

第2章 災害廃棄物処理基本対策

本章では、市町が主体となつて行う災害廃棄物処理に関わる事項について、県が市町に対して必要な支援や助言を行う内容について記載します。

*L1、養老-桑名-四日市断層帯、布引山地東縁断層帯（東部）及び頓宮断層帯について記載しており、L2については別途とりまとめています。

1. 情報収集

発災時において、県は可及的速やかに市町等の被災状況に関する情報収集を行います。

情報収集は、電話、FAX、メール、防災行政無線等の通信手段を活用しますが、通信途絶等のこれにより難しい場合は、県災害対策本部と連携して職員派遣等を行い、情報収集手段の確保を行います。

なお、情報収集にあたっては、市町等の連絡窓口等を明確にし、定期的に情報収集を行います。

2. 災害廃棄物の発生量の把握

想定地震ごとの災害廃棄物の発生量は、第2編第1章「2. 災害廃棄物発生量の推計」で推定しています。

発災時には、実態を踏まえて各市町で発生量を把握します。

組成別の発生量の推計は、以下に示す方法等により行います。

(1) 災害廃棄物の発生量算出方法

① 構造別の災害廃棄物（可燃物、不燃物）の量

災害廃棄物の発生量算出では、図2-2-1に示す厚生省「震災廃棄物対策指針」（1998）におけるがれき発生量の推定式を用います。これにより、建物の構造別に災害廃棄物の可燃物及び不燃物の量を算出します。

$$Q_1 = s \times N_1 \times q_1$$

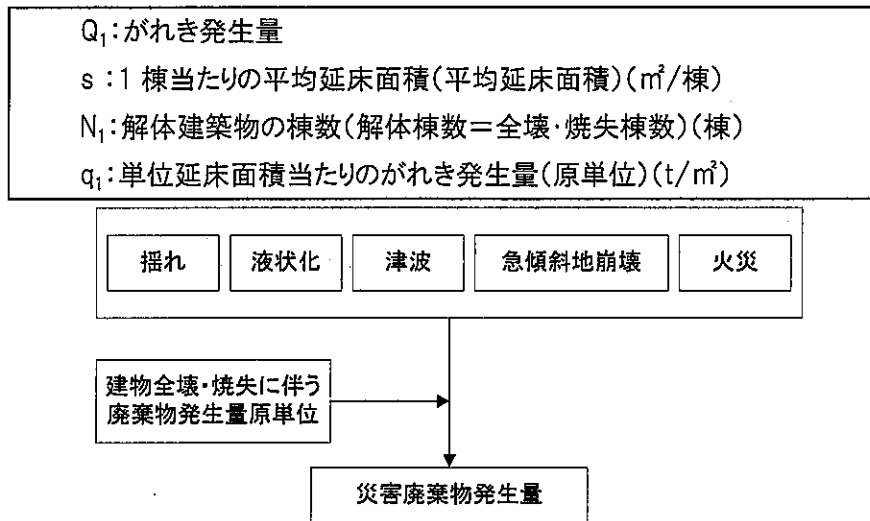


図2-2-1 災害廃棄物発生量の算出方法

・1棟当たりの平均延床面積（s）の算定

1棟当たりの平均延床面積は、市町の固定資産台帳から算出します。（各市町の平均延床面積は資料編参照）

・単位延床面積当たりのがれき発生量 (q1) の算定

単位延床面積当たりのがれき発生量(原単位)(t/m²) は、兵庫県生活文化部環境局環境整備課資料から、次のとおりとします。

木造可燃=0.194

木造不燃=0.502

非木造可燃=(RC造可燃 0.120+S造可燃 0.082) /2=0.1

非木造不燃=(RC造不燃 0.987+S造不燃 0.630) /2=0.81

・解体建築物の棟数 (N1) の算定

建物被害は、複数の要因で重複して被害を起こす可能性があることから(例:揺れによって全壊した後に津波で流失)、被害要因の重複を避けるため、「液状化→揺れ→急傾斜地崩壊→津波→火災焼失」(内閣府と同様)の順番で、被害の要因を割り当てていますが、発災時には全て棟数に含めます。

②津波堆積物の量

津波堆積物については、各市町の複数地点で堆積高を測定し、浸水面積を乗じて算出します。(東日本大震災での算出方法は、第2編第1章「2.災害廃棄物発生量の推計」に示すとおりです。)

③組成別災害廃棄物の量

災害廃棄物の処理を行う場合は、廃棄物の種類によって処理の方法が異なることから、組成別の廃棄物量を把握し、処理先を確保します。

廃棄物組成は、これまでの事例等から得られている建築物構造別の解体時及び倒壊・消失時の割合から、次のとおり按分します。

木造可燃物	=木くず 100%
木造不燃物	=コンクリートがら 43.9%、金属くず 3.1%、その他(残材)53.0%
非木造可燃物	=木くず 100%
非木造不燃物	=コンクリートがら 94.9%、金属くず 4.9%、その他(残材)0.2%

※破碎選別の過程で分類する可燃物は、上記のうち木くずに大別されます。廃プラスチック等の比較的発生量の少ない可燃物についても、木くずに大別されます。

上記にもとづき算定した想定地震ごとの災害廃棄物の組成別及び津波堆積土の推計発生量は、表2-2-1のとおりとなります。

市町は、発災時の組成を考慮して、粗分別時の重機配置を決定し、県は市町と調整等を行い、破碎選別プラントの能力等を決定していきます。

表 2-2-1 災害廃棄物の推計発生量及びその内訳

種類	L1	直下型			
		養老-桑名-四日市断層帯	頓宮断層	布引山地東縁断層帯	
災害廃棄物量	4,567千t	10,231千t	693千t	6,910千t	
	25.1%	100.0%	100.0%	100.0%	
災害 廃棄物 内訳	木くず	992千t	1,991千t	141千t	1,391千t
		5.4%	19.5%	20.3%	20.1%
	コンクリートがら	2,331千t	5,939千t	385千t	3,862千t
		12.8%	58.0%	55.6%	55.9%
	金属くず	137千t	339千t	22千t	217千t
		0.8%	3.3%	3.2%	3.1%
	その他(残材)	1,107千t	1,962千t	145千t	1,440千t
		6.1%	19.2%	20.9%	20.8%
	津波堆積物	13,640千t	0千t	0千t	0千t
		74.9%	0.0%	0.0%	0.0%
県合計	18,207千t	10,231千t	693千t	6,910千t	
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

④災害廃棄物の選別率及び選別後の種類

災害廃棄物は、被災の程度や処理状況により選別率が異なります。例えば、コンクリートがらをRC材として利用するには、鉄筋と分別し、一定の粒径に破碎する必要がありますが、粉々になったものは、再利用できず、埋立処分することとなります。

災害廃棄物の選別率は東日本大震災から得られた割合を基に表 2-2-2 のとおり按分します。

市町は、これらの選別後の種類別の量を考慮して、再資源化先及び処理先を確保していくこととし、県は市町間の調整や処理先の提示など必要な支援を実施します。

なお、想定地震ごとの破碎・選別後の災害廃棄物量は、データ集 p.146～150 に示しています。

表 2-2-2 災害廃棄物の選別率

(単位:%)

	選 別 後						合計
	柱材 ・角材	コンクリートが ら	可燃物	金属くず	不燃物	土材系	
	リサイクル	再生資材化	焼却処理	リサイクル	セメント資源化 又は 埋立処分	再生資材化	
木くず	15	0	55	0	30	0	100
選 別 前 コ ン ク リ ー ト	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
津波堆積物	0	0	0	0	20	80	100

注) 選別率は、東日本大震災の事例にもとづくものである。

3. 県内の広域処理調整

(1) 市町施設での処理

①焼却施設の余力

市町の一般廃棄物焼却施設の稼働状況から算出した災害廃棄物の処理可能量の状況を表 2-2-3 に示しました。廃棄物処理施設の能力は、各施設やブロックによっても異なりますが、県全体では、焼却施設で年間約 201 千トンの余力があり、施設の被災を想定すると約 571 千トン（被災状況により処理期間 2.7 年又は 3 年と設定）を処理可能です。

なお、RDF 化施設については、土砂を含んでいる性状の災害廃棄物等は、ダイスの摩耗等の可能性から固形化処理が困難な場合があります。

②最終処分場の余力

市町等の一般廃棄物最終処分場の残余年数等から算出した災害廃棄物の埋立可能量、発災時の震度、浸水深及び現状の耐震化の状況を表 2-2-4 に示しました。

県全体では、最終処分場で約 1,683 千トンの 10 年後残余容量があります。

③応援と受援

発災後における廃棄物処理施設での対応の例を図 2-2-2 に示します。

既設の廃棄物処理施設が被災することも想定されるため、市町は被災状況の確認や補修の状況を把握し、RDF 化施設は他市町の生活ごみと避難所ごみを受け入れ、焼却施設は災害廃棄物の処理割合を多くするなど、ブロック間や県内広域での応援と受援の対応を行うことが求められます。

県は、市町の処理施設における被災状況や余力を把握し、焼却施設及び RDF 化施設を有する市町間の受入調整等を行います。

データ集 p.151～160 では、処理施設の位置、県地震被害想定における震度及び津波浸水域の範囲に重ね合せた図を示しています。いずれも津波により浸水する施設は少ないものの、地震の影響を受ける施設が多いことから、今後これらの施設における耐震化や施設復旧対策等を行っていくことが必要です。

発 災

① 被災状況確認



- 施設の被災状況を確認する。(市町)
- 施設機能点検を行い、処理・処分における支障の有無を把握する。(市町)
- 施設補修の必要性を検討する。(市町)
- 施設補修が必要な場合は、補修計画作成、補修期間の設定、補修工事契約を行う。(市町)

② 受入調整



- 当該施設への受入可能性を判断する。(施設機能維持状況、作業員の確保、運搬ルート確保等)(市町)
- 受入品質、受入可能量を算定する。(市町)
- 受入量の調整を行う。(市町内→ブロック内→県内の順に調整)(県)

③ 受入時

- 受入物を調整する。(市町)
- 受入量等を記録する。(市町)

注) 被災の状況に応じて、休止中施設の再開についても検討する。

図 2-2-2 既存の廃棄物処理施設における発災後の対応

表 2-2-3 一般廃棄物焼却施設の処理能力

地域区分	市町等	施設名	処理能力 (t/日)	年間処理能力 (t/年)	年間処理実績 (t/年)	余力 (t/年)	災害廃棄物 処理量 (t/3年間) ^{※4}	被害想定結果		
								震度		浸水深(m)
								L1	直下型 ^{※7}	
北勢	いなべ市	あじさいクリーンセンター	40	12,400	7,992	4,408	13,200	5強	6強	0
	四日市市	四日市市北部清掃工場	450	139,500	80,164	59,336	160,200	5強	6強	0
	菟野町	菟野町清掃センター	40	12,400	10,169	2,231	6,600	5強	6強	0
	鈴鹿市	鈴鹿市清掃センター	270	83,700	60,655	23,045	69,100	6弱	6強	0
	亀山市	亀山市総合環境センター	80	24,800	23,529	1,271	3,800	5強	6強	0
中勢	津市	津市西部クリーンセンター(1号炉)	120	37,200	20,718	16,482	49,400	6弱	6弱	0
		津市西部クリーンセンター(2号炉)	120	37,200	32,429	4,771	14,300	6弱	6弱	0
		津市クリーンセンターおおたか	195	60,450	37,770	22,680	68,000	6弱	6弱	0
	松阪市	松阪市第二清掃工場	200	62,000	39,183	22,817	61,600	6弱	5弱	0
	多気町	多気町美化センター	15	4,650	2,789	1,861	5,500	6強	5強	0
伊賀	伊賀南部環境衛生組合 ^{※1}	伊賀南部クリーンセンター	95	29,450	22,216	7,234	21,700	5強	5弱	0
伊勢志摩	鳥羽市	鳥羽市答志島清掃センター(離島)	8	2,480	765	1,715	5,100	6弱	5弱	0
	志摩市	志摩市阿児清掃センター	20	6,200	4,084	2,116	5,700	6弱	5弱	0
	南伊勢町	クリーンセンターなんとう	15	4,650	3,910	740	2,200	6弱	4	0
	伊勢広域環境組合 ^{※2}	可燃ごみ焼却処理施設	240	74,400	58,762	15,638	42,200	6強	5強	0
	鳥羽志勢広域連合 ^{※3}	やまだエコセンター	95	29,450	25,511	3,939	11,800	6弱	6強	0
東紀州	尾鷲市	尾鷲市清掃工場	45	13,950	7,490	6,460	17,400	6弱	4	0
	熊野市	熊野市クリーンセンター(ごみ処理施設)	30	9,300	5,006	4,294	12,800	6弱	4	0
県合計			2,078	644,180	443,142	201,038	570,600	-	-	-

※1 伊賀南部環境衛生組合:名張市、伊賀市

※2 伊勢広域環境組合:伊勢市、明和町、玉城町、度会町

※3 鳥羽志勢広域連合:鳥羽市、志摩市

※4 被災し復旧が必要になると想定される施設(耐震化を行っていない施設)は処理期間を2.7年、その他は3年として算出

※5 RDF化施設については、災害廃棄物が土砂を多く含むなどの性状であり、災害廃棄物の処理ができないと見込まれることから除いています。しかし、避難所ごみ及び生活ごみの処理は可能です。

※6 耐震化の有無は、建築基準法(昭和25年5月24日法律第201号)における昭和56年導入の耐震基準にもとづく

※7 養老-桑名-四日市断層帯

《試算条件》

稼働日数	310日/年(稼働率85%)
処理期間	2.7年又は3年(災害廃棄物の処理期間は最大3年間であるが、体制整備や既存施設の機能回復等で概ね4ヶ月を要するものとし、被災し復旧が必要になると想定される施設は処理期間を2.7年とした。)
災害廃棄物処理量	((年間処理能力-年間処理実績)×処理期間)

表 2-2-4 一般廃棄物最終処分場の処理能力

地域区分	市町等	施設名	埋立実績 (m ³ /年)	残余容量 (m ³)	10年後 残余容量 (t)1.5t/m ³	被害想定結果		
						震度		浸水深(m)
						L1	直下 型※4	L1
北勢	桑名市	桑名市一般廃棄物埋立最終処分場	902	8,910	0	6弱	7	1.02
	いなべ市	藤原最終処分場	98	5,830	7,280	-	-	-
	東員町	東員町最終処分場	2,266	51,598	43,410	6弱	7	0
	四日市市	四日市市南部埋立処分場	25,528	84,920	0	5強	6強	0
	菟野町	菟野町不燃物処理場	125	36,951	53,550	5強	6強	0
	鈴鹿市	鈴鹿市不燃物リサイクルセンター(最終処分場)	3,987	62,605	34,100	5強	6強	0
	亀山市	亀山市総合環境センター最終処分場	0	848	1,270	5強	6強	0
中勢	津市	津市西部クリーンセンター	0	195,210	292,820	6弱	6弱	0
		津市白銀環境清掃センター	9,985	444,010	516,240	6弱	6弱	0
	松阪市	松阪市一般廃棄物最終処分場	6,304	80,761	26,580	6弱	5強	0
	多気町	多気町美化センター	198	119,889	176,860	6強	5強	0
	明和町	明和町環境センター	77	2,732	2,940	6弱	5強	0
伊賀	伊賀市	不燃物処理場	697	14,897	11,890	5強	5強	0
伊勢志摩	伊勢市	小俣廃棄物投棄場	24	14,449	21,310	6弱	5強	0
	南伊勢町	クリーンセンターなんとう	595	18,717	19,150	6弱	4	0
	香肌奥伊勢資源化広域連合※1	香肌奥伊勢エコ・ランド	172	2,215	740	6弱	4	0
東紀州	紀北町	紀北町紀伊長島不燃物処理場	655	2,345	0	6弱	4	0
		紀北町海山不燃物処理場	48	20	0	6強	4	0
	熊野市	熊野市有馬不燃物処分場	392	45,061	61,710	6強	4	0
	南牟婁清掃施設組合※2	南牟婁清掃施設組合一般廃棄物最終処分場	1,378	39,377	38,400	6弱	4	0
一般財団法人三重県環境保全事業団(新小山)		災害応援協定枠	42,476	1,517,600	-	5強	6弱	0
			-	250,000	375,000			
県合計			95,907	1,481,345	1,683,250	-	-	-

※1 香肌奥伊勢資源化広域連合:松阪市、多気町、大台町、大紀町

※2 南牟婁清掃施設組合:熊野市、御浜町、紀宝町

※3 耐震化の有無は、建築基準法(昭和25年5月24日法律第201号)における昭和56年導入の耐震基準にもとづく

※4 養老-桑名-四日市断層帯

《試算条件》

災害廃棄物処理量 (10年後残余容量)	残余容量-(年間埋立実績×10年) ※10 年後残余容量とは、現状の残余容量から、10 年間で必要となる生活ごみの埋立容量を差し引いた値である。今後災害が直ちに発生するとは限らないこと、また、災害廃棄物を埋立処分した後、最終処分場を新たに設置するまでには数年を要することから、10 年間の生活ごみ埋立量を差し引いたものである。
------------------------	--

(2) 市町別発生量と処理可能量

市町別の可燃物発生量と一般廃棄物処理施設での災害廃棄物の焼却可能量を表 2-2-5 に示します。また、市町別の不燃物発生量と一般廃棄物最終処分場の残余容量を表 2-2-6 に示します。

発生量に対する処理可能量は、地震の規模や市町によっても異なることから、県は市町間の受入調整を行います。

また、最終処分場については一般財団法人三重県環境保全事業団と協議を行い、被災の程度に応じた受入量の調整を行います。

表 2-2-5 市町別可燃物発生量と一般廃棄物焼却施設の処理可能量

地域区分	市町	破碎・選別後の可燃物(t)				災害廃棄物 処理量※1(t)
		L1	直下型			
			養老-桑名-四日市	頓宮	布引山地東縁	
北勢	桑名市	59,000	231,000	8,000	19,000	※2
	いなべ市	0	43,000	0	0	13,200
	木曽岬町	20,000	11,000	1,000	1,000	※2
	東員町	1,000	27,000	1,000	1,000	※2
	四日市市	23,000	522,000	6,000	146,000	160,200
	菟野町	0	16,000	0	1,000	6,600
	朝日町	1,000	18,000	1,000	2,000	※3
	川越町	13,000	27,000	2,000	6,000	※3
	鈴鹿市	6,000	133,000	1,000	129,000	69,100
	亀山市	0	19,000	0	7,000	3,800
中勢	津市	34,000	30,000	7,000	249,000	131,700
	松阪市	33,000	7,000	5,000	168,000	61,600
	多気町	1,000	0	0	8,000	5,500
	明和町	12,000	1,000	1,000	4,000	4,695
	大台町	1,000	0	0	2,000	※2
伊賀	伊賀市	1,000	1,000	41,000	1,000	1,986
	名張市	0	0	2,000	0	19,714
伊勢志摩	伊勢市	101,000	9,000	4,000	15,000	32,953
	鳥羽市	23,000	1,000	0	1,000	9,347
	志摩市	55,000	1,000	0	1,000	13,253
	玉城町	3,000	0	0	1,000	2,946
	南伊勢町	39,000	1,000	1,000	2,000	2,200
	大紀町	7,000	0	0	2,000	※2
	度会町	1,000	0	0	1,000	1,607
東紀州	尾鷲市	42,000	0	0	0	17,400
	紀北町	47,000	0	0	1,000	※2
	熊野市	10,000	0	0	0	12,800
	御浜町	8,000	0	0	0	※2
	紀宝町	6,000	0	0	0	※2
県合計		547,000	1,098,000	81,000	768,000	570,600

※1 算定方法等は前述の「(1)市町施設での処理」に同じ。

※2 RDF処理のための0

※3 四日市市へ委託

表 2-2-6 市町別不燃物発生量と一般廃棄物最終処分場の残余容量

地域区分	市町	破碎・選別後の不燃物(t)				10年後残余容量※ ¹ (t)
		L1	直下型			
			養老-桑名-四日市	頓宮	布引山地東縁	
北勢	桑名市	524,000	732,000	27,000	60,000	※2
	いなべ市	0	137,000	0	1,000	7,280
	木曽岬町	204,000	34,000	1,000	4,000	※2
	東員町	2,000	84,000	1,000	2,000	43,410
	四日市市	234,000	1,663,000	18,000	466,000	※2
	菰野町	0	49,000	0	3,000	53,550
	朝日町	15,000	57,000	1,000	6,000	※2
	川越町	102,000	84,000	5,000	19,000	※2
	鈴鹿市	98,000	419,000	2,000	407,000	34,100
中勢	亀山市	2,000	58,000	1,000	20,000	1,270
	津市	424,000	92,000	19,000	785,000	809,060
	松阪市	503,000	20,000	16,000	530,000	26,780
	多気町	3,000	0	0	24,000	176,957
	明和町	197,000	3,000	1,000	13,000	2,940
伊賀	大台町	4,000	0	0	6,000	237
	伊賀市	3,000	4,000	130,000	3,000	11,890
伊勢志摩	名張市	1,000	0	5,000	0	※2
	伊勢市	756,000	27,000	14,000	47,000	21,310
	鳥羽市	151,000	1,000	0	2,000	※2
	志摩市	370,000	1,000	0	2,000	※2
	玉城町	10,000	0	0	4,000	※2
	南伊勢町	261,000	2,000	1,000	5,000	19,150
	大紀町	35,000	0	0	4,000	206
度会町	4,000	0	0	1,000	※2	
東紀州	尾鷲市	190,000	0	0	1,000	※2
	紀北町	225,000	0	0	4,000	0
	熊野市	51,000	0	0	0	66,534
	御浜町	43,000	0	0	0	12,221
	紀宝町	25,000	0	0	0	21,355
	MEC ^{注)}	—	—	—	—	375,000
	県合計	4,437,000	3,467,000	242,000	2,419,000	1,683,250

※1 算定方法等は前述の「(1)市町施設での処理」に同じ。

※2 最終処分場を有していない又は残余容量が少ないため、0

注)一般財団法人三重県環境保全事業団(新小山最終処分場)

(4) 民間施設での処理

民間施設は、産業廃棄物焼却施設、最終処分場、破砕施設（木くず、がれき類）及びセメント資源化施設を対象として整理しました。

処理施設の位置と、県地震被害想定における震度及び津波浸水域の範囲に重ね合せた図をデータ集 p.161～174 に示しています。

なお、いずれの民間処理施設においても、県で協定を締結している一般社団法人三重県産業廃棄物協会と調整を行い、各市町の処理量を割り当てていくこととします。

また、災害応援協定を締結していない事業者においても、災害廃棄物処理を実施可能な施設を有していることから、協会を通じて協定締結を働きかけるとともに、協会員以外及び自社処理施設所有の事業者へは、発災時に状況に応じた災害廃棄物処理の受入を要請していきます。

①焼却施設の余力

焼却施設では、表 2-2-7 に示すとおり、一般社団法人三重県産業廃棄物協会の災害応援協定締結会員で約 421 千トン（処理期間 3 年）を処理可能です。

表 2-2-7 産業廃棄物焼却施設の処理能力

地域区分	施設	処理能力 (t/日)	年間処理能力 (t/年)	年間処理実績 (t/年)	余力 (t/年)	災害廃棄物処理量 (t/3年) ^{※1}	被害想定結果		
							震度		浸水深(m)
							L1	直下型 ^{※2}	L1
北勢	A	40	11,306	25,903	0	0	6弱	6強	1.77
		20	5,474	83	5,391	16,100	16,100	6弱	6強
伊賀	B-1	65	18,200	(一般廃棄物) 44,918 (産業廃棄物) 34,589	134,973	404,900	5強	5強	0
	B-2	65	18,200				5強	5強	0
	B-3	318	89,040				5強	5強	0
	B-4	318	89,040				5強	5強	0
県合計		909	254,553	111,952	140,364	421,000	-	-	-

※1 災害応援協定締結会員を対象とした。いずれの施設も耐震化を行っていることから、処理期間を3年として算出した。

※2 養老-桑名-四日市断層帯

※3 複数の品目の許可を有している場合、処理能力は各品目の平均値を記載した。

注) 災害応援協定締結会員のみ表記。

《試算条件》

◎産業廃棄物焼却処理施設

稼働日数	280日/年(稼働率77%)
処理期間	3年
災害廃棄物処理量	((年間処理能力-年間処理実績)×処理期間)

②最終処分場の余力

最終処分場では、表2-2-8に示すとおり災害応援協定締結会員の10年後残余容量として、約5,808千トン有しています。

表2-2-8 産業廃棄物最終処分場の処理能力

地域区分	施設	埋立実績 (m ³ /年)	残余容量 (m ³)	10年後 残余容量 ^{※2} (t)1.5t/m ³	運転管 理体制	被害想定結果		
						震度		浸水 深(m)
						L1	直下 型 ^{※3}	L1
伊賀	B	15,066	3,370,000	4,904,340	管理型	5強	5強	0
	C	6,870	647,992	903,290	管理型	5弱	5弱	0
伊勢 志摩	D	-	51,233	-	安定型	6弱	4	0
合計		-	4,158,823	5,807,630	-	-	-	-

※1 BとCは許可済(供用開始前)の容量を加えている。

※2 災害応援協定締結会員を対象として算出した。ただし、年間埋立実績のデータが無い施設は対象外とした。

※3 養老一桑名一四日市断層帯

注) 災害応援協定締結会員のみ表記。

〈試算条件〉

◎産業廃棄物最終処分場

災害廃棄物処理量 (10年後残余容量)	残余容量-(年間埋立量×10年) ※10年後残余容量とは、現状の残余容量から、10年間で必要となる埋立容量を差し引いた値である。今後災害が直ちに発生するとは限らないこと、また、災害廃棄物を埋立処分した後、最終処分場を新たに設置するまでには数年を要することから、10年間の埋立量を差し引いたものである。
------------------------	---

③破碎施設の余力

破碎施設については、表2-2-9に示すとおり災害応援協定締結会員で、木くず約3,250千トン、がれき類約16,508千トン(処理期間3年)を処理可能であり、十分な能力を有しています。

表 2-2-9 産業廃棄物破碎施設の処理能力①

地域区分	施設	移動式	三重県内					災害応援協定締結会員			被害想定結果			
			木くず 処理能力 (t/日)	木くず 年間処理 能力 (t/年)	がれき類 処理能力 (t/日)	がれき類 年間処理 能力 (t/年)	年間 処理実績 (t/年)	余力 ^{※1} (t/年)	木くず 災害廃棄物 処理量 (t/3年)	がれき類 災害廃棄物 処理量 (t/3年)	震度 ^{※2}	直下 型	浸水 深(m)	
			L1	直下 型	L1									
北勢	E	○	240	67,200	—	—	—	—	—	—	6弱	7	3.26	
	F	—	—	—	640	179,200	12,833	166,367	—	499,101	5強	6強	0	
	G	—	—	—	320	89,600	1,201	88,399	—	265,197	5強	6強	0	
	H	—	40	11,200	—	—	1,427	9,773	29,319	—	—	5強	6強	0
		—	—	—	720	201,600	10,977	190,623	—	571,869	5強	6強	0	
	I	—	—	—	304	85,120	8,626	76,494	—	229,482	5強	6強	0	
	J	—	17	4,838	—	—	1,686	3,152	9,457	—	—	5強	6強	0
		—	—	—	672	188,160	16,012	172,148	—	516,444	5強	6強	0	
	K	—	107	29,960	—	—	4,066	25,894	77,682	—	—	5強	6強	0
		—	—	—	1,096	306,880	6,523	300,357	—	901,071	5強	6強	0	
	L	—	80	22,400	—	—	4,189	18,211	54,633	—	—	6弱	6強	0
		—	—	—	320	89,600	1,626	87,974	—	263,922	6弱	6強	0	
	M	—	700	196,000	—	—	2,388	193,612	580,836	—	—	6弱	6強	0
	N	—	—	—	700	196,000	8,094	187,906	—	563,718	6弱	6強	0	
中勢	O	—	—	—	344	96,320	15,901	80,419	—	241,257	6弱	6弱	0	
	P	—	—	—	320	89,600	28,361	61,239	—	183,717	6弱	6弱	0	
	Q	—	76	21,308	—	—	1,985	19,323	57,969	—	5強	5強	0	
	R	—	—	—	86	23,940	4,924	19,016	—	57,048	5強	5強	0	
	S	—	—	—	1,280	358,400	45,161	313,239	—	939,717	5強	6弱	0	
	T	—	85	23,660	—	—	—	—	—	—	6弱	5強	0	
		—	43	11,956	—	—	14,905	43,111	129,333	—	6弱	5強	0	
		—	80	22,400	—	—	—	—	—	—	6弱	5強	0	
	U	—	78	21,728	—	—	—	—	—	—	6弱	5強	0	
	V	—	—	—	33	9,184	—	—	—	—	6弱	5強	0	
		—	—	—	280	78,400	9,180	105,956	—	317,868	6弱	5強	0	
		—	—	—	98	27,552	—	—	—	—	6弱	5強	0	
	W	—	—	—	240	67,200	9,468	57,732	—	173,196	5強	5強	0	
—		—	—	48	13,440	1,121	12,319	—	36,957	5強	5強	0		
X	—	—	—	800	224,000	18,242	205,758	—	617,274	5強	5弱	0		
Y	—	8	2,240	—	—	886	1,354	4,062	—	6弱	5強	0		
Z	—	—	—	224	62,720	35,000	27,720	—	83,160	6弱	5強	0		

※1 年間処理実績のデータが無い施設は余力を見込んでいない。
 ※2 直下型は、養老一桑名一四日市断層帯。
 注1) 同施設で木くず、がれき類の両方を処理している場合にはがれき類の処理能力を採用。(木くずはグレーでハッチング)
 注2) 災害応援協定締結会員のみ表記。

表 2-2-9 産業廃棄物破碎施設の処理能力②

地域区分	施設	移動式	三重県内					災害応援協定締結会員			被害想定結果		
			木くず 処理能力 (t/日)	木くず 年間処理 能力 (t/年)	がれき類 処理能力 (t/日)	がれき類 年間処理 能力 (t/年)	年間 処理実績 (t/年)	余力 ^{※1} (t/年)	木くず 災害廃棄物 処理量 (t/3年)	がれき類 災害廃棄物 処理量 (t/3年)	震度 ^{※2}	浸水深(m)	
			L1	直下型	L1								
中勢	AA	7	2,044	—	—	729	1,315	3,945	—	6強	6弱	0	
		16	4,368	—	—	1,421	2,947	8,841	—	6弱	5強	0	
	AB	—	—	20	5,544	795	4,749	—	14,247	6強	6弱	0	
		—	—	17	4,732	108	4,624	—	13,872	6弱	5強	0	
	AC	—	105	29,400	—	—	176	29,224	87,672	—	6弱	5弱	0
AD	—	—	—	304	85,120	—	—	—	—	6弱	5弱	0	
伊賀	AE	—	—	—	800	224,000	36,967	187,033	—	561,099	5強	6弱	0
	AF	—	—	—	3,120	873,600	40,620	832,980	—	2,498,940	5強	5強	0
	AG	○	240	67,200	—	—	0	67,200	201,600	—	5強	5強	0
	AH	—	—	—	1,320	369,600	42,798	326,802	—	980,406	5強	5強	0
	B	—	115	32,256	—	—	5,164	190,948	572,844	—	5強	5強	0
		—	128	35,840	—	—				—	5強	5強	0
		—	74	20,832	—	—				—	5強	5強	0
		—	74	20,832	—	—				—	5強	5強	0
		—	180	50,400	—	—				—	5強	5強	0
		—	128	35,952	—	—				—	5強	5強	0
		—	—	—	98	27,552				8,645	88,907	—	5強
	—	—	—	250	70,000	—	266,721	5強	5強			0	
	AI	—	200	56,000	—	—	22,048	341,056	1,023,168	—	5強	6弱	0
		—	218	61,152	—	—				—	5強	6弱	0
		—	660	184,800	—	—				—	5強	5強	0
—		218	61,152	—	—	—				5強	6弱	0	
—		—	—	3,375	945,000	56,460	931,100	—	5強	6弱	0		
—		—	—	152	42,560			—	2,793,300	5強	6弱	0	
AJ	—	152	42,560	—	—	—	—	—	—	5強	6弱	0	
C	—	—	—	800	224,000	—	—	—	—	5弱	5弱	0	
伊勢志摩	AK	—	—	—	480	134,400	44,807	89,593	—	268,779	6強	5強	0
	AL	—	8	2,100	—	—	5,123	51,297	153,891	—	6弱	5弱	0
		—	189	52,976	—	—				—	6弱	5弱	0
		—	5	1,344	—	—				—	6弱	5弱	0
		—	—	—	1,200	336,000	35,912	692,088	—	6弱	5弱	0	
—	—	—	1,400	392,000	—	2,076,264			6弱	5弱	0		

※1 年間処理実績のデータが無い施設は余力を見込んでいない。
 ※2 直下型は、養老一桑名一四日市断層帯。
 注1) 同施設で木くず、がれき類の両方を処理している場合にはがれき類の処理能力を採用。(木くずはグレーでハッチング)
 注2) 災害応援協定締結会員のみ表記。

表 2-2-9 産業廃棄物破碎施設の処理能力③

地域区分	施設	移動式	三重県内					災害応援協定締結会員		被害想定結果			
			木くず 処理能力 (t/日)	木くず 年間処理 能力 (t/年)	がれき類 処理能力 (t/日)	がれき類 年間処理 能力 (t/年)	年間 処理実績 (t/年)	余力 ^{※1} (t/年)	木くず 災害廃棄物 処理量 (t/3年)	がれき類 災害廃棄物 処理量 (t/3年)	震度 ^{※2}	直下 型	浸水 深(m)
			L1	直下 型	L1								
伊勢志摩	AM	—	133	37,184	—	—	4,572	144,825	434,474	—	5強	4	0
		—	181	50,568	—	—				—	5強	4	0
		—	218	61,152	—	—				—	5強	4	0
		—	2	493	—	—				—	5強	4	0
		—	—	—	304	85,120	33,948	51,172	—	153,516	5強	4	0
	AN	—	3	826	—	—	282	544	1,632	—	6弱	5強	0
	AO	—	5	1,375	—	—	125	1,250	3,749	—	6弱	5弱	0
		—	—	—	233	65,240	5,908	59,332	—	177,996	6弱	5弱	0
	AP	—	5	1,361	—	—	0	1,361	4,082	—	6弱	5弱	0
	D	○	133	37,184	—	—	5,154	152,934	458,802	—	6強	5強	0
		—	72	20,160	—	—				—	6強	5弱	0.95
		—	218	61,152	—	—				—	6弱	4	0
		—	2	644	—	—				—	6強	5弱	0.95
		—	5	1,316	—	—				—	6強	5弱	0.95
—		134	37,632	—	—	—				6強	5弱	0.95	
—		—	—	4	1,210	10,213	80,597	—	241,790	6強	5弱	0.95	
—		—	—	320	89,600	—	—	—	—	6強	5弱	0.95	
東紀州	AQ	—	5	1,288	—	—	119	1,169	3,507	—	6弱	4	0
県合計		—	9,009	2,522,608	61,448	17,205,530	1,867,252	15,345,131	3,249,908	16,507,928			

※1 年間処理実績のデータが無い施設は余力を見込んでいない。
 ※2 直下型は、養老-桑名-四日市断層帯。
 注1) 同施設で木くず、がれき類の両方を処理している場合にはがれき類の処理能力を採用。(木くずはグレーでハッチング)
 注2) 災害応援協定締結会員のみ表記。

《試算条件》

◎産業廃棄物破碎施設

稼働日数	280日/年(稼働率77%)
処理期間	3年
災害廃棄物処理量	処理能力 t/日 × 稼働日数 × 処理期間 ※同施設で木くず、がれき類の両方を処理している場合にはがれき類の処理施設として計算する。

④セメント資源化施設の余力

セメント資源化施設については、塩分及びアルカリ成分により受入量が制限されますが、焼却灰で約99千トン、不燃物で約300千トン(処理期間3年)が受入処理であり、焼却による減量化を含め、セメント原料としてリサイクル処理が可能です。

(5) 地域別の処理フロー

地域別の処理フローをデータ集 p.178～192 に示しています。

収支計算の設定は、第2編第1章「3(2) 県全体の処理」に同じです。直下型地震については、表2-2-10に示すとおり、地域ごとに最大となる断層帯について、フローを示しました。

表2-2-10 地域ごとの災害廃棄物発生量

地域区分	直下型		
	養老-桑名-四日市断層帯	頓宮断層	布引山地東縁断層帯
北勢	9,829 千 t	128 千 t	2,898 千 t
中勢	317 千 t	90 千 t	3,817 千 t
伊賀	14 千 t	442 千 t	11 千 t
伊勢志摩	71 千 t	33 千 t	175 千 t
東紀州	0	0	9 千 t

□: 各地域で災害廃棄物発生量が最大となる直下型断層帯

4. 応援協定の適切な運用

(1) 災害廃棄物処理に必要な職員の派遣及び処理業者の斡旋

① 県内広域応援態勢の組織

県は、被災状況等を勘案し、市町等での災害廃棄物やし尿の処理が困難で、他市町等からの応援が必要となる、又はなるおそれがあるときは、他市町等での災害廃棄物の処理について、市町等間で調整し、受援・応援の県内広域応援態勢を構築します。

また、民間事業者の協力が必要とされる場合には、災害時の応援協定を締結している民間事業者団体等と調整のうえ、当該団体等に支援を要請します。

② 処理業者の斡旋

市町の廃棄物処理施設が被災し、市町単独での処理が困難となり、又は困難となるおそれがあり、当該市町から廃棄物処理業者の斡旋の要請があったときは、県は、当該市町と協議のうえ、処理業者を斡旋するものとします。

なお、処理業者の斡旋にあたっては、災害時の応援協定を締結している民間事業者団体等と調整のうえ、当該団体等に支援を要請します。

③ 職員の派遣（市町間調整含む）

市町に多量の災害廃棄物が発生し、又は職員が被災し、災害廃棄物処理業務の遂行に支障が生じ又は生じるおそれがあり、当該市町から職員派遣の要請があったときは、県は当該市町と協議のうえ、職員を派遣します。

なお、職員派遣にあたっては、県職員のみでなく、他の市町に職員派遣が可能か協議・調整のうえ、適任者を選任します。

その際、県は被災市町から、必要とする人員の詳細（従事する業務、人数、派遣期間等）を確認するものとします。

5. し尿、生活ごみ処理

(1) し尿処理

①し尿処理の概要

避難所等に設置される仮設トイレは、被災者にとって生活の一部であり、公衆衛生上の観点から重要な施設となります。避難所ごとに設置場所、給水の可否、給電の可否及び排水の可否が異なることから、状況に応じて適切なトイレを選定するとともに、適切な使用方法の周知についても留意する必要があります。

し尿の収集・運搬、処理は市町等が行い、県は市町と連携して情報収集、協力及び必要な支援に関する調整を行います。

仮設トイレの必要基数と備蓄数は、表 2-2-11 のとおりとなっており、現在の災害用トイレの備蓄基数は、必要基数に対し不足しているため、今後も備蓄数を確保していくことが必要です。

表 2-2-11 仮設トイレの必要基数と備蓄数

地震の種類		L1
仮設トイレ必要基数(基)		13,973
仮設トイレ備蓄数(基)	市町	7,531
	県	2,386
	合計	9,917

市町は、災害時のし尿収集・運搬、処理に関する資機材の備蓄を促進するとともに、住民自らの備蓄の促進、仮設トイレの使用方法等について、住民へ啓発を行うことが求められます。

また、市町のし尿収集運搬車両等は、災害時の緊急通行車両として事前登録を行い、優先的に燃料の供給を受け、通行できるようにしておくことが必要です。

事例：し尿の処理方法

東北被災3県の仮設住宅入居者11万4千人のし尿及び生活排水は、37%が下水道67%が浄化槽で処理されています。

②し尿発生量、資機材必要数の推計

表2-2-12に避難者数とし尿発生量、仮設トイレ必要基数の推計を示します。

し尿発生量は、「三重県地震被害想定結果（平成26年3月）」における避難者数に、し尿の1人1日排出量の原単位を乗じた以下の式で算出しました。

$$\begin{aligned} \text{し尿発生量} &= \text{避難者数} \times \text{し尿1人1日排出量} \\ \text{し尿1人1日排出量} &= 1.7(\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}) \\ &[\text{三重県地域防災計画 地震・津波対策編(平成26年3月)p.328より}] \end{aligned}$$

避難所における仮設トイレの必要基数は、「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて（平成26年3月）」に示された以下の計算式を用いて算出しました。

$$E = A \div F$$

E: 避難所における仮設トイレの必要基数(基)

A: 避難所におけるし尿処理需要量(L)

$$A = B \times C \times D$$

B: 仮設トイレ需要者数(避難者数)(人・日)

C: 1人1日当たりし尿排出量 1.7(L/人・日)

D: し尿収集間隔日数 3(日)

F: 仮設トイレの平均的容量 150(L/基)

表2-2-12 避難者数とし尿発生量・仮設トイレ必要基数の推計

地域区分	市町	L1		
		避難者数	し尿発生量 (L/日)	仮設トイレ必要基数 (基)
北勢	桑名市	57,000	96,900	1,938
	いなべ市	70	119	2
	木曽岬町	6,600	11,220	224
	東員町	200	340	7
	四日市市	39,000	66,300	1,326
	菰野町	90	153	3
	朝日町	800	1,360	27
	川越町	12,000	20,400	408
	鈴鹿市	18,000	30,600	612
	亀山市	300	510	10
	(小計)	134,060	227,902	4,558
中勢	津市	80,000	136,000	2,720
	松阪市	32,000	54,400	1,088
	多気町	400	680	14
	明和町	7,300	12,410	248
	大台町	500	850	17
	(小計)	120,200	204,340	4,087
伊賀	伊賀市	300	510	10
	名張市	100	170	3
	(小計)	400	680	14
伊勢志摩	伊勢市	73,000	124,100	2,482
	鳥羽市	10,000	17,000	340
	志摩市	23,000	39,100	782
	玉城町	1,100	1,870	37
	南伊勢町	11,000	18,700	374
	大紀町	3,200	5,440	109
	度会町	500	850	17
	(小計)	121,800	207,060	4,141
東紀州	尾鷲市	13,000	22,100	442
	紀北町	15,000	25,500	510
	熊野市	3,200	5,440	109
	御浜町	1,800	3,060	61
	紀宝町	1,500	2,550	51
	(小計)	34,500	58,650	1,173
合計		410,960	698,632	13,973

注1:し尿の発生量は、「三重県地域防災計画 地震・津波対策編(平成26年3月)P328」から1.7L/人・日とした。

注2:し尿収集間隔日数は、「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて(平成26年3月)参考資料 参考P40」から3日とした。

注3:仮設トイレの平均的容量は、「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて(平成26年3月)参考資料参考P40」から150L/基とした。

③資機材の備蓄状況

県防災対策部が管理する広域防災拠点等に備蓄されている災害用トイレの備蓄数を表2-2-13に、各市町、一部事務組合及び広域連合における災害用トイレの備蓄数を表2-2-15に示します。

表2-2-13 災害用トイレの備蓄数〔県管理〕

平成26年3月現在

施設名	簡易(組立式)トイレ	簡易(箱型)トイレ	簡易トイレ(薬剤セット) 汚物パック100袋 薬剤100袋/セット
	台	セット	セット
中勢防災拠点備蓄倉庫	153	1,163	1,260
伊賀防災拠点備蓄倉庫	10	150	150
名張市防災センター	-	90	90
伊勢志摩防災拠点備蓄倉庫	5	684	684
県志摩庁舎	-	30	30
東紀州(紀北)防災拠点備蓄倉庫	5	45	45
東紀州(紀南)防災拠点備蓄倉庫	6	45	45
合計	179	2,207	2,304

表2-2-14 災害用トイレの種類


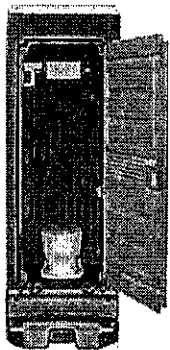
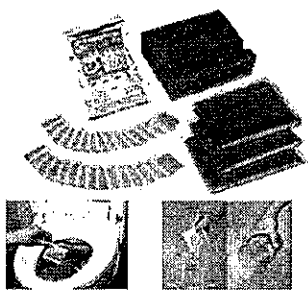
簡易(組立式)トイレ	簡易(箱型)トイレ	簡易トイレ(薬剤セット)
		

表 2-2-15 災害用トイレの備蓄数〔各市町、一部事務組合及び広域連合管理〕

平成26年7月現在

地域区分	市町名	備蓄災害トイレ	備蓄数 (基)	備蓄箇所数 (箇所)	備蓄場所
北勢	桑名市	簡易型	656	90	小学校
	いなべ市	組立式	37	1	市役所北勢庁舎
	木曽岬町	組立式	5	2	川先備蓄倉庫他
	東員町	組立式	154	2	役場防災倉庫、避難所防災倉庫
		簡易型	168	2	役場防災倉庫、避難所防災倉庫
	四日市市	組立式	103	71	各指定避難所内防災備蓄倉庫
		簡易型	1,485	120	安島防災備蓄倉庫及び各指定避難所内防災備蓄倉庫
	菟野町	その他	1	1	安島防災備蓄公庫
		組立式	134	9	本庁地区コミュニティセンター
	朝日町	簡易型	11	1	本庁
	朝日町	組立式	150	10	町防災倉庫、各自治区防災倉庫
	川越町	組立式	50	1	役場備蓄倉庫
簡易型		250	15	北部多目的倉庫、学校、各地区公民館等	
鈴鹿市	組立式	123	17	下水化地域内小学校、市立体育館等	
	簡易型	330	30	市内小学校	
亀山市	簡易型	137	9	中央防災倉庫、関地区防災倉庫、その他市内避難所	
中勢	津市	組立式	128	100	大規模避難所(小学校)、その他避難所
		簡易型	1,218	87	大規模避難所(小学校)、その他避難所
		その他	160	34	小学校等
	松阪市	簡易型	318	71	公立小中学校
	多気町	簡易型	54	7	相可公民館等
		その他	28	5	多気中学校等
	明和町	組立式	29	7	各小学校
		簡易型	611	7	各小学校
大台町	ユニット型	17	6	宮川総合支所、健康ふれあい会館	
	簡易型	29	3	宮川総合支所、B&G海洋センター	
	非常用トイレ袋	20,160	8	領内地域総合センター、長ヶ集会所	
伊賀	伊賀市	組立式	58	40	各地区市民センター、消防署
伊勢志摩	伊勢市	組立式	112	32	防災倉庫・小中学校
		簡易型	26	10	防災倉庫・小中学校
	鳥羽市	ユニット型	35	22	主要な避難所(学校等)
	志摩市	簡易型	102	2	志摩支所、磯部中学校防災倉庫
		スケットトイレ	100袋×15箱、 100袋×10箱	-	志摩支所、阿児町防災倉庫
		便袋	10枚×1セット	-	
	玉城町	排便袋	20	2	玉城町防災倉庫、下外城田小学校
南伊勢町	組立式	114	38	各地区	
度会町	簡易型	90	4	度会町役場他	
東紀州	尾鷲市	組立式	11	11	尾鷲市防災センター
		簡易型	261	17	
		その他	90	17	
	紀北町	簡易型	25	2	防災倉庫
	熊野市	組立式	55	1	防災倉庫
		簡易型	400	22	防災倉庫、避難所等
	御浜町	組立式	5	1	役場内防災倉庫
		簡易型	40	6	主要避難所
紀宝町	組立式	25	1	町防災倉庫	
	簡易型	25	1		
松阪地区広域衛生組合	組立式	2	1	管理棟1F会議室	
合計	組立式	1,295	345		
	簡易型	6,236	506		
	計	7,531	851		
	上記以外	22,121	1,705		

※上記以外とは、「その他」、「ユニット型」、「非常用トイレ袋」、「スケットトイレ」、「便袋」、「排便袋」をいう。

④し尿への対応

市町は、情報の収集・発信を行うとともに、県内市町等間の相互応援を行う必要があり、県では市町間の調整を行います。

また、市町はあらかじめ次のような対応を行っていく必要があります。

・市町は、災害時に活用できる仮設トイレ等の備蓄及びし尿収集・運搬、処理に関する資機材等についても可能な限り備蓄に努める。

・市町は、し尿処理施設の補強や耐震化等の向上、浸水対策等を図る。

・一般家庭に対しても簡易トイレ等の備蓄、普及啓発を図る。

近隣他府県が同時に被災し、仮設トイレ等が不足する場合には、支援をすぐには受けられない可能性が高くなります。

また、下水処理施設が被災し、水洗トイレが使用できない期間は、さらに多くの仮設トイレが必要となります。

なお、災害廃棄物対策本部は、し尿の広域輸送の調整を行います。

(2) 生活ごみの処理

①基本の考え方

生活ごみの収集運搬及び処理は、通常時と同様に市町等が行い、県は、市町と連携して情報収集、協力、必要な支援に関する調整を行います。

市町の被災状況、発災後の道路交通の状況等を勘案しつつ、遅くとも発災後3～4日後には収集・処理を開始することを目標とします。県は、市町の要請に応じて、資機材の調達支援、近隣市町等への収集・処理の協力要請あるいは広域処理体制整備など、収集・処理の早期開始のための支援を行います。

市町は、想定する各避難所などから排出される廃棄物の排出方法や収集運搬及び処理の方法について、事前に検討しておきます。

なお、生活ごみについては、焼却施設のほかRDF化施設により処理を行います。

②排出区分・排出量

生活ごみは、発災直後などを除き、通常的生活ごみの排出区分と同様に、分別排出することを基本とします。発災直後は粗大ごみ等の排出量が、一時的に増加する傾向にあります。災害規模に応じて、災害廃棄物と同様に仮置場の確保が必要となる可能性もあります。

避難所においては、ごみの排出方法に関する事項を整理するなど、事前の準備を行うことが重要です。

- ・分別排出の区分
- ・排出する場所、集積する場所の選定
- ・排出状況の衛生状態のチェックの方法（担当者など）
- ・排出された廃棄物の集積場所への運搬担当者
- ・害虫発生防止、感染性廃棄物への対策 など

避難所避難者数に応じた生活ごみ排出量の推計は、県地震被害想定より、表2-2-16に示すとおりとなっています。

表2-2-16 避難所避難者の生活ごみ排出量の推計

地域区分	市町	L1	
		避難者数	生活ごみ発生量 (t/日)
北勢	桑名市	57,000	56
	いなべ市	70	*
	木曽岬町	6,600	6
	東員町	200	*
	四日市市	39,000	38
	菟野町	90	*
	朝日町	800	1
	川越町	12,000	12
	鈴鹿市	18,000	18
	亀山市	300	*
	(小計)	134,060	131
	中勢	津市	80,000
松阪市		32,000	31
多気町		400	*
明和町		7,300	7
大台町		500	*
(小計)		120,200	117
伊賀	伊賀市	300	*
	名張市	100	*
	(小計)	400	*
伊勢志摩	伊勢市	73,000	72
	鳥羽市	10,000	10
	志摩市	23,000	23
	玉城町	1,100	1
	南伊勢町	11,000	11
	大紀町	3,200	3
	度会町	500	*
	(小計)	121,800	119
東紀州	尾鷲市	13,000	13
	紀北町	15,000	15
	熊野市	3,200	3
	御浜町	1,800	2
	紀宝町	1,500	1
	(小計)	34,500	34
合計		410,960	400

*: 若干数

注1: 端数処理のため、小計又は合計が各数値の和に一致しない場合がある。

注2: ごみ発生源単位は、「三重県災害廃棄物の処理に関する業務手順書

(平成22年3月) 参考資料P6」から980g/人・日とした。

(3) 貴重品等の管理

位牌やアルバムなど、所有者等にとって価値があると認められるもの（貴重品、思い出の品）については、市町や県が運営管理する仮置場毎に集約し、自治会、行政等との協議のうえ、閲覧・引渡しする機会を設けるようにします。

なお、仮置場に住民が自ら持込んだ廃棄物については、その対象としません。

具体的には、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については、可能な限り分別を実施し、各地区の公民館等もしくは市町で保管し、持ち主に返却できるよう周知します。

県は、市町における貴重品の取り扱い方法等について、県民に情報提供・案内を行います。

6. 進捗管理

市町は、全体調整や支援要請を行うために家屋等の解体状況、災害廃棄物の種類別の処理状況、処理困難廃棄物の処理状況等について、進捗を把握します。

進捗管理項目として、表 2-2-17 に示すものが挙げられます。

なお、進捗管理を行う際には、災害廃棄物の種類によって時間の経過と共に性状が変化する場合もあることから、県では各段階における的確な情報を市町へ提供します（例えば木くずでは、腐敗により単位体積重量が変化するなど）。

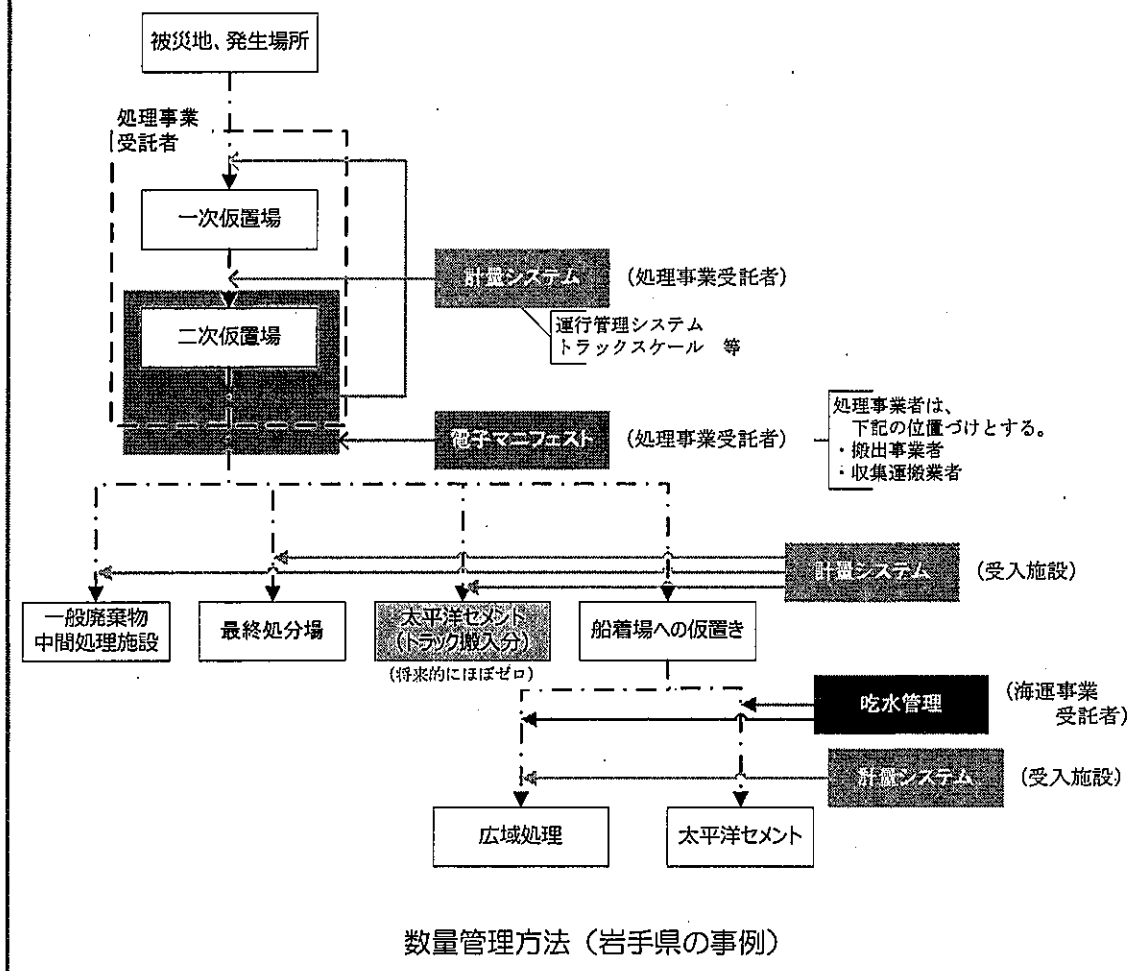
表 2-2-17 進捗管理項目の例

	項目	備考
解体家屋等	<ul style="list-style-type: none"> ・家屋解体(木造、RC) ・基礎解体 ・公物解体 	<ul style="list-style-type: none"> ・解体の進捗状況と合わせて査定実施状況についても把握する。
災害廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃物 ・木くず ・不燃物 ・コンクリートがら ・金属くず ・その他 ・津波堆積物 	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場ごとに整理する。 ・事務委託等の状況も整理する。 ・仮置場ごとに必要に応じて廃自動車等も項目に加え、処理状況を把握する。
処理困難廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・アスベスト ・PCB ・鉛含有漁網 ・ガスボンベ 	<ul style="list-style-type: none"> ・数量の他、処分先についても明らかにしておく。

事例：処理量の管理

東日本大震災においては、災害廃棄物処理量の数量管理は、図のとおり電子マニフェストで実施されたものがあります。

災害廃棄物のマニフェスト（登録・報告・通知）は、廃棄物処理法に規定されていないため、図のとおり電子マニフェストの適用範囲は、二次仮置場を1次マニフェストの起点とし、最終処分までは管理しない1次のみで管理されています。



第3章 災害廃棄物処理特別対策

本章では、県が市町からの事務委託を受けた場合など、県が主体となって行う災害廃棄物処理に関わる事項について示しています。

1. 地域別対策(個別事項)

(1) 地域の特徴

地域の特徴と災害廃棄物発生量を整理したものを、表2-3-1に示します。

地域の地勢、産業・人口構造及び処理施設の稼働状況を加味した、地域ごとの具体的対策について検討します。既存施設の余力の有無、道路の整備状況及び住宅の密集状況等によって、仮置場の設置を含め、域内のみでの処理には能力が不足する市町については、隣接市町や県との連携を含めた、災害廃棄物処理対策を講じます。

表2-3-1 地域の特徴と災害廃棄物発生量

地域区分		北勢地域	中勢地域	伊賀地域	伊勢志摩地域	東紀州地域	
道路の整備状況		伊勢湾岸自動車道 東名阪自動車道 新名神高速道路 国道1号他 国道23号	伊勢自動車道 紀勢自動車道 国道23号他	国道25号他	伊勢自動車道 国道23号他 伊勢二見鳥羽ライン 国道42号他	紀勢自動車道 国道42号他	
		第1次緊急輸送道路の整備路 線が最も多い	第1次緊急輸送道路の整備路 線が多い	第1次緊急輸送道路の整備路 線が最も少ない	第1次緊急輸送道路の整備路 線が多い (北部)	第1次緊急輸送道路の整備路 線が少ない	
平野部の広さ		沿岸部に伊勢平野	沿岸部に伊勢平野	- (山地・盆地)	沿岸部に伊勢平野 (リアス式海岸)	- (リアス式海岸)	
		広い	広い	平野なし	狭い	平野なし	
自然公園の有無		水郷県立自然公園 鈴鹿国定公園	伊勢の海県立自然公園 室生赤目青山国定公園	室生赤目青山国定公園	伊勢志摩国立公園	吉野熊野国立公園	
人口密度の 大小	最大(人/km)	1,489	551	607	612	141	
		四日市市	明和町	名張市	伊勢市	紀宝町	
	最小(人/km)	206	27	167	39	48	
		いなべ市	大台町	伊賀市	大紀町	熊野市	
処理施設の 立地状況	焼却施設	箇所数	5か所	5か所	1か所	8か所	2か所
		処理能力 (t/日)	880	670	95	399	75
	最終 処分場	箇所数	9か所	5か所	2か所	13か所	5か所
		10年後残余 容量(t)	375,000	1,015,400	18,800	87,400	98,900
工業地帯の立地状況		県内最大の産業集積地域 四日市市、鈴鹿市、 亀山市、いなべ市	津市、松阪市	-	-	-	
大規模港湾施設の有無		四日市港(国際拠点港湾) 地方港湾3港	津松阪港(重要港湾)	-	地方港湾7港	尾鷲港(重要港湾) 地方港湾7港	
農地の面積(ha)		20,872	20,674	8,680	7,859	2,790	
地震動、液状化の影響 (理論上最大クラス)		震度5強以上の揺れが強い、 海に近いほど揺れが大きい。	震度5強以上の揺れが強い、 海に近いほど揺れが大きい。 一部の地域では震度7の揺れ が襲う。	伊賀地域のほとんどが震度6 弱の揺れに襲われる。	三重県内でも特に揺れの大き い地域で、震度6弱以上の揺 れが襲う。一部の地域では震 度7の揺れが襲う。	震度6弱以上の揺れが襲う。	
浸水範囲の程度		平野部で2m以上浸水	平野部で2m以上浸水	-	平野部で2m以上浸水	-	
災害廃棄物等発生量(千t) (0.1発生時)		5,087	5,075	13	6,222	1,810	
災害廃棄物等発生量(千t) (0.2発生時)		10,130	10,044	299	10,231	3,059	

①北勢地域処理対策

北勢地域は県北部に位置しており、人口は県全体の約46%を占めています。その中でも、四日市市の人口密度は、約1,500人/km²と最も高くなっています。沿岸に四日市コンビナートなどの工業地帯が密集しているため、津波浸水により処理困難廃棄物が大量に発生します。

また養老―桑名―四日市断層帯直下型地震では県内最大の災害廃棄物が発生する地域となります。

そのため、処理困難廃棄物の適正な処理・処分における事前対策の実施、具体的な処理困難廃棄物の処理・処分方法を示すなどの対策を講じます。

②中勢地域処理対策

中勢地域は県中央部に位置しており、大半は山地となっています。沿岸の平野部では、津波浸水により、津波堆積物の発生や処理困難廃棄物の流出が懸念される地域となります。

そのため、津波堆積物の再生資材への活用方法、処理困難廃棄物の適正な処理・処分対策を実施します。

③伊賀地域処理対策

伊賀地域は、県西部に位置しており、山地や盆地が広がっています。想定される災害廃棄物量は少ないため、災害廃棄物の処理に影響するような問題は少ないと考えられます。

焼却施設の余力及び最終処分場の残余容量が比較的大きいため、他地域の災害廃棄物の受け入れが必要となります。

④伊勢志摩地域処理対策

伊勢志摩地域は、県南東の伊勢湾及び熊野灘に面しており、漁業が盛んな地域となっています。沿岸の大半はリアス式海岸となっており、津波高さが増大し、浸水により津波堆積物の発生が懸念される地域となります。そのため、津波堆積物の再生資材への活用対策を講じます。

また、船舶や漁具・漁網などの取り扱いに配慮が必要となる廃棄物が多く発生する可能性があるため、これらの適正かつ迅速な処理を行います。

⑤東紀州地域処理対策

東紀州地域は、県南西部に位置しており、熊野灘沿いにリアス式海岸が広がっています。津波浸水により、津波堆積物の発生が懸念される地域となりますが、農地面積は比較的小さいため、津波堆積物の発生量はそれほど多くなることが予想されます。

沿岸沿いの一般家庭等で保管されている農薬等の処理困難廃棄物を適正に処理・処分していく必要があります。

2. 事務委託、事務代替

災害廃棄物は、原則として一般廃棄物に該当するため、市町が処理責任を有し、その発生量に対する処理能力を確保して、域内での処理を実施することとなります。

しかし、壊滅的な被害により行政機能自体に影響があり、災害廃棄物の処理が困難な場合、市町は処理可能な範囲まで処理を行い、県が地方自治法に基づき、市町に代わって処理を行います。

県は、発災後速やかに市町の被災状況や行政機能の低下を把握し、県への事務委託、事務代替の意向を確認します。

県が市町に代わって処理を行う場合、県は、事務の委託（地方自治法 252 条の 14）又は事務の代替執行（地方自治法 252 条の 16 の 2）により、必要な手続きを経て実施します。

事例：事務の委託

東日本大震災では地方自治法第 252 条の 14 に定める「事務の委託」の規定を適用し、岩手県、宮城県が市町村に代わって処理を行うこととなり、岩手県 12 市町村（うち 6 市町村では災害廃棄物の処理を委託）、宮城県内 12 市町が県へ委託することとなりました。

宮城県が処理委託を受ける場合の業務分担については、基本的には被災家屋等の解体・撤去、一次仮置場への運搬及び一次仮置場での分別・処理までを市町村が担い、一次仮置場から二次仮置場への運搬以降の処理・処分を県の役割としました（一部市町では、一次仮置場から二次仮置場への運搬を実施）。

また、被害を受けた市町村の災害廃棄物の処理を国が代行する等の措置について定めた災害廃棄物特別措置法が平成 23 年 8 月 18 日付で公布・施行されました。

事務の委託及び代替執行について

平成 26 年 5 月 30 日に「事務の代替執行」制度が創設されました。本制度では、執行権限の譲渡を伴わない点が特徴です。例えば、市町が同制度を利用して県に事務の執行を依頼する場合、事務を執行する権限を保持したまま県に執行の代行を依頼することが可能となります。すなわち、県は原則として、あくまで市町の立場で執行することが求められます。

「事務の委託」（地方自治法 252 条の 14）

内 容：執行権限を委託先の自治体に譲り渡す制度

特 徴：技術職員不足の自治体への全面関与

委託自治体の執行方針への関与の薄れ

「事務の代替執行」（地方自治法 252 条の 16 の 2）

内 容：執行権限を保持したまま執行の代行のみを委託する制度

特 徴：委託自治体の意図通りの執行が可能

執行による責任は求めた自治体にある

3. 県の仮置場

(1) 二次仮置場（県設置）の概要

二次仮置場（県設置）には、処理処分先の受入基準に合わせた破碎選別並びに処理前後の廃棄物の保管機能を併せもつため、市町二次仮置場よりも広大な面積を必要とします。

二次仮置場における破碎選別施設の構成は、可燃系混合物（木くず等）、不燃系混合物及び津波堆積物等のラインを基本とします。大型のふるい、破碎機と手選別の組合せとなりますが、発災後の各地区処理受託事業者等の技術提案により、災害廃棄物の質や量の変動に対応できるフレキシブルな設備を設置します。図 2-3-1 に、可燃系混合物の施工手順例を、図 2-3-2 に不燃系混合物の施工手順例を示します。

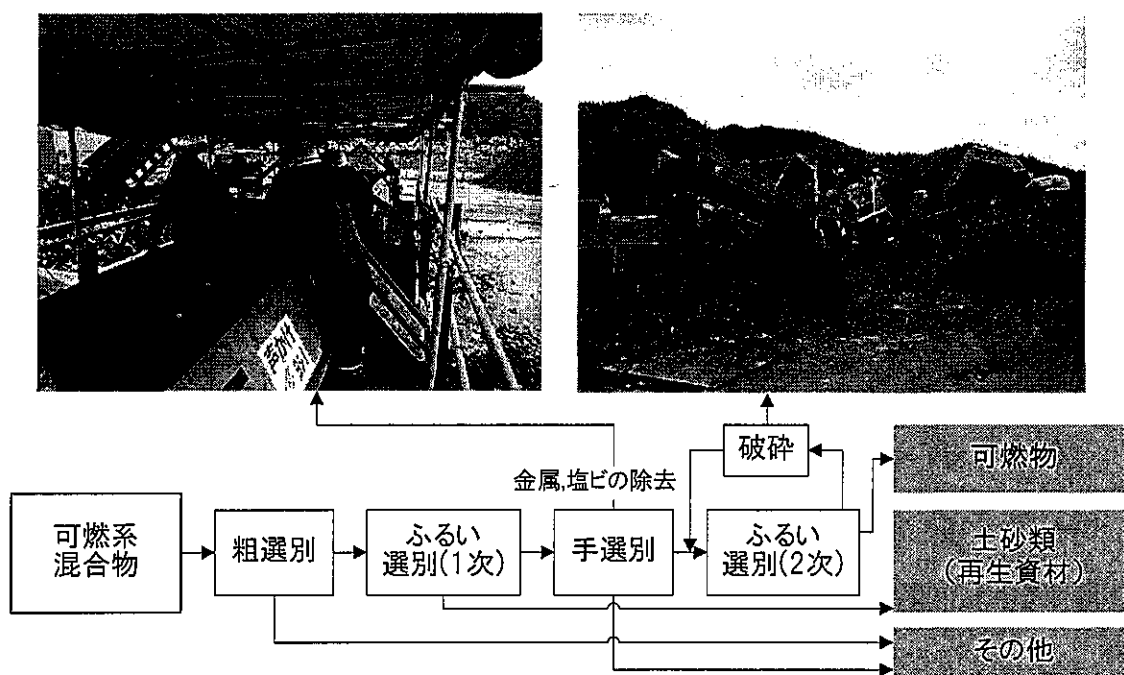


図 2-3-1 二次選別の手順例（可燃系混合物）

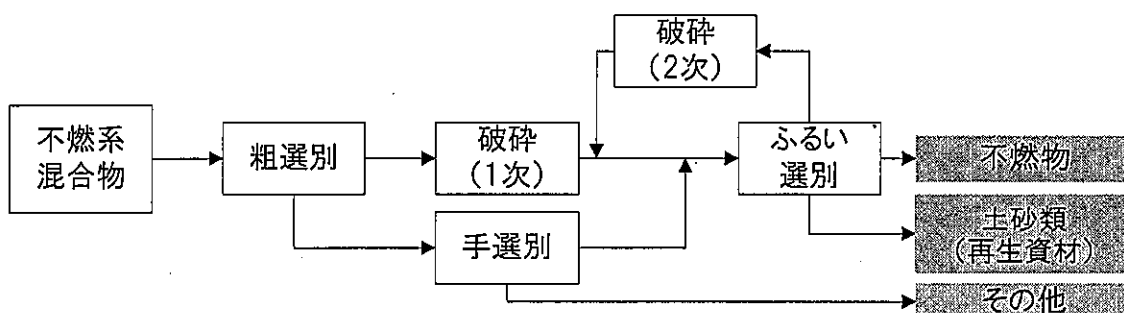


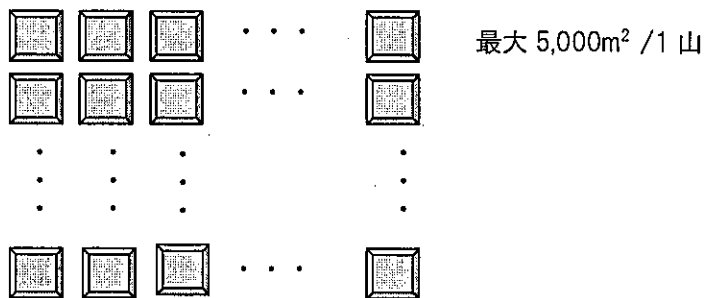
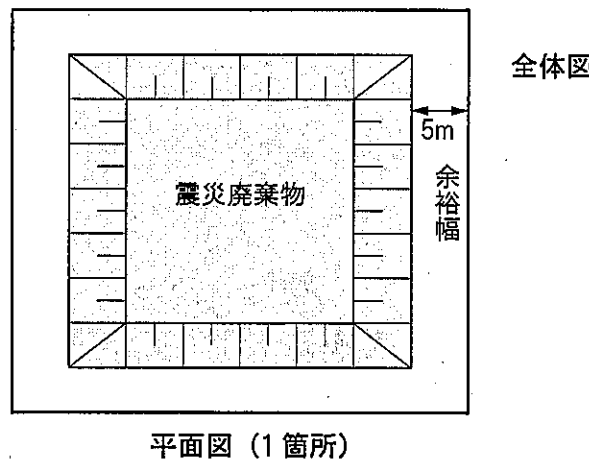
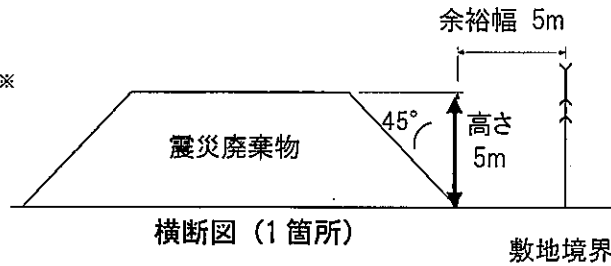
図 2-3-2 二次選別の手順例（不燃系混合物）

(2) 二次仮置場（県設置）の構成

仮置場の模式図を図2-3-3に示します。

<面積算出条件>

- ・仮置場の高さ 5m
- ・敷地境界からの余裕幅 5m
- ・1箇所当たりの最大面積 5,000m²
- ・余裕幅 5m
- ・法面の勾配 1:1.0
- ・災害廃棄物の比重 1.0*



※三重県の災害廃棄物発生量に、見かけ比重（可燃物 0.4 t/m³、不燃物 1.1 t/m³、津波堆積物 1.46 t/m³）を掛け合わせ、加重平均を取ったとき、L1、L2、直下型地震について算出される比重の平均値 1.0 t/m³を使用しています。

図 2-3-3 面積算出条件（仮置場模式図）

市町二次仮置場で粗分別された「混合廃棄物」は、二次仮置場（県設置）に運搬し、破碎選別処理を行います。そのため、処理・処分先の受入条件に応じた破碎選別施設を設けることとします。

二次仮置場（県設置）の必要面積を表2-3-2及び表2-3-3に示します。

また、選別機器の概略配置を図2-3-4に、処理フローを図2-3-5に示します。

配置計画は、図2-3-3のように現場作業員が安全に作業できるように、「管理ゾーン」、「受入ゾーン」、「破碎選別ゾーン」、「保管ゾーン」及び「外周道路」の5つのゾーンに区分します。場内道路は、一方通行を基本として計画します（表2-3-4参照）。

表2-3-2 二次仮置場（県設置）の必要面積（L1）

ブロック		北勢	中勢	伊賀	伊勢志摩	東紀州	合計
県二次仮置場 混合廃棄物処理量(t)		1,819,000	1,765,000	5,000	2,406,000	790,000	6,785,000
破碎選別 ライン 占用面積	必要日処理量 ^{※1} (t/日)	2,347	2,277	6	3,105	1,019	8,755
	1ライン当たりの 最大処理量 (t/日)	600					
	必要ライン数	4	4		6	2	16
	1ライン当たりの 概略占用面積 (ha)	2.5					
	必要面積(ha)	10.0	10.0		15.0	5.0	40.0
仮置エリア 占用面積	災害廃棄物 年間保管量 ^{※2} (t)	727,600	706,000	2,000	962,400	316,000	2,714,000
	災害廃棄物 仮置き占用 面積 ^{※3} (ha)	11.7	7.7	0.2	21.1	10.5	51.2
合計		21.7	17.85		36.1	15.5	91.2

※1 年間稼働日数310日、2.5年間で処理することとした。

※2 三年目には全量が二次仮置場（県設置）に搬入される前提として、1年分の保管量を計上した。

※3 高さ5m、法面勾配1:1.0にて仮置き。

表2-3-3 二次仮置場（県設置）の必要面積（L2）

ブロック		北勢	中勢	伊賀	伊勢志摩	東紀州	合計
県二次仮置場 混合廃棄物処理量(t)		4,138,000	4,179,000	116,000	4,296,000	1,382,000	14,111,000
破碎選別 ライン 占用面積	必要日処理量 ^{※1} (t/日)	5,339	5,392	150	5,543	1,783	18,208
	1ライン当たりの 最大処理量 (t/日)	600					
	必要ライン数	9	10		10	3	32
	1ライン当たりの 概略占用面積 (ha)	2.5					
	必要面積(ha)	22.5	25.0		25.0	7.5	80.0
仮置エリア 占用面積	災害廃棄物 年間保管量 ^{※2} (t)	1,655,200	1,671,600	46,400	1,718,400	552,800	5,644,400
	災害廃棄物 仮置き占用 面積 ^{※3} (ha)	53.6	51.7	2.6	54.2	19.6	181.7
合計		76.1	79.36		79.2	27.1	261.7

※1 年間稼働日数310日、2.5年間で処理することとした。

※2 三年目には全量が二次仮置場（県設置）に搬入される前提として、1年分の保管量を計上した。

※3 高さ5m、法面勾配1:1.0にて仮置き。

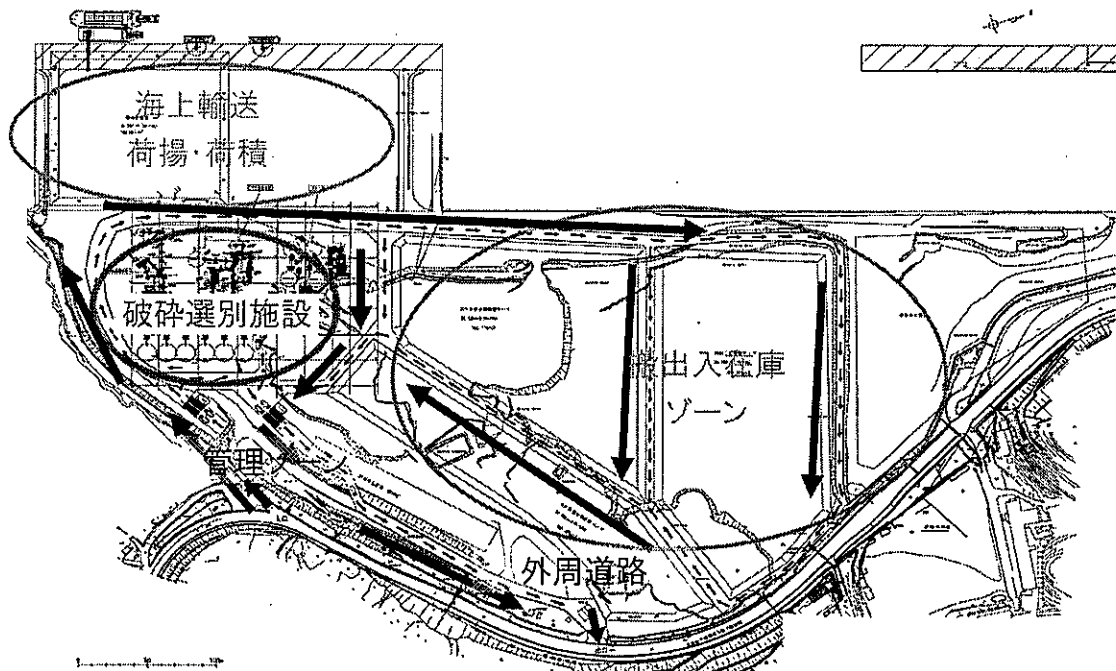


図 2-3-4 施設配置の例

表 2-3-4 施設計画の考え方

作業別に場内をゾーニングし、作業の交錯を防止
災害廃棄物の受入れ、破碎選別、処理前後の保管施設として機能するため、これらの機能別にゾーニングすることで、作業の交錯を防ぐ。
仮置場内の車両動線を一方通行にし、場内での重機・車両同士の衝突事故を防止
災害廃棄物搬入車両のほか、在庫の荷揚、処理先への搬出車両等、毎日多くの大型車両が通行するため、車両の流れを一方通行にすることで車両・重機同士の接触事故を防ぐ。
入口・出口に受付を設け、不法投棄や盗難を防止
入口・出口に受付を設け、不法投棄や災害廃棄物以外の廃棄物の搬入や有価物の盗難を防止。また、夜間・休祝日は入口・出口の門を閉鎖。
破碎・選別施設の投入場所、出口場所をそろえてレイアウト
それぞれのラインにおける投入場所、出口場所をそろえてレイアウトし、車両動線は施設の外周に確保することで、各ラインの交差を回避。

(3) 二次仮置場（県設置）の運用

仮置場は、①国、県、市町の公有地、②最終処分場（跡地を含む）、③比較的広い公園等を中心に検討を行いますが、やむを得ず私有地を借地することがあります。そのため、借地契約（貸与）、使用途中の立会及び返還（返却）等については、あらかじめマニュアル等を整備していきます。

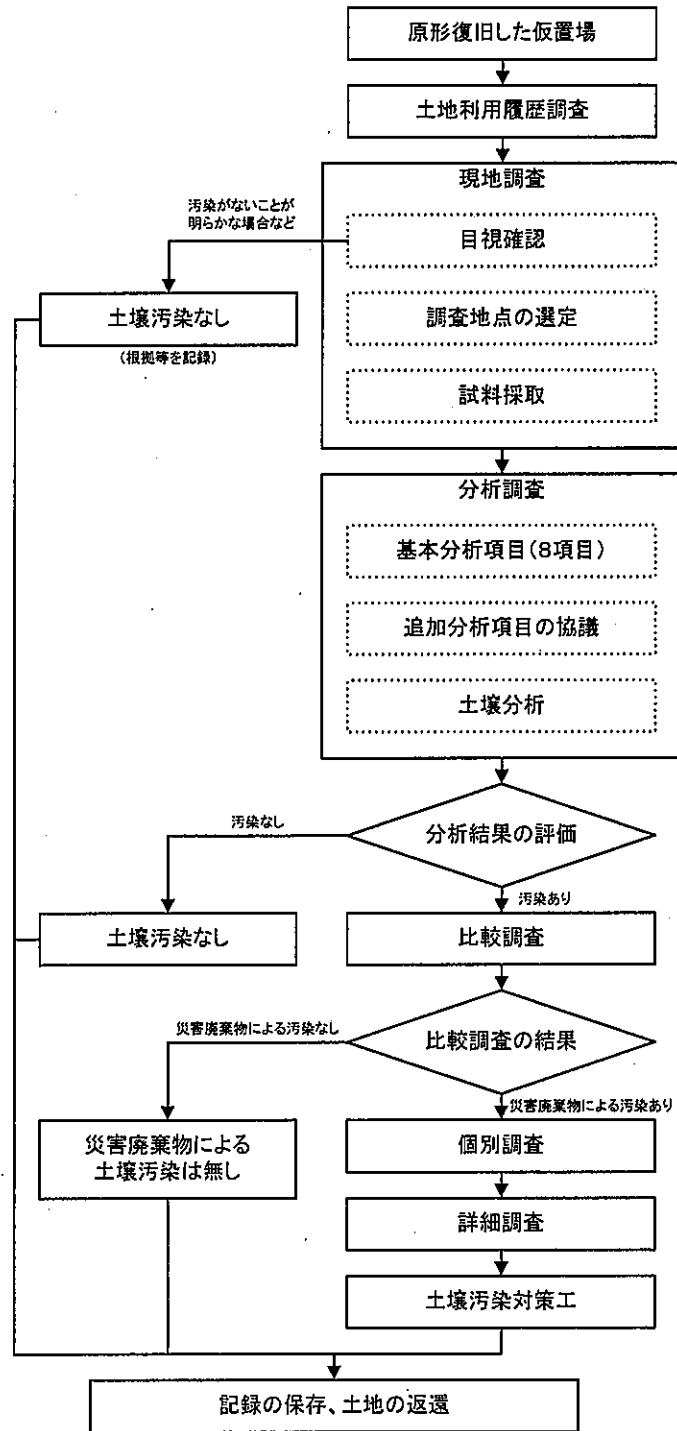
また、仮置場の運営については、施工管理マニュアルを整備するなど、具体的な運営管理方法を策定していきます。

運営管理方法に記載する内容としては、以下のものが考えられます。

- 1.適用範囲
- 2.選別計画の策定及び他工程との調整
- 3.災害廃棄物の受入作業
- 4.災害廃棄物の破碎・選別作業の監理
- 5.二次仮置場の動線計画
- 6.選別後廃棄物の判定及び仮置き作業
- 7.搬出する災害廃棄物の積込み作業確認等
- 8.設備の点検及び維持管理の確認
- 9.破碎・選別業務に係る周辺環境保全対策
- 10.破碎・選別作業に係る労働安全衛生管理
- 11.危機管理
- 12.記録の保管

事例：仮置場の返還方法

災害廃棄物仮置場の返還に係る土壌調査要領（岩手県）に示される災害廃棄物仮置場返還に伴う手順を下図に示します。早期の復旧・復興のためには、仮置場を所有者に返却し、有効な跡地利用を図っていく必要があります。仮置場の使用に伴って生じた土壌汚染等の有無を確認するとともに、対策を講じる必要が生じた場合の資料の整備等必要な事項を定める要領を策定しました。



災害廃棄物仮置場返還に伴う手順

4. 破碎選別施設

(1) 概要

被災地や市町一次仮置場から市町二次仮置場に搬入した段階で、重機によって大きなコンクリートくずや柱・角材、鉄筋を主とした金属くず等は除去（粗分別）され、可燃系・不燃系混合物等に分別されています。二次仮置場（県設置）では破碎選別ラインを設置し、処理先が必要とする性状とします。

①分別・選別の区分

二次仮置場（県設置）では可燃物、不燃物、その他（家電、有害・危険ごみ、アスベスト、石膏ボード等）に分別し（表2-3-5参照）、破碎選別を行い、リサイクルや残渣の焼却等を行います。

表2-3-5 二次仮置場（県設置）における災害廃棄物の主な選別区分

分類	主なもの
可燃物(できるだけ分けて)※	柱・角材、廃プラスチック類、廃タイヤ、可燃粗大ごみ(家具、畳、ふとん、マットレス等)、衣類等
可燃系混合物	木くず等
不燃物※	コンクリートがら、アスファルトがら、ガラス・陶磁器くず、瓦くず等
不燃系混合物	土砂や上記不燃物中心の混合物
津波堆積物	津波堆積物、土砂等
金属くず※	金属製の棚や自転車等のくず
処理困難廃棄物	高圧ガスボンベ、ガソリン・灯油等タンク、農業・化学薬品、消火器、アスベスト含有廃棄物、石膏ボード、PCB含有廃棄物、フロンガス封入機器、感染性廃棄物 ※標識を立てて分別保管
家電	家電製品(テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン、パソコン、電子レンジ等) ※特に家電リサイクル法対象製品
自動車等	自動車、バイク

※個別品目は市町二次仮置場から直接、リサイクル等を行います。混合物から分別されたものや、市町二次仮置場で、長期間の保管が難しいものなどについては、二次仮置場（県設置）でも、適正に分別保管できるように、ヤードを確保します。

②破砕選別作業

災害廃棄物の状態を確認し、対象物や目的に合わせて以下のとおり重機や破砕選別機を設置します。破砕選別用の重機等の種類は、資料編に示します。

- ・混合廃棄物処理設備である「風力付選別機」で選別処理を行ない、重いもの、細かいもの（細粒物）、軽いもの（可燃物）に分別します。重いものは、さらにライン上で手選別を行い、木くず、コンクリート殻、鉄類及び非鉄類に選別します。手選別できないものについては破砕機で破砕し、再度、混合廃棄物（混廃）処理設備を通して可燃、不燃の別に選別します。細かいものは比重選別機により、再度、重いもの、軽いもの、細かいものに選別します。
 - ・分別では除去できない付着土砂や堆積物、金属粒子等の不燃物は、乾式／湿式比重分離（プールへの投入等）や磁選別、あるいはサイズによるふるい選別（トロンメル等）により除去することとします。除去された不燃物はセメント資源化や最終処分場で埋立を行います。
- なお、埋立を行う場合、少量の木材等の可燃物や有機物を含むと考えられるため、管理型最終処分場とします。

③構成機器

二次仮置場（県設置）における破碎選別1ライン当りの使用機械例を表2-3-6に、破碎選別ラインの計画処理量を表2-3-7に示します。

なお、木くず及びコンクリートの破碎については、既存の産業廃棄物処理施設で行うこととします。

表2-3-6 二次仮置場（県設置）における破碎選別1ライン当りの使用機械例

処理ライン	機械	能力・型式	台数	備考
混合廃棄物 破碎・選別ライン	バックホウ	0.8m ³ 級	1台	バケット
	バックホウ	0.8m ³ 級	3台	フォーク
	バックホウ	0.8m ³ 級	1台	マグネット
	回転ふるい機		1台	例:MKT511
	2軸破碎機		3台	例:HB-390Ⅱ
	自走式スクリーン	二段デッキ	1台	
	自走式スクリーン	一段デッキ	1台	
	自走式コンベア		1台	
	ベルトコンベア		9台	
	ピッキングライン		1台	
	屋外テント	25W × 150L × 6.5H	1棟	風荷重 30m/s 積雪荷重 4200N/m ²

表2-3-7 破碎選別ラインの計画処理量

設置箇所	1ライン処理量	概略占用面積
混合廃棄物破碎選別	600t/日	2.5ha

5. 仮設焼却炉

(1) 概要


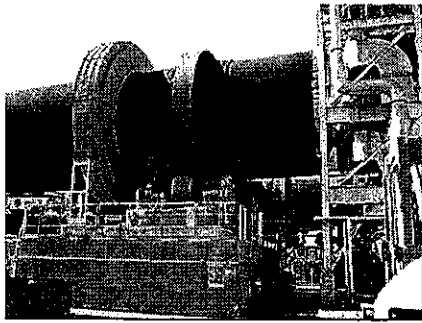
既存焼却施設のみでは処理能力が不足する場合には、可燃物の仮設焼却炉を設置します。仮設焼却炉の規模は、廃棄物量と処理期間のバランス、そして発災直後の既存施設の処理能力等を考慮して設定します。その際、旧炉の再稼働やバイオマスボイラーの活用についても検討します。

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を基本の候補地として選定しますが、処理ニーズにより二次仮置場等に設置する場合があります。

(2) 方式と特徴

仮設焼却炉の炉方式と、それぞれの特徴を表2-3-8に示します。

表 2-3-8 仮設焼却炉の方式と特徴

方式	焼却時の特徴	留意事項
ロータリー キルン炉	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高発熱量の廃棄物や燃焼により流動性がある廃棄物の焼却に適している。 ・ 現場のオペレーションが比較的容易。 ・ 比較的大きな廃棄物の焼却が可能。 ・ 燃焼の滞留時間を十分確保できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃木材や湿った紙くず等は、炭化物やクリンカ(無機態の焼結物)が発生する場合がある。 ・ クリンカ対策等から直径が2m以上必要となり、1炉当たりの焼却規模は100t/日程度が適当。 ・ 投入サイズ(※)は、前面部に機器が配置されると、開口部が小さくなる。 ・ 攪拌性能や排ガス量、温度、性状の変動に注意。 ・ 水噴射式の水冷却設備は、排ガス量が多くなる。
ストーカ式 炉(固定床 炉を含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 燃焼空気供給や攪拌性能から、比較的高発熱量から低発熱量の廃棄物まで、幅広い性状に安定した焼却処理が可能。 ・ ストーカ式炉の場合、投入サイズ(※)については、大きな廃棄物でも投入可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ クリンカの生成を抑えるため、より低残渣率の焼却が良い。 ・ 固定床式は攪拌効果が少なく、破碎機により150mm以下程度にする。 ・ 性状変動を考慮して、助燃装置を設ける。 ・ 火格子への噛み込み、磨耗、損傷及び脱落に留意が必要。 ・ 排ガス量が多くなるため、50t/日以下の炉を複数基設置する。
 <p>▲石巻ブロックのストーカ炉</p>		 <p>▲石巻ブロックのロータリーキルン</p>

※投入サイズ: 焼却可能な廃棄物の大きさは炉への投入方法や炉内シール構造によって変わる。

(3) 仮設焼却炉の設置

仮設焼却炉設置に必要な面積と処理施設規模の関係を表2-3-9に示します。

発災からすべての災害廃棄物の処理を3年で終了するとした場合、地震の規模によって必要とされる処理能力及び設置基数は、表2-3-10に示すとおりです。

表2-3-9 仮設焼却炉施設規模と必要面積の関係

規模 (t/日)	炉の数 (t/日×基数)	必要面積				1000t/日換算必要面積	
		全体 (m ²)	内、受入れヤード (m ²)	内、焼却炉 (m ²)	内、搬出焼却灰 (m ²)	(ユニット×全体)(m ²)	
5	5 × 1	675	50	400	225		
50	25 × 2	5,350	500	2,600	2,250		
100	50 × 2	9,000	1,000	3,500	4,500	10 × 9,000 =	90,000
200	100 × 2	14,500	2,000	3,500	9,000	5 × 14,500 =	72,500
300	150 × 2	21,540	3,000	5,040	13,500	4 × 21,540 =	86,160
400	200 × 2	27,040	4,000	5,040	18,000	3 × 27,040 =	81,120
1,000	250 × 4	65,000	10,000	10,000	45,000	1 × 65,000 =	65,000
						平均	79,000

表2-3-10 仮設焼却炉の設置基数等

		L1	L2	養老-桑名-四日市 断層帯	頓宮断層	布引山地東縁 断層帯
焼却 必要量 (千トン)	北勢	—	211	106	—	—
	中勢	—	260	—	—	—
	伊賀	—	0	—	—	—
	伊勢志摩	—	433	—	—	—
	東紀州	—	83	—	—	—
設置基数 (基)		—	100t/日×2基 200t/日×2基 250t/日×6基	100t/日×2基	—	—
必要面積 (m ²)		—	139,040	14,500	—	—

※処理に要する期間を3年(年間210日、実稼働2年間)とした場合

(4) 留意事項

仮設焼却炉を設計・建設する際には、表2-3-11に示す課題に対し、それぞれの対応策を講じます。解体・撤去工事にあたっては関係法令を順守し、周辺環境に影響を及ぼすことのないよう配慮します。

表2-3-11 仮設焼却炉の設計上・運転上の配慮事項

課題	対応	
設計上の配慮事項	○納期の短縮	<ul style="list-style-type: none"> ・既存図面の流用 ・汎用品・流用品の採用 ・納期の必要な機器を優先的に手配 ・機器架台の極小化、機器独立架台の採用 ・杭のない工法の採用(マットスラブ) ・現地工事削減の検討(工場でのユニット化) ・制御の簡略化・計装品の削減
	○官庁申請届出	<ul style="list-style-type: none"> ・関係官庁への早期確認、特に消防関係
	○助燃量の低減	<ul style="list-style-type: none"> ・空気予熱器の採用 ・災害廃棄物の雨除け屋根の採用 ・天日干しできるようヤードを広くする
	○沿岸地域での井水利用(塩類、砂の混入)	<ul style="list-style-type: none"> ・水質の事前調査 ・ストレーナの採用 ・ノズルはメンテナンス性に配慮
運転上の配慮事項	○発熱量が低く、変動が大きいことによる助熱量の増加	<ul style="list-style-type: none"> ・発熱量の高いごみと低いごみの混焼 ・可燃性粗大ごみや廃プラスチックなどカロリーの高いごみを合して調質 ・重機は投入用とは別に、攪拌・混合用を手配
	○異物、灰分が多い(機器のつまり、損耗の原因)	<ul style="list-style-type: none"> ・コンベヤチェーンなどの予防保全(壊れる前に交換) ・予備品・消耗品を十分に確保 ・灰分の高いごみと低いごみを混焼

(5) 可燃系廃棄物の除塩

焼却の際に塩分が高いとダイオキシン類の発生、設備の腐食、使用薬剤量の増加等が懸念されます。そのため、焼却処理を行う場合は、廃棄物の性状に応じて除塩を行います。

除塩の方法は、仮置場で廃棄物を雨ざらしにして洗い流す方法や、塩分濃度が低い廃棄物と混ぜ合わせて、相対的に塩分濃度を下げる方法など適切に選択します。

(6) 環境アセスメント

三重県環境影響評価条例の規定により、焼却能力が96 t/日(4t/h)(国立公園、国定公園、県立自然公園の特別地域又は自然環境保全地域の特別地区では48 t/日(2t/h))以上のものについて、環境影響評価を行うこととなっています。

三重県環境影響評価条例第58条第2項では災害対策基本法第87条の災害復旧の事業に位置付けられる場合には適用除外となっています。県は仮設焼却炉での処理は、災害復旧に必要なものであることから、「三重県地域防災計画」に位置づけています。

なお、仮設焼却炉の運営にあたっては、環境面に配慮したうえで運転管理を行ってまいります。

事例：条例の適用状況

東日本大震災における、宮城県、岩手県及び福島県が設置した仮設焼却炉は表1のとおりとなっており、各県の環境アセスメント条例への対応は表2のとおりでした。

表1 仮設焼却炉の設置状況

県	設置した仮設焼却炉	対象となった施設の最大焼却能力	既存炉も含めた全体の処理能力
岩手県	2 (新設1基)	95t/日(宮古市)	1,063 t/日(7基)
宮城県	29 (新設26基)	989t/日(石巻市)	4,724 t/日(32基)
福島県	3 (新設1基)	270t/日(新地町・相馬市)	613 t/日(5基)

注) 福島県内では国代行等による追加設置も予定(平成25年9月資料)

表2 環境影響評価の適用状況

県	条例アセスの適用	緩和措置等	備考
岩手県	× (適用除外)	廃棄物処理法アセスについて、縦覧期間を1週間とした	第二種事業(2~4t/h)の適用にあたり、災害復旧の事業とした。
宮城県	× (焼却炉は対象外)	廃棄物処理法アセスについて、1季のみで実施し、縦覧と意見提出を合わせた期間を短縮	
福島県	× (適用除外)	適用除外事業として位置付け(第49条第4号)	対象:焼却能力4t/h以上 要綱(H24.3.30)で実施

注) 環境影響評価法において、焼却炉は対象事業となっていません。

事例：仮設焼却炉の概要

東日本大震災における、仮設焼却施設の設置状況を下図、表に示します。

釜石市の仮設焼却炉は、旧熔融炉のメンテナンスを行い、再稼働させたものです。

新規に整備した岩手県宮古市の仮設焼却炉について、以下にその内容を記します。

- ・ 設置場所：宮古地区広域行政組合 宮古清掃センター敷地内
- ・ 契約内容：仮設焼却炉の賃貸借（リース）及び運転管理（施設撤去を含む）
- ・ 契約金額：33億6千万円
- ・ 焼却能力：47.5t/日×2炉
- ・ 契約期間：平成24年3月～平成26年3月
- ・ 建設期間：約6か月（宮古清掃センター内に建設したため土地取得の手続きを簡略）
- ・ その他：廃棄物処理法の生活環境影響調査を実施

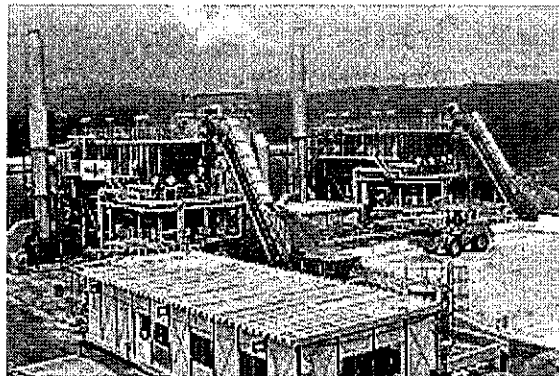


図 仮設焼却炉（岩手県宮古市）

表 東日本大震災の災害廃棄物処理における仮設焼却炉の設置状況

県	処理ブロック	処理区	処理方式	設置数	合計施設規模 トン/日	稼働期間	
岩手		宮古	固定床式ストーカ	1	95	H24.3月～H26.3月	
		釜石	シャフト	1	100	H24.2月～H26.3月	
宮城	気仙沼	気仙沼(階上)	ストーカ	1	200	H25.1月～H25.9月	
			ロータリーキルン	1	200	H24.12月～H25.9月	
		気仙沼(小泉)	ストーカ	1	100	H25.1月～H25.9月	
			ロータリーキルン	1	200	H24.12月～H25.9月	
	南三陸	豎型ストーカ	3	285	H24.9月～H25.10月		
	石巻		ストーカ	3	988.5	H24.7月～H25.12月	
			ロータリーキルン	2	600	H24.5月～H25.12月	
	宮城東部		ストーカ	1	110	H24.7月～H25.10月	
			ロータリーキルン	1	210	H24.8月～H25.10月	
	亶理 名取		名取	水冷ストーカ	2	190	H24.4月～H25.9月
			岩沼	固定床式ストーカ	2	100	H24.5月～H25.10月
				ロータリーキルン	1	95	H24.5月～H25.10月
			亶理	チェーンストーカ	5	525	H24.9月～H25.9月
			山元	ストーカ	1	100	H24.6月～H25.12月
ロータリーキルン	1	200		H24.4月～H25.12月			
仙台市		蒲生搬入場	ロータリーキルン	1	90	H23.10月～H25.9月	
		荒浜搬入場	ロータリーキルン	1	300	H23.12月～H25.9月	
		井土搬入場	チェーンストーカ	1	90	H23.10月～H25.9月	
福島		相馬市・新地町 (国代行)	ストーカ	2	300	H24.2月～H26.3月	
			回転ストーカ	1	270	H24.2月～H26.3月	

6. 津波堆積物等の処理

(1) 概要

県は津波堆積物処理ラインを設けて、津波堆積物を復旧復興時に利用する再生資材とします。

津波堆積物は、水底や海岸に堆積していた砂泥が津波により陸上に打ち上げられたものであり、小粒コンクリート片や粉々になった壁材等が細かく混じっていますが、これらを適切に分別・除去します。

事例：再生資材の要件

「東日本大震災からの復旧復興のための公共工事における災害廃棄物由来の再生資材の活用について（通知）」では、復旧復興のための公共工事に活用する災害廃棄物由来の再生資材であって、廃棄物に該当しないものの要件項目として、以下の①～⑥が示されています。

復旧復興のための公共工事に活用する災害廃棄物由来の再生資材であって、廃棄物に該当しないものの要件項目

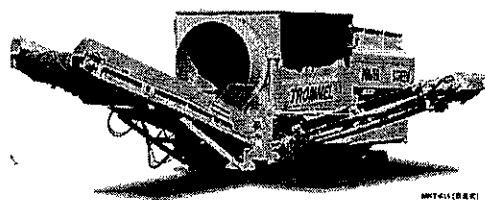
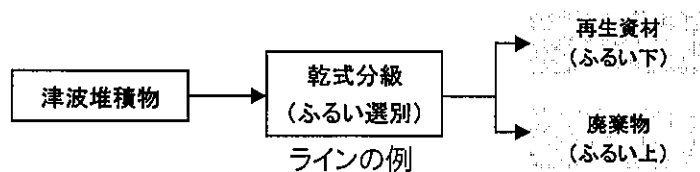
- ① 災害廃棄物を分別し、または中間処理したものであること。
- ② 有害物質を含まないものであること。
- ③ 生活環境保全上の支障（飛散流出・水質汚濁・ガスの発生等）を生じるおそれがないこと。
- ④ 復旧復興のための公共工事において再生資材として確実に活用されること。
- ⑤ ④の公共工事を行う者が定める構造・耐力上の安全性等の構造物が求める品質を満たしていること。
- ⑥ ④の公共工事を行う者によって、災害廃棄物由来の再生資材の種類・用途・活用場所等が記録・保存されること。

(2) 処理方法

津波堆積物の粒度、混入物等の量及び利用先での品質基準によって、次のような処理を行うこととします。

①乾式処理

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ます。



ふるい選別機(トロンメル)



ふるい目(20mm)

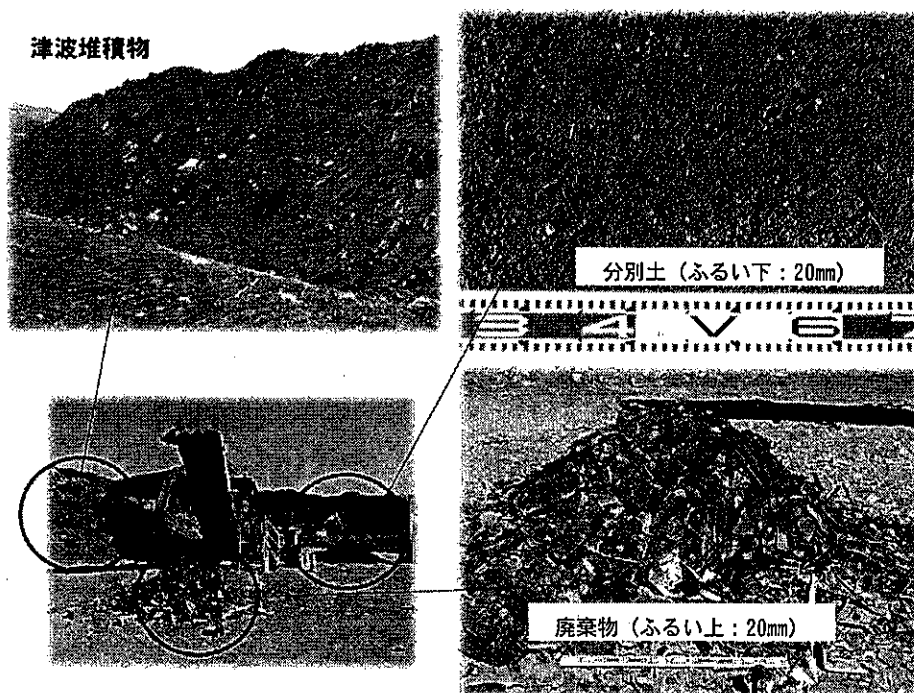
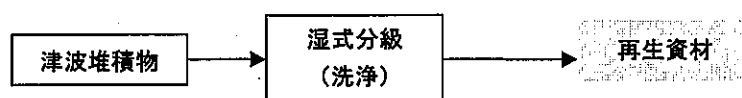


図 2-3-6 津波堆積物のふるい選別（乾式分級）の例

②湿式処理

混入物や細粒分（粘土・シルト）が多い場合、ふるい器の中で団粒化するなど、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を行います。

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4種類に分級します。



ラインの例



湿式分級プラント



砂分



シルト・粘土分(プレス後)

図 2-3-7 津波堆積物の選別（湿式分級）の例.

(3) 再生資材の品質

県は、復興事業等に使用される再生資材の要求品質（表 2-3-12 参照）、使用量、使用時期等を的確に把握し、処理の方法を変更するなど柔軟に対応していきます。

なお、再生資材の活用にあたって支障となる主な項目には以下のとおり対応します。

①塩分濃度への対応

堆積物中に残留する塩分は、十分な水量の真水で流し出すことを基本とし、浸透水により堆積物中の塩分を排除する方法（縦浸透法）と、堆積物中の塩分を真水のプールの中に投入し拡散溶出させる方法（溶出法）等を適切に選択します。

また、津波堆積物の粒度によっては、石灰質資材を投入し堆積物とよく混和することにより、土粒子表面に付着したアルカリ成分を除去します。

なお、蒸発散によって堆積物水分が減少すると、堆積物中に残留する塩分濃度が増加することに留意します。

②pH への対応

津波堆積物の水分調整及び改質にあたり、土砂との分離効率が高い石灰系改質材は pH が高くなり、利用先が限定されるため必要に応じて石膏系改質材を用います。

③重金属への対応

災害廃棄物又は天然由来による重金属類の含有が高い場合には、必要に応じて不溶化処理を行います。

表 2-3-12 再生資材の要求品質

		再生砕石 (RC-40)	道路用砕石 (路盤材)	盛土材	埋め戻し材・サンドクッション材	必要な試験
規格・試験項目等		品質基準値	品質基準値	品質基準値	品質基準値	
粒度	ふるい目の開き(mm)	通過百分率(%)	通過百分率(%)	-	通過百分率(%)	骨材のふるい分け試験 (JIS A 1102)
	53.0	100	-		-	
	37.5	95~100	100		-	
	31.5	-	95~100		-	
	19.0	50~80	60~90		-	
	4.75	15~40	30~65		-	
	2.36	5~25	20~50		-	
	0.425	-	10~30		-	
	0.075	-	2~10		4%以下	
修正CBR(%)	30%以上	80%以上	-	-	修正CBR試験 (JIS A 1211)	
設計CBR(%)			20%以上	3%以上	設計CBR試験 (JIS A 1211)	
塑性指数 IP	6以下	4以下	-	-	塑性指数 (JIS A 1205)	
すりへり減量	50%以下	50%以下	-	-	すりへり試験 (JIS A 1121)	
安定性試験	-	20%以下	-	-	安定性試験 (JIS A 1122)	
水浸膨張比	-	1.5%以下	-	-	水浸膨張比(4日間水浸) (JIS A 1211)修正CBR試験時に実施	
PH試験	-	12.5未満	12.5未満	12.5未満	JGS 0211	
コン殻、アス殻混入率	-	30%以下	-	-		
コーン指数	-	-	800KN/m ² 以上	-	締固めた土のコーン指数試験 (JIS A 1228)	
塩分含有量	-	-	0.04%以下	0.04%以下	JIS A 5002の5.5	
土粒子の密度試験	-	-	-	-	JIS A 1202	
土の含水比試験	-	-	-	-	JIS A 1203	
土の粒度試験(ふるい分け試験)	-	-	-	-	JIS A 1204	
土の液生限界・塑性限界試験	-	-	-	-	JIS A 1205	
突固めによる土の締固め試験	-	-	-	-	JIS A 1210	
土の一軸圧縮試験	-	-	-	-	JIS A 1216	
土の透水試験	-	-	-	-	JIS A 1218	
備考	金属片、内装材、木片などの異物を有害量含まない。	アスファルトコンクリート再生骨材を使用した場合は修正CBR90%以上。ただし40℃でCBR試験を行った場合は80%以上		埋め戻し材の場合は、0.075mmふるいの通過質量百分率10%以下 サンドクッション材の場合は、最大粒径10mm以下		

7. 処理困難廃棄物の処理

(1) 処理困難廃棄物の種類

市町が通常において回収・処理を行わないもので災害時に発生する有害性・危険性がある廃棄物（以下、「処理困難廃棄物」という）は、地震や津波等により流出し、適切な回収及び処理が実施されない場合、環境や人の健康に長期的な影響を及ぼし、災害復興の支障となる可能性があります。

取り扱いに注意を要する処理困難廃棄物は、表 2-3-13 に示すものなどが挙げられます。

表 2-3-13 代表的な処理困難廃棄物

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

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

(2) 事前対策

災害時に発生する有害性・危険性を有する処理困難廃棄物に対し、表2-3-14に示す事前対策に取り組めます。

表2-3-14 処理困難廃棄物の適正な処理・処分における事前対策

検討事項	対策内容
処理困難廃棄物の発生を抑制するための対策	<ul style="list-style-type: none"> 公共施設(民間施設も含む)等で使用されているアスベストの除去及び処分を進めます。 保管されているPCB含有廃棄物を計画に基づいて処分を進めます。 薬品、化学物質、油等の燃料を取り扱う施設における保管・管理方法の強化について関係機関・関係団体・企業等に協力要請を行います。
処理困難廃棄物の円滑な処理・処分に向けた対策	<ul style="list-style-type: none"> 処理困難廃棄物が発生した際の回収や処理・処分を専門業者や製造者に要請します。 関係機関や関係団体(産業廃棄物処理業者を含む)と協力関係の構築、震災発生後の対応や有害廃棄物の回収及び処理・処分のためのルールや手順等についての協議を実施するなど、発災後の混乱や対応の遅れを軽減します。

①石綿への事前対策

石綿(アスベスト)は、過去に壁材、屋根材、外装材や内装材として使用されたものや耐火・防音性能等を確保するため吹付けされた建築物があり、県では大規模な建築物(1,000m²以上)について、表2-3-15のとおり把握しており、継続して所有者等へ除去等が適切に行われるよう指導していきます。

表2-3-15 民間建築物における吹付けアスベストの状況

種別	建築物数
露出してアスベスト吹付けされている建築物のうち、未対応のもの	74
うち、対応予定の建築物数	20
うち、指導中の建築物数	39
うち、指導予定の建築物数	15
調査に未報告の建築物数	376

注)昭和31年～平成元年までに施工されたもので、平成26年3月16日現在

※)アスベスト繊維は、きわめて細く浮遊しやすいため、吸入されやすい特徴があります。アスベスト材そのものに毒性はありませんが、飛散したアスベスト繊維を吸入した場合、繊維は肺の中に残留し、肺がんや中皮腫、アスベスト肺の原因となります。現在、新たな石綿の製造や使用が禁止されています。

②PCB（柱上トランス等）への事前対策

電力会社が使用している柱上トランスには、製造時期によりPCBが含有しているもの、あるいは含有の可能性があるものが含まれています。

中部電力ではPCBを含有している可能性がある機器については、平成38年度末までに交換していく方針であることから、県では引き続き適正な交換等が進められるよう求めています。

※電気関係報告規則により、各電力会社は国へ報告を行うこととなっており、中部電力管内（愛知県、長野県の全域並びに岐阜県、静岡県、三重県の一部）のPCB含有の柱上トランス使用台数は、約68,000台（平成25年度末）となっています。

中部電力では、順次PCBが含有している機器の交換を進めており、三重県内のものについては平成26年度末で交換が終了する予定となっています。

（3）処理方法の検討

発災時の処理困難廃棄物の処理・処分方法は、関連する指針や資料を参考としてマニュアルを作成していきます。

また、処理・処分先について連絡先を記載した一覧表を作成します。さらに、処理・処分までの間の保管方法についても、取扱方法及び環境保全対策等を取りまとめます。

処理困難廃棄物の処理・処分の考え方を表2-3-16に示します。例えば、津波とともに陸地に打ち上げられた養殖いかだの処理にあたっては、木くずやロープ、漁網等がからまっている可能性があり、さらに、漁網のワイヤー等には鉛が使用されている場合があるため、留意して分別処理を進めます。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常時と同様に、原則的に事業者の責任において処理することとなります。

表2-3-16 処理困難廃棄物の処理・処分方法の例

品目	処理・処分の方法
鉱物油(ガソリン、灯油、軽油、重油等) 化学合成油(潤滑油等)	・ 販売店、ガソリンスタンド等への回収や処理を委託する。 ・ 産業廃棄物処理業者(許可業者)等の専門業者へ処理を委託する。 ・ 処理先が必要とする有害物質や引火点などの分析を実施すること。
有機溶媒 (シンナー、塗料、トリクロロエチレン等)	・ 販売店やメーカー等へ処理を委託する。 ・ 産業廃棄物処理業者(許可業者)等の専門業者へ処理を委託する。
薬品類(農薬や毒物・劇物等)	・ JAや農薬等の販売店やメーカーへ回収や処理を依頼する。
廃アスベスト(飛散性) アスベスト含有廃棄物(非飛散性)	・ 回収した廃アスベスト及びアスベスト含有廃棄物は、プラスチックバックやフレキシブルコンテナバックで、二重梱包や固形化により飛散防止措置を行った上で、管理型最終処分場において埋立処分、あるいは熔融による無害化処理を行う。
CCA 処理木材	・ 適切な処理施設で焼却または管理型最終処分場で埋立処分を行う。
ヒ素含有石膏ボード	・ 製造元へ返却・引取を依頼する。 ・ 管理型処分場において適正に処理を委託する。 ・ アスベスト含有石膏ボードについては、非飛散性アスベスト含有廃棄物として適正に処理する。
PCB 含有機器(トランス、コンデンサ等)	・ 既存のポリ塩化ビフェニル廃棄物処理計画の内容等を踏まえて、処理を行う。 ・ 所有者が判明しているものについては、県・市町村の処理対象物とはせず、PCB保管事業者に引き渡す。 ・ 所有者不明のものについては、濃度分析を行う。 ・ 高濃度の場合は日本環境安全事業(株)(JESCO)で、低濃度の場合は環境省の認定施設へ処理を委託する。
ガスボンベ(LP ガス、高圧ガス等)	・ 高圧ガスボンベについては高圧ガス保安協会へ、LP ガスについては一般社団法人全国 LP ガス協会へ回収等を依頼する。 ・ 腐食等が進んでいるものについては、残ガス処理、くず化等の処理を行う。
フロンガス封入機器 (業務用冷凍機器、空調機器等)	・ フロンガス回収業者(第1種フロン類回収業者等)へ回収等を依頼する。 ・ 腐食等が進んでいるものについては、残ガス処理、くず化等の処理を行う。
アンモニアガス封入機器 (業務用冷凍機器)	・ 製造業者等の専門業者による回収・処理を依頼する。 ・ 腐食等が進んでいるものについては、残ガス処理、くず化等の処理を行う。
消火器	・ 一般社団法人日本消火器工業会に連絡して回収や処理等を依頼する。
火薬、花火、猟銃の弾丸等	・ 関係行政機関の指示に従い、適切な処理先へ委託する。
感染性廃棄物(注射器等)	・ 産業廃棄物処理業者(許可業者)等の専門業者へ処理を依頼する。
廃電池類(密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池、ボタン電池、カーバッテリー等)	・ サイクル協力店またはボタン電池回収協力店による回収を依頼する。
廃蛍光灯	・ 回収を行っている事業者へ回収を依頼する。
漁具・漁網	・ 焼却処理や埋立処分を行う。ただし、鉛は漁網のワイヤーにも使用されている場合があることから、焼却処理する場合は主灰や飛灰、スラグなどの鉛濃度の分析を行い、状況を継続的に監視しながら処理を進める。
船舶	・ 船舶の素材により処理を行う。 ・ FRP 船は所有者による引き取りまたは FRP 船リサイクルセンターによる各地域のマリーナ、委託販売店に引き取りを依頼。処理する場合は、指定引取場所・中間処理工場での破碎、最終的にセメント工場で処理を委託する。 ・ 軽合金船及び鋼船は、産業廃棄物処理業者で引き取り、解体・選別、資源回収を行う。
筏 ^{※1)}	・ 可燃物として処理を行う。木くずやロープ、漁網等がからまっている可能性があり、さらに漁網のワイヤー等には鉛が使用されている場合があるので、留意して分別処理を進める。

注)処理・処分の方法は、関連する指針やマニュアルをもとに検討する。

※1)養殖筏が約 29,000 台、魚類筏が約 5,600 台(平成 25 年度末現在)保有されています。

(4) 化学物質の使用、保管施設等

処理困難廃棄物を取り扱う施設等について、PRTR（Pollutant Release and Transfer Register：化学物質排出移動量届出制度）に基づく、平成26年度の届出状況は表2-3-17のとおりとなっています。

表2-3-17 市町ごとの化学物質届出事業所数

地域区分	第一種指定化学物質	特定第一種指定化学物質
北勢	367	204
中勢	215	133
伊賀	133	54
伊勢志摩	87	54
東紀州	23	14
合計	825	459

表2-3-17に示す事業所のうち、発がん性のある15物質（特定第一種指定化学物質）を取り扱う459事業所について、県地震被害想定における震度及び津波浸水域の範囲を重ね合わせたものを、データ集p.193～197に示しています。

県ではあらかじめ、各市町に化学物質に係る詳細な情報を提供しておき、発災時には適切な取り扱いが行われるようにします。

処理困難廃棄物を取り扱う施設としては、工場、下水処理場、産業廃棄物処理施設、学校、病院、研究機関、ガソリンスタンド、石油タンク等が挙げられます。

これらの事業所については、地震に伴う転倒等の防止や、津波の浸水深より高い場所での保管など、対策を講じることが求められます。

(5) 放射能に汚染された廃棄物

本県には原子力発電所は立地していませんが、関西電力株式会社美浜原子力発電所や中部電力株式会社浜岡原子力発電所をはじめとする原子力発電所の事故等が生じた場合には、本県にブルーム（粒子状の放射性物質を含んだ空気の塊）が通過する可能性があり、その影響により、県内の廃棄物についても放射性物質による汚染を受けることが想定されます。

県はこのような事態が生じた場合に、以下のとおり対応します。

- ・災害廃棄物処理における安全・安心を確保するため、市町又は県が行う処理の各段階における放射性物質濃度測定の実施とその結果の適切な公表を行います。
※）「三重県における東日本大震災の災害廃棄物処理に関するガイドライン」に準じた測定等を行います。
- ・市町による放射性物質を含んだ災害廃棄物の円滑かつ迅速な処理を進めるため、適切な処理方法等の技術的助言を行います。

- ・処理先の確保等について、国に適切な対応を要請します。
- ・他県等へ広域処理を行うこととなった場合における、受入先から求められた空間放射線量等の測定、地域住民への説明等を行います。

事例：放射能に汚染された廃棄物の処理

東日本大震災により発生した災害廃棄物については、「東日本大震災により生じた災害廃棄物の処理に関する特別措置法」、「平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」等により処理が進められてきました。

8. 取扱いに配慮が必要となる廃棄物の処理

(1) 廃家電製品等

廃家電製品のうち、家電リサイクル法対象品目は家電リサイクル法ルートで、その他の家電製品については、PC、携帯電話、小型家電等は、既存のリサイクルルートでリサイクルすることを原則とします。県は市町に発生段階で可能な限り分別を行い、品目ごとに集積を行うよう助言・指導を行います。リサイクルルートに回すことが困難である廃家電製品等は、粗大ゴミとして他の不燃物等と同様に処理を行うため、二次仮置場（県設置）（市町三次仮置場）で破碎処理等を行います。

家電製品中に有害物・危険物を含む製品や、PC、携帯電話、デジカメ・ビデオ、HDDなど思い出の品に該当する可能性がある製品については、取扱いに留意するよう助言・指導を行います。



写真 リサイクルが不可能な家電

出典：東日本大震災により発生した被災3県（岩手県・宮城県・福島県）における災害廃棄物等の処理の記録平成26年9月環境省東北地方環境事務所、一般財団法人 日本環境衛生センター

(2) 自動車

大破した自動車も含め、自動車リサイクル法に基づき処理することを原則とします。そのため、被災自動車を被災地から集積所まで撤去・移動し、所有者もしくは処理業者（自動車販売業者、解体業者等）へ引き渡すよう、市町に助言・指導を行います。

環境省の「東北地方太平洋沖地震により被災した自動車の処理について(平成23年3月)」に基づき、処理の流れは図2-3-8に示すとおりとします。

事例：自動車の処理

「東日本大震災番号不明被災自動車の引渡し時における事務処理マニュアル」による手続き

- (1) 自治体は引取業者に引取を依頼する前に、被災した自動車のうち車台番号及び登録番号・届出番号のナンバープレート情報が判別できるものと、できないもの（番号不明被災自動車）とに区分する。
- (2) 番号不明被災自動車を「乗用車等」と「バス」の2種類に区分し、その区分ごとに台数をカウントする。その際、車両形態から「バス」以外と判別できるものを「乗用車等」とし、サイズの大小に関わらず「バス」と判別できるものを「バス」とする。
- (3) 自治体は「番号不明被災自動車台数届出書」に必要事項を入力して作成する。本届出書は、引取業者が複数に及ぶ場合には、引取業者ごとに作成する。
- (4) 自治体は、作成した「番号不明被災自動車台数届出書」を公益財団法人自動車リサイクル促進センター（以下、JARC）にE-mailもしくはFAXで送信する。
- (5) JARCは「番号不明被災自動車台数届出書」を受信後、自治体からの番号不明被災自動車台数届出書の情報に基づき車台番号を設定すると共に、その情報をリサイクルシステムに登録し、2営業日程度で「車台番号設定完了通知書」を自治体にE-mailで送信する。併せてE-mail送信の旨を自治体に電話で連絡する。
- (6) 自治体は「車台番号設定完了通知書」における申請台数等の内容を確認し、確認結果を「車台番号設定完了通知書」受取日中にJARCへE-mailで回答する。
- (7) JARCは自治体からの確認結果の回答を得た後、当該自動車のリサイクル料金を預託する。
- (8) 自治体は(6)の完了後、引取業者に当該自動車の引取りを依頼する。

(3) 二輪車

二輪車リサイクルシステムに基づき、被災地からの撤去・移動、所有者もしくは処理業者引渡しまでの間、仮置場での保管が適切に行われるよう、市町に助言・指導を行います。

二輪車の処理の流れは、(2) 自動車の処理に準じて行います。自動車と異なる主要な点は、所有者の照会方法と引取業者であり、表 2-3-19 に示します。

表 2-3-19 二輪車の処理方法と留意点

被災地からの撤去	<ul style="list-style-type: none"> ・ 冠水歴のある車両は、エンジン内部に水が侵入している可能性があるためエンジンをかけない。 ・ 電気系統のショートを防ぐためにバッテリーのマイナス端子を外す。 ・ 電気二輪車、ハイブリッド二輪車にはむやみに触らない。絶縁防具や保護具を着用して作業を行う。 ・ 津波等により転落等している車両については、ラフテレーンクレーン、トラッククレーン(ユニック車)を用いて引き揚げる。 ・ 液漏れがあり輸送等に危険を伴う場合、「残留ガソリン」は、ガソリンタンクのドレインボルト、エンジン燃料ホースから抜く(専門業者に委ねる方がよい)。「オイル、クーラント類」は、ドレインボルト、各タンクの連結ホースから抜く。
被災地からの移動	<ul style="list-style-type: none"> ・ バイク積載車等により仮置場/集積所まで輸送する。
所有者の照会方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 車両ナンバーから照会 軽自動車(二輪の小型自動車(排気量が 250cc 越の全ての自動二輪車を含む)) →軽自動車検査協会 軽二輪車(125cc 越~250cc)→軽自動車協会 原動機付自転車(50cc~125cc)→各市町村 ・ 車検証、軽自動車届出済証、車体番号から→陸運支局
引き渡し	<ul style="list-style-type: none"> ・ 軽自動車検査協会、軽自動車協会、各市町村、陸運支局へ引き渡し二輪車の情報提供

(4) 船舶

被災した船舶は、そのままリユースするか、既存のルートによる処理を基本とします。処理する場合は、所有者が処理を行うことを原則とし、市町は所有者の特定を行い連絡を行います。

処理に際しては、平常時の処理ルートでの処理が可能な場合と、それが困難な場合に応じて処理を行います。

老朽船の場合、船内にアスベストやPCB等有害物質が使用されている可能性があり、解体時においては有害物質のスクリーニングや周辺環境を汚染しないための措置、あるいは従事者の健康被害を防ぐための措置、有害物の適切な除去と処理などが必要となることがあることに留意します。

修理・解体時のアスベストの飛散及び作業員への曝露を防止するために、

作業グレード1：吹付けアスベストの除去作業等

作業グレード2：アスベストを含有する保温断熱材の取り外し

作業グレード3：成形材の取り外し

のように分類し、各分類に応じた対策を講じます。アスベスト使用部位や除去・取り外し作業の詳細については、「船舶における適正なアスベストの取扱いに関するマニュアル」を参照します。

所有者の特定が困難な場合、外形上明らかに効用を失っていると判断できれば、以下に示すとおり処理を行います。効用の有無の判断基準を表2-3-20に示します。(2)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、2週間～1ヶ月程度を設けることが必要です。

処理を行う判断については、「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）」及び同補遺（平成23年7月）（以下、「ガイドライン」等という。）に基づき、図2-3-9に示すとおりとします。

表 2-3-20 効用の有無の判断基準

(1)効用を失っていると推定される	(2)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
<ul style="list-style-type: none"> ・船体が破断、残骸となっている ・船体が大破(原形をとどめない)し、航行が不可能 ・家屋や廃棄物に埋まり、船舶を壊さずに分離することが困難な状態にある 	<ul style="list-style-type: none"> ・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

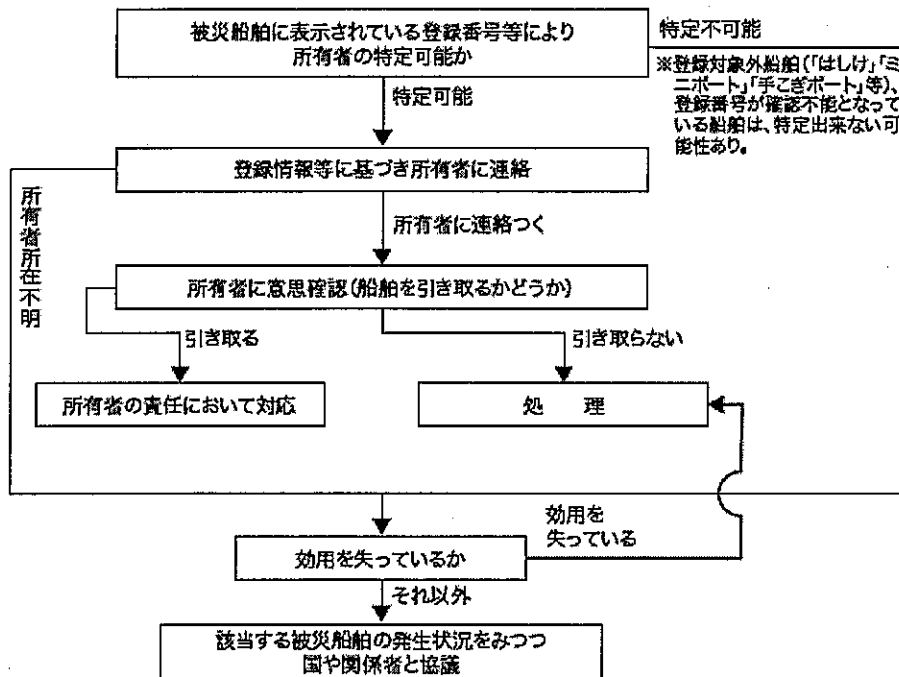


図 2-3-9 被災船舶の処理フロー

表 2-3-21 船舶の具体的処理方法

	平常時の処理ルート	平常時処理ルートが困難な場合
FRP 船	<p>「FRP 船リサイクルシステム」により処理。引き取りに関しては、各地域のマリーナ、委託販売店とされています。 〔引取条件(前清掃による除去項目)〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生活ごみ等 ・貝殻、海藻、小魚等の付着物 ・燃料、潤滑油等 ・ビルジ(船底の汚水)、水等 ・バッテリー、消火器、エアコン・冷蔵庫 ・漁具・ロープ・防舷材 	<p>可能な限り分別し、金属類、非鉄金属、木、ウレタン等を分離し、それぞれ金属くず、木くず、可燃物等の処理を行う。 解体、選別前には、燃料、潤滑油、船底にたまった汚水等は可能な限り抜く。 FRP 材は、可能であればリサイクル、やむを得ない場合は廃プラスチックとして安定型処分場で埋立又は焼却を行います。</p>
軽合金船 (アルミ等)	産業廃棄物処理業者で引取、解体・選別、資源回収を行います。	重機による解体の後、鉄、非鉄金属、木、プラスチック類を分別し、リサイクルルート又は処理ルートで処理を行います。
鋼船(大型)		

表 2-3-22 FRP 廃船リサイクルの具体的方法例

運搬	<p>運搬には、トラック(4~10トン車)、ユニック車(4~10トン車)で陸送</p> <ul style="list-style-type: none"> ・解体には重機(キャタピラー付きコンボ(8~20トン)、アタッチメント:フォーク、ニブラ、フォークグリッパ、コンクリートグリッパ等)を使用する。
解体	<ul style="list-style-type: none"> ・後段の処理によるが、破碎の場合は破碎機の投入口に合わせて破碎寸法を決定する(例:1m角以下)。 ・解体時の粉塵(ガラス繊維の飛散)は少量である。 ・木材、金属、非金属の分別は人力で行う。 ・船が大きくなると、金属、木材等の比率が高くなる。漁船では木材、モーターボートでは内装材が多い。
破碎・選別	<p>一軸剪断式破碎機を用い、破碎機の固定刃と回転刃の材質に汎用冷間ダイス鋼 DC53 を採用することで、FRP 材は全て破碎可能との報告がある。ただし、金属が混入する場合、固定刃の破損がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セメント処理する場合の受入条件は、①破碎寸法 20mm 角以下、②塩素及び重金属等有害成分(Na₂O、SO₂、Zn、Pb、Cr、)濃度が制限値以下、③異物(金属、石等)の除去、④発熱量は 5,000kcal/kg 以上、⑤ガラス繊維等粉じんの飛散がないこと、⑥ハンドリングが良好であること、とされている。
処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ただし、埋立処分する上でも、上述した破碎・選別までが実施されることで、減容化が実現されるため、望ましいと言える。

出典: FRP 廃船高度リサイクルシステム構築プロジェクト 平成 14 年度実施報告書(要約版)

(3) 漁具・漁網

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います。

漁網には、錘やワイヤーに鉛が含まれていることがあることから、事前に分別します。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程度に裁断します。また、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・処理します。

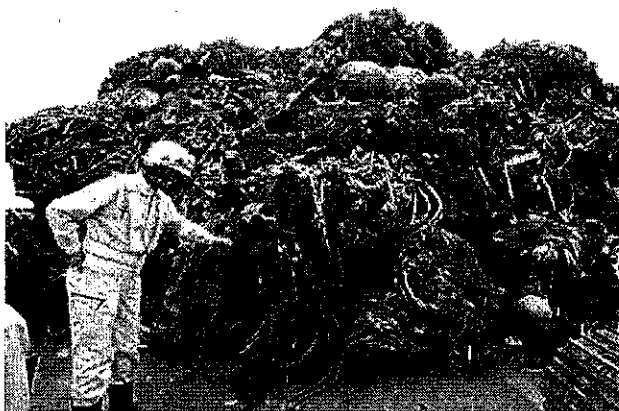


写真 絡み合った魚網

出典：東日本大震災により発生した被災3県（岩手県・宮城県・福島県）における災害廃棄物等の処理の記録平成26年9月環境省東北地方環境事務所、一般財団法人日本環境衛生センター

(4) 腐敗性の強い廃棄物

魚や水産加工品等の腐敗性の強い廃棄物は、公衆衛生の確保のため、対応を優先して行うこととします。

腐敗は時間とともに進行するため、腐敗状況の緊急度に応じて、次のとおり処理を行います。

- ・ 水産加工品は、プラスチックや紙などの容器類も付随しており、これらはできる限り分別します。
- ・ 発生量が多く、腐敗が進むような場合の緊急的な対応としては、
 - ① 石灰（消石灰）の散布や段ボール等による水分吸収による公衆衛生確保を実施
 - ② 実態・必要性を把握後、国（環境省）と調整して海洋投入処分を行った事例がありますが、原則として焼却処分を実施します。

腐敗性の強い廃棄物への処理対

- 最優先 Best 【0】 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。
- 次善 Better 【1】 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。
- 【2】 汚れがれき類等：海中や池で洗浄する。
- 【3】 石灰（消石灰）を散布する。ダンボール等を下に敷いて水分を吸収させる。
- 【4】 ドラム缶等に密閉する。
- 緊急時 Emergency 【5】 海洋投棄する（漁網等に包んで外洋に置いておく）。
- 【6】 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。
- 【7】 市中から離れた場所で野焼きする。

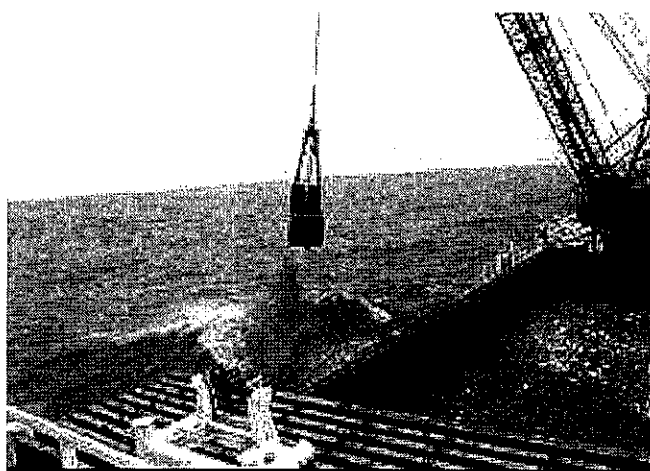


写真 海洋投入処分

出典：東日本大震災により発生した被災3県（岩手県・宮城県・福島県）における災害廃棄物等の処理の記録平成26年9月環境省東北地方環境事務所、一般財団法人 日本環境衛生センター

事例：海洋投棄による処理

岩手県、宮城県における海洋投棄

県	ブロック市町村	海洋投棄 処分量(t)	備考
岩手	大船渡市	5,800	大船渡港、陸前高田港より出港
	陸前高田市		
宮城	気仙沼	20,509	気仙沼港より出港
	石巻市	31,727	
	女川町	876	石巻港より出港
	小計	32,603	
	合計	53,112	

9. 県外の広域処理調整

(1) 基本の考え方

理論上最大クラスの南海トラフ地震（L2）など広域的な大規模災害が発生した場合、県内はもとより、他府県も被災しており、災害廃棄物の発生量が膨大となることが想定され、県のみでは処理を行うことが難しくなります。

焼却対象廃棄物の処理にあたって、図2-3-10に示す優先順位で調整を行っても処理ができない場合、県は仮設焼却炉の設置を行います。それでも、処理ができない場合は、広域処理（第4処理先候補）を選択することとします。

県では国の動向を的確に把握し、発災時には災害廃棄物発生量に応じて、国へ県外処理の調整を要請します。

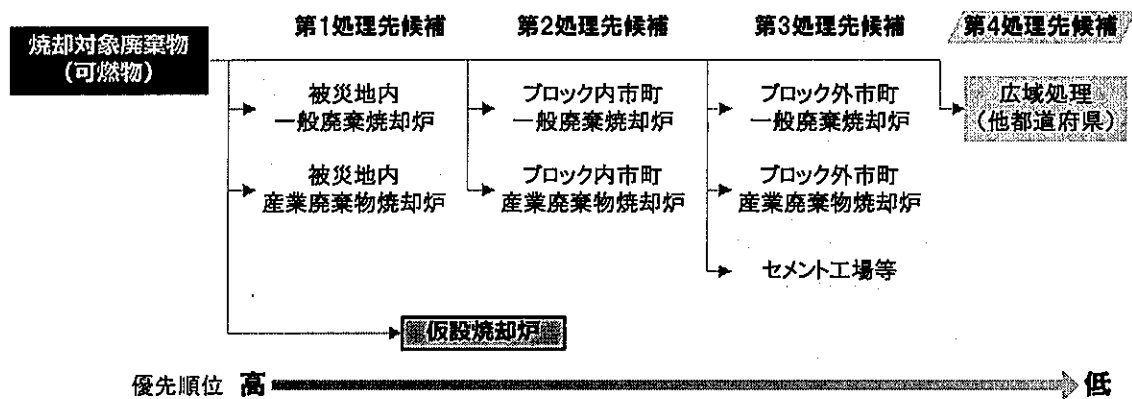


図2-3-10 焼却対象廃棄物の処理先と優先順位

(2) 広域処理必要量

L1及び直下型地震においては、県内の既存施設を利用すること、仮設焼却炉を建設することで、県内処理で処理が完了する計画となっています。

発災時には、災害廃棄物量と既存施設の被災状況等を勘案して、広域処理必要量を速やかに算定していくこととします。

また他都道府県から処理の応援を求められた場合には、必要な調整を行い、被災地の復興に協力します。

10. 全体の進捗管理

県は、市町ごとに災害廃棄物の処理の進捗状況を的確に把握し、県全体で災害廃棄物処理進捗の遅れが生じないように、必要に応じて市町や地域間での支援・調整や課題への対応を行います。

また、県が市町から事務委託を受けた場合には、自ら処理実行計画を策定し、定期的に点検・評価を行うことで、独自処理を行う市町を含めた県全体の進捗管理を行います。

また、災害廃棄物処理実行計画に対する県全体の進捗状況は、災害等廃棄物処理事業費補助金を財源とする場合や国全体での進捗を図るため、国（環境省）に定期的に報告を行います。

【県で行う主な進捗管理の内容】

- ・ 災害廃棄物の推計量と処理実績の把握
- ・ 処理スケジュールの整理
- ・ 県内調整
- ・ 広域処理の調整

事例：進捗管理方法

岩手県では、以下のような残量と課題を整理した進捗表を作成して管理を行い、対策を講じました。

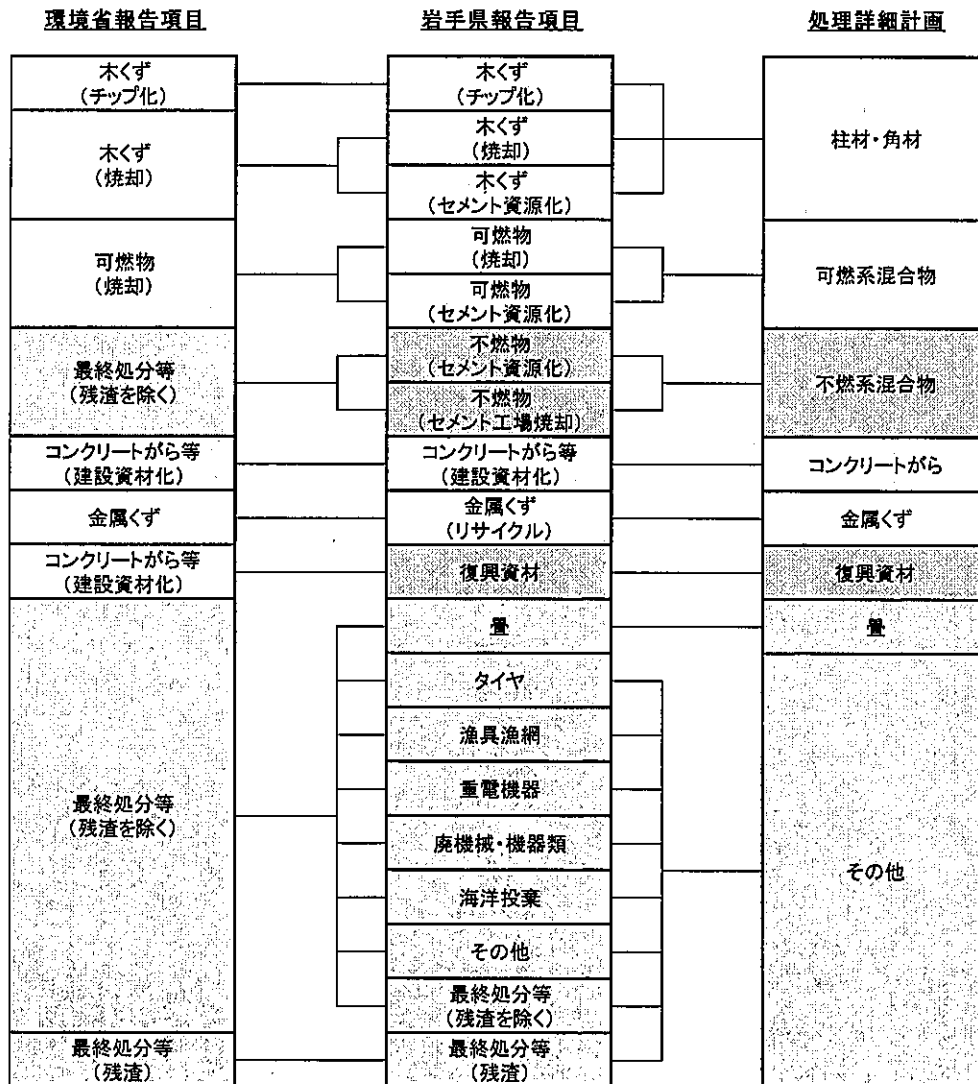
進捗管理項目

	進捗記録項目	記入上の注意点
市町村	<ul style="list-style-type: none"> 県への事務委託有無 一次仮置場設置数 一次仮置場名称・所在地 一次仮置場設置面積 災害廃棄物量 津波堆積物量 うち、仮置場搬入済量(t) (二次仮置場についても同様に記載) 災害廃棄物量(t) 津波堆積物量(t) うち、仮置場搬入済量(t) 	<ul style="list-style-type: none"> 閉鎖時点で取り消し線 県が市町村内に設置した仮置場を含む 一次、二次別に記載
	<ul style="list-style-type: none"> 中間処理・最終処分量 可燃物 金属くず 木くず 不燃物 廃自動車 コンクリートがら その他 焼却灰 津波堆積物 	

沿岸市町村 の災害廃棄物 処理の進捗状況	県への 事務委託	一次仮 置場設 置数	一次仮 置場名 称・所在 地	一時置 置場設 置面積	二次仮置 場設置 数	二次仮置 場名称・ 所在地	災害 廃棄物 処理量 (t)	災害 廃棄物 の仮置場 搬入済量 (t)	津波 堆積物 処理量 (t)	災害廃棄物 搬入済 (t)		津波堆積物 搬入済 (t)		処理・処分量合計 (t)	
										進捗率	進捗率	進捗率	進捗率	進捗率	進捗率
A町			〇〇	〇〇〇	〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇
B市			〇〇	〇〇〇〇	〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇							
C町			〇〇	〇〇〇	〇〇	〇〇〇	〇〇〇								
D市			〇〇	〇〇〇	〇〇	〇〇〇	〇〇〇	処理実績							
								住材・木材		可燃物		不燃物・廃棄物		コンクリートがら	
								処理実 績(t)	進捗率 (%)	処理実 績(t)	進捗率 (%)	処理実 績(t)	進捗率 (%)	処理実 績(t)	進捗率 (%)
								〇〇		〇〇〇		〇〇〇		〇〇〇〇	
								〇〇		〇〇〇		〇〇〇		〇〇〇〇	

事例：進捗管理した種類

岩手県では、環境省への災害廃棄物の処理・処分の進捗状況（数量管理）の報告について、施工中の災害廃棄物破碎選別業務の実態を踏まえ、より詳細な環境省報告項目とし、図中央に示す岩手県報告項目を把握し、処理先の調整等を行いました。なお、図右の”処理詳細計画”は、平成23年8月時点の岩手県災害廃棄物処理詳細計画での分類項目です。



災害廃棄物の処理・処分報告項目