処理施設に限定した試算を行った。中間処理施設の処理可能量を表5に示す。また、下北地区の産業廃棄物処理施設における処理可能量を表6に示す。なお、産業廃棄物処理施設における最終処分場は見られなかった。

産業廃棄物処理施設は、一般廃棄物処理施設と異なり、処理対象となる廃棄物の性状に特化した処理施設を有しているため、処理対象品目の整理が必要である。また、被災時は産業廃棄物の受入量も増加するケースもあることから、一律に受入率を設定することの困難さも見受けられる(表7参照)。したがって、発災前から品目等の受け入れ条件を整理したうえで協定を結んでおくことが望ましい。

表5 市内の産業廃棄物処理施設(中間処理)における処理可能量

施設の種類	事業者	処理対象及び処理能力(t/日)					災害廃棄物処理可能量(t/3年)
		汚泥	廃プラ	廃油	その他 (木くず・がれき等)	処理能力合計	
焼却	X社	6.6	0	0	0	6.6	1,953.6
	Y社	1.1	16.0	1.1	48.0	66.3	19,613.0
破碎	Y社	—	100.0	—	157.0	257.0	76,072.0
資源化	—	—	—	—	—	—	—
汚泥脱水	Z社	123.2	—	—	—	123.2	36,467.2

出典：青森県環境保全課資料を基に作成

※処理可能量 = (処理能力×280日×能力低下率0.5×分担率0.4) + (処理能力×280日×分担率0.4) × 2

※施設情報(処理能力含む)は平成30年9月時点

表6 県計画による産業廃棄物処理施設における処理可能量(上十三地区)

施設の種類	処理対象廃棄物ごとの処理能力 (t(m <sup>3</sup> )/日)	災害廃棄物処理可能量 (t(m <sup>3</sup> )/3年)
焼却施設	汚泥 8 廃プラスチック類 37 廃油 2 その他 128 175	49,000
破碎施設	廃プラスチック類 53 木くず 34 がれき類 5,973 6,024	1,783,104
資源化施設	発酵等の堆肥化 7,461 廃プラの溶融固化 14 金属くず等の選別 3 石膏ボードの破碎分別 69 7,547	2,233,912
汚泥脱水・乾燥、 油水分離等施設	汚泥の脱水 413 中和 13 その他 1,000 1,426	548,784
最終処分場	安定型 埋立容量 0 m <sup>3</sup> 管理型 埋立容量 0 m <sup>3</sup>	0

出典：「災害廃棄物処理計画」(青森県、平成30年3月)

※処理可能量は、平成27年3月31日現在の情報により算出された値

表 7 東日本大震災において産業廃棄物処理施設災害廃棄物受入事例

		年間処理量 (H22年度実績)	災害廃棄物受入量※1 (括弧内は受入期間)	年間処理量に対する 災害廃棄物受入量の割合※2
広域処理 (焼却)	A社	12,719 t	107 t(H23.11-H24.3)	2.0%
	B社	147,775 t	9,618 t(H24年度)	6.5%
県内処理 (焼却)	C社	114,225 t	32,300 t(H24年度)	28.3%
	D社(2施設合計)	183,406 t	280,700 t(H24年度)	153.0%

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-11-2】（環境省、平成 30 年 3 月）

#### (6) 処理スケジュール

災害廃棄物の処理を計画的に進め、早期の復旧・復興につながるよう、可能な限り早期の処理完了を目指し、災害規模に応じた処理スケジュールを設定する。

本基礎資料では、中規模災害時においては概ね 1 年以内、大規模災害時において概ね 3 年以内での処理完了を目指す。

## 2. 処理フロー

災害廃棄物処理の基本方針、発生量・処理可能量を踏まえ、災害廃棄物の種類ごとに、分別・処理・再資源化、最終処分の方法とその量を一連の流れで示した災害廃棄物の処理フローを作成する。

### (1) 処理フローの前提条件

災害廃棄物の種類ごとに、表 8 及び表 9 に示す条件で、分別・処理・再資源化、最終処分の方法や割合を設定し、処理フローを作成した。

表 8 処理の前提条件

災害廃棄物の種類	処理の前提条件
混合廃棄物	<ul style="list-style-type: none"><li>・資源化可能物や不燃物等を取り除いた後、焼却処理により減容・安定化させる。</li><li>・焼却後の灰は、可能な限り溶融処理により再資源化を行う。</li><li>・取り出した資源化可能物は民間事業者へ売却し、不燃物は最終処分場で埋立処分する。</li></ul>
可燃物	<ul style="list-style-type: none"><li>・資源化可能物や不燃物等を取り除いた後、焼却処理により減容・安定化させる。</li><li>・焼却後の灰は、可能な限り溶融処理により再資源化を行う。</li><li>・取り出した資源化可能物は民間事業者へ売却し、不燃物は最終処分場で埋立処分する。</li></ul>
不燃物	<ul style="list-style-type: none"><li>・焼却処理により減容・安定化させる。</li><li>・焼却後の灰は、可能な限り溶融処理により再資源化を行う。</li></ul>
コンクリートがら	<ul style="list-style-type: none"><li>・コンクリートがらとアスファルトがらに分別を行う。</li><li>・分別したものは再資源化を行うため、民間事業者へ引き渡す。</li></ul>
金属類	<ul style="list-style-type: none"><li>・分別を行い、民間事業者へ売却する。選別が必要な場合は、必要に応じて破碎した上で、選別し売却する。</li></ul>
柱角材	<ul style="list-style-type: none"><li>・マテリアルリサイクルが可能なものは、受入先の受入条件を満たすよう破碎や選別、洗浄等を実施し、民間事業者へ引き渡す。</li><li>・焼却処理可能なものは、焼却処理により減容・安定化させる。</li><li>・焼却後の灰は、可能な限り溶融処理により再資源化を行う。</li><li>・土砂や泥の付着が著しく焼却処理に不適なものは埋立処分を行う。</li></ul>
畳	<ul style="list-style-type: none"><li>・畳は、破碎後、焼却処理する。焼却後の灰は溶融処理により再資源化を行う。</li></ul>
廃家電類	<p>【家電リサイクル法対象4品目】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・原則として、所有者が家電リサイクル法に基づき引取業者へ引き渡すものとする。</li></ul>
廃自動車	<ul style="list-style-type: none"><li>・原則として、所有者が自動車リサイクル法に基づき引取業者へ引き渡すものとする。</li><li>・所有者より処理の意志を確認したものは、本市より引取業者へ引き渡す。</li></ul>
思い出の品	<ul style="list-style-type: none"><li>・貴重品は警察へ引渡す。</li><li>・思い出の品は市で保管・管理するだけでなく、閲覧の機会を作り、可能な限り持ち主に返却するように努める。</li></ul>
処理困難物	<ul style="list-style-type: none"><li>・適切な処理を行うため、原則として排出者が事業者に引き渡す。</li><li>・応急的な対応が必要な場合は、市町村が回収を行った後、まとめて事業者に引き渡す。</li></ul>
廃船舶	<ul style="list-style-type: none"><li>・原則として所有者が処理を行うものとする。</li><li>・所有者より処理の意志を確認したものや所有者が不明であるものの効用を失っていると推定されるものは、FRP 船リサイクルシステムを利用した処理等を行う。</li></ul>
漁網等	<ul style="list-style-type: none"><li>・漁網の錘には鉛などが含まれていることから事前に分別し、焼却処理や最終処分を行う。</li></ul>
水産廃棄物	<ul style="list-style-type: none"><li>・焼却処理あるいは埋立処分を行う。</li><li>・焼却後の灰は、可能な限り溶融処理により再資源化を行う。</li></ul> <p>(東日本大震災では海洋投入処分が行われたが、その排出海域や排出方法については国の告示に基づき行われた。)</p>
津波堆積物	<ul style="list-style-type: none"><li>・可能な限り埋め戻し材や盛土材等の土木資材やセメント原料としての有効利用を優先し、有効利用が難しいものについては焼却処理や埋立処分を行う。</li></ul>

表 9 処理フローの算出条件

項目	内容	根拠等
廃棄物処理施設への直接搬入	0	出典 1 では「0.1」だが、災害時の対応が不確実のため「0」とした
一次仮置場への搬入割合	1	出典 1 (廃棄物処理施設への直接搬入を「0」としている)
二次仮置場への搬入割合 (可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属類、柱角材、畳、漁網等、津波堆積物)	1	—
二次仮置場への搬入割合 (廃家電、廃自動車、思い出の品、処理困難物、廃船舶、水産廃棄物)	0	—
発生時の混合廃棄物の割合 (可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属類、柱角材、畳、漁網等、思い出の品、処理困難物)	0.2	出典 1
発生時の可燃混合物の割合 (可燃物、柱角材、畳、思い出の品)	0.8	出典 1
発生時の不燃混合物の割合 (不燃物、コンクリートがら、金属類、漁網等、処理困難物)	0.8	出典 1
可燃物の焼却処理割合	1	出典 1
可燃物の焼却処理後の埋立処分割合	0.1	出典 1
不燃物の再資源化割合	0.9	出典 1
不燃物の埋立処分割合	0.1	出典 1
コンクリートがらの再資源化割合	0.978	出典 1
コンクリートがらの埋立処分割合	0.022	出典 1
金属類の再資源化割合	0.867	出典 1
金属類の埋立処分割合	0.022	出典 1
柱角材の再資源化割合	0.729	出典 1
柱角材の焼却処理割合	0.271	出典 1
柱角材の焼却処理後の埋立処分割合	0.1	出典 1
津波堆積物の再資源化割合	0.995	出典 1
津波堆積物の埋立処分割合	0.05	出典 1
水産廃棄物の焼却処理割合	0.5	—
水産廃棄物の埋立処分割合	0.5	—
水産廃棄物の焼却処理後の埋立処分割合	0.1	出典 1
漁網等の焼却処理割合	0.7	出典 2
漁網等の再資源化割合	0.3	出典 2
漁網等の焼却処理後の埋立処分割合	0.1	出典 1

出典 1 : 「青森県災害廃棄物処理計画」(青森県、平成 30 年 3 月)

出典 2 : 「気仙沼処理区における廃漁網からの鉛除去実験」(第 24 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演論文集、平成 25 年)

## (2) 要処理量と処理相当年数

前節の表 9 に示した災害廃棄物の処理条件から求まる焼却処理、破碎選別処理、埋立処分等の要必要量について、推計した処理可能量との比較を行った。

### 1) 焼却処理

想定地震における災害廃棄物等の要処理量と既存焼却（溶融）処理施設の処理可能量の比較は、表 10 のとおりである。

太平洋側海溝型地震では、要焼却処理量 113,491t に対し、市内の一般廃棄物焼却（溶融）処理施設の処理可能量は 4,250～9,248t /年であり、相当年数（要処理量を処理可能量で除したもの）は 12.8 年となる。また、市内の産業廃棄物焼却（溶融）処理施設の処理可能量は 4,313～8,627t /年であり、相当年数は 13.7 年となる。一般廃棄物及び産業廃棄物の焼却（溶融）処理施設の合計の焼却処理可能量は 8,563～17,875t /年であり、相当年数（要処理量を処理可能量で除したもの）は 6.9 年となる。

また、内陸直下型地震では、要焼却処理量 25t に対し、市内の一般廃棄物焼却（溶融）処理施設の処理相当年数は 0.006 年となる。また、市内の産業廃棄物焼却（溶融）処理施設の処理相当年数は 0.006 年となる。一般廃棄物及び産業廃棄物の焼却（溶融）処理施設の合計の焼却処理相当年数は 0.003 年となる。

したがって、分別、再生利用を徹底し焼却量の削減に努める必要があるほか、特に太平洋側海溝型地震のような大規模災害時には、関係機関、民間事業者等の活用や県への支援要請も場合によっては必要になることが考えられる。

表 10 要処理量と既存焼却（溶融）処理施設の処理可能量の比較

項目	焼却処理可能量		要処理量		相当年数*	
	発災後1年	発災後2～3年	太平洋側海溝型地震	内陸直下型地震	太平洋側海溝型地震	内陸直下型地震
	(t)	(t)	(t/年)	(t/年)	(年)	(年)
一般廃棄物処理施設合計	4,250	9,248			12.8	0.006
産業廃棄物処理施設合計	4,313	8,627			13.7	0.006
全施設合計	8,563	17,875			6.9	0.003

\*：相当年数は、要処理量を処理可能量で除したもの。

## 2) 破碎処理

想定地震における災害廃棄物等の要処理量と既存破碎選別施設の処理可能量の比較は、表 11 のとおりである。

太平洋側海溝型地震では、要破碎選別処理量 1,846,414t に対し、市内の一般廃棄物破碎選別処理施設の処理可能量は 8,309~10,795t /年であり、相当年数は 171.3 年となる。また、市内の産業廃棄物破碎選別処理施設の処理可能量は 15,214~30,429t /年であり、相当年数は 61.2 年となる。一般廃棄物及び産業廃棄物の破碎処理施設の合計の処理可能量は 23,523~41,224t /年であり、相当年数は 45.2 年となる。

また、内陸直下型地震では、要破碎選別処理量 17,824t に対し、市内の一般廃棄物破碎選別処理施設の処理相当年数は 1.9 年となる。また、市内の産業廃棄物破碎処理施設の処理相当年数 1.1 年となる。一般廃棄物及び産業廃棄物の破碎処理施設の合計の破碎処理相当年数は 0.8 年となる。

したがって、特に太平洋側海溝型地震のような大規模災害時には、関係機関、民間事業者等の活用や県への支援要請も場合によっては必要になることが考えられる。

表 11 要処理量と既存破碎選別施設の処理可能量の比較

項目	破碎処理可能量		要処理量		相当年数*	
	発災後1年	発災後2~3年	太平洋側海溝型地震	内陸直下型地震	太平洋側海溝型地震	内陸直下型地震
	(t)	(t)	(t/年)	(t/年)	(年)	(年)
一般廃棄物処理施設合計	8,309	10,795			171.3	1.9
産業廃棄物処理施設合計	15,214	30,429	1,846,414	17,824	61.2	1.1
全施設合計	23,523	41,224			45.2	0.8

\* : 相当年数は、要処理量を処理可能量で除したもの。

## 3) 埋立処分

想定地震における災害廃棄物等の要処理量と既存一般廃棄物最終処分場の処分可能量の比較は、表 12 のとおりである。

太平洋側海溝型地震では、要処分量 100,358m<sup>3</sup>に対し、市内の一般廃棄物最終処分場の残余容量は 2,699m<sup>3</sup>/3 年であり、相当年数は 111.6 年となる。

一方、内陸直下型地震では、要処分量 619m<sup>3</sup>に対し、市内の一般廃棄物最終処分場の相当年数は 0.7 年となる。

表 12 要処理量と既存最終処分場の処分可能量の比較

項目	埋立処分可能量		要処分量		相当年数*	
	発災後1~3年	(m <sup>3</sup> /3年)	太平洋側海溝型地震	内陸直下型地震	太平洋側海溝型地震	内陸直下型地震
一般廃棄物処理施設合計		2,699			111.6	0.7
産業廃棄物処理施設合計		0	100,358	619	—	—
全施設合計		2,699			111.6	0.7

\* : 相当年数は、要処理量を処理可能量で除したもの。

### (3) 処理フロー

「(1) 処理フローの前提条件」の条件に基づいて作成した処理フローを以下に示す。

#### 1) 中規模災害ケース

中規模災害ケースの災害廃棄物の処理フローとして、内陸直下型地震による想定被害に基づく災害廃棄物の処理フローを図 5 に示す。

#### 2) 大規模災害ケース

大規模災害ケースの災害廃棄物の処理フローとして、太平洋側海溝型地震による想定被害に基づく災害廃棄物の処理フローを図 6 に示す。

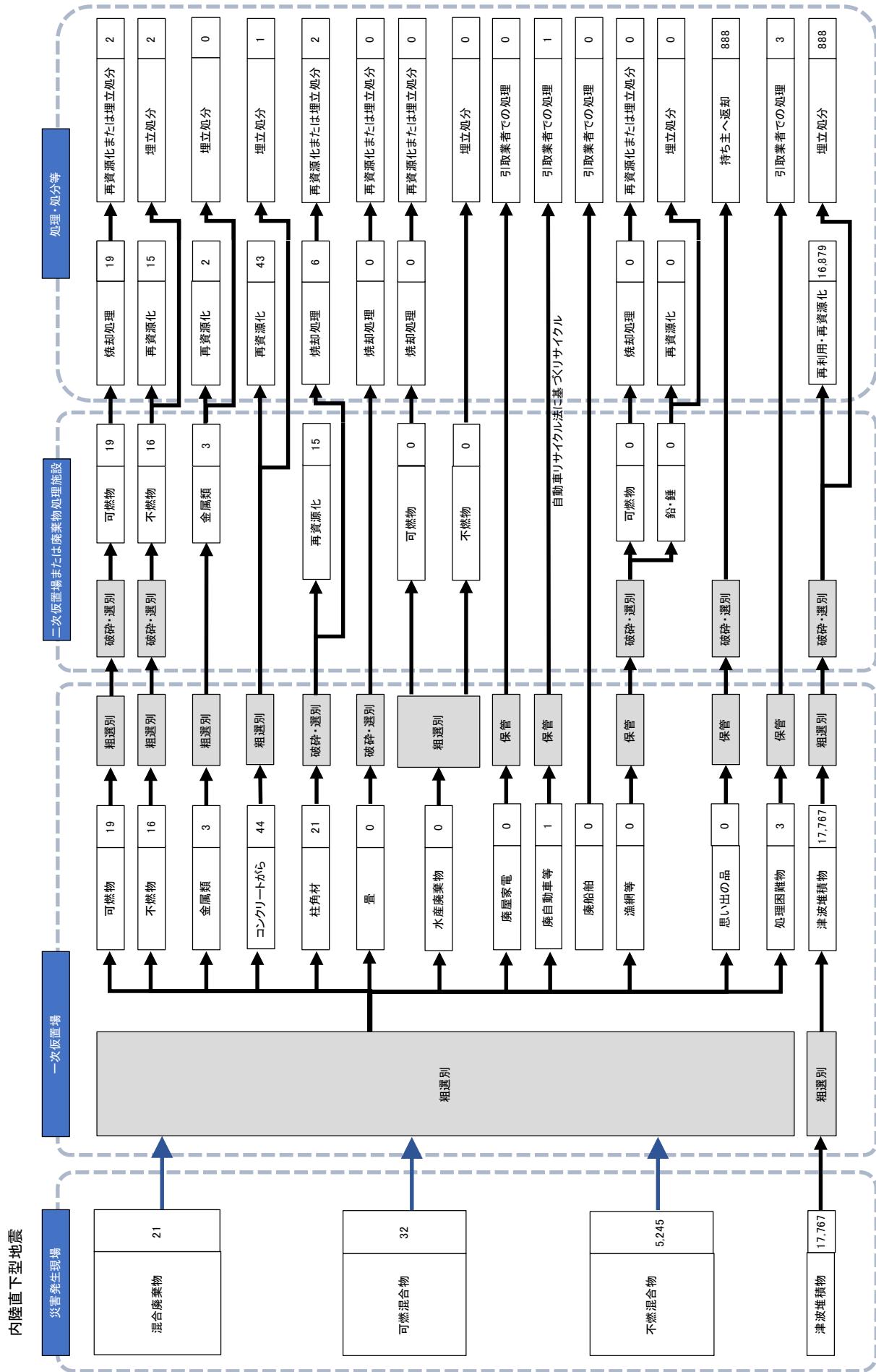


図 5 災害廃棄物の処理フロー（内陸直下型地震）

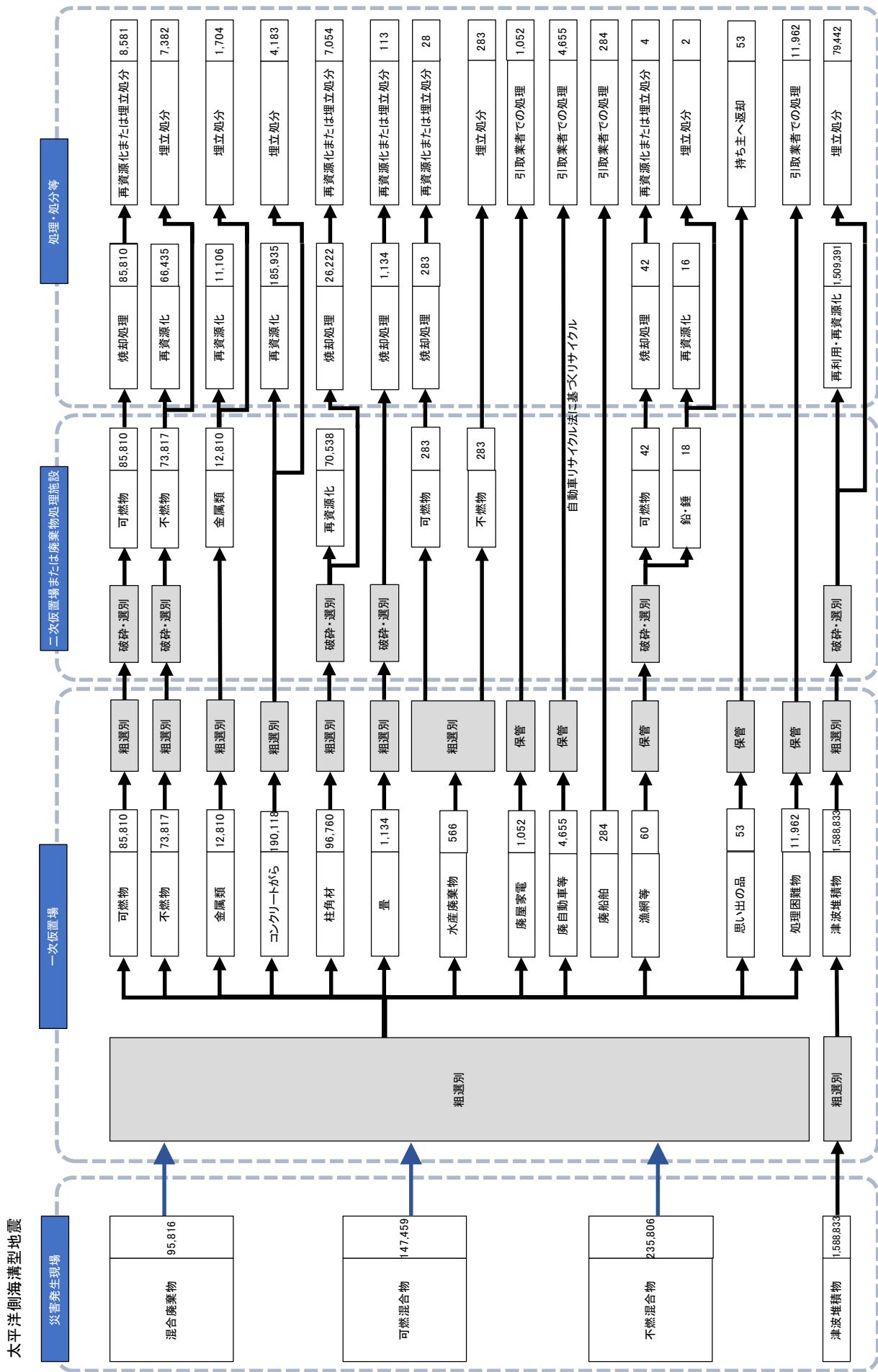


図 6 災害廃棄物の処理フロー（太平洋側海溝型地震）