

境港市災害廃棄物処理計画

資料編

境 港 市

令和 7 年 3 月

目次

資料編		1
本編	第1章 第1節 基本的事項 第8項 対象とする廃棄物.....	1
本編	第1章 第2節 災害廃棄物発生量の推計 第1項 発生原単位の精査.....	2
本編	第1章 第2節 災害廃棄物発生量の推計 第2項 災害廃棄物の発生量推計.....	9
本編	第2章 第1節 平時対応 第5項 職員の教育訓練、研修の実施.....	14
本編	第2章 第2節 緊急時対応 第4項 避難所ごみ・し尿.....	15
本編	第2章 第3節 復旧・復興時対応 第1項 災害廃棄物の処理フロー.....	18
本編	第2章 第3節 復旧・復興時対応 第4項 仮置場の管理運営.....	22
本編	第2章 第3節 復旧・復興時対応 第9項 補助金申請に関する対応.....	26

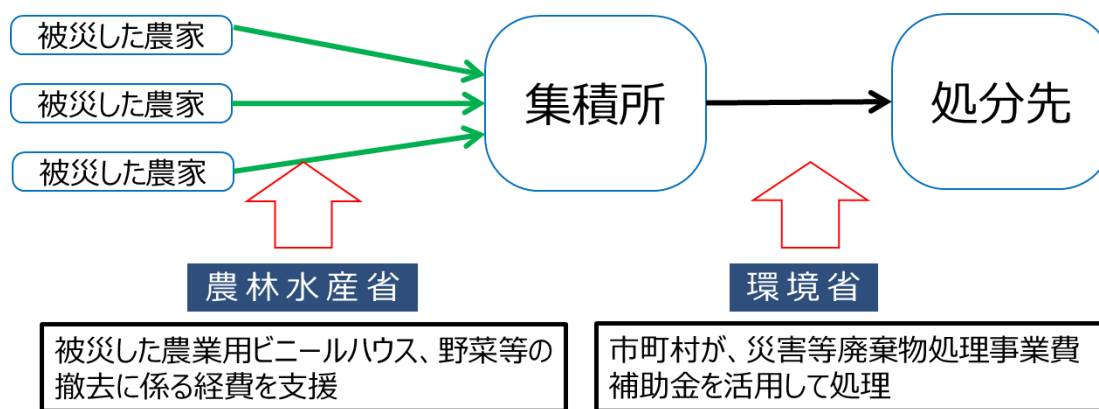
資料編

本編 第1章 第1節 基本的事項 第8項 対象とする廃棄物

【農業施設等の被災によって発生した災害廃棄物の補助制度】

被災した農業用ビニールハウスや野菜等について、被災農家が全てを撤去・収集し、処理先を確保することは困難であることから、農林水産省と環境省の事業連携により、農家から集積所までの撤去・運搬は農林水産省の補助事業、集積所から処分先への収集運搬費や処分費等は環境省の補助事業の対象とするスキームである。具体的には、市町村や JA 等が農業用ビニールハウスや野菜等を運搬・集積し、市町村が委託した処理業者がそれらを処理先に運搬し、処理・処分を行う。

＜農林水産省との連携による補助制度の概要＞



※農林水産省の補助事業は恒常的なものではなく、災害ごとに支援の有無を決定。

出典：環境省における災害廃棄物対策の取組について（令和4年12月 中国四国地方環境事務所）

本編 第1章 第2節 災害廃棄物発生量の推計 第1項 発生原単位の精査

災害廃棄物発生量推計式の種類とその適用範囲を以下の表に示す。

推計式の種類とその適用範囲

種類	区分	地震災害（揺れ）	地震災害（津波）	水害
災害廃棄物 全体量	住家・非住家 全壊棟数 10棟未満	3,000 トン	3,000 トン	900 トン
	住家・非住家 全壊棟数 10棟以上	推計式【1】		
片付けごみ 発生量	住家・非住家 被害棟数※ 1,000棟未満	700 トン程度		500 トン程度
	住家・非住家 被害棟数※ 1,000棟以上	推計式【2】		
津波堆積物	—	—	推計式【3】	—

※以下、住家・非住家被害棟数の合計棟数を「被害総数」という。

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 14-2】（令和5年4月改定 環境省）をもとに作成

1. 災害廃棄物全体量(推計式【1】)と災害廃棄物発生量原単位

災害廃棄物全体量の推計は、損壊建物等の被害棟数に災害廃棄物発生原単位と解体率を乗じることで算出できる。災害廃棄物全体量推計式【1】及び推計に用いる各係数を以下に示す。推計式にはC P：片付けごみ及び公物等量発生原単位も考慮しているため、災害廃棄物全体量に片付けごみ発生量も含まれていることに留意する。

災害廃棄物全体量 推計式【1】

$$Y = Y_1 + Y_2$$

Y : 災害廃棄物全体量 (トン)

Y_1 : 建物解体に伴い発生する災害廃棄物量 (トン)

Y_2 : 建物解体以外に発生する災害廃棄物量 (トン)

$$Y_1 = (X_1 + X_2) \times a \times b_1 + (X_3 + X_4) \times a \times b_2$$

X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 : 被災棟数 (棟)

添え字 1 : 住家全壊, 2 : 非住家全壊, 3 : 住家半壊, 4 : 非住家半壊

a : 災害廃棄物発生原単位 (t/棟)

$$a = A_1 \times a_1 \times r_1 + A_2 \times a_2 \times r_2$$

A_1 : 木造床面積 (m^2 /棟) A_2 : 非木造床面積 (m^2 /棟)

a_1 : 木造建物発生原単位 (トン/ m^2) a_2 : 非木造建物発生原単位 (トン/ m^2)

r_1 : 解体棟数の構造内訳 (木造) (—) r_2 : 解体棟数の構造内訳 (非木造) (—)

b_1 : 全壊建物解体率 (—)、 b_2 : 半壊建物解体率 (—) ※

$$Y_2 = (X_1 + X_2) \times CP$$

CP : 片付けごみ及び公物等量発生原単位 (トン/棟)

※市町村が半壊建物の解体廃棄物を処理しない場合は半壊建物解体率をゼロに設定するなど実態に合わせて半壊建物解体率を修正することとする。

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 14-2】(令和5年4月改定 環境省)

災害廃棄物全体量の推計に用いる各係数

項目	細目	記号	単位	地震災害 (揺れ)	地震災害 (津波)	水害	土砂災害
建物発生原 単位	木造建物	a ₁	トン/㎡	0.5			
	非木造建物	a ₂		1.2			
延床面積	木造建物	A ₁	㎡/棟	市町村ごとあるいは都道府県ごとに固定資産の価格等の概要調書（総務省）より入手（p.5に都道府県別の参考値を記載）※毎年6月頃にデータが更新されるため最新データを入力すること。 【固定資産の価格等の概要調書】 https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_zeisei/czaisei/czaisei_seido/czei_shiryo_ichiran.html			
	非木造建物	A ₂					
解体棟数の 木造、非木 造の割合	木造：非木造	r ₁ ：r ₂	—	・都道府県ごとの設定値を参考として掲載（p.6、表6参照） ・地域防災計画に示される被害想定の結果を用い災害廃棄物量を推計する場合、被害想定結果には建物構造別に被害量が算定されているケースもあるため、その値を用いることが可能。			
建物解体率	全壊	b ₁	—	0.75	1.00	0.5	
	半壊※	b ₂	—	0.25 (0)	0.25 (0)	0.1 (0)	
片付けごみ 及び公物等 発生原単位	全壊棟数	CP	トン/棟	53.5	82.5	30.3	164

※市町村が半壊建物の解体廃棄物を処理しない場合は半壊建物解体率をゼロに設定するなど実態に合わせて半壊建物解体率を修正することとする。

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 14-2】（令和5年4月改定 環境省）

災害廃棄物全体量の推計式に用いる１棟当り床面積（都道府県別）

（A₁：木造、A₂：木造以外（非木造））

都道府県	木造			木造以外（非木造）		
	棟数 (棟)	床面積 (㎡)	１棟当りの床面積 (㎡／棟)	棟数 (棟)	床面積 (㎡)	１棟当りの床面積 (㎡／棟)
北海道	1,784,160	213,433,430	119.6	673,074	188,969,644	280.8
青森	755,248	83,380,681	110.4	90,544	27,252,136	301.0
岩手	752,754	82,615,975	109.8	124,603	31,569,149	253.4
宮城	959,953	93,733,642	97.6	196,114	66,661,117	339.9
秋田	691,192	73,054,104	105.7	60,235	20,108,484	333.8
山形	669,825	73,814,624	110.2	109,414	28,085,951	256.7
福島	1,068,580	98,162,151	91.9	261,575	60,525,099	231.4
茨城	1,324,733	129,704,093	97.9	345,085	103,338,697	299.5
栃木	912,034	86,073,613	94.4	279,908	73,154,918	261.4
群馬	938,617	92,454,437	98.5	296,223	72,765,646	245.6
埼玉	2,018,255	204,933,009	101.5	566,792	208,407,463	367.7
千葉	1,891,621	187,137,966	98.9	457,063	193,311,455	422.9
東京	1,999,678	204,128,902	102.1	818,602	514,959,211	629.1
神奈川	1,798,119	189,501,837	105.4	614,258	284,060,542	462.4
新潟	1,203,361	140,764,225	117.0	229,412	70,938,975	309.2
富山	643,206	65,092,746	101.2	169,067	42,866,501	253.5
石川	593,437	67,741,253	114.2	104,482	36,890,910	353.1
福井	397,697	44,040,901	110.7	122,339	30,490,154	249.2
山梨	411,101	40,272,450	98.0	140,859	28,826,509	204.6
長野	1,149,660	117,372,435	102.1	374,080	74,295,729	198.6
岐阜	843,113	90,198,880	107.0	363,442	82,621,352	227.3
静岡	1,322,728	132,387,757	100.1	550,472	147,864,626	268.6
愛知	2,044,387	204,679,508	100.1	993,192	319,825,413	322.0
三重	917,931	77,168,338	84.1	416,627	81,706,065	196.1
滋賀	597,587	57,707,211	96.6	253,990	61,319,584	241.4
京都	986,813	82,152,815	83.3	305,607	81,937,850	268.1
大阪	1,934,032	169,892,406	87.8	878,197	351,247,461	400.0
兵庫	1,650,129	160,952,040	97.5	657,955	214,575,934	326.1
奈良	539,144	51,564,050	95.6	171,534	38,232,978	222.9
和歌山	453,087	39,409,484	87.0	189,429	36,772,018	194.1
鳥取	360,322	32,605,311	90.5	68,425	16,539,312	241.7
島根	548,079	45,429,776	82.9	71,210	16,585,547	232.9
岡山	1,085,942	88,262,663	81.3	325,587	71,750,954	220.4
広島	1,107,972	103,801,087	93.7	342,124	105,401,758	308.1
山口	712,062	60,324,722	84.7	245,035	51,259,633	209.2
徳島	363,429	32,651,538	89.8	160,927	31,235,079	194.1
香川	537,584	45,982,059	85.5	169,294	40,122,533	237.0
愛媛	691,449	59,623,849	86.2	222,138	50,930,095	229.3
高知	463,782	31,892,896	68.8	127,170	22,445,796	176.5
福岡	1,350,864	139,354,077	103.2	519,767	186,096,991	358.0
佐賀	383,708	39,121,852	102.0	100,213	27,252,690	271.9
長崎	647,972	60,405,043	93.2	135,377	36,965,719	273.1
熊本	749,167	74,846,380	99.9	207,516	53,498,803	257.8
大分	565,885	50,627,240	89.5	160,192	39,462,916	246.3
宮崎	566,706	49,992,022	88.2	154,324	36,175,374	234.4
鹿児島	920,376	73,995,021	80.4	244,118	51,798,399	212.2
沖縄	43,222	2,994,357	69.3	351,363	66,126,173	188.2
合計	44,350,703	4,345,434,856	98.0	14,418,954	4,477,229,343	310.5

※固定資産の価格等の概要調査（総務省）より市町村別のデータを入手することで、市町村毎の１棟当り床面積を算出することが可能。

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 14-2】（令和５年４月改定 環境省）

災害廃棄物全体量の推計式に用いる倒壊棟数の木造・非木造比率

(r_1 木造 : r_2 非木造)

都道府県	倒壊棟数の木造・非木造比率		都道府県	倒壊棟数の木造・非木造比率	
	木造 (r_1)	非木造 (r_2)		木造 (r_1)	非木造 (r_2)
北海道	89.2%	10.8%	滋賀県	89.5%	10.5%
青森県	96.8%	3.2%	京都府	92.1%	7.9%
岩手県	95.9%	4.1%	大阪府	88.0%	12.0%
宮城県	93.8%	6.2%	兵庫県	89.0%	11.0%
秋田県	97.9%	2.1%	奈良県	91.5%	8.5%
山形県	96.1%	3.9%	和歌山県	89.4%	10.6%
福島県	93.6%	6.4%	鳥取県	96.0%	4.0%
茨城県	92.8%	7.2%	島根県	97.2%	2.8%
栃木県	91.8%	8.2%	岡山県	93.4%	6.6%
群馬県	91.3%	8.7%	広島県	92.9%	7.1%
埼玉県	90.7%	9.3%	山口県	92.3%	7.7%
千葉県	91.5%	8.5%	徳島県	87.9%	12.1%
東京都	87.1%	12.9%	香川県	92.3%	7.7%
神奈川県	89.0%	11.0%	愛媛県	92.4%	7.6%
新潟県	94.9%	5.1%	高知県	94.0%	6.0%
富山県	93.6%	6.4%	福岡県	90.6%	9.4%
石川県	95.8%	4.2%	佐賀県	94.2%	5.8%
福井県	92.4%	7.6%	長崎県	95.1%	4.9%
山梨県	90.3%	9.7%	熊本県	93.3%	6.7%
長野県	92.3%	7.7%	大分県	93.2%	6.8%
岐阜県	89.5%	10.5%	宮崎県	92.9%	7.1%
静岡県	88.9%	11.1%	鹿児島県	93.0%	7.0%
愛知県	86.7%	13.3%	沖縄県	37.6%	62.4%
三重県	89.2%	10.8%	総計	91.3%	8.7%

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 14-2】（令和5年4月改定 環境省）

災害廃棄物全体量の推計に用いる各係数に鳥取県における※設定値を代入し、まとめたものを以下の表に示す。

災害廃棄物全体量の推計に用いる各係数（鳥取県）

項目	単位	記号	細目	地震 (揺れ)	地震 (津波)	水害	土砂災害
建物発生原単位	トン/㎡	a1	木造建物	0.5			
		a2	非木造建物	1.2			
延床面積	㎡/棟	A1	木造建物	90.5			
		A2	非木造建物	241.7			
解体棟数の木造、 非木造の内訳	—	r1	木造	0.96			
		r2	非木造	0.04			
建物解体率	—	b1	全壊	0.75	1	0.5	
	—	b2	半壊	0.25	0.25	0.1	
片付けごみ含む 公物等量	トン/棟	CP	全壊棟数	53.5	82.5	30.3	164

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 14-2】（令和5年4月改定 環境省）をもとに作成

※上記係数のうち、赤字で示す部分は以下の表に示すとおり、都道府県毎に設定されている。

上記より、鳥取県における災害廃棄物発生原単位 a（トン/棟）は次のとおりとなる。

$$\begin{aligned}
 a &= A_1 \times a_1 \times r_1 + A_2 \times a_2 \times r_2 \\
 &= 90.5 \times 0.5 \times 96.0\% + 241.7 \times 1.2 \times 4.0\% \\
 &= 55.04 \text{（小数第3位四捨五入）}
 \end{aligned}$$

2. 片付けごみ量(推計式【2】)

発災初動期に当面必要となる仮置場面積を求めるための片付けごみ量の推計は、住家・非住家の被災棟数の合計に、片付けごみ発生原単位を乗じることで算出できる。

なお、災害廃棄物全体量と片付けごみ発生量を推計した結果、片付けごみ発生量の方が多く推計された場合、安全側の準備・対応を行うため、片付けごみ発生量を全体量として取り扱う。

片付けごみ発生量 推計式【2】

【地震】

$$C = (X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5) \times c$$

【水害】

$$C = (X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7) \times c$$

C：片付けごみ発生量（トン）

X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、 X_6 、 X_7 ：被災棟数（棟）

添え字 1：住家全壊、2：非住家全壊、3：住家半壊、4：非住家半壊、5：住家一部
破損、6：床上浸水、7：床下浸水

c：片付けごみ発生原単位（トン/棟）

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 14-2】（令和5年4月改定 環境省）

片付けごみ量の推計に用いる各係数を以下の表に示す。

片付けごみ発生量の推計に用いる各係数

項目	記号	地震災害 (揺れ)	地震災害 (津波)	水害
発生原単位 (トン/棟)	c	2.5		1.7

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 14-2】（令和5年4月改定 環境省）をもとに作成

片付けごみ発生量については災害廃棄物全体量算出時にCP（片付けごみを含む公物等量）係数として含まれているので災害廃棄物全体量に含まれている。

本編 第1章 第2節 災害廃棄物発生量の推計 第2項 災害廃棄物の発生量推計

1. 建物被害棟数

(1) 鳥取県西部地震断層地震における建物被害棟数

	全壊棟数 X1				半壊棟数 X3				X1 揺れ・液状 化合計	X3 揺れ・液状 化合計	一部損壊	火災による建物被害	
	揺れ	液状化	土砂災害	津波	揺れ	液状化	土砂災害	津波				木造	非木造
住家	約20	約1,100	-	-	約290	約4,200	-	-	約1,200	約4,500	約5,000	-	-

出典：鳥取県地震・津波被害想定調査報告書（平成30年12月 鳥取県）

(2) F55 断層地震における建物被害棟数

	全壊棟数 X1				半壊棟数 X3				X1 揺れ・液状 化合計	X3 揺れ・液状 化合計	一部損壊	火災による建物被害	
	揺れ	液状化	土砂災害	津波	揺れ	液状化	土砂災害	津波				木造	非木造
住家	約20	約1,200	-	-	約190	約4,400	-	約390	約1,200	約5,000	約4,300	-	-

出典：鳥取県地震・津波被害想定調査報告書（平成30年12月 鳥取県）

(3) 佐渡島北方沖断層地震における建物被害棟数

	全壊棟数 X1				半壊棟数 X3			
	揺れ	液状化	土砂災害	津波	揺れ	液状化	土砂災害	津波
住家	-	-	-	約30	-	-	-	約960

出典：鳥取県地震・津波被害想定調査報告書（平成30年12月 鳥取県）

(4) 水害における建物被害棟数

	水害				
	全壊X1	半壊X3	一部損壊	床上浸水X6	床下浸水X7
住家	-	-	-	49	266

出典：鳥取県災害廃棄物処理計画に係る基礎データ（平成30年4月 鳥取県）

2. 地震災害及び水害における災害廃棄物発生量推計

前述の災害廃棄物推計式【1】を用いて各ケースにおける発生量推計の計算を以下に示す。

(1) 鳥取県西部地震断層地震

$$\begin{aligned}
 Y_1 &= (X_1 + X_2) \times a \times b_1 + (X_3 + X_4) \times a \times b_2 \\
 &= 1,200 \times 55.04 \times 0.75 + 4,500 \times 55.04 \times 0.25 \\
 &= 111,456 \text{ トン} \\
 Y_2 &= (X_1 + X_2) \times C P = 1,200 \times 53.5 = 64,200 \text{ トン} \\
 Y \text{ (災害廃棄物全体量)} &= Y_1 + Y_2 = 175,656 \text{ トン}
 \end{aligned}$$

	地震		
	揺れ・液状化	土砂災害	津波
a:災害廃棄物発生原単位（鳥取県）t/棟	55.04	55.04	55.04
Y1:建物解体災害廃棄物量 t	111,456	0	0
Y2:建物解体以外災害廃棄物量 t	64,200	0	0
災害廃棄物全体量（Y） t	175,656	0	0
合計	175,656		

（２）F55 断層地震

$$\begin{aligned}
 Y_1 &= (X_1 + X_2) \times a \times b_1 + (X_3 + X_4) \times a \times b_2 \\
 &= 1,200 \times 55.04 \times 0.75 + 5,000 \times 55.04 \times 0.25 \\
 &= 118,336 \text{ トン}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y_2 &= (X_1 + X_2) \times C P \\
 &= 1,200 \times 53.5 = 64,200 \text{ トン}
 \end{aligned}$$

$$Y \text{（災害廃棄物全体量）} = Y_1 + Y_2 = 182,536 \text{ トン}$$

	地震		
	揺れ・液状化	土砂災害	津波
a:災害廃棄物発生原単位（鳥取県）t/棟	55.04	55.04	55.04
Y1:建物解体災害廃棄物量 t	112,970	0	5,366
Y2:建物解体以外災害廃棄物量 t	64,200	0	0
災害廃棄物全体量（Y） t	177,170	0	5,366
合計	182,536		

（３）佐渡島北方沖断層地震

$$\begin{aligned}
 Y_1 &= (X_1 + X_2) \times a \times b_1 + (X_3 + X_4) \times a \times b_2 \\
 &= 30 \times 55.04 \times 1 + 960 \times 55.04 \times 0.25 \\
 &= 14,861 \text{ トン}
 \end{aligned}$$

$$Y_2 = (X_1 + X_2) \times C P = 30 \times 82.5 = 2,475 \text{ トン}$$

$$Y \text{（災害廃棄物全体量）} = Y_1 + Y_2 = 17,336 \text{ トン}$$

	地震		
	揺れ・液状化	土砂災害	津波
a:災害廃棄物発生原単位（鳥取県）t/棟	55.04	55.04	55.04
Y1:建物解体災害廃棄物量 t	0	0	14,861
Y2:建物解体以外災害廃棄物量 t	0	0	2,475
災害廃棄物全体量（Y） t	0	0	17,336
合計	17,336		

（４）水害における災害廃棄物発生量推計

鳥取県市町村別データ等より引用している本市の水害における建物被害棟数は床上浸水 49 棟、床下浸水 266 棟の合計 315 棟となる。推計式の種類とその適用範囲より、水害における災害廃棄物全体量は全壊棟数が 10 棟未満であるため 900 トンとなる。

4. 災害廃棄物発生量の組成

災害廃棄物の組成別の発生量は推計した発生量の合計値に組成割合を乗じることにより推計する。災害廃棄物組成の設定については、災害廃棄物対策指針で示されている参考となる過去事例をもとに設定する。

災害種類	過去事例	組成割合																
地震 (揺れ・液状化)	平成 28 年熊本地震	<table><tr><th>項目</th><th>揺れ・液状化</th></tr><tr><td>柱角材</td><td>15.3%</td></tr><tr><td>可燃物</td><td>5.4%</td></tr><tr><td>不燃物</td><td>30.0%</td></tr><tr><td>コンクリートがら</td><td>48.5%</td></tr><tr><td>金属くず</td><td>0.8%</td></tr></table>	項目	揺れ・液状化	柱角材	15.3%	可燃物	5.4%	不燃物	30.0%	コンクリートがら	48.5%	金属くず	0.8%				
項目	揺れ・液状化																	
柱角材	15.3%																	
可燃物	5.4%																	
不燃物	30.0%																	
コンクリートがら	48.5%																	
金属くず	0.8%																	
地震 (津波)	平成 23 年 3 月東日本大震災	<table><tr><th>項目</th><th>津波</th></tr><tr><td>柱角材</td><td>5.0%</td></tr><tr><td>可燃物</td><td>17.0%</td></tr><tr><td>不燃物</td><td>30.0%</td></tr><tr><td>コンクリートがら</td><td>41.0%</td></tr><tr><td>金属くず</td><td>3.0%</td></tr><tr><td>その他</td><td>4.0%</td></tr></table>	項目	津波	柱角材	5.0%	可燃物	17.0%	不燃物	30.0%	コンクリートがら	41.0%	金属くず	3.0%	その他	4.0%		
項目	津波																	
柱角材	5.0%																	
可燃物	17.0%																	
不燃物	30.0%																	
コンクリートがら	41.0%																	
金属くず	3.0%																	
その他	4.0%																	
水害	平成 30 年 7 月豪雨 (岡山県)	<table><tr><th>項目</th><th>水害</th></tr><tr><td>柱角材</td><td>8.6%</td></tr><tr><td>可燃物</td><td>8.5%</td></tr><tr><td>不燃物</td><td>21.3%</td></tr><tr><td>コンクリートがら</td><td>30.0%</td></tr><tr><td>金属くず</td><td>1.4%</td></tr><tr><td>その他</td><td>1.2%</td></tr><tr><td>土砂</td><td>29.0%</td></tr></table>	項目	水害	柱角材	8.6%	可燃物	8.5%	不燃物	21.3%	コンクリートがら	30.0%	金属くず	1.4%	その他	1.2%	土砂	29.0%
項目	水害																	
柱角材	8.6%																	
可燃物	8.5%																	
不燃物	21.3%																	
コンクリートがら	30.0%																	
金属くず	1.4%																	
その他	1.2%																	
土砂	29.0%																	

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 14-2】（令和 5 年 4 月改定 環境省）

5. 地震災害及び水害における片付けごみ発生量

片付けごみ発生量については災害廃棄物全体量算出時の C P（片付けごみを含む公物等量）係数として含まれているので災害廃棄物全体量に含まれている。各ケースにおける発生量推計の計算を以下に示す。なお、片付けごみの組成は災害廃棄物発生量と同様に推計する。

（１）鳥取県西部地震断層地震

C（片付けごみ発生量）＝（1,200+4,500+5,000）×2.5＝26,750 トン

	地震			地震合計
	揺れ・液状化	土砂災害	津波	
C：片付けごみ発生量（トン）	26,750	0	0	26,750

（２）F55 断層地震

揺れ・液状化：C（片付けごみ発生量）＝（1,200+4,610+4,300）×2.5＝25,275 トン

津波：C（片付けごみ発生量）＝390×2.5＝975 トン

C＝25,275+975＝26,250 トン

	地震			地震合計
	揺れ・液状化	土砂災害	津波	
C：片付けごみ発生量（トン）	25,275	0	975	26,250

（３）佐渡島北方沖断層地震

佐渡島北方沖断層地震の被害棟数は全壊が 30 棟、半壊が 960 棟となっている。推計式の種類とその適用範囲より、片付けごみ発生量は被害棟数が 1,000 棟未満であるため 700 トンとなる。

（４）水害

本市の水害における建物被害は床上浸水 49 棟、床下浸水 266 棟の合計 315 棟となる。推計式の種類とその適用範囲より、水害における片付けごみ発生量は被害棟数が 1,000 棟未満であるため 500 トンとなる。

6. 津波堆積物

津波堆積物の発生量の推計は発生原単位に津波浸水面積を乗じることで算出できる。

津波堆積物 推計式【3】

$$T = A \times h$$

T : 津波堆積物の発生量 (トン)
 A : 津波浸水面積 (m^2)
 h : 津波堆積物の発生原単位 (トン/ m^2)

津波堆積物の発生量については災害廃棄物対策指針【技術資料 14-2】(令和5年4月改定)に記載されている宮城県の発生原単位を用いて、津波浸水面積から推計する。

	宮城県	岩手県	宮城県+岩手県
東日本大震災の津波堆積物の選別後の処理量	796万トン	145万トン	941万トン
津波浸水面積	327 km^2	58 km^2	385 m^2
h:発生原単位 (津波浸水範囲当たりの処理量)	0.024トン/ m^2	0.025トン/ m^2	0.024トン/ m^2

出典 1 : 「宮城県災害廃棄物処理実行計画 (最終版)」 (宮城県、2013. 4)

2 : 「岩手県災害廃棄物処理詳細計画 (第二次改定版)」 (岩手県、2013. 5)

3 : 「津波による浸水範囲の面積 (概略値) について (第5報)」 (国土地理院)

出典 : 災害廃棄物対策指針【技術資料 14-2】(令和5年4月改定 環境省) をもとに作成

(1) F55 断層地震における津波堆積物推計

津波堆積物の発生量 (トン) = 津波浸水面積 (m^2) $\times$ 津波堆積物発生量原単位 (トン/ m^2) より
 $2,465,000 \times 0.024 = 59,160$ トン

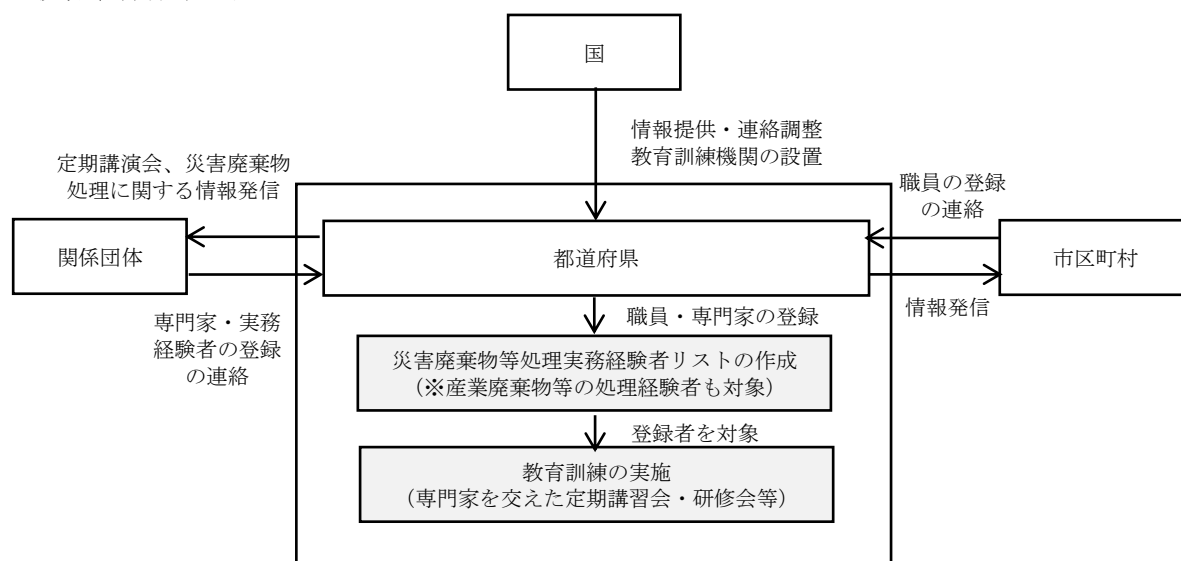
(2) 佐渡島北方沖断層地震における津波堆積物推計

津波堆積物の発生量 (トン) = 津波浸水面積 (m^2) $\times$ 津波堆積物発生量原単位 (トン/ m^2) より
 $3,980,000 \times 0.024 = 95,520$ トンとなる。

本編 第2章 第1節 平時対応 第5項 職員の教育訓練、研修の実施

職員の教育訓練体系の例を以下の図に示す。

<教育訓練体系の例>



出典：災害廃棄物対策指針（平成 30 年 3 月改定 環境省）

本編 第2章 第2節 緊急時対応 第4項 避難所ごみ・し尿

<避難所ごみ発生量推計方法>

避難所ごみ発生量推計方法は、発生原単位（1日1人平均排出量）に避難者数を乗じて算出する。この時の発生原単位は生活ごみの値を用いる。

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

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料14-3】（令和2年3月改定 環境省）

$$1人1日平均排出量 = 634\text{g/人・日（境港市）}$$

出典：令和4年度一般廃棄物処理実態調査（環境省）

<避難所避難者数>

発災後	避難所避難者数		
	鳥取県西部地震断層地震	F55断層地震	佐渡島北方沖断層地震
1日後	1,700人	2,700人	970人
1週間後	1,900人	1,900人	220人
1ヶ月後	930人	950人	70人

出典：鳥取県地震・津波被害想定調査報告書（平成30年12月 鳥取県）

<避難所ごみ発生量推計結果>

発災後	避難所ごみ（トン/日）		
	鳥取県西部地震断層地震	F55断層地震	佐渡島北方沖断層地震
1日後	1.08	1.71	0.61
1週間後	1.20	1.20	0.14
1ヶ月後	0.59	0.6	0.04

＜し尿収集必要量・仮設トイレ必要基数の推計方法＞

し尿収集必要量・仮設トイレ必要数の推計は、災害時におけるし尿収集必要人数に発生原単位（１日１人平均排出量）を乗じて算出する。推計方法及びこの時の発生原単位を以下に示す。

仮設トイレ必要設置基数	仮設トイレ必要人数/仮設トイレ設置目安
仮設トイレの設置目安	仮設トイレの容量/し尿の１人１日平均排出量/収集計画
仮設トイレの平均的要量	400L
し尿の１人１日平均排出量	1.7L/人・日
収集計画	３日に１回の収集

し尿収集必要量	災害時におけるし尿収集必要人数×１人１日平均排出量＝（仮設トイレ必要人数＋非水洗化区域し尿収集人口）×１人１日平均排出量
仮設トイレ必要人数	避難者数＋断水による仮設トイレ必要人数（避難者数：避難所へ避難する住民数）
断水による仮設トイレ必要人数	$\{ \text{水洗化人口} - \text{避難者数} \times (\text{水洗化人口} / \text{総人口}) \} \times \text{上水道支障率（断水率）} \times 1/2$
避難者数	鳥取県地震・津波被害想定調査報告書（平成30年（2018年））より
水洗化人口	平時に水洗トイレを使用する住民数（浄化槽人口） 環境省令和4年度（2022年度）一般廃棄物処理実態調査より
総人口	水洗化人口＋非水洗化人口 環境省令和4年度（2022年度）一般廃棄物処理実態調査より
上水道支障率（断水率）	鳥取県地震・津波被害想定調査報告書（平成30年（2018年））より
1/2	断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち約1/2と仮定
非水洗化区域し尿収集人口	$\text{汲取人口} - \text{避難者数} \times (\text{汲取人口} / \text{総人口})$ （汲取人口：計画収集人口）
汲取人口	計画収集人口 環境省令和4年度（2022年度）一般廃棄物処理実態調査より
１人１日平均排出量	1.7L/人・日（災害廃棄物対策指針より）

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料14-3】（令和2年3月改定 環境省）をもとに作成

<し尿収集必要量及び仮設トイレ必要基数の推計結果>

鳥取県地震・津波被害想定調査報告書にある避難所避難者数、断水率の値を用い、上記推計方法で推計を行った結果を以下の表に示す。

避難所避難者数が増加する一方、ライフラインの復旧により断水率が改善されるため、トイレ必要基数は減少傾向となる。

<仮設トイレ必要基数及びし尿収集必要量>

発災後	仮設トイレ必要基数（基）			し尿収集必要量（L/日）		
	鳥取県西部地震断層地震	F55 断層地震	佐渡島北方冲断層地震	鳥取県西部地震断層地震	F55 断層地震	佐渡島北方冲断層地震
1 日後	207	190	13	31,075	28,828	5,430
1 週間後	67	40	3	12,285	8,852	4,217
1 ヶ月後	42	15	1	9,014	5,627	3,980

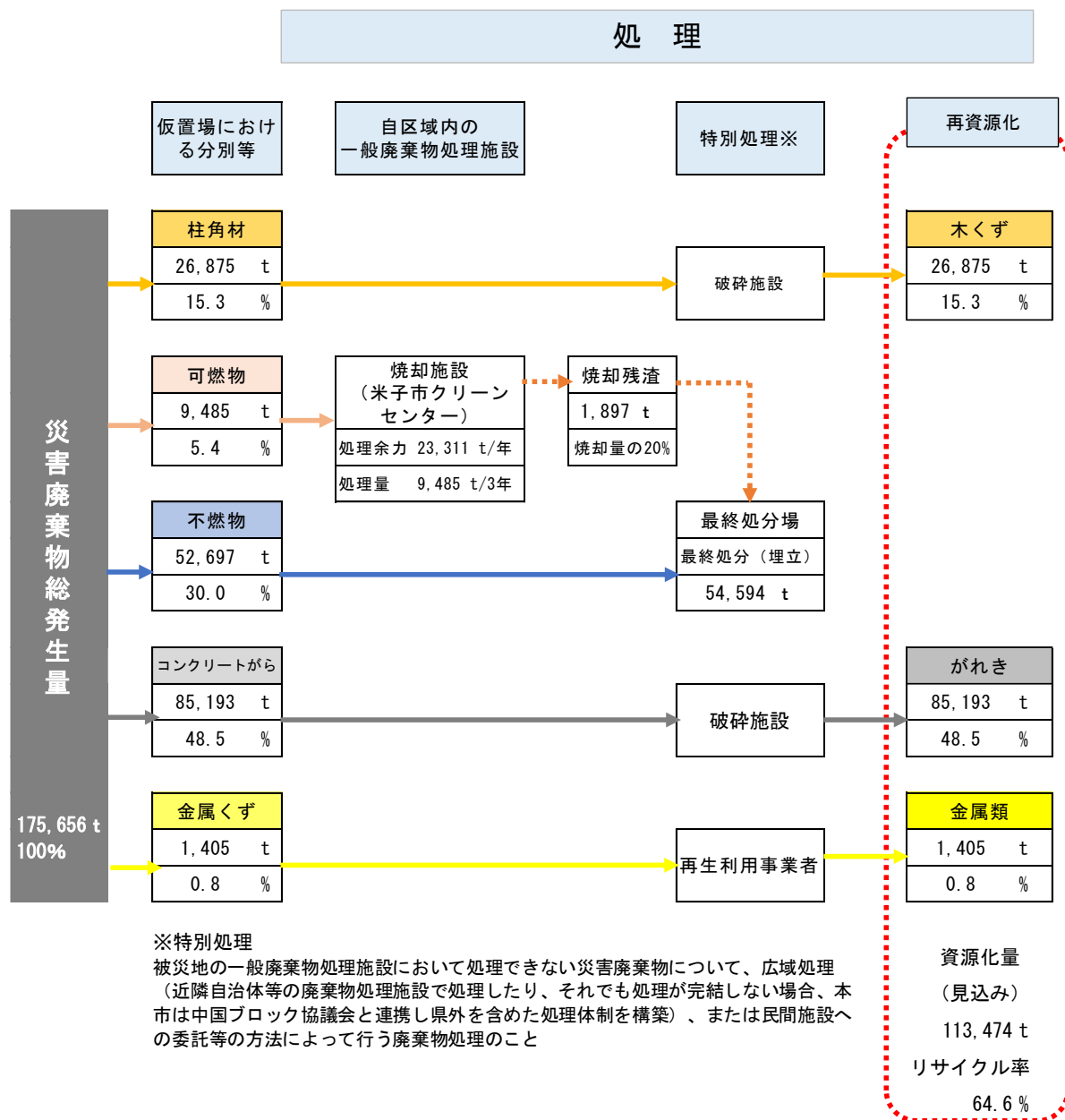
本編 第2章 第3節 復旧・復興時対応 第1項 災害廃棄物の処理フロー

<災害廃棄物の処理フロー>

本計画で対象としている想定災害の処理フロー図を以下の図に示す。(F55 断層地震は本編に掲載)

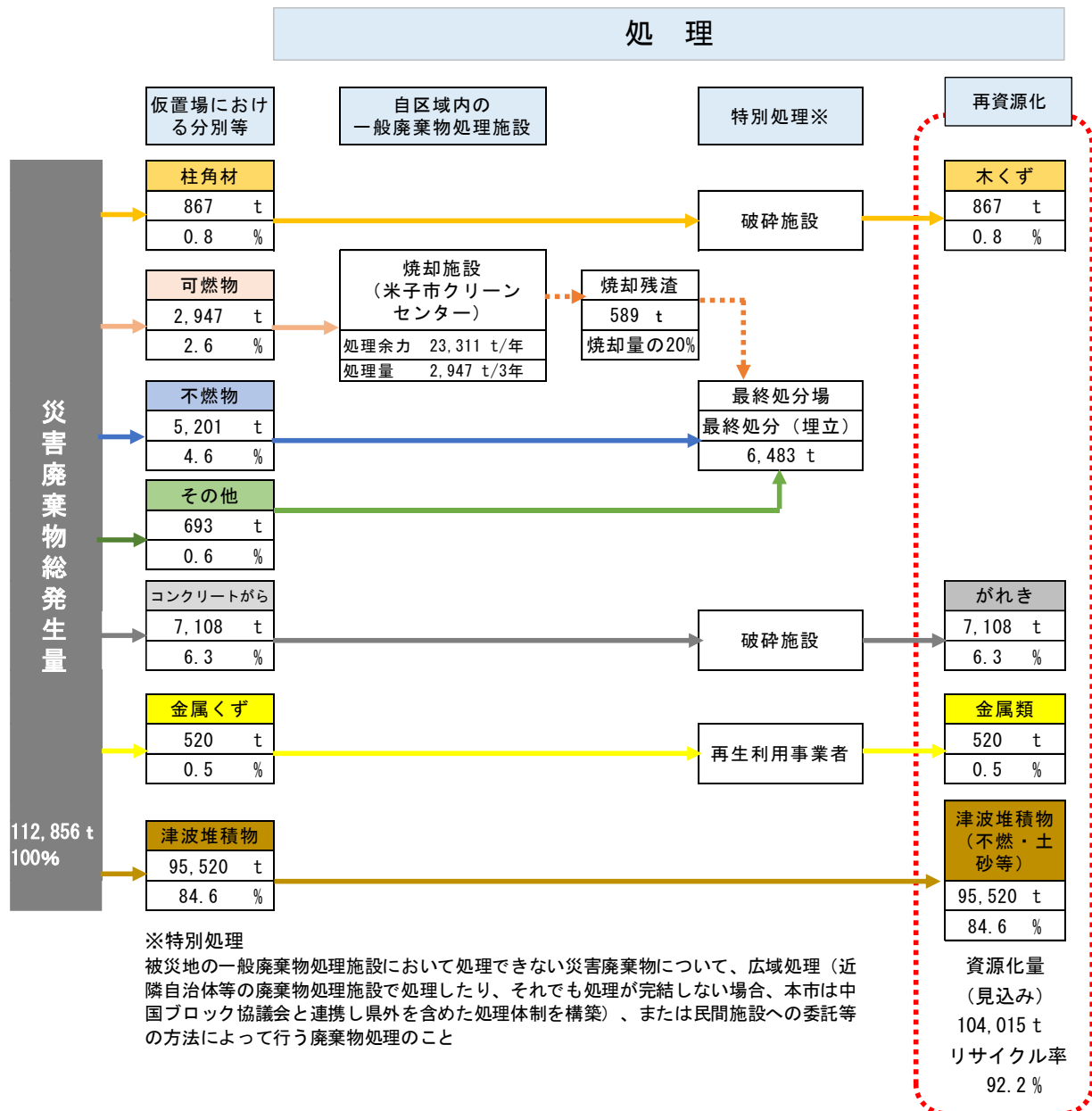
<鳥取県西部地震断層地震>

本市地域防災計画で想定されている災害

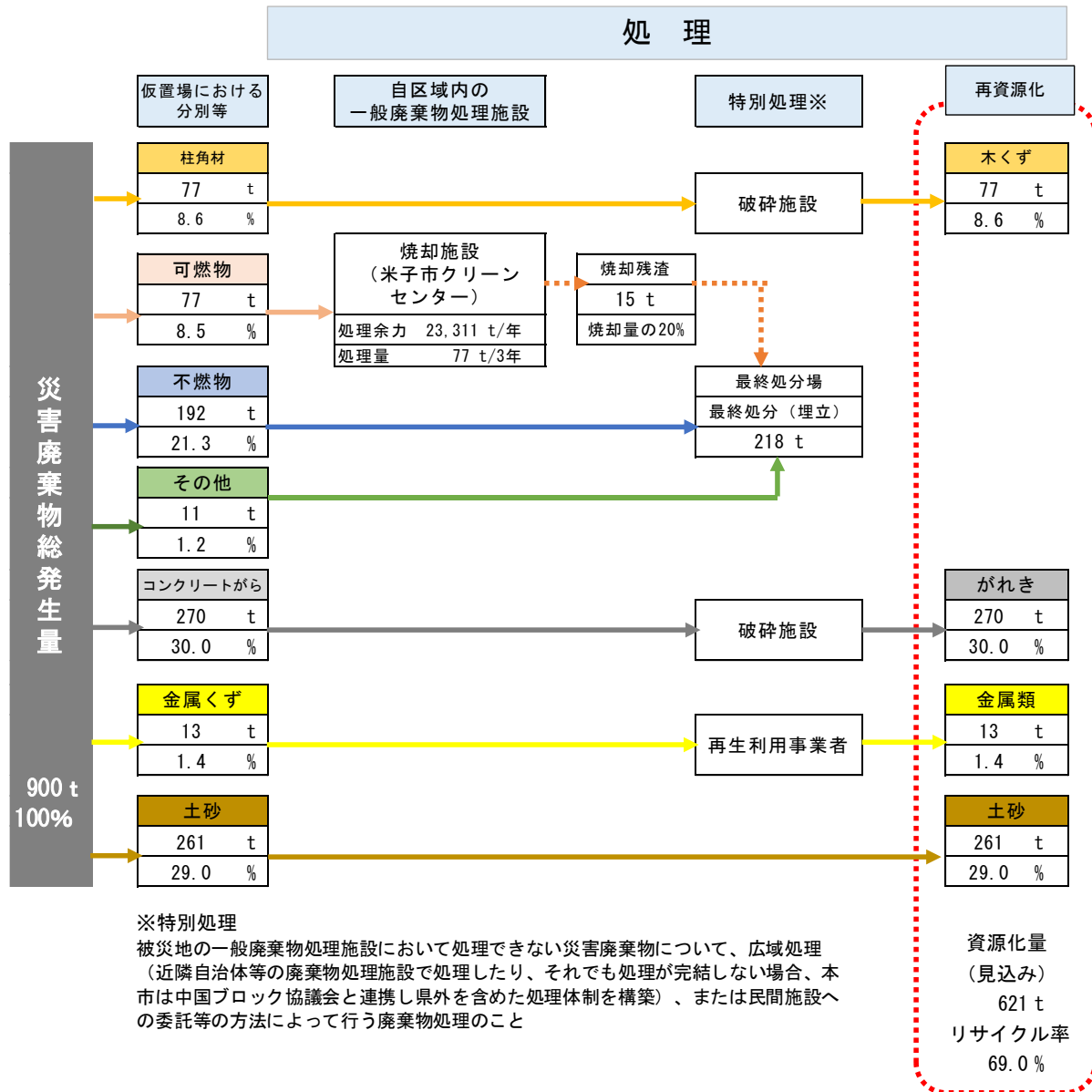


<佐渡島北方沖断層地震>

津波被害が最大となる地震



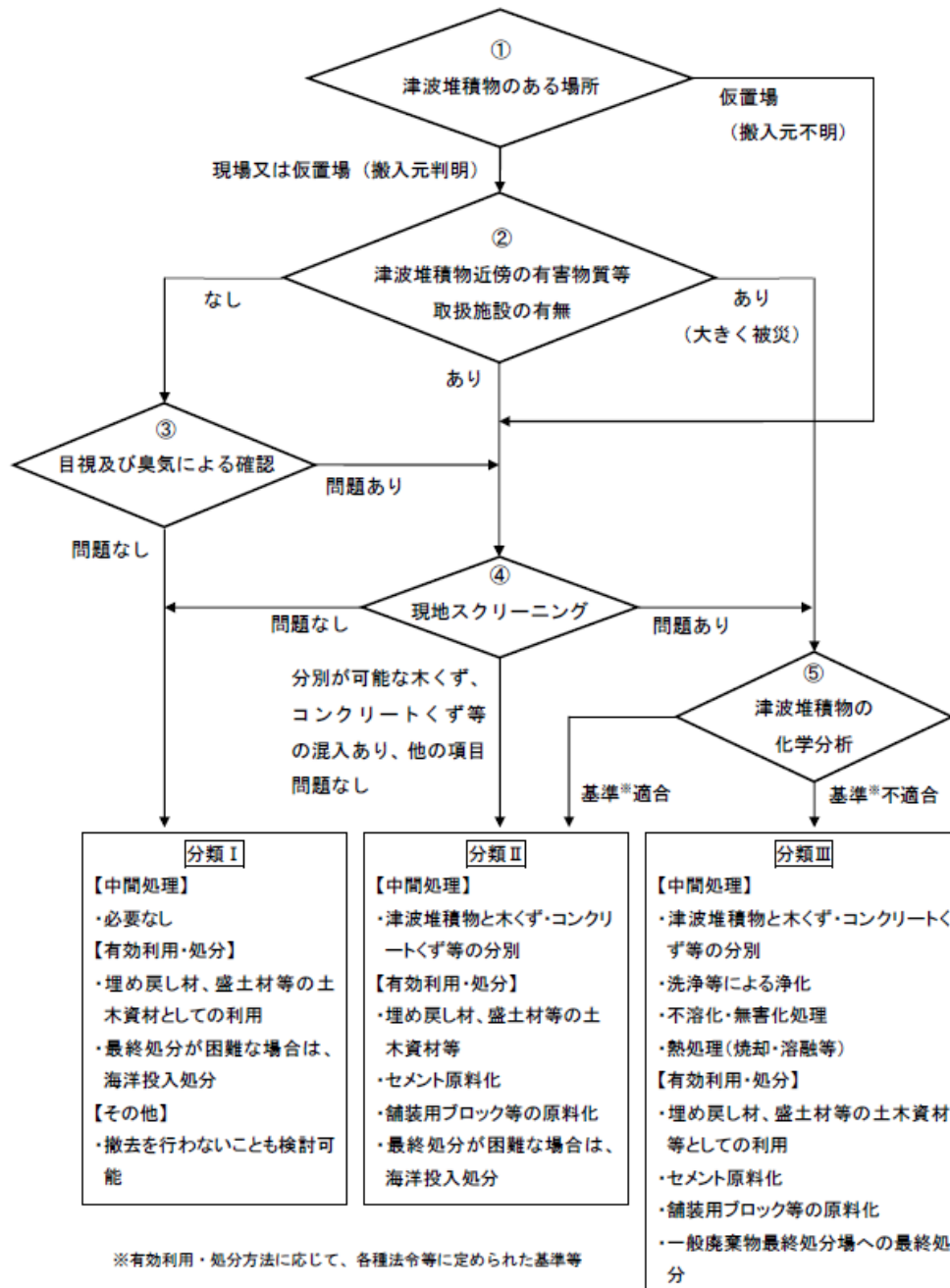
<水害>



＜津波堆積物の処理フロー＞

津波堆積物の基本的な処理フロー及び有効利用及び処分方法について以下に示す。

再生利用にあたっては、目視や臭気による確認、現地スクリーニングによる組成・性状の把握、化学分析の作業を行い、安全性を確保する。また、資材としての要求水準を満たすよう改良を行い、受入側と納期を調整しながら効果的に活用を進める。



出典：東日本大震災津波堆積物処理指針（平成 23 年 7 月 環境省）

＜津波堆積物の有効利用・処分方法＞

津波堆積物		有効利用・処分方法
木くず・コンクリートくず等 や有害物質等の混入がない津 波堆積物		・利用先と物理的性状等について十分な調整の上、埋め戻し材、盛土材等の土木資材として利用する。 ・津波堆積物の性状や土地利用の状況及び土地権利者との調整等によって、撤去を行わないことも検討する。
木くず・コン クリートくず等や 有害物質等の混 入がある津波堆 積物	有害物質を 含まない	・利用先と物理的性状等について十分な調整の上、埋め戻し材、盛土材等の土木資材として利用する。 ・セメント原料化受入先と十分な調整の上、舗装用ブロック等の原料化
	有害物質を 含むまたは 混然一体で 選別が困難	・洗浄等による浄化、不溶化・無害化处理、熱処理（焼却・熔融等） ・浄化後のものは、利用先と物理的性状について十分な調整の上、埋め戻し材、盛土材の土木資材として利用する。 ・セメントの原料化、浄化・熱処理後のものは、受入先と十分調整の上、舗装用ブロック等の原料化 ・一般廃棄物最終処分場への最終処分
	選別後の木 くず・コン クリートく ず等	・コンクリートくず、アスファルトの破片については、埋め戻し材、盛土材等の土木資材として利用する。 ・木くずについては有効利用(有効利用できないものについては焼却) ・金属くずについては有価物として売却・譲渡

出典：東日本大震災津波堆積物処理指針（平成 23 年 7 月 環境省）をもとに作成

本編 第2章 第3節 復旧・復興時対応 第4項 仮置場の管理運営

仮置場における災害廃棄物の環境影響と環境保全策について以下の表に示す。

＜災害廃棄物への対応における環境影響と環境保全策＞

項 目	環 境 影 響	対 策 例
大 気	・解体・撤去、仮置場作業における粉じんの飛散 ・石綿含有廃棄物（建材等）の保管・処理による飛散 ・災害廃棄物保管による有害ガス、可燃性ガスの発生	・定期的な散水の実施 ・保管、選別、処理装置に屋根を設置 ・フレコンバッグへの保管 ・搬入路の鉄板敷設などによる粉じんの発生抑制 ・運搬車両の退出時のタイヤ洗浄 ・収集時分別や目視による石綿分別の徹底 ・作業環境、敷地境界での石綿の測定監視 ・仮置場の積み上げ高さ制限、危険物分別による可燃性ガス発生や火災発生の抑制

項 目	環 境 影 響	対 策 例
騒音・振動	・撤去・解体等の処理作業に伴う騒音・振動 ・仮置場への搬入、搬出車両の通行による騒音・振動	・低騒音・低振動の機械、重機の使用 ・処理装置の周囲等に防音シートを設置
土壌等	・災害廃棄物から周辺土壌への有害物質等の漏出	・敷地内に遮水シートを敷設 ・PCB 等の有害廃棄物の分別保管
臭 気	・災害廃棄物からの悪臭	・腐敗性廃棄物の優先的な処理 ・消臭剤、脱臭剤、防虫剤の散布、シートによる被覆など
水 質	・災害廃棄物に含まれる汚染物質の降雨等による公共水域への流出	・敷地内に遮水シートを敷設 ・敷地内で発生する排水、雨水の処理 ・水たまりを埋めて腐敗防止

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 18-5】（平成 31 年 4 月改定 環境省）

仮置場の保管対象物や周辺環境に応じて適切なモニタリング項目に見直す。調査・分析方法の例とモニタリング地点の選定方法例を以下の表に示す。

<調査・分析方法（例）>

項 目	調 査 ・ 分 析 方 法
大 気 (飛散粉じん)	JIS Z 8814 ろ過捕集による重量濃度測定方法に定めるローボリュームエアサンプラーによる重量法に定める方法
大 気 (石綿)	アスベストモニタリングマニュアル第 4.0 版（平成 22 年 6 月、環境省）に定める方法
騒 音	環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）に定める方法
振 動	振動レベル測定方法（JIS Z 8735）に定める方法
土壌等	・第一種特定有害物質（土壌ガス調査） 平成 15 年環境省告示第 16 号（土壌ガス調査に係る採取及び測定の方法） ・第二種特定有害物質（土壌溶出量調査） 平成 15 年環境省告示第 18 号（土壌溶出量調査に係る測定方法） ・第二種特定有害物質（土壌含有量調査） 平成 15 年環境省告示第 19 号（土壌含有量調査に係る測定方法） ・第三種特定有害物質（土壌溶出量調査） 平成 15 年環境省告示第 18 号（土壌溶出量調査に係る測定方法）
臭 気	「臭気指数及び臭気排出強度算定の方法」（H7. 9 月環境省告示第 63 号）に基づく方法とする。

項 目	調 査 ・ 分 析 方 法
水 質	・ 排水基準を定める省令（S46.6 総理府令第 35 号） ・ 水質汚濁に係る環境基準について（S46.12 環告第 59 号） ・ 地下水の水質汚濁に係る環境基準について（H9.3 環告第 10 号）

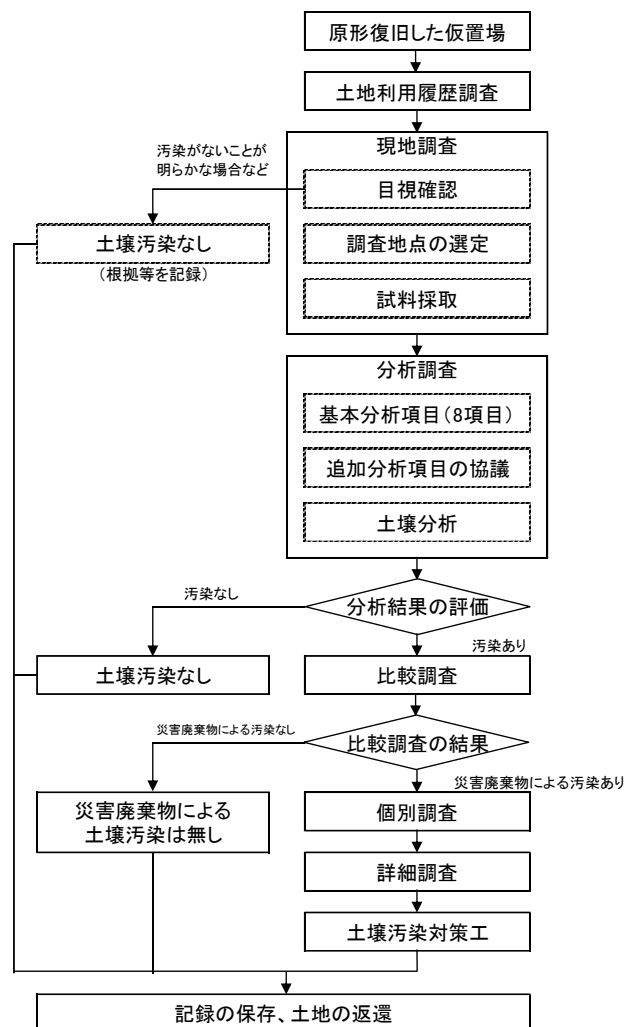
出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 18-5】（平成 31 年 4 月改定 環境省）

<モニタリング地点の選定方法（例）>

項 目	選 定 位 置
大気・悪臭	・ 災害廃棄物処理機器（選別機器や破砕機など）の位置、腐敗性廃棄物（水産廃棄物や食品廃棄物等）がある場合はその位置を確認し、環境影響が大きいと想定される場所 ・ 災害廃棄物処理現場における主風向を確認し、その風下における住居や病院などの環境保全対象の位置 ・ 災害廃棄物処理現場の風下で周辺に環境保全対象が存在する位置 ・ 環境影響が大きいと想定される場所が複数ある場合は、環境モニタリング地点を複数点設定することを検討
騒音・振動	・ 騒音や振動の大きな作業を伴う場所、処理機器（破砕機など）を確認 ・ 作業場所から距離的に最も近い住居や病院などの保全対象の位置 ・ 発生源と受音点の位置を考慮し、環境モニタリング地点は騒音・振動の影響が最も大きいと想定される位置 ・ 環境影響が大きいと想定される場所が複数ある場合は、環境モニタリング地点を複数点設定することを検討
土壌等	・ 仮置場とする前の土壌等を 10 地点程度採取 ・ 仮置場を復旧する際には、事前調査地点や土壌汚染のおそれのある災害廃棄物が仮置きされていた箇所を選定
水 質	・ 雨水の排水出口近傍や土壌汚染のおそれのある災害廃棄物が仮置きされていた箇所

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 18-5】（平成 31 年 4 月改定 環境省）を編集

<仮置場閉鎖に伴う土壌汚染調査手順>

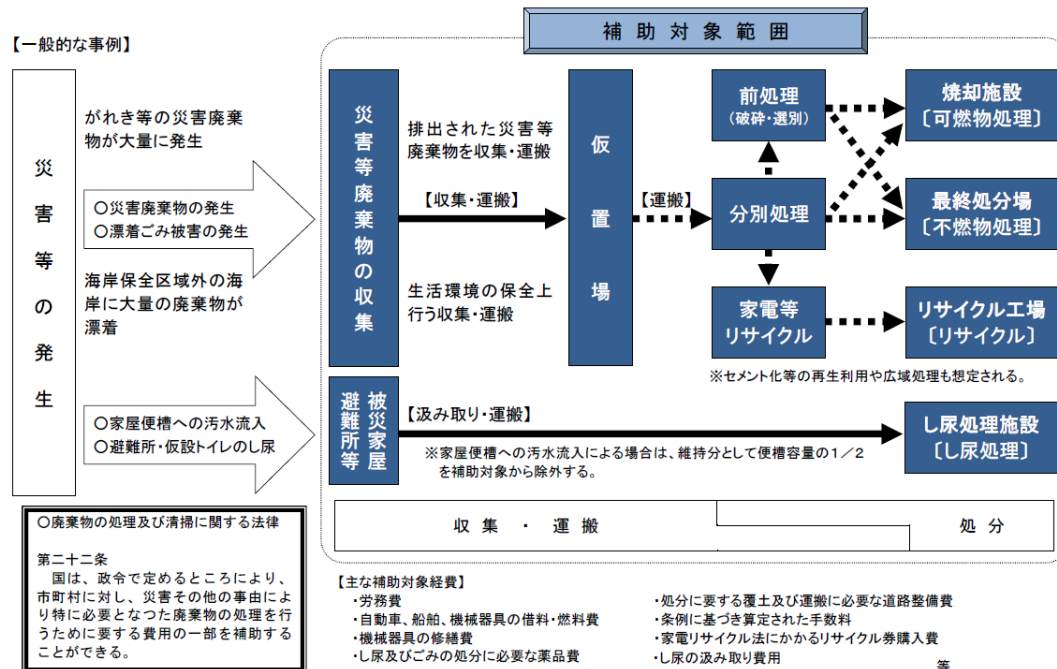


出典：災害廃棄物仮置場の返還に係る土壌調査要領 運用手引書（平成 25 年 8 月 岩手県）

本編 第2章 第3節 復旧・復興時対応 第9項 補助金申請に関する対応

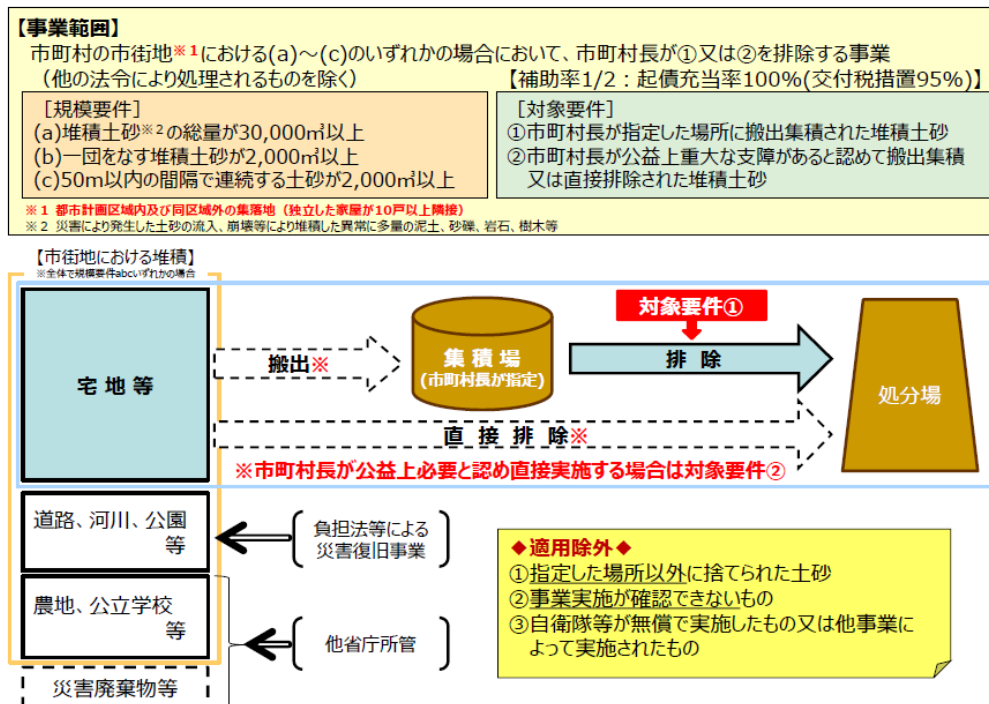
災害等廃棄物処理事業費補助金の補助対象範囲について以下に示す。

<災害等廃棄物処理事業の業務フローと補助対象範囲>



出典：災害関係業務事務処理マニュアル（令和5年12月改訂 環境省）

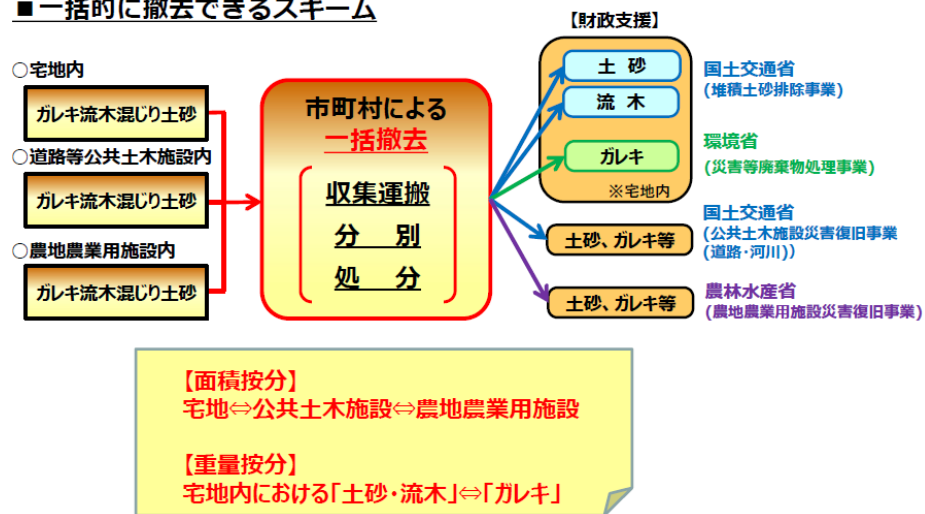
<堆積土砂排除事業について>



出典：宅地内からの土砂・がれき撤去の事例ガイド（令和6年11月 国土交通省）

<土砂・がれき撤去の事業区分>

■一括的に撤去できるスキーム



出典：宅地内からの土砂・がれき撤去の事例ガイド（令和6年11月 国土交通省）