

平成 30年度 東北地方ブロックにおける 大規模災害に備えた地方公共団体による 災害廃棄物処理計画作成支援業務

(岩手県及び山形県に所在する市町村対象)

－山形県 酒田市・庄内町・遊佐町、
酒田地区広域行政組合編－
(第1回検討会資料 概要版)

平成30年10月25日

目次

1. 想定災害・被害想定	・・・・・・	1
1-1 想定災害の設定	・・・・・・	1
1-2 広域災害のケースの想定災害の設定	・・・・・・	2
1-3 酒田地区広域行政組合管内の災害廃棄物処理計画において想定する災害	・・・・・・	5
2. 災害廃棄物の発生量の推計（品目別）	・・・・・・	6
2-1 地震災害及び津波災害の推計	・・・・・・	6
2-2 廃家電類	・・・・・・	8
2-3 避難所から排出される生活ごみ	・・・・・・	10
3. 災害廃棄物処理フローの検討	・・・・・・	12
3-1 検討の手順	・・・・・・	12
3-2 処理施設の状況	・・・・・・	13
3-3 処理フローの構築	・・・・・・	22
4. 仮置場	・・・・・・	27
4-1 仮置場の分類と定義	・・・・・・	27
4-2 仮置場の必要面積	・・・・・・	29
5. 処理困難物への対応	・・・・・・	32
5-1 処理困難物の種類等	・・・・・・	32
5-2 片付けごみへの対応方針	・・・・・・	34
5-3 石油コンビナートへの対応	・・・・・・	35
6. 思い出の品への対応	・・・・・・	38

1. 想定災害・被害想定

1-1 想定災害の考え方

規模別に以下の2つのパターンを基本とし、酒田市、庄内町、遊佐町の特徴に応じた検討パターンを設定。

● 検討対象とする災害の基本パターンとその考え方

基本検討パターン	考え方
<p>ア. 酒田市、庄内町、遊佐町はもとより周辺自治体も被災し、各自治体で災害廃棄物が大量に発生する規模の災害</p> <p>(広域災害のケース)</p>	<ul style="list-style-type: none">● 巨大地震のように酒田市、庄内町、遊佐町だけでなく周辺自治体にも被害● 大規模地震を設定● 発生時に独自に対応すべき事項の検討● 県への支援要請（人、資機材、仮置場の融通、処分等）をすべき事項、要請時期等を検討
<p>イ. 酒田市、庄内町、遊佐町は被災しているものの周辺自治体は被害が僅少で災害廃棄物の発生がほとんどない程度の災害</p> <p>(局所災害のケース)</p> <p>※本ケースは第2回検討会において示す</p>	<ul style="list-style-type: none">● 河川氾濫等の洪水被害により酒田市、庄内町、遊佐町のみに被害が集中● 市町に被害がとどまる水害を設定● 発生時に市町が単独で対応すべき事項と周辺自治体に協力要請すべき事項等を検討

1-2 広域災害のケースの想定災害の設定

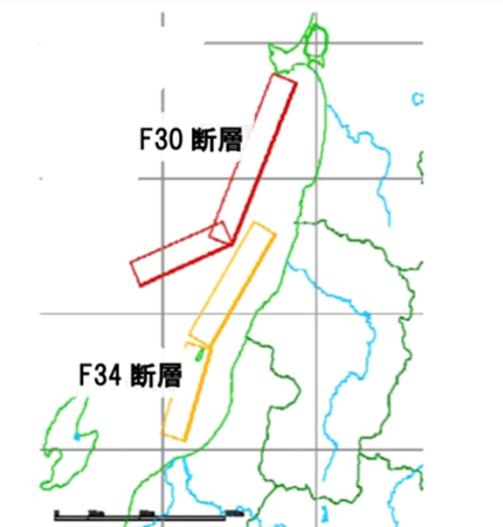
●山形県災害廃棄物処理計画の被害想定

山形県災害廃棄物処理計画（平成30年3月）では、下記の災害を対象に、災害廃棄物の発生量や必要とされる処理施設の規模等を推計している。

種別	想定地震等	規模
地震	庄内平野東縁 断層地震	マグニチュード 7.5
	新庄盆地 断層帯地震	マグニチュード 7.0
	山形盆地 断層帯地震	マグニチュード 7.8
	長井盆地西縁 断層帯地震	マグニチュード 7.7
津波	F30 断層地震	マグニチュード 7.8
	F34 断層地震	ママグニチュード 7.7
風水害	羽越豪雨 (既往災害)	総雨量 539mm (小国観測所)



出典：「山形県地域防災計画」
(平成 28 年 11 月 山形県防災会議)



出典：
「平成 26 年度山形県津波浸水想定・被害想定
調査業務」
(平成 28 年 3 月 山形県環境エネルギー部) を
一部修正

【地震災害】

- 庄内平野東縁断層帯地震において3市町の災害廃棄物発生量が最大
当該地震で災害廃棄物発生量の6割以上を酒田市が占める

●地震災害による市町内の災害廃棄物発生量

地震	庄内平野東縁 断層帯地震	新庄盆地 断層帯地震	山形盆地 断層帯地震	長井盆地西縁 断層帯地震
①酒田市	702,470	18,212	68,392	5,980
②庄内町	212,058	12,930	47,775	6,354
③遊佐町	203,168	4,714	13,319	345
①②③合計	1,117,696	35,856	129,486	12,679

【津波災害】

- F30断層地震において3市町の災害廃棄物発生量が最大
- 当該地震で災害廃棄物発生量の8割以上を酒田市が占める

●津波災害による市町内の災害廃棄物発生量

地震	F30 断層地震		F34 断層地震	
	津波堆積物(t)	災害廃棄物(t)	津波堆積物(t)	災害廃棄物(t)
①酒田市	221,434	1,069,188	187,464	560,696
②庄内町	0	62,421	0	10,701
③遊佐町	54,502	72,481	17,208	42,442
①②③合計	275,935	1,204,091	204,672	613,839

1-3 酒田地区広域行政組合管内の災害廃棄物処理計画において想定する災害

規模別に以下の3つのパターンを基本とし、酒田市、庄内町、遊佐町の特徴に応じた検討パターンを設定

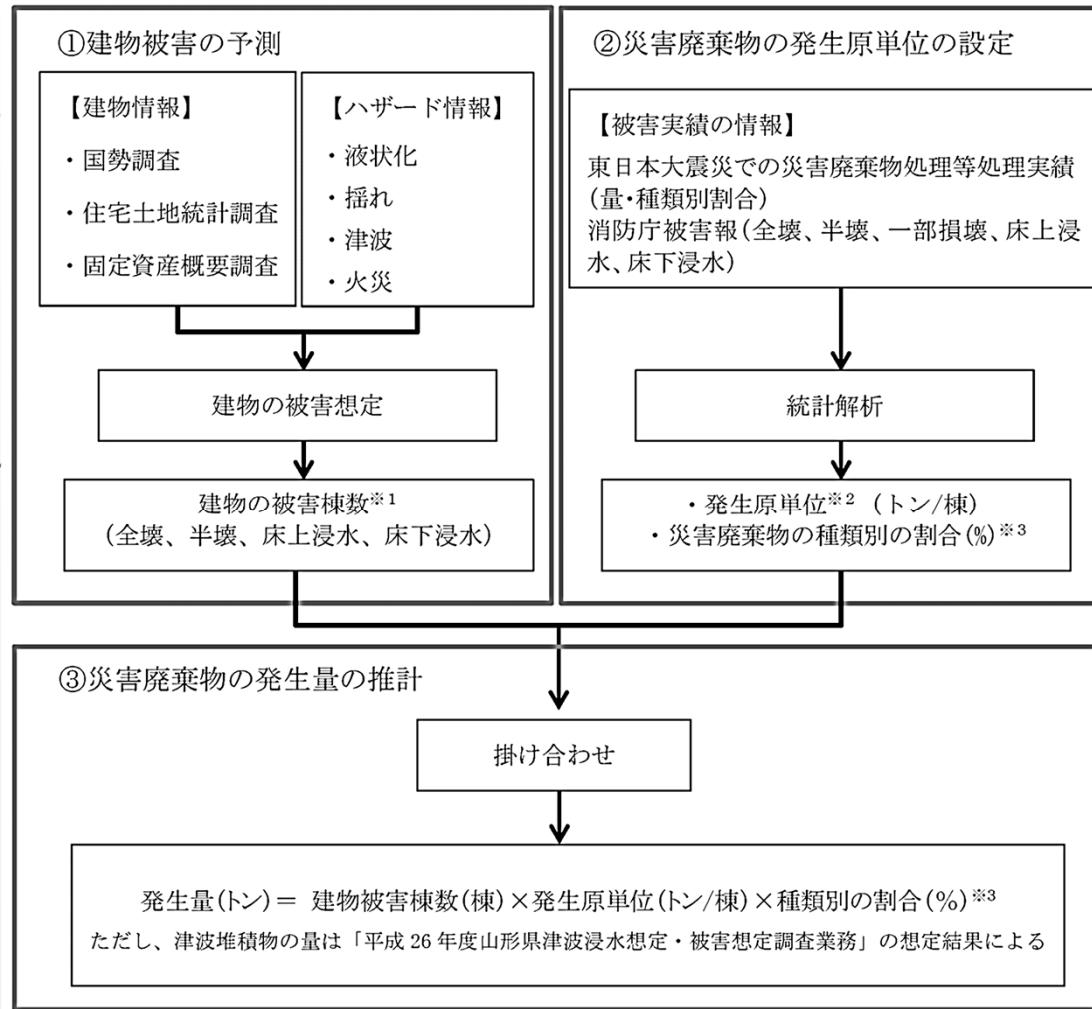
【想定する災害】

被害想定ケース		想定災害
広域災害	①地震災害	庄内平野東縁断層地震 (災害廃棄物発生量が最大)
	②津波災害	F30断層地震 (災害廃棄物発生量および津波堆積物発生量が最大)
局所災害	③酒田市、庄内町および遊佐町が局所的に被災する場合	水害 (各市町の主要河川の氾濫)

2. 災害廃棄物の発生量の推計(品目別)

2-1 地震災害及び津波災害の推計

山形県災害廃棄物処理計画に示されたフローに従って推計した。



●推計結果

【広域災害（地震災害）】

単位：トン

	組成					災害廃棄物 合計
	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	柱角材	
酒田市	126,445	126,445	365,284	46,363	37,933	702,470
庄内町	38,170	38,170	110,270	13,996	11,451	212,058
遊佐町	36,570	36,570	105,647	13,409	10,971	203,168
合計	201,185	201,185	581,202	73,768	60,356	1,117,696

【広域災害（津波災害）】

単位：トン

	組成					災害廃棄物 合計	津波堆積物
	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	柱角材		
酒田市	192,454	192,454	555,978	70,566	57,736	1,069,188	221,434
庄内町	11,236	11,236	32,459	4,120	3,371	62,421	0
遊佐町	13,047	13,047	37,690	4,784	3,914	72,481	54,502
合計	216,736	216,736	626,127	79,470	65,021	1,204,090	275,936

2-2 廃家電類

●推計方法

発生原単位の文献値が提示されている新潟中越地震の事例を参照し、推計した。

〈廃家電発生量〉

- | | | |
|------|--|----------------|
| テレビ | ： (木造・非木造 全壊 + 木造・非木造 半壊) | $\times 0.9$ 台 |
| 冷蔵庫 | ： (木造・非木造 全壊 + 木造・非木造 半壊) | $\times 1.1$ 台 |
| 洗濯機 | ： (木造・非木造 全壊 + 木造・非木造 半壊) | $\times 0.6$ 台 |
| エアコン | ： (木造・非木造 全壊 + 木造・非木造 半壊) | $\times 0.8$ 台 |

- 半壊建物からの原単位に関する文献値はないため、半壊についても全壊建物の数値を適用

平成16年（2004年） 新潟県中越地震時の解体系災害廃棄物の文献値

解体系災害廃棄物の種類	搬入量(2007年末までの見込み量)	1棟当たり	解体系災害廃棄物の種類	搬入量(2007年末までの見込み量)	1棟当たり
総量	147,344 トン	49.2 トン	廃木材	21,643 トン	7.2 トン
可燃粗大ごみ	3,023 トン	1.0 トン	木くず	6,213 トン	2.1 トン
可燃ごみ	6,890 トン	2.3 トン	コンクリートがら	71,732 トン	24.0 トン
不燃粗大ごみ	203 トン	0.1 トン	廃プラスチック	1,362 トン	0.5 トン
不燃ごみ	6,553 トン	2.2 トン	ガラス・陶磁器	1,000 トン	0.3 トン
廃家電	440 トン	0.1 トン	瓦	4,446 トン	1.5 トン
テレビ	2,604 台	0.9 台	石膏ボード	5,178 トン	1.7 トン
冷蔵庫	3,151 台	1.1 台	鉄・アルミ	2,094 トン	0.7 トン
洗濯機	1,702 台	0.6 台	壁土	9,281 トン	3.1 トン
エアコン	2,471 台	0.8 台	その他(残渣等)	7,295 トン	2.4 トン

出典) 廃棄物資源循環学会シリーズ③ 災害廃棄物 (島岡、山本 編, 2009) pp55 表3-5

●推計結果

【広域災害（地震災害）】

市町	品目	原単位 (台/棟)	被災区分		発生量 (台)
			全壊（棟）	半壊（棟）	
3市町計 (酒田市 + 庄内町 + 遊佐町)	テレビ	0.9	7,009	12,941	17,955
	冷蔵庫	1.1			21,945
	洗濯機	0.6			11,970
	エアコン	0.8			15,960

【広域災害（津波災害）】

市町	品目	原単位 (台/棟)	被災区分		発生量 (台)
			全壊（棟）	半壊（棟）	
3市町計 (酒田市 + 庄内町 + 遊佐町)	テレビ	0.9	8,217	15,354	21,214
	冷蔵庫	1.1			25,928
	洗濯機	0.6			14,143
	エアコン	0.8			18,857

2-3 避難所から排出される生活ごみ

●推計式

災害廃棄物対策指針（平成26年3月、環境省）の「技術資料1-11-1-2：避難所ごみの発生量、し尿収集必要量等の推計方法」に従って推計した。

$$\text{避難所ごみ発生量 (t/日)} = \text{避難者数 (人)} \times \text{発生原単位 (t/人・日)}$$

避難者人数：地震災害は「山形県地震被害想定調査（平成18年3月）山形県」、津波災害は「山形県津波浸水想定・被害想定調査-被害想定結果一覧-（平成28年3月）山形県」より、避難者数が最大となる条件下の避難者数

発生原単位：酒田市の1人1日当たりの生活ごみ排出量：818 (g/人・日)

庄内町の1人1日当たりの生活ごみ排出量：844 (g/人・日)

遊佐町の1人1日当たりの生活ごみ排出量：699 (g/人・日)

「平成28年度一般廃棄物処理実態調査結果（平成30年、環境省）」より生活系ごみ(生活ごみ搬入量+集団回収量)を採用

●推計結果

【広域災害（地震災害）】

	避難者人数 (人)	発生原単位 (g/人・日)	避難ごみ量 (t/日)
酒田市	13,243	818	10.8
庄内町	3,565	844	3.0
遊佐町	1,947	699	1.4
合計	18,755		15.2

【広域災害（津波災害）】

避難所外避難者 + 避難所生活者（1週間後）

	避難者人数 (人)	発生原単位 (g/人・日)	避難ごみ量 (t/日)
酒田市	31,515	818	25.8
庄内町	1,323	844	1.1
遊佐町	2,490	699	1.7
合計			28.6

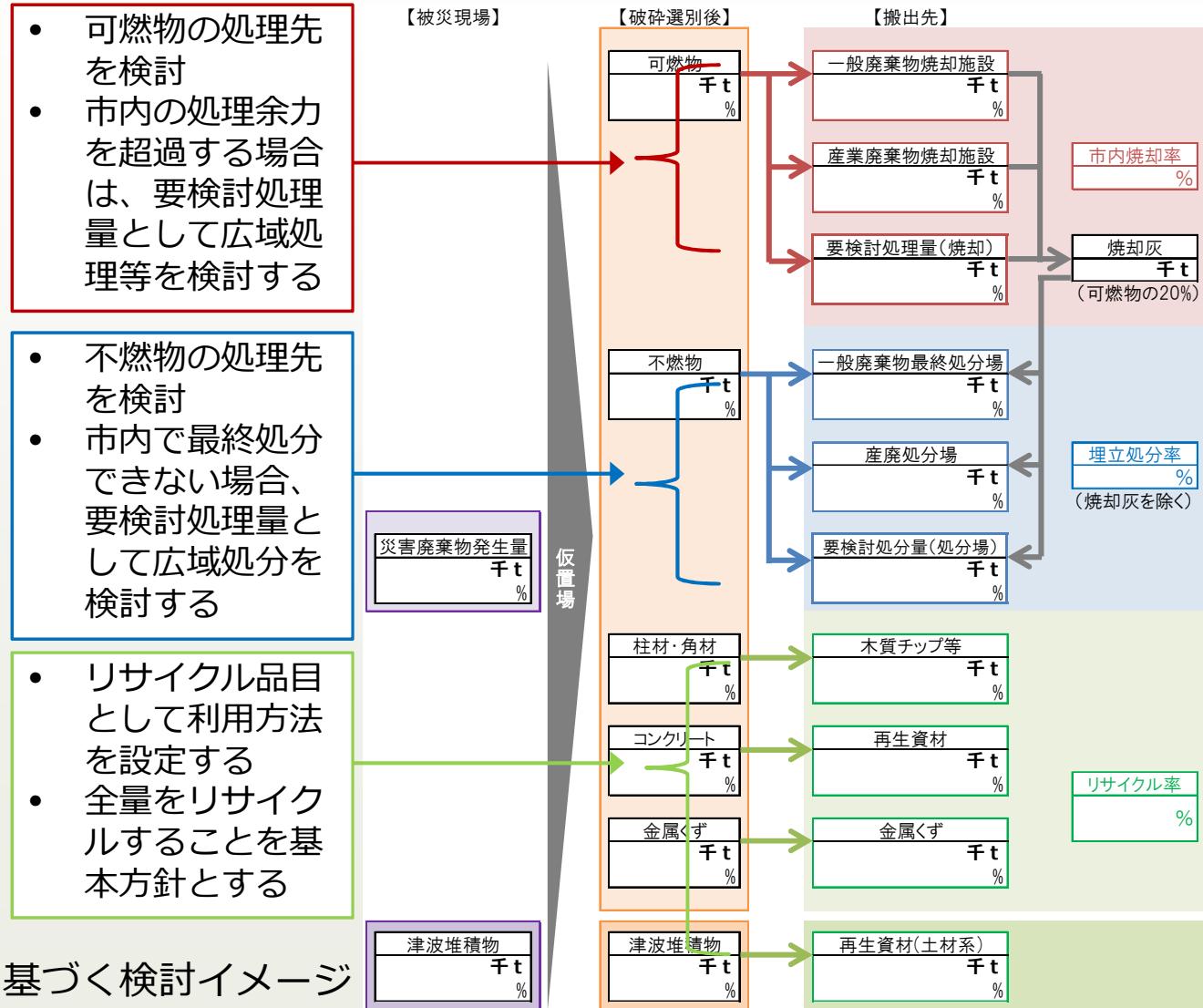
避難所生活者のみ（1週間後）

	避難者人数 (人)	発生原単位 (g/人・日)	避難ごみ量 (t/日)
酒田市	16,301	818	13.3
庄内町	662	844	0.6
遊佐町	1,261	699	0.9
合計			14.8

3. 災害廃棄物処理フローの検討

3-1 検討の手順

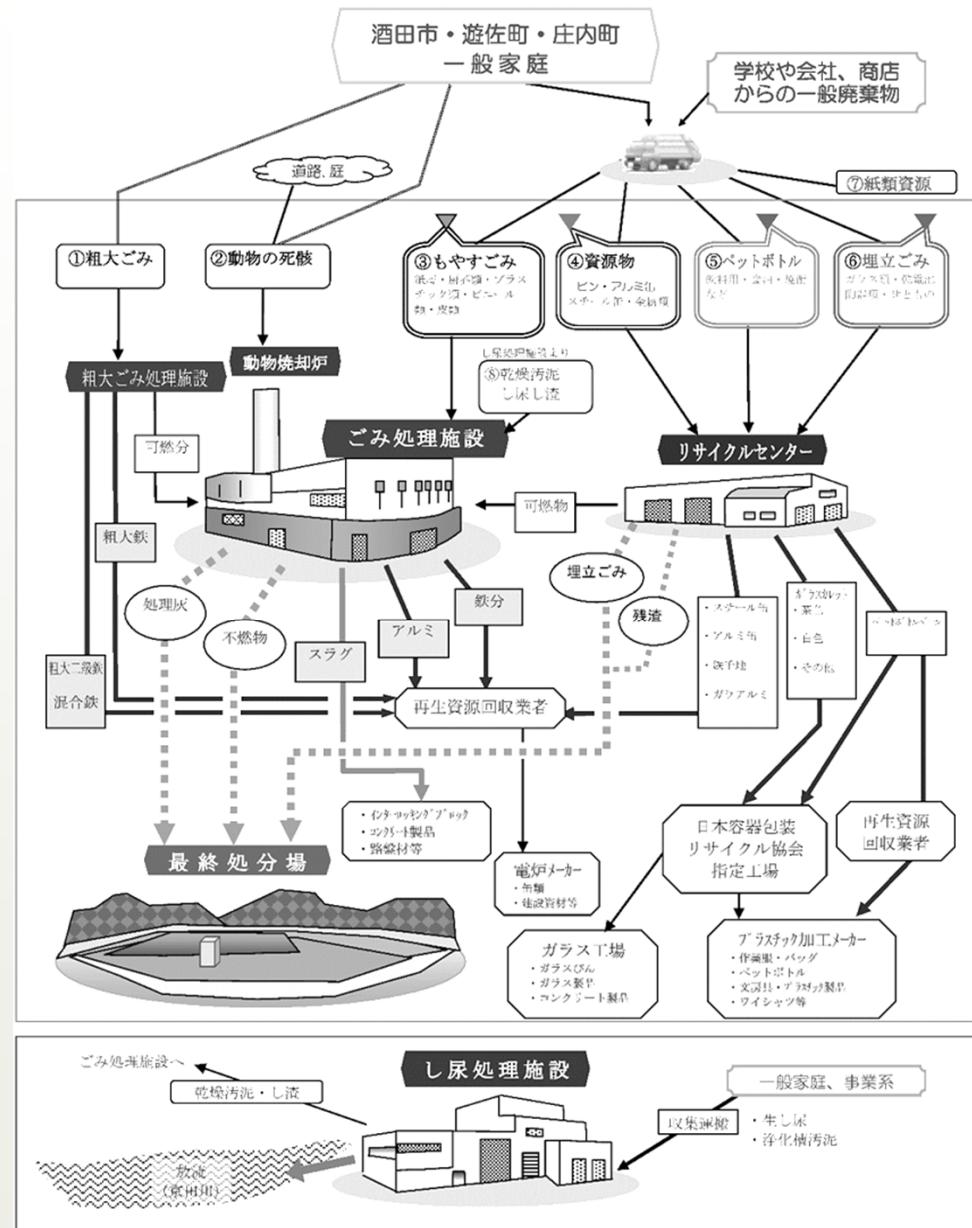
リサイクル困難な可燃物、不燃物を地域の施設で処理する方針を検討する。



3-2 処理施設の状況

●一般廢棄物處理設施

施設	諸元等
焼却処理施設	<ul style="list-style-type: none"> 可燃ごみについて酒田地区広域行政組合の処理施設(98t/日×2炉)が平成14年から稼働 焼却後の残さは最終処分場に埋立処分
再資源化施設	<ul style="list-style-type: none"> 粗大ごみ処理施設(12t/5h×1基)が平成14年から稼働 不燃ごみ(資源物、ペットボトル、埋立ごみ)についてリサイクルセンター(40t/5h×1基)が平成元年から稼働 両施設とも搬入後に選別にて再資源化



●産業廃棄物処理施設

【市町内に立地する産業廃棄物処理施設】

No.	許可番号	業者名	所在地	施設種類	処理能力(kg/h)	許可年月日	対象判定
1	203-13	庄内行政組合	三川町	汚泥1	1,050	H13.08.08	×
2	208-48	オイルケミカルサービス(株)	庄内町	廃プラ2	1,942	H10.01.13	○
3	208-53	花王(株) 酒田工場	酒田市	廃プラ2	833	H14.04.24	○
4	208-56	(株)幸輪	遊佐町	廃プラ2	590	H15.06.02	○
5	217-04	(株)渡部砂利工業所	遊佐町、酒田市	産廃2	2,000	H05.11.22	○
6	208-57	(株)管理システム	酒田市	廃プラ2	514	H15.08.19	○
7	217-37	小野寺建設(株)	鶴岡市	産廃2	600	H10.02.27	×

施設種類 汚泥：汚泥の焼却施設

廃プラ：廃プラスチック類の焼却施設

産廃：産業廃棄物の焼却施設

廃棄物施設の種類の末尾の数字：「1」処分業の許可がない事業者、「2」処分業の許可がある事業者

対象判定：「○」対象とする、「△」取扱い不明、「×」対象外とする

●一般廃棄物焼却施設処理余力の検討

処理施設の処理能力は、県計画シナリオのほか、平時の年間処理量に対する災害廃棄物の分担率を考慮せず余力を最大限活用するケースも検討した。

【焼却施設の余力の算出条件（県計画シナリオ）】

処理能力	196[t/日] (98t ×2炉)
年間処理量	45,496.4 t (平成29年度)
年間処理可能量	処理能力 [t/日] ×年間稼働日数(280)×調整率0.96
年間稼働日数	280日
分担率 (平時の一般廃棄物との混焼を想定した年間処理量に対する比率)	40% ※災害廃棄物対策指針の技術資料1-11-2災害廃棄物の処理可能量の試算方法に示される「既存の処理施設における処理可能量試算のシナリオ設定」のうち、産業廃棄物処理施設の高位シナリオの分担率：40%を採用
年間処理余力	年間処理余力 [t] = (年間処理可能量 [t/年] - 年間処理量 [t/年度]) × 分担率 ※大規模災害を想定し、3年間で処理した場合の処理可能量 (t/3年) についても算出する

【処理施設の余力の算出条件（余力を最大限活用するケース）】

年間処理量	45,496.4 t (平成29年度)
年間処理可能量	処理能力 [t/日] ×年間稼働日数 で算出
年間処理余力	年間処理余力 [t] = 年間処理可能量 [t/年] – 年間実績処理量 [t/年度] ※大規模災害を想定し、3年間で処理した場合の処理可能量 (t/3年) についても算出する
稼働可能日数	350日 年間の全休炉日数を15日と想定し、休炉日数以外は、稼働するものとした
年間稼働日数	1号炉：248日、 2号炉：218日 (平成29年の稼働実績日数)

●一般廃棄物焼却施設処理余力の推計結果

【山形県災害廃棄物処理計画のシナリオ】

年間 処理量 ①	処理 能力 ②	年間稼 働日数 ③	調整率 ④	年間 可能量 ⑤			余裕分 ⑦	分担率 ⑧	年間 処理 余力 ⑨	3年間 処理 余力 ⑩
				処理	稼働率	⑥				
				②×③×④	①/⑤	⑤-①				
t/年	t/日	日		t/年			t/年		t/年	t/2.67年
(1号炉)	98	280	0.96	26,342						
(2号炉)	98	280	0.96	26,342						
45,496	196			52,685	86.4%	7,188	40%	2,875	7,668	

年間処理量：45,496.4トン（酒田地区広域行政組合「焼却炉運転状況.xls」H29より引用）

【余力を最大限活用】

年間処理 実績量 ①	処理能力 ②	年間稼働日数 ③	稼働可能 日数 ^{※1} ④		年間処理余力 ⑤	3年間余力 ^{※2} ⑥			
			②	③					
			[平成29年度] (t/年)	[平成29年度] (t/日)	(日/年)	(日/年)	(t/年)	(t/2.67年)	
(1号炉)	98	248		350					
(2号炉)	98	218		350					
45,496	196				23,104	61,610			

※ 1 稼働日数は、酒田地区広域行政組合より受領した焼却炉稼働実績資料より実績値を引用

※ 2 3年間の余力は、処理体制整備等に4か月を差し引き、2年8か月(2.67年)の余力とした

●一般廃棄物最終処分場の余力検討

最終処分場は、災害廃棄物対策指針に示された高位シナリオと、余力を最大限活用する方法の2つのシナリオに基づき推計した。

【最終処分場の余力の算出条件（災害廃棄物対策指針：最終処分場の高位シナリオ）】

年間埋立処分量	4,691.03m ³ (平成28年度)
年間埋立処分可能量	年間埋立量(m ³ /年)×分担率×1.5(t/m ³)
埋立処分可能量	年間埋立処分量(m ³ /年)×処理期間(年)
処理期間	3年間 (処理体制整備に4か月要すと見込み、実質2.67年とする)
分担率 (平時の一般廃棄物と併せて埋立することを想定した年間処分量に対する比率)	40 % 災害廃棄物対策指針の「技術資料1-11-2災害廃棄物の処理可能量の試算方法」に示される「既存の処理施設における処理可能量試算のシナリオ設定」のうち、最終処分場の高位シナリオの分担率：40%を採用

【最終処分場の余力の算出条件（余力を最大限活用）】

残余容量	83,110.36m ³ (平成28年度)
年間埋立処分量	4,691.03m ³ (平成28年度)
埋立処分可能量	(残余容量(m ³ /年)－年間埋立処分量(m ³ /年)×10(年))×1.5(t/m ³)

●一般廃棄物最終処分場余力の算定結果

【災害廃棄物対策指針：高位シナリオ】

年間埋立 処分量 ①	分担率 ②	年間埋立処分 可能量(容量) ③ ①×②	年間埋立処分 可能量(重量) ④ ③×1.5t/m ³	埋立処分 可能量 ⑤ ④×2.67年
m ³ /年		m ³ /年	t/年	t/年
4,691	40%	1,876	2,815	7,515

※ 3年間の埋立処分可能量は、処理体制整備等に要する4か月を差し引き、2年8か月(2.67年)の余力とした

【余力を最大限活用】

年間埋立処分量 ① [平成28年度] (m ³ /年)	残余容量 ② [② – ①×10年] (m ³)	埋立処分可能量 ③ [③×1.5t/m ³] (m ³)	埋立処分可能量 ④ (t)
4,691	83,110	36,200	54,300

●産業廃棄物の処理施設

市町内に立地する処理施設のうち、処理量等の開示データが得られた3施設を対象として推計した。

【産業廃棄物処理施設の余力の算出条件】

年間処理余力	年間処理余力(t) = 年間処理能力(t/年) – 年間処理実績量(t/年度) ※大規模災害を想定し、3年間で処理した場合の処理可能量(t/3年)についても算出する。ただし、事前調整等を考慮し実稼働期間は2.5年とする。
年間処理能力	年間最大稼働日数(日/年)×処理能力(t/日)
処理能力	オイルケミカルサービス(株)： 46.6t/日 (株)幸輪： 46.6t/日 (株)渡部砂利工業所： 31.8t/日 産業廃棄物処理業許可証よりデータを整理
年間処理実績量	産廃情報ネット（産業廃棄物処理事業振興財団）の産業廃棄物処理事業者検索システムより、当該処理事業者の直近年度の処理実績を整理した。
年間最大稼働日数	280日 ※稼働日数は県計画において設定された稼働日数を採用した

●産業廃棄物処理施設の処理余力の算定結果

【産業廃棄物処理施設の処理余力】

事業所	年間処理実績量 ^{※1}		年間最大稼働可能日数 ^{※2} 想定値 (日/年)	年間処理余力 [①×④-②] (t/年)	3年間余力 ^{※3} [⑤×2.5] (t/2.5年)
	①	② [直近年度] (t/日) ^{※4}			
		(t/年)			
1) オイルケミカルサービス(株)	46.6	1,244	[H29年]	280	11,804
2) (株)幸輪	31.8	5,991	[H28年]	280	2,913
3) (株)渡部砂利工業所	16.0	921	[H28年]	280	3,559
				計	18,276
					45,691

※1 処理量(実績)は、産廃情報ネットの直近年度の開示資料を参照した

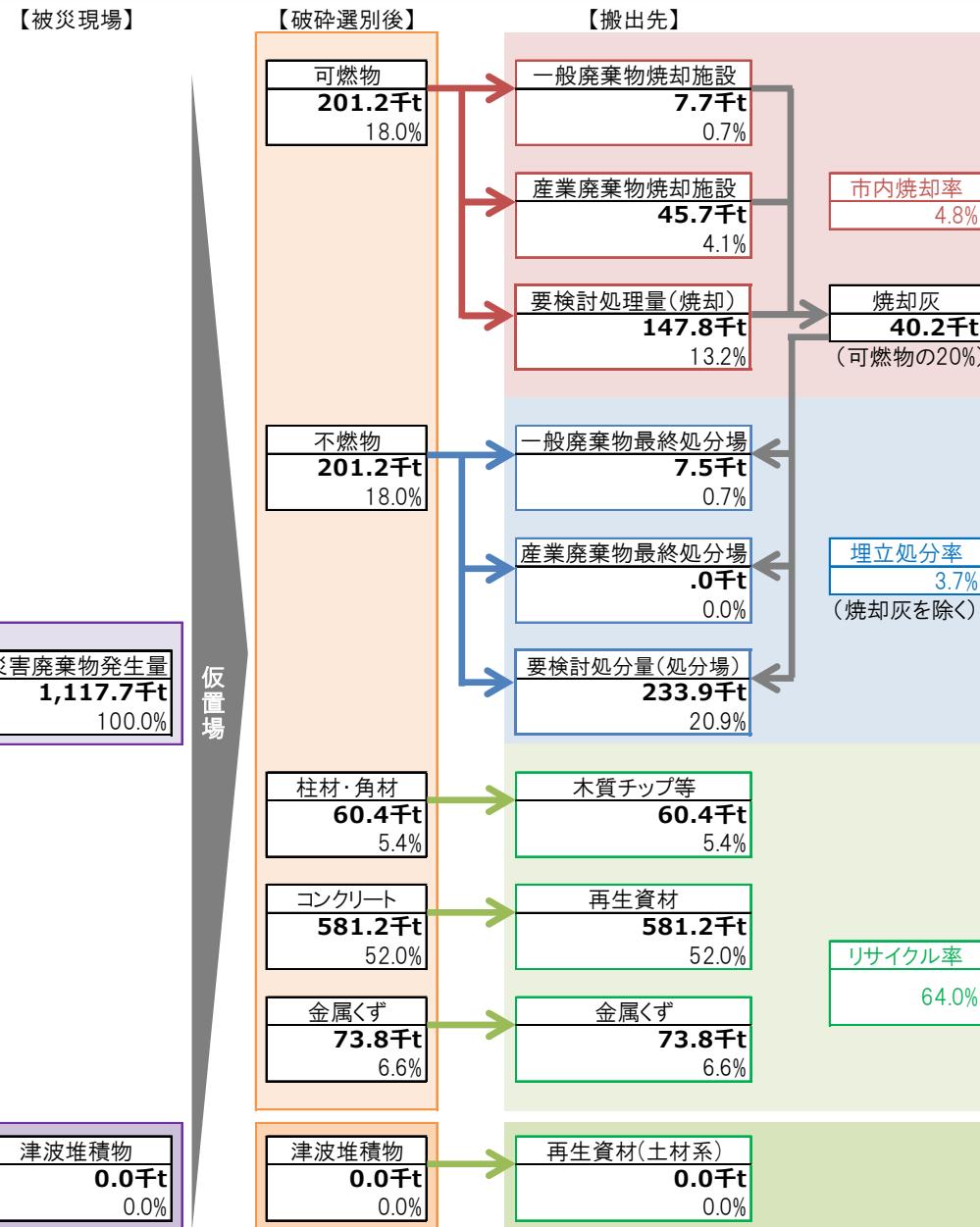
※2 稼働日数は、年間の平日を想定し、280日に設定した

※3 3年間の余力は、処理体制整備等に要する6か月を差し引き、2年6か月(2.5年)の余力とした

※4 処理量は、産業廃棄物処分業許可証より引用

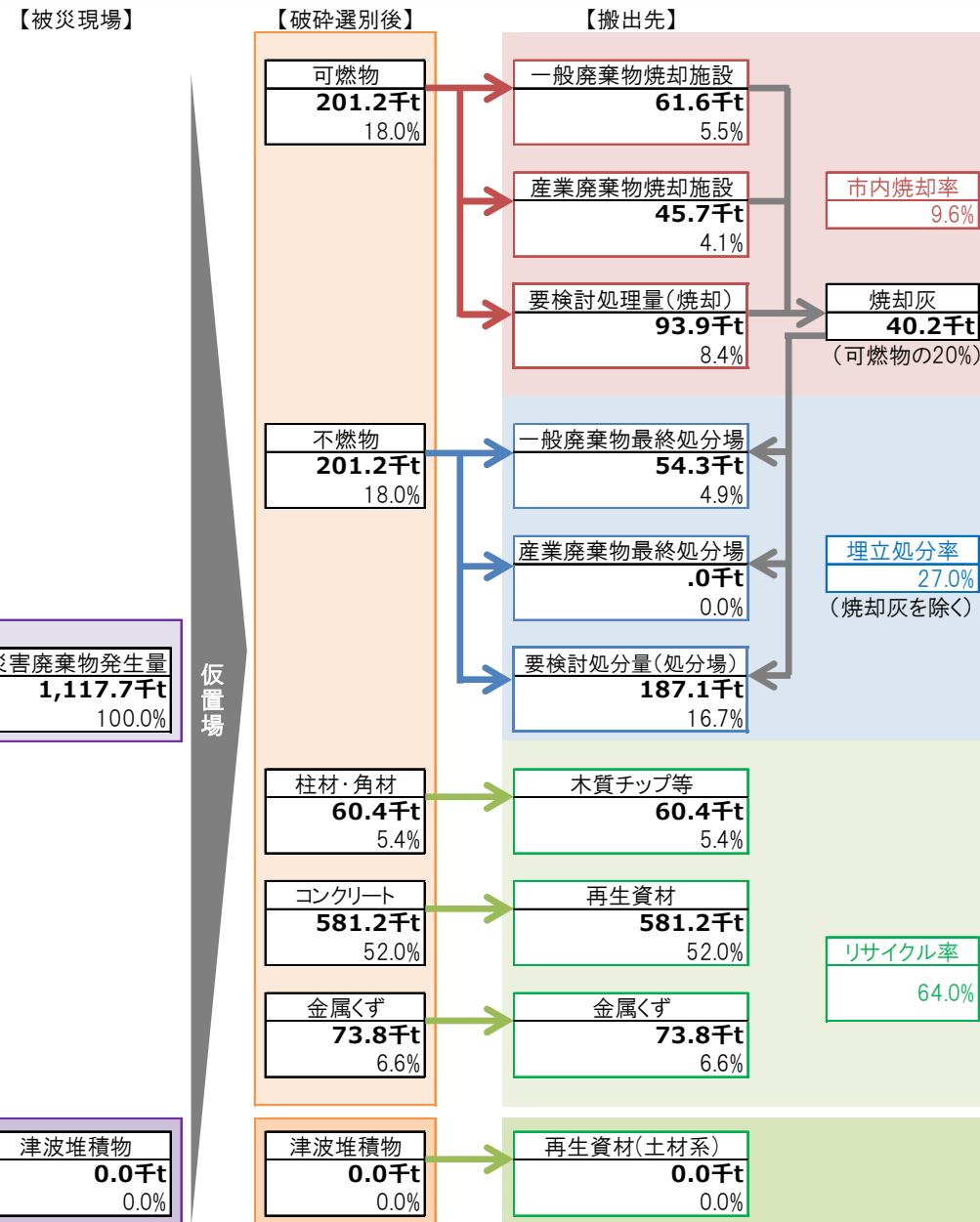
3-3 処理フローの構築

● 広域災害(地震災害), 県計画/高位シナリオ



- 可燃物、不燃物とも市内処理余力は不足
- 可燃物、147.8千トン、不燃物233.9千トンについて処理先を検討

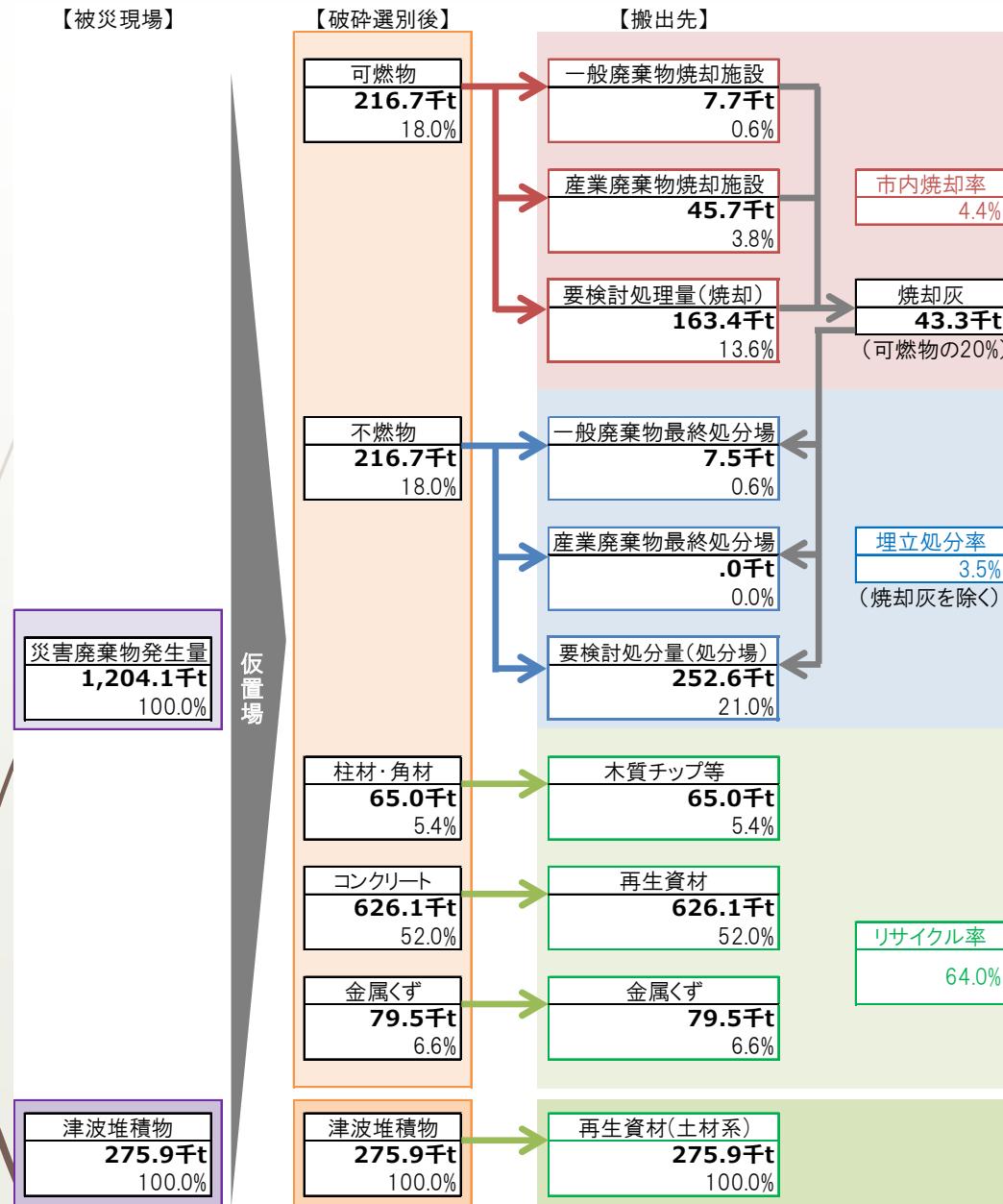
● 広域災害(地震災害), 最大余力シナリオ



- 可燃物、不燃物とも市内処理余力は不足
- 可燃物、93.9千トン、不燃物187.1千トンについて処理先を検討

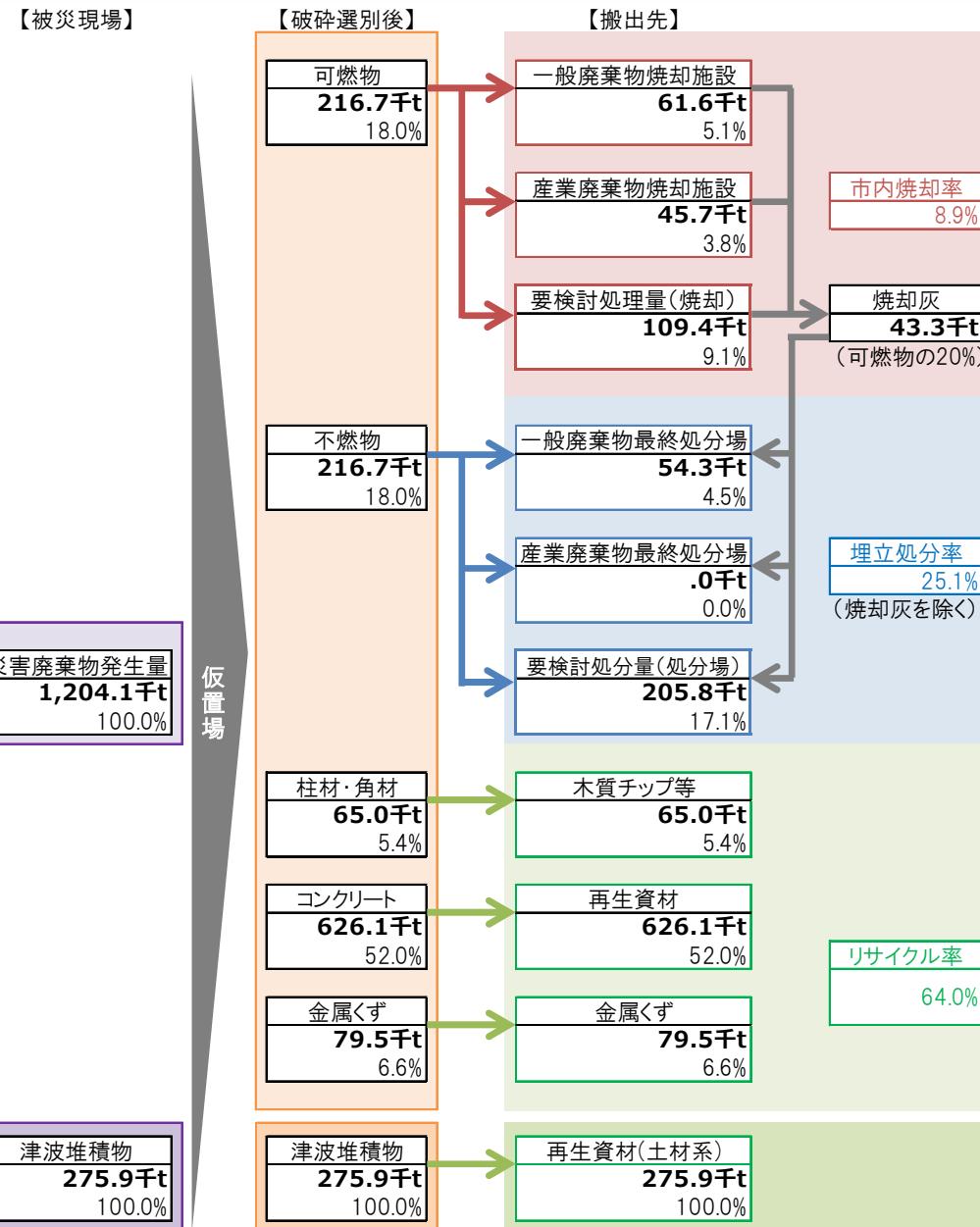
● 広域災害(津波災害), 県計画高位シナリオ

【被災現場】



- 可燃物、不燃物とも市内処理余力は不足
- 可燃物、163.4千トン、不燃物252.6千トンについて処理先を検討

● 広域災害(津波災害), 最大余力シナリオ



- 可燃物、不燃物とも市内処理余力は不足
- 可燃物、109.4千トン、不燃物205.8千トンについて処理先を検討

●災害廃棄物処理フロー（まとめ）

- 広域災害では地震、津波とも処理余力が不足、広域処理の検討が必要
- 施設を最大限稼働させた場合、可燃物は30%程度、不燃物は20%程度が組合の施設で処理可能

広域災害（地震災害）のケース

○県計画／高位シナリオ

区分		処理量 (トン)	(割合)
可燃物	一般廃棄物焼却施設	7,668	(4%)
	産廃施設	45,691	(23%)
	要処理検討量	147,826	(73%)
計		201,185	(100%)
不燃物	一般廃棄物焼却施設	7,515	(3%)
	産廃最終処分場	0	(0%)
	要処理検討量	233,907	(97%)
計		241,422	(100%)

○最大余力活用シナリオ

区分		処理量 (トン)	(割合)
可燃物	一般廃棄物焼却施設	61,610	(31%)
	産廃施設	45,691	(23%)
	要処理検討量	93,884	(47%)
計		201,185	(100%)
不燃物	一般廃棄物焼却施設	54,300	(22%)
	産廃最終処分場	0	(0%)
	要処理検討量	187,122	(78%)
計		241,422	(100%)

広域災害（津波災害）のケース

○県計画／高位シナリオ

区分		処理量 (トン)	(割合)
可燃物	一般廃棄物焼却施設	7,668	(4%)
	産廃施設	45,691	(21%)
	要処理検討量	163,377	(75%)
計		216,736	(100%)
不燃物	一般廃棄物焼却施設	7,515	(3%)
	産廃最終処分場	0	(0%)
	要処理検討量	252,569	(97%)
計		260,084	(100%)

○最大余力活用シナリオ

区分		処理量 (トン)	(割合)
可燃物	一般廃棄物焼却施設	61,610	(28%)
	産廃施設	45,691	(21%)
	要処理検討量	109,435	(50%)
計		216,736	(100%)
不燃物	一般廃棄物焼却施設	54,300	(21%)
	産廃最終処分場	0	(0%)
	要処理検討量	205,784	(79%)
計		260,084	(100%)

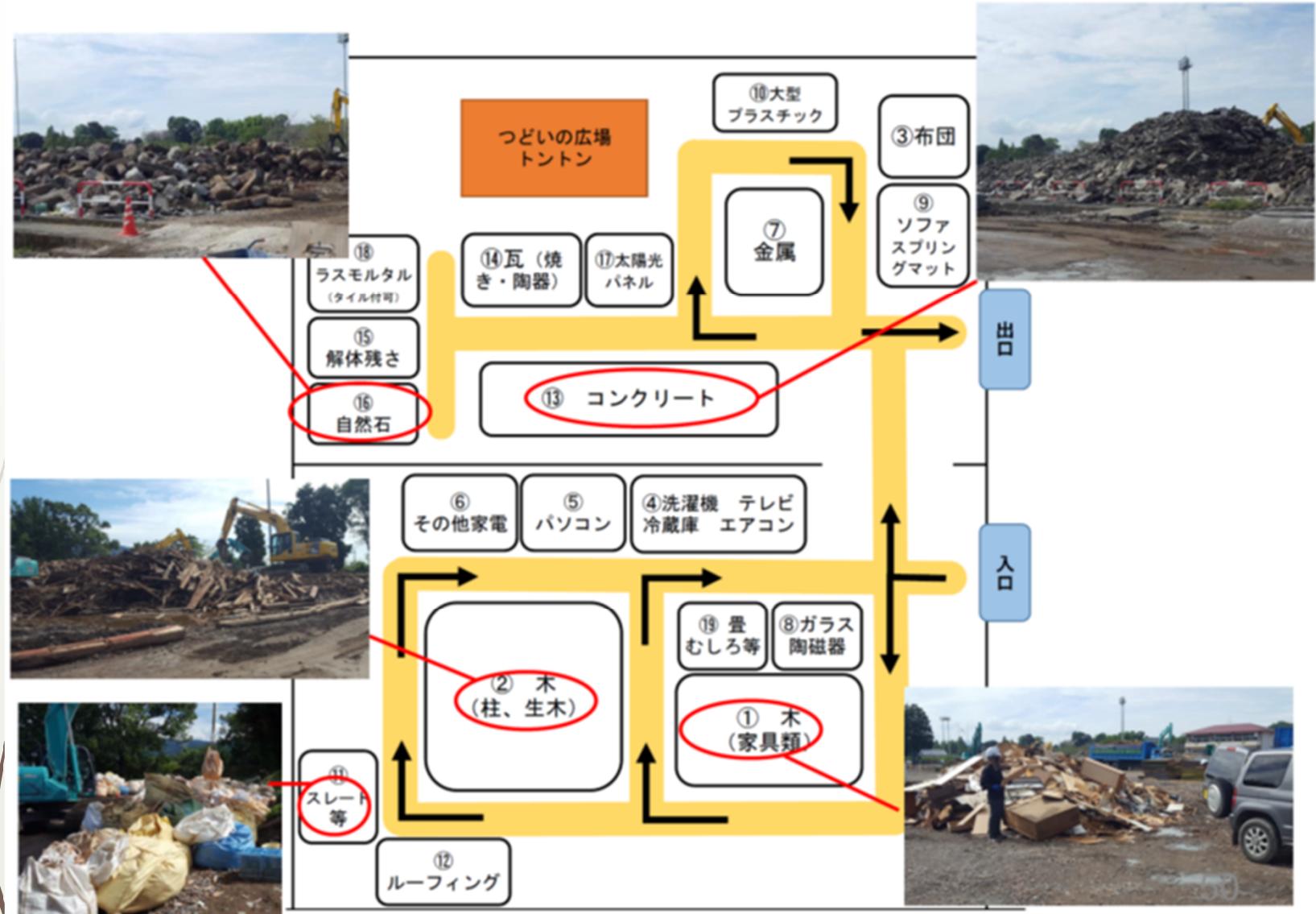
4. 仮置場

4-1 仮置場の分類と定義

● 仮置場の種類と特徴の比較

種別	管理	役割	設置時期	規模	稼働設備	留意点
住民用 仮置場	市町村	・被災した住民が持ち込む、生活ごみや家財道具、家電等を仮置きする	・発災初期にできるだけ速やかに設置 ・ごみ処理体制の復旧に伴い、閉鎖	小	運搬車両	・公有地が望ましい ・持ち込みやすい、被災地区に近い場所 ・分別指導や分別を促す見せごみの設置 ・便乗ごみの懸念
一 次 仮置場	市町村	・道路等の散乱物や被災家屋の解体等により発生した災害廃棄物を仮置きする ・輸送効率を高めるための積替え拠点として設置し、重機を使用した前処理(粗分別)の機能を持つ	・発災初期にできるだけ速やかに設置 ・被災家屋の解体等が完了し、一次仮置場から災害廃棄物を搬出後、閉鎖	中～大	運搬車両、 バックホウ等の重機	・公有地が望ましい ・住民用仮置場と併用することも可能 ・数量管理のため、トラックスケールを設置する場合がある ・受入許可業者や分別品質等を管理する ・処理先の受入基準を満たす場合は二直接処理施設へ搬出する
二 次 仮置場	県 市町村	・一次仮置場から搬入された災害廃棄物を仮置きし、破碎・選別等の処理を行い、焼却施設や再資源化施設への搬出拠点となる	・市町村からの地方自治法(昭和22年法律第67号)第252条の14の規定に基づく事務委託の要請時期	大	運搬車両、 バックホウ等の重機 破碎・選別機、 ベルトコンベヤ	・公有地が望ましい ・被害状況により設置しない場合もある ・数量管理のため、トラックスケールの設置及びマニフェストを用いた管理を実施 ・受入許可業者や分別品質等を管理する

●一時仮置場のレイアウト例



4-2 仮置場の必要面積

● 仮置場面積の算定方法

県計画に示された災害廃棄物対策指針(平成26年3月, 環境省)の「技術資料1-14-4: 仮置場の必要面積の算定方法」に従って推計した。

◆ 面積の推計方法の例

面 積 = 集積量 ÷ 見かけ比重 ÷ 積み上げ高さ × (1 + 作業スペース割合)

集積量 = 災害廃棄物の発生量 - 処理量

処理量 = 災害廃棄物の発生量 ÷ 処理期間

見かけ比重 : 可燃物 0.4t/m³, 不燃物 1.1t/m³, コンクリートがら 1.48t/m³

金属くず 1.13t/m³, 柱角材 0.55t/m³

積み上げ高さ : 5m以下が望ましい

作業スペース割合 : 0.8~1

◆ 簡易推計式の例

面積 (m²) = 震災廃棄物の発生量 (千 t) × 87.4 (m²/ t)

出典) 「震災時における市町村用廃棄物処理マニュアル」(2005年 和歌山県)
「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル－東日本大震災を踏まえて」(廃棄物資源循環学会)
「産業廃棄物実態調査指針 改訂版」(平成22年4月 環境省)


$$\text{仮置場必要面積 (m}^2\text{)} = \frac{\text{災害廃棄物の発生量 (重量: t)}}{\text{見かけ比重} \times \text{積み上げ高さ: 5 m}} \times (1 + \text{作業スペース割合: 1})$$

●仮置場面積の算定結果

【広域災害(地震災害)】

●災害廃棄物 重量ベース発生量					単位:トン	
組成	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	災害廃棄物 合計	
酒田市	126,445	126,445	365,284	46,363	37,933	702,470
庄内町	38,170	38,170	110,270	13,996	11,451	212,058
遊佐町	36,570	36,570	105,647	13,409	10,971	203,168
合計	201,185	201,185	581,202	73,768	60,356	1,117,696

●災害廃棄物 容量ベース換算値					単位:m ³	
組成	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	災害廃棄物 合計	
	(みかけ比重) (0.40)	(1.10)	(1.48)	(1.13)	(0.55) (t/m ³)	
酒田市	316,112	114,950	246,814	41,029	68,970	787,874
庄内町	95,426	34,700	74,507	12,386	20,820	237,839
遊佐町	91,426	33,246	71,383	11,866	19,947	227,868
合計	502,963	182,896	392,704	65,281	109,737	1,253,582

●仮置場 必要面積				
条件	災害廃棄物 (m ³)	積み上げ高さ (m)	作業スペース 割合	仮置場面積 (m ²)
酒田市	787,874	5	1	315,150
庄内町	237,839	5	1	95,136
遊佐町	227,868	5	1	91,147
合計	1,253,582			501,433

●仮置場 必要か所数 (1か所あたり、50,000m ² とした場合)			
条件	仮置場面積1か所あたり面積 (m ²)	仮置場面積 (m ²)	必要か所数 (か所)
酒田市	315,150	50,000	6.3
庄内町	95,136	50,000	1.9
遊佐町	91,147	50,000	1.8
合計	501,433		10.0

●仮置場面積の算定結果

【広域災害(津波災害)】

●災害廃棄物等 重量ベース発生量					単位:トン	
組成	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	災害廃棄物 合計	津波堆積物
酒田市	192,454	192,454	555,978	70,566	57,736	1,069,188
庄内町	11,236	11,236	32,459	4,120	3,371	62,421
遊佐町	13,047	13,047	37,690	4,784	3,914	72,481
合計	216,736	216,736	626,127	79,470	65,021	275,936

●災害廃棄物等 容量ベース換算値					単位:m ³	
組成 (みかけ比重)	可燃物 (0.40)	不燃物 (1.10)	コンクリート がら (1.48)	金属くず (1.13)	災害廃棄物 合計 (t/m ³)	津波堆積物 (1.10)
酒田市	481,135	174,958	375,661	62,448	104,975	1,199,176
庄内町	28,089	10,214	21,932	3,646	6,129	70,010
遊佐町	32,616	11,861	25,466	4,233	7,116	81,293
合計	541,841	197,033	423,059	70,327	118,220	1,350,479

	●仮置場 必要面積				仮置場面積 (災害廃棄物) (m ²)	仮置場面積 (津波堆積物) (m ²)	仮置場面積 (総計) (m ²)
	条件	災害廃棄物 (m ³)	津波堆積物 (m ³)	積み上げ高さ (m)	作業スペース 割合		
酒田市	1,199,176	201,304	5	1	479,671	80,521	560,192
庄内町	70,010	0	5	1	28,004	0	28,004
遊佐町	81,293	49,547	5	1	32,517	19,819	52,336
合計	1,350,479	250,851	15	3	540,192	100,340	640,532

	●仮置場 必要面積				仮置場面積 [災害] (m ²)	仮置場面積 [津波] (m ²)	仮置場面積 [総計] (m ²)	必要か所数 [総計] (か所)
	条件	仮置場面積 [災害] (m ²)	仮置場面積 [津波] (m ²)	仮置場面積1か所あたり面積 [総計] (m ²)				
酒田市	479,671	80,521	560,192	50,000	9.6	1.6	11.2	
庄内町	28,004	0	28,004	50,000	0.6	0.0	0.6	
遊佐町	32,517	19,819	52,336	50,000	0.7	0.4	1.0	
合計	540,192	100,340	640,532	150,000	10.8	2.0	12.8	

5. 処理困難物への対応

5-1 処理困難物の種類等

● 災害廃棄物対策指針に示された処理困難物の種類及び収集・処理方法

- 産業廃棄物に該当するものは、災害時でも事業者責任で処理することが原則
- 災害廃棄物に紛れ込んだ責任所在の不明な処理困難物は、一般廃棄物としての対応が必要

区分	項目	収集方法	処理方法
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） 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	中和、焼却 焼却
	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、リチウムイオン電池 ボタン電池	リサイクル協力店の回収（箱）へ 電器店等の回収（箱）へ	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)
	廃蛍光灯	回収（リサイクル）を行っている事業者へ	破碎、選別、リサイクル (カレット、水銀回収)
	アスベスト（飛散性） アスベスト含有物（非飛散性）	建物の解体・撤去時に除去	埋立処分、溶融による無害化処理
	灯油、ガソリン、エンジンオイル 有機溶剤（シンナー等）	購入店、ガソリンスタンドへ 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、リサイクル 焼却
危険性があるもの	ガスボンベ	引取販売店への返却依頼	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、穴を開けて燃えないごみとして排出	破碎
	消火器	購入店、メーカー、廃棄物処理許可者に依頼	破碎、選別、リサイクル
感染性	使用済み注射器針、使い捨て注射器等	地域によって自治体で有害ごみとして収集、指定医療機関での回収（使用済み注射器針回収薬局等）	焼却・溶融、埋立

出典：災害廃棄物対策指針（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部、平成26年3月）【技1-20-15】

●行政組合管内で発生する可能性のある処理困難物とそれへの対応方針

処理困難物	概要	対応方針
①廃自動車	水害による流出や道路や建物等の破壊により発生する。所有権の扱いや保管場所、保管時の管理方法等、取り扱いに注意を要する。	自動車リサイクル法に則り処理する。車両の撤去・移動や所有者の引き取りの意思確認、所有者もしくは引取業者（自動車販売業者、解体業者）に引き渡すまでの仮置場での保管を行う。
②畳	水害による浸水や家屋解体等に伴い発生する。浸水した場合の腐敗対策や保管場所、処分先の確保において困難を伴う。	焼却炉の条件に応じて前処理を行い、焼却処理する。保管中の腐敗対策、火災に留意する。
③流木	水害による斜面崩壊による土砂災害などに伴い発生する。重量物であり、根系に多量に土砂が付着することがあり、取り扱いや保管場所の確保に困難を伴う。	根系に付着した土砂はふるい選別等により可能な限り除去する。木材部分は、柱角材として再利用するが、木材の保存状態に応じてチップ化や焼却処理を行う。
④廃タイヤ	水害で流出した自動車や自動車修理工場やタイヤ販売店からの流出に伴い発生する。中空構造により嵩張り、保管場所確保に困難を伴う。また、一度燃えはじめると消火困難である。	廃タイヤのリサイクル事業者へ引き渡すが、汚れの状態等に応じて洗浄等の措置を行い、リサイクル事業者の受入れ条件に合わせる。自動車についているタイヤは廃自動車と同じルートで処理する。
⑤石膏ボード	建物の倒壊、解体により発生する。水濡れにより再生不可能となるため、保管に注意を要する。また、カドミウム、ヒ素、アスベストを含有する製品もあり、取り扱いに注意を要する。	管理型最終処分場へ処分するが、アスベスト等有害物質を含有する場合、適正な措置を施したうえで処分する。
⑥消防法で定める危険物	消防法で定められた、①火災発生の危険性が大きい、②火災が発生した場合に火災を拡大する危険性が大きい、③火災の際の消火の困難性が高いなどの性状を有する物品。	最終的には、専門業者への処理を委託するが、物質の種類に応じて、火災防止策に留意して管理する。
⑦高圧ガス容器	水害による流出や建物の倒壊によりLPガス等の高圧ガスを封入したガス容器が発生する。ガス容器は内部温度上昇による爆発の可能性があるため、取り扱いに注意を要する。	最終的には、専門業者への処理を委託するが、ボンベの内容物の確認、運搬時の衝撃防止、火気の忌避などに留意して管理する。

5-2 片付けごみへの対応

●片付けごみの特徴

片付けごみ の特徴

- ・災害により家具や家電等の家財が廃棄物となる
- ・大型のごみが大量に発生する
- ・畳等の腐敗性のある廃棄物が大量に発生する
- ・分別されずまとめて排出されるため、混合廃棄物となりやすい
- ・家屋に退蔵されていた不要品が便乗ごみとして排出される恐れがある

●片付けごみへの対応の留意点

【留意事項】

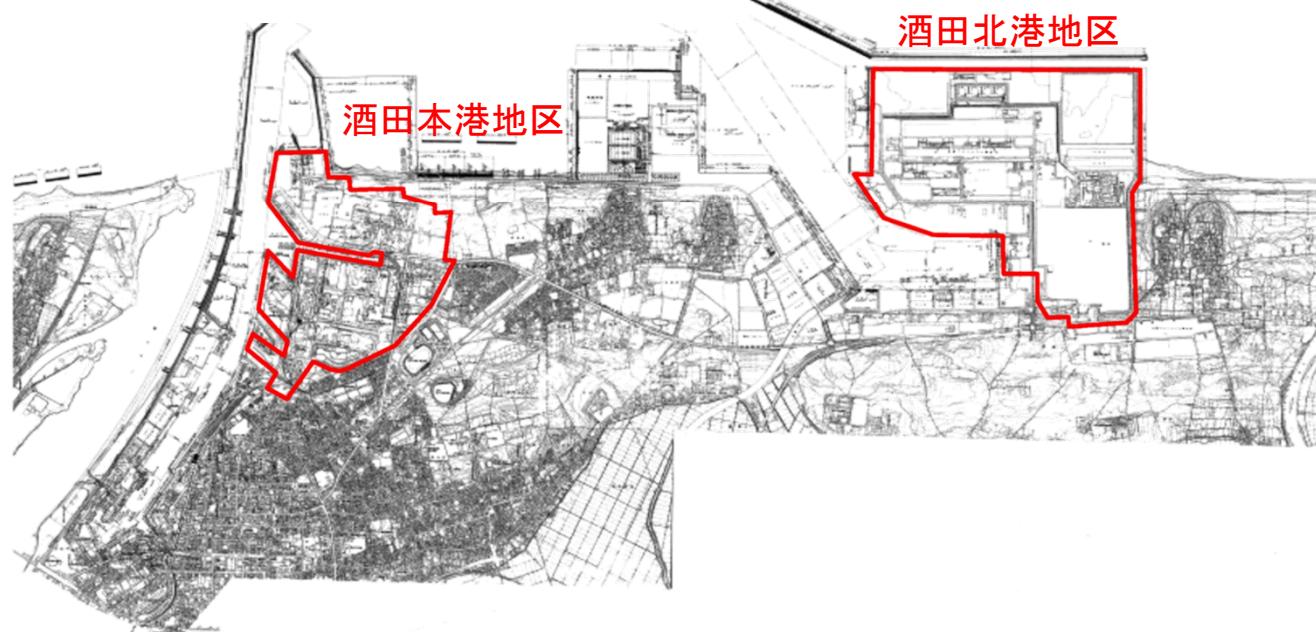
- 仮置場を早期に開設する。通常のごみステーション、公有地（事前の整理が必要）から開設可能な用地の確保したうえで、住民への周知を行う
- 混合状態とならないように、仮置場の管理を行う。
- 見せごみ、看板、案内図等により分別を促す工夫を行う。
- 便乗ごみを防ぐため、フェンス等で区切られている場所を仮置場にすることが望ましい。
- 夜間には重機等で入り口を閉鎖することが望ましい。
- 仮置場用地を借地する場合は、写真撮影等により搬入前の事前の状態を把握する。
- 廃棄物の搬入前に土壤汚染の有無の確認のために土壤試料を採取しておくことが望ましい。
- 自力で片付けごみの搬出が困難な高齢者等に対しては、ボランティアの協力も得ながら、戸別回収などの援助を行うことが望ましい。

5-3 石油コンビナートへの対応

●酒田港石油コンビナートの概要

山形県では、石油コンビナート等特別防災区域を指定する政令より、「酒田地区」が特別防災区域として指定されている。

【酒田地区石油コンビナート等特別防災区域】



【酒田地区内の事業所の概要】

種別	特定事業所名	所在地	業態	敷地面積	立地区域
第1種	東西オイルターミナル (株)酒田油槽所	大浜 2-2-48	油槽所	24,155 m ²	本港地区
第2種	酒田共同火力発電(株)	海字南浜1-19	発電所	802,132 m ²	北港地区
	東北東ソー化学(株) 酒田工場	大浜 1-4-16	化学工業	439,000 m ²	本港地区

●酒田港石油コンビナートにおける災害の想定

分 類	細 分 類	災 害 の 想 定	災害廃棄物としての対応	
油類	油の流出	貯蔵タンクからの流出	油で汚染された廃棄物の処理が必要であり、焼却・埋立等により適正処分を行う	
		移送配管からの流出		
		タンクローリー車からの流出		
		防油堤内への流出		
		防油堤外等への流出		
		海面への流出		
	油類の火災 (爆発)	タンカーからの流出		
		貯蔵タンクの火災	大規模火災の場合は消火後の火災廃棄物への対応が発生する可能性がある	
		タンクローリー車の火災		
ガス類	油類の流出 火災 (爆発)	タンカーの火災		
		貯蔵タンクからの流出火災	大規模火災の場合は消火後の火災廃棄物への対応が発生する可能性がある	
		移送配管からの流出火災		
		タンクローリー車からの流出火災		
		防油堤内への流出火災		
		防油堤外等への流出火災		
	ガス類の漏洩	海面火災		
		タンカーからの流出火災		
		貯蔵タンクからの漏洩	排出元が不明なボンベ等の一時的な保管	
毒物・劇物		移送配管からの漏洩		
		タンクローリー車からの漏洩		
		製造所からの漏洩		
ガス類の爆発火災	貯蔵タンクの爆発火災	大規模火災の場合は消火後の火災廃棄物への対応が発生する可能性がある		
	移送配管からの漏洩等による爆発火災			
	タンクローリー車の爆発火災			
	製造所の爆発火災			
毒物・劇物	貯蔵タンクからの漏洩等	貯蔵タンクからの漏洩等	毒物・劇物の品目に応じた適正処分を行う	
		移送配管からの漏洩等		
		タンクローリー車からの漏洩等		

● 防災計画における酒田市の役割

事務、業務の大綱	災害廃棄物処理に関する事項
(1) 防災に関する教育及び訓練の実施	処理困難物対応に関する研修等の開催
(2) 防災資機材等の整備及び備蓄	—
(3) 情報の収集、伝達及び被害状況等の調査	処理困難物の処理ルート、連絡先等の確認
(4) 災害広報	災害廃棄物の関する広報
(5) 気象予警報等の伝達	—
(6) 避難の勧告・指示及び誘導	—
(7) 被災者の救護及び援助	—
(8) 災害復旧の実施	災害廃棄物の迅速な適正処理による復旧支援
(9) 警戒区域の設定及び被害拡大の防止	—

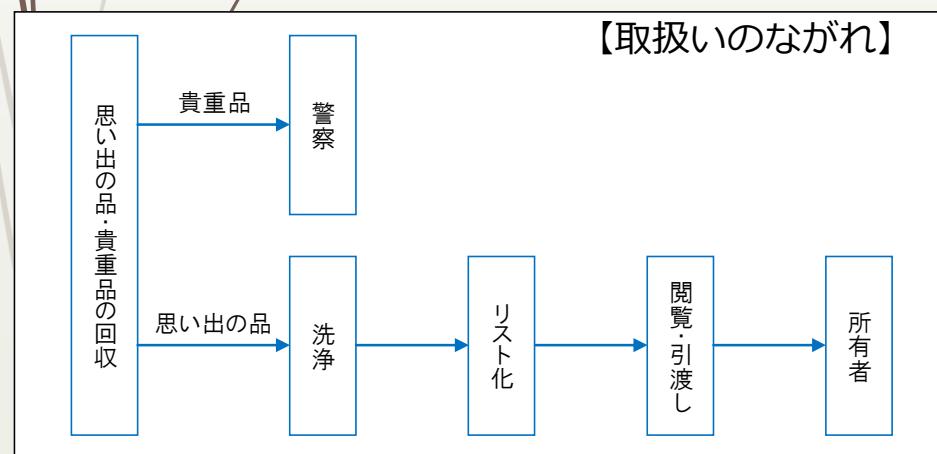
山形県石油コンビナート等防災計画(平成29年,山形県石油コンビナート等防災本部)の記載に基づき、加筆した。

6. 思い出の品への対応

●回収の対象品

思い出の品	写真、アルバム、卒業証書、賞状、成績表、位牌、手帳、PC、HDD、携帯電話、ビデオ、デジカメ 等
貴重品	財布、通帳、印鑑、有価証券、金券、商品券、古銭、貴金属 等

●取扱いのながれ



●展示・返却方法

展示・返却法	市役所、公民館、集会所等を活用、展示や返却会を実施 甚大災害では数カ年、常設展示を継続 (東日本大震災) 避難中の住民に配慮した出張返却会も開催 展示施設の大きさは災害規模に応じて適切な公共施設を検討
--------	---

【留意点】

- 集約して保管、所有者等へ引き渡し機会を設ける
- 洗浄・乾燥し、発見場所や品目等の管理リスト化
- 貴重品は、回収後に遺失物法に則り警察へ届出
- 閲覧・引き渡しは地方紙や広報等で周知
- 本人確認のうえ引き渡し
- 回収作業はボランティアの協力を得る