

# 戸田市 災害廃棄物処理計画

## 資料編

# 目次

<b>資料 1 災害廃棄物発生量及び必要処理能力等の推計</b> .....	1
1 生活ごみ、避難所ごみ .....	1
2 し尿収集必要量 .....	3
3 仮設トイレ必要基数 .....	5
4 災害廃棄物 .....	6
<b>資料 2 既存一般廃棄物施設の処理能力（焼却処理施設・破碎・選別施設）</b> ...	13
1 焼却処理施設 .....	13
2 破碎・選別施設（参考） .....	17
<b>資料 3 災害廃棄物の処理フロー</b> .....	20
1 東京湾北部地震の災害廃棄物の処理フロー .....	20
2 関東平野北西縁断層帯地震の災害廃棄物の処理フロー .....	21
3 荒川氾濫による外水氾濫の災害廃棄物の処理フロー .....	22
<b>資料 4 仮置場必要面積の推計</b> .....	24
<b>資料 5 用語集</b> .....	25

## 資料 1 災害廃棄物発生量及び必要処理能力等の推計

### 1 生活ごみ、避難所ごみ

#### 推計方法

生活ごみ・避難所におけるごみの発生量は、「災害廃棄物対策指針(改定版)(平成 30 年 3 月)」(以下「環境省の指針」という。)で示された方法に基づき、非避難者数・避難者数に各発生原単位を乗じて推計した。

「埼玉県地震被害想定調査報告書(平成 26 年 3 月)」(以下「被害想定調査」という。)では、発生 1 日後、1 週間後の時期別の避難者数が示されているため、各時期別に推計した。発生原単位には、「一般廃棄物処理実態調査結果」の令和元年実績より、戸田市の 1 人 1 日当たりのごみ排出量を用いた。

表 1-1 生活ごみ及び避難所ごみ発生量の推計方法

区分	推計方法
生活ごみ	発生量 = 非避難者数 <sup>1</sup> (人) $\times$ 1 人 1 日あたりのごみ排出量 <sup>2</sup> (g/人・日)  1: 非避難者数 = 人口 <sup>3</sup> - (死者数 <sup>4</sup> + 避難者数 <sup>4</sup> ) 2: 環境省「一般廃棄物処理実態調査(令和元年度)」 「生活系ごみ」と「事業系ごみ」の量を使用 表 1-2 3: 令和 2 年国勢調査 4: 「埼玉県地震被害想定調査報告書」(平成 26 年)
避難所ごみ	発生量 = 避難者数 <sup>1</sup> (人) $\times$ 1 人 1 日あたりのごみ排出量 <sup>2</sup> (g/人・日)  1: 「埼玉県地震被害想定調査報告書」(平成 26 年) 2: 環境省「一般廃棄物処理実態調査(令和元年度)」 「生活系ごみ」の量を使用 表 1-2

表 1-2 平時の 1 人 1 日あたりのごみ排出量

1 人 1 日あたりのごみ排出量(g/人・日)		
生活系ごみ	事業系ごみ	合計
590	303	893

出典: 「一般廃棄物処理実態調査(令和元年度)」(環境省、令和 3 年 4 月)

## 推計結果

前述の推計方法に基づき算定した生活ごみ・避難所ごみの発生量を表 1-3、表 1-4 に示す。非避難者数は 1 日後約 14 万人、避難者数は 1 週間後約 1 万人であり、その際の生活ごみ発生量は 124,867kg/日、避難所ごみ発生量は 6,107kg/日と推計される。

表 1-3 生活ごみ発生量の推計結果

項目		対象地震	
		東京湾北部地震	関東平野北西縁 断層帯地震
非避難者数(人)	1 日後	131,865	140,311
	1 週間後	130,459	140,311
生活ごみ発生量 (t/日)	1 日後	<b>118</b>	<b>125</b>
	1 週間後	<b>117</b>	<b>125</b>

表 1-4 避難所ごみ発生量の推計結果

項目		対象地震	
		東京湾北部地震	関東平野北西縁 断層帯地震
避難者数(人)	1 日後	8,939	556
	1 週間後	10,345	556
避難所ごみ発生量 (t/日)	1 日後	<b>5</b>	<b>0.3</b>
	1 週間後	<b>6</b>	<b>0.3</b>

## 2 し尿収集必要量

### 推計方法

し尿収集必要量は、本計画の想定災害の避難者数から、環境省の指針に示された方法に基づいて推計した。

各地震の被害想定調査では、発生 1 日後、1 週間後の時期別の避難者数が示されているため、各時期別に推計した。

表 1-5 し尿収集必要量の推計方法

区分		推計方法
し尿収集必要量		災害時のし尿発生量 = 災害時におけるし尿収集必要人数 × 1 人 1 日平均排出量 <sup>1</sup> 1: 「災害廃棄物対策指針(改定版)」(環境省、平成 30 年 3 月)【技 14-3】
災害時におけるし尿収集必要人数		災害時におけるし尿収集必要人数 = 仮設トイレ必要人数 + 非水洗化区域し尿収集人口
	仮設トイレ必要人数	仮設トイレ必要人数 = 避難者数 <sup>1</sup> + 断水による仮設トイレ必要人数 <sup>2</sup> 1: 「埼玉県地震被害想定調査報告書」(平成 26 年) 2: {水洗化人口 <sup>3</sup> - 避難者数 <sup>1</sup> × (水洗化人口 <sup>3</sup> /総人口 <sup>3</sup> )} × 上水道支障率 <sup>1</sup> × 1/2 3: 環境省「一般廃棄物処理実態調査(令和元年度)」
	非水洗化区域し尿収集人口	非水洗化区域し尿収集人口 = 汲取人口 <sup>1</sup> - 避難者数 <sup>2</sup> × (汲取人口 <sup>1</sup> /総人口 <sup>1</sup> ) 1: 環境省「一般廃棄物処理実態調査(令和元年度)」 2: 「埼玉県地震被害想定調査報告書」(平成 26 年)

推計結果

し尿の収集必要量は、災害時におけるし尿収集必要人数に発生原単位を乗じて推計した。各対象災害におけるし尿発生量は表 1-6 のとおりである。

表 1-6 し尿収集必要量の推計結果

項目		対象地震	
		東京湾北部地震	関東平野北西縁断層帯地震
避難者数(人)	1 日後	8,939	556
	1 週間後	10,345	556
水洗化人口(人)		140,138	
汲取人口(非水洗化人口)(人)		190	
総人口(人)		140,328	
上水道支障率		18.6%	0.0%
断水による仮設トイレ 必要人数(人)	1 日後	12,203	0
	1 週間後	12,072	0
仮設トイレ 必要人数(人)	1 日後	21,142	556
	1 週間後	22,417	556
非水洗化区域 し尿収集人口(人)	1 日後	178	189
	1 週間後	176	189
1 人 1 日平均排出量(L/人・日)		1.7	
し尿収集必要量(L/日)	1 日後	<b>36,243</b>	<b>1,267</b>
	1 週間後	<b>38,408</b>	<b>1,267</b>

四捨五入により、結果の値が合わない場合がある。

### 3 仮設トイレ必要基数

推計方法

仮設トイレ必要基数は、環境省の指針に基づき推計した。

表 1-7 仮設トイレ必要設置数の推計方法

項目	推計方法
仮設トイレ必要設置数	仮設トイレ必要設置数(基) = 仮設トイレ必要人数 / 仮設トイレ設置目安
仮設トイレ必要人数	仮設トイレ必要人数(人) = 避難者数 <sup>1</sup> + 断水による仮設トイレ必要人数 <sup>2</sup> 1:「埼玉県地震被害想定調査報告書」(平成 26 年) 2:表 1-6 参照
仮設トイレ設置目安	仮設トイレ設置目安(人/基) = 仮設トイレの容量 <sup>3</sup> / し尿の1人1日平均排出量 <sup>4</sup> / 収集計画 <sup>5</sup> 3:400L 4:1.7L / 人・日 5:3 日に 1 回の収集 出典:「災害廃棄物対策指針(改定版)」(環境省、平成 30 年 3 月) [技 14-3]

推計結果

仮設トイレ必要基数の推計結果は、表 1-8 のとおりである。

表 1-8 仮設トイレ必要基数の推計結果

項目	対象地震		
	東京湾北部地震	関東平野北西縁 断層帯地震	
仮設トイレ設置目安(人/基)	78.4		
避難者数(人)	1 日後	8,939	556
	1 週間後	10,345	556
断水による仮設トイレ 必要人数(人)	1 日後	12,203	0
	1 週間後	12,072	0
仮設トイレ必要人数(人)	1 日後	21,142	556
	1 週間後	22,417	556
仮設トイレ必要基数(基)	1 日後	<b>270</b>	<b>7</b>
	1 週間後	<b>286</b>	<b>7</b>

#### 4 災害廃棄物

##### 地震災害

##### 推計方法

地震災害により発生する災害廃棄物の発生量は環境省の指針に示される方法で推計を行った。具体的な推計方法は表1-9に示す。

また、処理・処分を検討する上では、廃棄物の特性に応じた細分化が必要であるため、環境省の指針に示される割合で、種類別の災害廃棄物等の発生量を推計した（表1-10）。

なお、組成割合は海溝型地震については「東日本大震災（岩手県、宮城県）における災害廃棄物の組成」、内陸直下型地震について「平成28年熊本地震モデル解体における災害廃棄物の組成」がそれぞれ示されている。この2つの組成率は、津波被害の有無が影響しているが、本市において津波による被害は想定されないため、表1-11に示す「平成28年熊本地震モデル解体における災害廃棄物の組成」を使用し推計した。

表 1-9 災害廃棄物発生量の推計方法（地震災害）

区分	種類	推計方法
災害廃棄物	柱角材	発生量 = 建物被害棟数 <sup>1</sup> (棟) × 1 棟あたりの発生原単位 <sup>2</sup> (t/棟) × 組成割合 <sup>3</sup> (%)  1:「埼玉県地震被害想定調査 報告書」(平成 26 年 3 月) 2:「災害廃棄物対策指針(改定版)」(環境省、平成 30 年 3 月)[技 14-2] 表 1-10 3:「災害廃棄物対策指針(改定版)」(環境省、平成 30 年 3 月)[技 14-2] 表 1-11
	可燃物	
	不燃物	
	コンクリートがら	
	金属くず	
	その他	



表 1-10 災害廃棄物の発生原単位（地震災害）

被害区分	発生原単位	備考
全壊	117t/棟	・東日本大震災における岩手県及び宮城県の損壊家屋棟数(消防庁被害報) ・東日本大震災における岩手県及び宮城県の災害廃棄物処理量 岩手県:「災害廃棄物処理詳細計画(第二次改訂版)」 (岩手県、2013.5) 宮城県:「災害廃棄物処理実行計画(最終版)」 (宮城県、2013.4)
半壊	23t/棟	・同上(半壊の発生原単位は「全壊の20%」に設定)
床上浸水	4.6t/世帯	・既往研究成果をもとに設定 「水害時における行政の初動対応から見た災害廃棄物発生量の推定手法に関する研究」(平山・河田, 2005)
床下浸水	0.62t/世帯	・同上
火災(木造)	77t/棟	・火災減量率を34%として算出
火災(非木造)	98t/棟	・火災減量率を16%として算出

出典:「災害廃棄物対策指針(改定版)」(環境省、平成30年3月)【技14-2】p.9 表1-1及びp.15

表 1-11 災害廃棄物の種類別の割合（地震災害）

種類	木造		非木造	
柱角材	18%	19%	0%	2%
可燃物	1%		2%	
不燃物	26%	81%	0%	98%
コンクリートがら	51%		93%	
金属くず	1%		3%	
その他	3%		2%	
合計	100%	100%	100%	100%

出典:「災害廃棄物対策指針(改定版)」(環境省、平成30年3月)【技14-2】p.17 表8

推計結果

「東京湾北部地震」から発生する災害廃棄物量の推計結果を表1-12、13に、「関東平野北西縁断層帯地震」から発生する災害廃棄物量の推計結果を表1-14、15にそれぞれ示す。

表 1-12 災害廃棄物量推計結果（東京湾北部地震）

	単位	木造		非木造		火砕焼失
		全壊	半壊	全壊	半壊	
被害棟数	棟	892	2,157	217	452	18
発生原単位	t/棟	117	23	117	23	77
災害廃棄物量	t	104,364	49,611	25,389	10,396	1,390
		153,975		35,785		
合計	t					191,150

表 1-13 災害廃棄物種類別発生量推計結果（東京湾北部地震）

種類	組成率		災害廃棄物量(t)		合計
	木造	非木造	木造	非木造	
柱角材	18.0%	0.0%	27,966	0	27,966
可燃物	1.0%	2.0%	1,554	716	2,269
不燃物	26.0%	0.0%	40,395	0	40,395
コンクリートがら	51.0%	93.0%	79,236	33,280	112,516
金属くず	1.0%	3.0%	1,554	1,074	2,627
その他	3.0%	2.0%	4,661	716	5,377
合計	100.0%	100.0%	155,365	35,785	191,150

四捨五入により、合計の値が合わない場合がある。

表 1-14 災害廃棄物量推計結果（関東平野北西縁断層帯地震）

項目	単位	木造		非木造		火砕焼失
		全壊	半壊	全壊	半壊	
被害棟数	棟	36	201	21	54	0
発生原単位	t/棟	117	23	117	23	77
災害廃棄物量	t	4,212	4,623	2,457	1,242	0
		8,835		3,699		
合計	t					12,534

表 1-15 災害廃棄物種類別発生量推計結果（関東平野北西縁断層帯地震）

種類	組成率		災害廃棄物量(t)		合計
	木造	非木造	木造	非木造	
柱角材	18.0%	0.0%	1,590	0	1,590
可燃物	1.0%	2.0%	88	74	162
不燃物	26.0%	0.0%	2,297	0	2,297
コンクリートがら	51.0%	93.0%	4,506	3,440	7,946
金属くず	1.0%	3.0%	88	111	199
その他	3.0%	2.0%	265	74	339
合計	100.0%	100.0%	8,835	3,699	12,534

四捨五入により、合計の値が合わない場合がある。

## 風水害

### 推計方法

風水害による建物被害から発生する解体廃棄物の発生量は、「荒川水系荒川洪水浸水想定区域図」(想定最大規模)(荒川上流河川事務所、平成30年9月)(以下「浸水想定区域図」という。)をもとに建物被害棟数及び世帯数を整理し、環境省の指針に示される発生原単位を使って発生量を推計した。

建物被害は浸水想定区域図より、床上浸水と床下浸水の2種類に区分した。また、処理・処分を検討する上では、廃棄物の特性に応じた細分化が必要であるため、環境省の指針に示される割合で、種類ごとの災害廃棄物の発生量を推計した。組成割合は、「平成27年9月関東・東北豪雨」の種類別割合を使用し推計した。

なお、発生原単位が世帯数あたりの発生量であるため、被害数量は棟数から世帯数に変換した。これは、より災害廃棄物発生量推計の精度を向上させるため、図1-1に示すとおり250mメッシュごとの棟数と世帯数の関係から、該当するメッシュにおける建物1棟当たりの平均的な世帯数を算出した。

表 1-16 災害廃棄物発生量の推計方法

区分	種類	推計方法
災害 廃棄物	柱角材	$\text{災害廃棄物の発生量 (t)} = \left( \begin{array}{l} \text{床上浸水世帯数 (世帯)} \times \text{発生原単位 (t/世帯)}^1 \\ + \text{床下浸水世帯数 (世帯)} \times \text{発生原単位 (t/世帯)}^1 \end{array} \right) \times \text{組成割合}^2 (\%)$
	可燃物	
	不燃物	
	コンクリートがら	
	金属くず	
	その他	
	土砂	
		1: 「災害廃棄物対策指針(改定版)」(環境省、平成30年3月)【技14-2】表1-10 2: 「災害廃棄物対策指針(改定版)」(環境省、平成30年3月)【技14-2】表1-18

表 1-17 災害廃棄物の発生原単位

被害区分	発生原単位
床上浸水	4.6t/世帯
床下浸水	0.62t/世帯

出典: 「災害廃棄物対策指針(改定版)」(環境省、平成30年3月)【技14-2】p.9 表1-1

表 1-18 災害廃棄物の種類別の割合（風水害）

種類	平成 27 年 9 月関東・東北豪雨
柱角材	2.1%
可燃物	4.4%
不燃物	70.5%
コンクリートがら	9.9%
金属	0.6%
その他	0.6%
土砂	12.0%
合計	100%

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省、平成 30 年 3 月）【技 14-2】 p.17 表 7

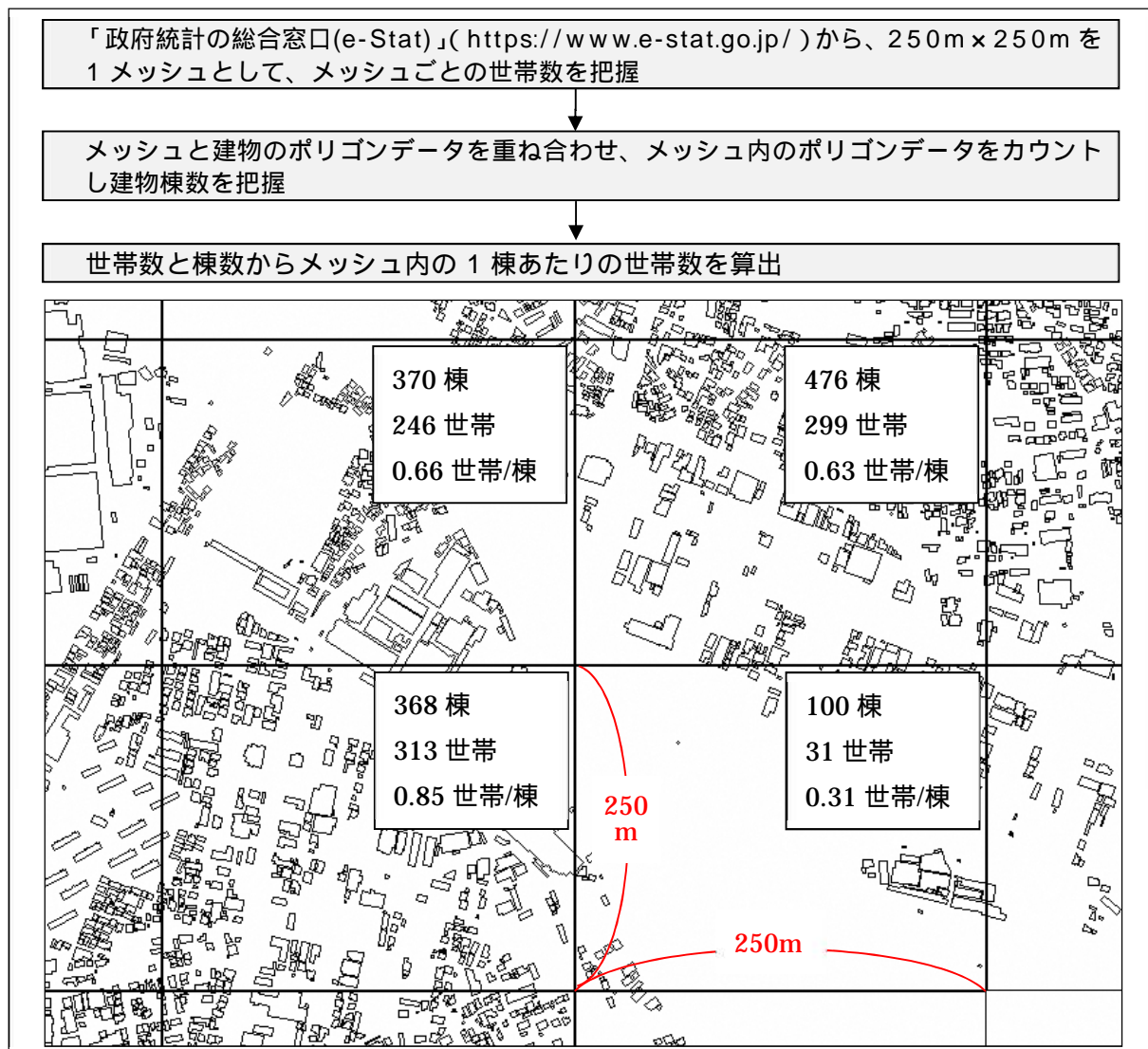


図 1-1 1 棟あたりの世帯数の算出方法（イメージ）

【浸水想定区域図による建物被害棟数の設定方法】

浸水想定区域図より浸水区域内の浸水深別に建物被害を想定した。

なお、床下は0.5mと想定した。

図 1-2 より判定基準を設定し、床上浸水、床下浸水の建物棟数を整理した。本計画は浸水想定区域図の予想される浸水深から建物被害棟数を算出するための基準を表 1-19 に示す。

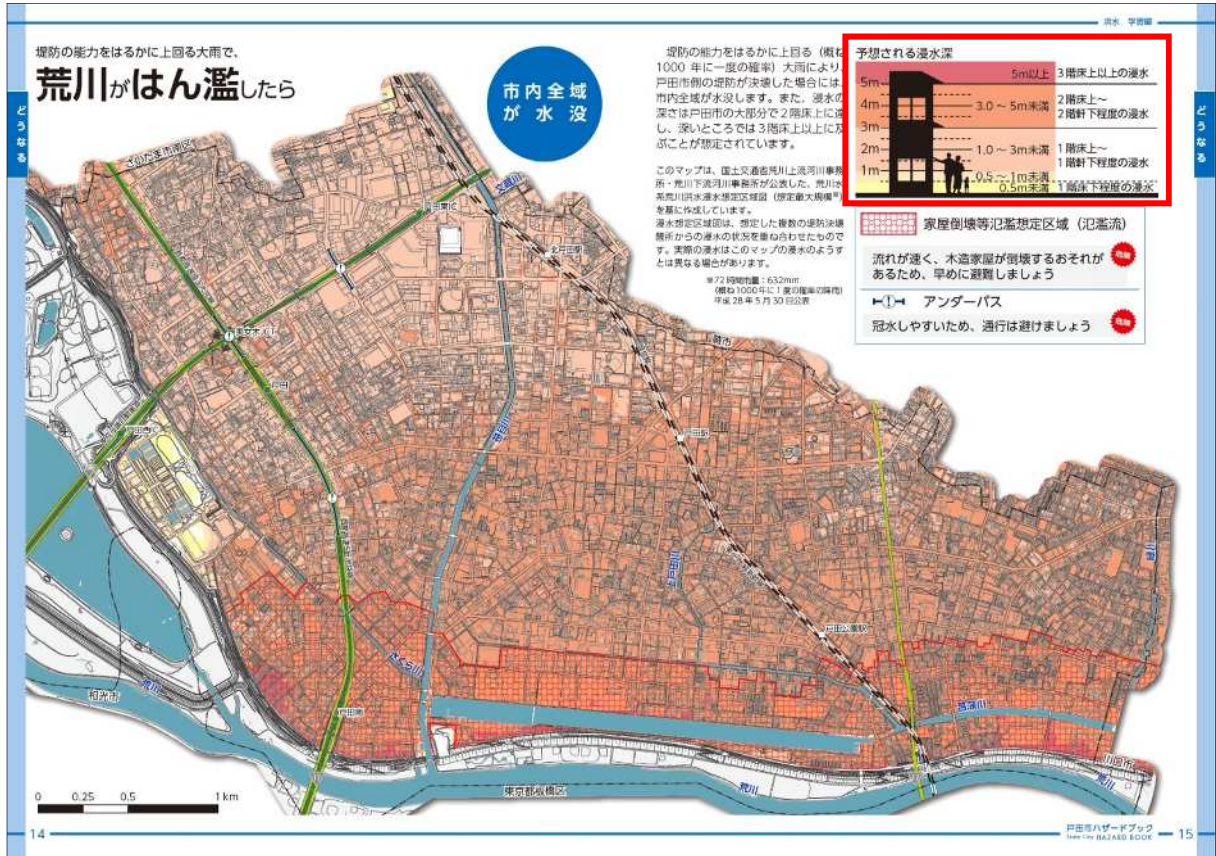


図 1-2 戸田市における浸水想定区域図

出典：「戸田市ハザードブック」(令和 3 年 4 月) p.14

表 1-19 被害判定基準表

被害区分判定基準	建物被害
0.5m 以上	床上浸水
0.5m 以下	床下浸水

推計結果

「荒川氾濫による外水氾濫」から発生する災害廃棄物量の推計結果を表 1-20、21 にそれぞれ示す。

表 1-20 災害廃棄物量推計結果（荒川氾濫による外水氾濫）

	単位	床上浸水	床下浸水
被害棟数	棟	30,730	14
世帯数	世帯	75,049	8
発生原単位		4.6t/世帯	0.62t/世帯
災害廃棄物量	t	345,225	5
合計	t	345,230	

表 1-21 災害廃棄物種類別発生量推計結果（荒川氾濫による外水氾濫）

種類	組成率	災害廃棄物量 (t)
柱角材	2.1%	7,152
可燃物	4.4%	15,069
不燃物	70.5%	243,469
コンクリートがら	9.9%	34,153
金属くず	0.6%	2,109
その他	0.6%	2,004
土砂	12.0%	41,273
合計	100.0%	345,230

四捨五入により、合計の値が合わない場合がある。

## 資料 2 既存一般廃棄物施設の処理能力（焼却処理施設・破碎・選別施設）

### 1 焼却処理施設

基本方式

推計方法

基本方式については、平時の処理施設の年間処理量の実績に対する災害廃棄物等処理量の分担率を設定することで災害廃棄物等の処理可能性を推計する。焼却処理施設の処理可能性のイメージを図 2-1 に示す。試算シナリオの設定を表 2-1 に示す。

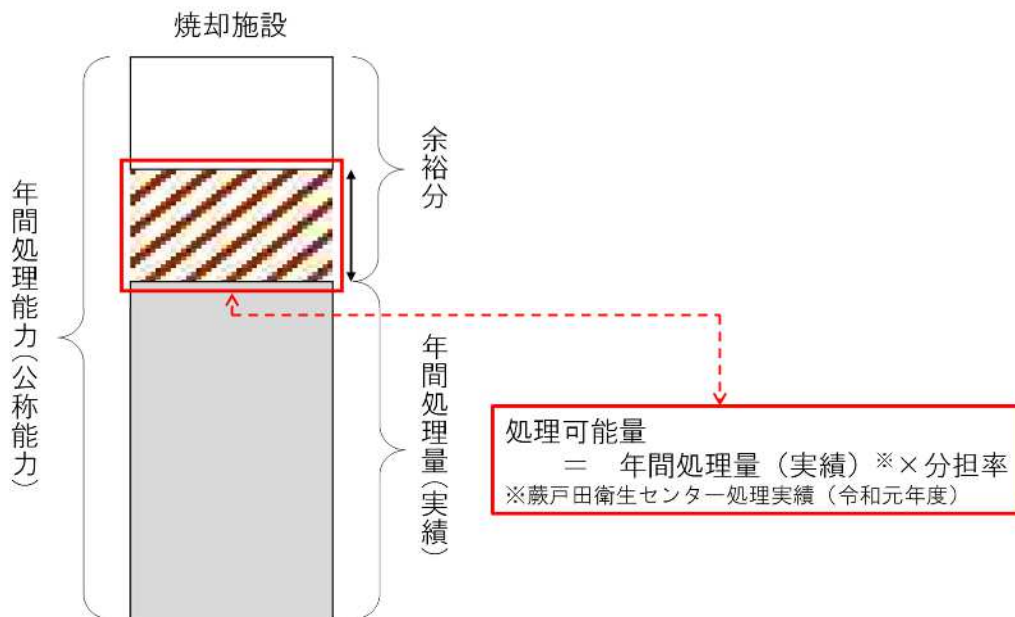


図 2-1 焼却処理施設、破碎・選別施設の処理可能性のイメージ（基本方式）

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省、平成 30 年 3 月）【技 14-4】 p.2 をもとに作成

表 2-1 試算シナリオ（制約条件）の設定（焼却処理施設）

項目	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
稼働年数	20 年超の施設を除外	30 年超の施設を除外	制約なし
処理能力(公称能力)	100t/日未満の施設を除外	50t/日未満の施設を除外	30t/日未満の施設を除外
処理能力(公称能力)に対する余裕分の割合	20%未満の施設を除外	10%未満の施設を除外	制約なし
年間処理量(実績)に対する分担率	最大で 5%	最大で 10%	最大で 20%

処理能力に対する余裕分が 0 またはシナリオ条件を満たしていない場合は受入対象から除外する。

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省、平成 30 年 3 月）【技 14-4】 p.4

蕨戸田衛生センターは蕨市と戸田市の一般廃棄物を処理している。災害時においても、2市の災害廃棄物処理を担うことを想定し、蕨戸田衛生センター処理実績（令和元年度）により按分することとした（表2-2）。

表2-2 2市の搬入量割合

	搬入量	
戸田市	42,472.68 t	68 %
蕨市	19,928.62 t	32 %
合計	62,401.30 t	100 %

#### 推計結果

基本方式で推計した処理可能量を表2-3に示す。基本方式におけるごみ焼却施設3年間の処理量は、最大20,632tと推計された。

なお、ごみ焼却施設は稼働年数が20年を超えているため、低位シナリオについては対象から除外とした。

表2-3 焼却処理施設の処理可能量の推計結果（基本方式）

施設名	年間処理実績 (t/年度)	シナリオ	分担率	処理可能量 (t/年)	処理可能量 (t/2.7年)	処理可能量 (t/2.7年) (按分後)
ごみ焼却施設	56,136	中位	10%	5,614	15,157	<b>10,316</b>
		高位	20%	11,227	30,313	<b>20,632</b>

処理期間が3年を要する大規模災害では、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、実際の稼働期間は2.7年とした。

四捨五入により、結果の値が合わない場合がある。



公称能力を最大活用方式

推計方法

公称能力を最大活用方式については、焼却処理施設の処理能力を最大限活用することを前提として、処理能力から平時のごみ処理量を差し引いた余りを災害廃棄物処理可能量とした。処理可能量のイメージを図 2-2 に示す。

なお、この方法では処理可能量を過大評価する可能性が高くなるため、地域の事情や施設の稼働状況等を考慮して慎重に設定する必要がある。

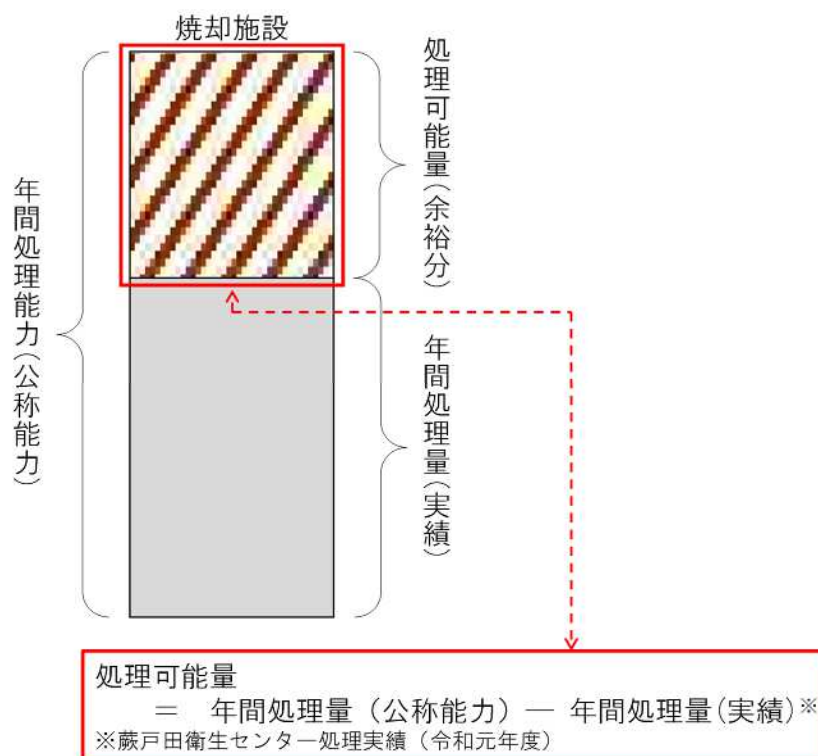


図 2-2 焼却処理施設の処理可能量のイメージ(公称能力を最大活用方式)

蕨戸田衛生センターは蕨市と戸田市の一般廃棄物を処理している。災害時においても、2市の災害廃棄物処理を担うことを想定し、蕨戸田衛生センター処理実績(令和元年度)により按分することとした(表 2-2)。

## 推計結果

公称能力を最大活用方式で推計した処理可能量を表 2-4 に示す。公称能力を最大活用方式におけるごみ処理施設の 3 年間の処理量は、最大で 50,655t と推計された。

表 2-4 焼却処理施設の処理可能量の推計結果（公称能力を最大活用方式）

施設名	年間処理能力 (t/年度)	年間処理実績 (t/年度)	処理可能量 (t/年)	処理可能量 (t/2.7 年)	処理可能量 (t/2.7 年) (按分後)
ごみ焼却施設	83,700	56,136	27,564	74,423	<b>50,655</b>

処理期間が 3 年を要する大規模災害では、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、実際の稼働期間は 2.7 年とした。

四捨五入により、結果の値が合わない場合がある。

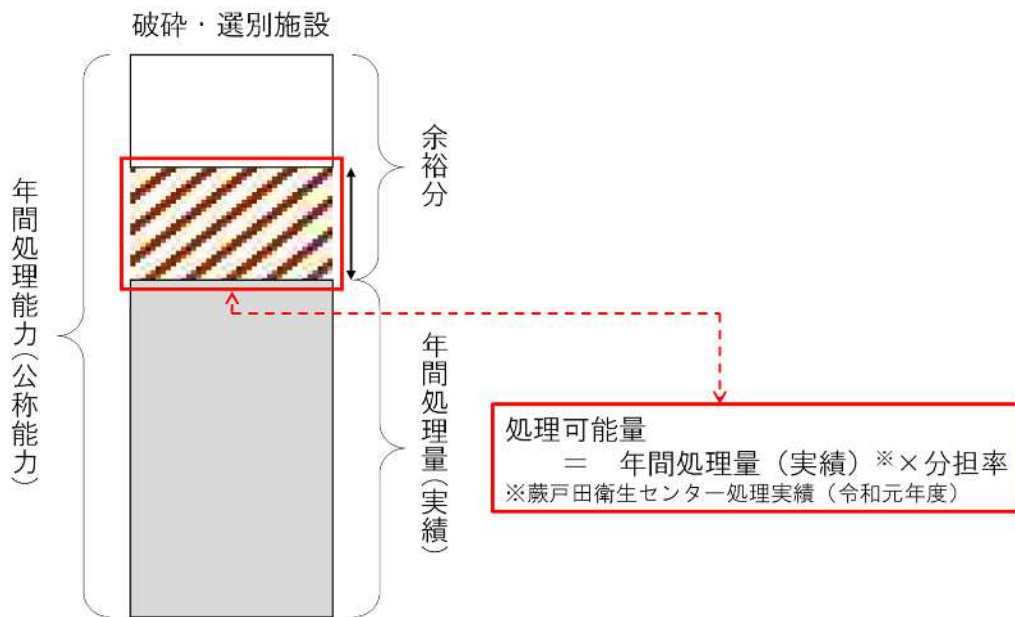
## 2 破碎・選別施設（参考）

既存の破碎・選別施設において、混合廃棄物となった状態の災害廃棄物の受入れ処理がどの程度実際に利用可能かは不明である。蕨戸田衛生センター組合では、粗大ごみ処理施設を有しており、参考として破碎・選別の処理可能量を推計した。

基本方式

推計方法

基本方式については、平時の処理施設について、年間処理量の実績に対する災害廃棄物等処理量の分担率を設定することで災害廃棄物等の処理可能量を推計する。破碎・選別施設の処理可能量のイメージを図 2-3 に示す。試算シナリオの設定を表 2-5 に示す。



出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省、平成 30 年 3 月）【技 14-4】 p.2 をもとに作成

表 2-5 試算シナリオの設定（破碎・選別施設）

項目	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
稼働年数	20 年超の施設を除外	30 年超の施設を除外	制約なし
処理能力(公称能力)	50t/日未満の施設を除外 (全施設の約 70%を除外)	30t/日未満の施設を除外 (全施設の約 50%を除外)	10t/日未満の施設を除外 (全施設の約 20%を除外)
処理能力(公称能力)に対する余裕分の割合	20%未満の施設を除外	10%未満の施設を除外	制約なし
年間処理量(実績)に対する分担率	最大で 5%	最大で 10%	最大で 20%

処理能力に対する余裕分が 0 またはシナリオ条件を満たしていない場合は受入対象から除外する。

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」（環境省、平成 30 年 3 月）【技 14-4】 p.6

表 2-6 破碎・選別施設の処理可能量の推計結果（基本方式）

施設名	年間処理実績 (t/年度)	シナリオ	分担率	処理可能量 (t/年)	処理可能量 (t/2.7 年)
粗大ごみ 処理施設	2,475	中位	10%	247	<b>668</b>
		高位	20%	495	<b>1,336</b>

処理期間が 3 年を要する大規模災害では、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、実際の稼働期間は 2.7 年とした。

四捨五入により、結果の値が合わない場合がある。

公称能力を最大活用方式

推計方法

公称能力を最大活用方式については、破碎・選別施設の処理能力を最大限活用することを前提として、処理能力から平時のごみ処理量を差し引いた余りを災害廃棄物処理可能量とした。処理可能量のイメージを図2-4に示す。

なお、この方法では処理可能量を過大評価する可能性が高くなるため、市内の事情や施設の稼働状況等を考慮して慎重に設定する必要がある。

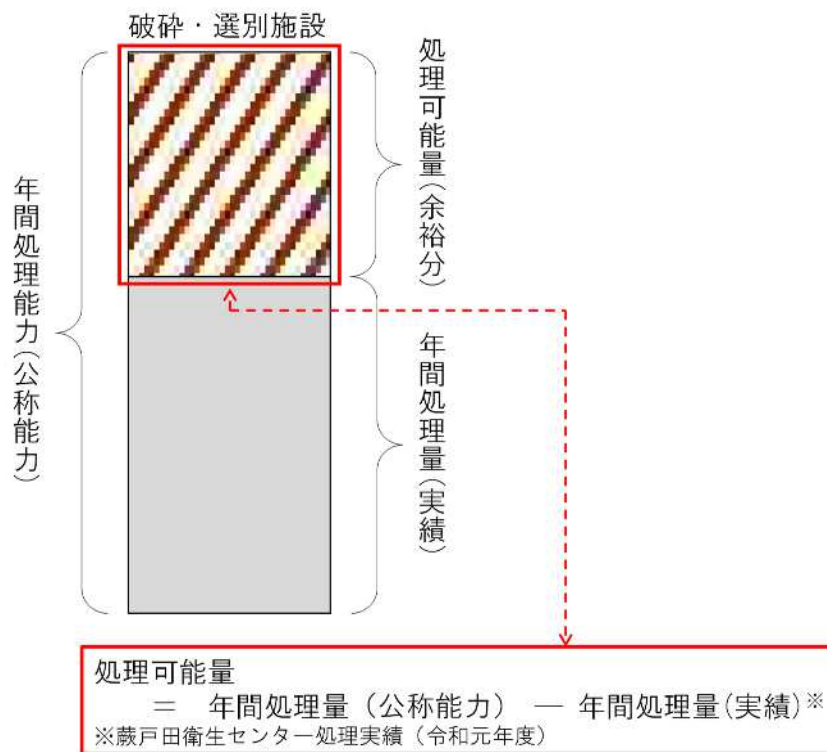


図2-4 破碎・選別施設の処理可能量のイメージ(公称能力を最大活用方式)

出典:「災害廃棄物対策指針(改定版)」(環境省、平成30年3月)【技14-4】p.2をもとに作成

推計結果

表2-7 破碎・選別施設の処理可能量の推計結果(公称能力を最大活用方式)

施設名	年間処理能力 (t/年度)	年間処理実績 (t/年度)	処理可能量 (t/年)	処理可能量 (t/2.7年)
粗大ごみ 処理施設	9,300	2,245	6,825	<b>18,428</b>

処理期間が3年を要する大規模災害では、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、実際の稼働期間は2.7年とした。

### 資料 3 災害廃棄物の処理フロー

#### 1 東京湾北部地震の災害廃棄物の処理フロー

発生量推計に対して基本方式の中位、高位及び公称能力を最大活用方式のいずれにおいても、処理フローの数値は同じとなった。

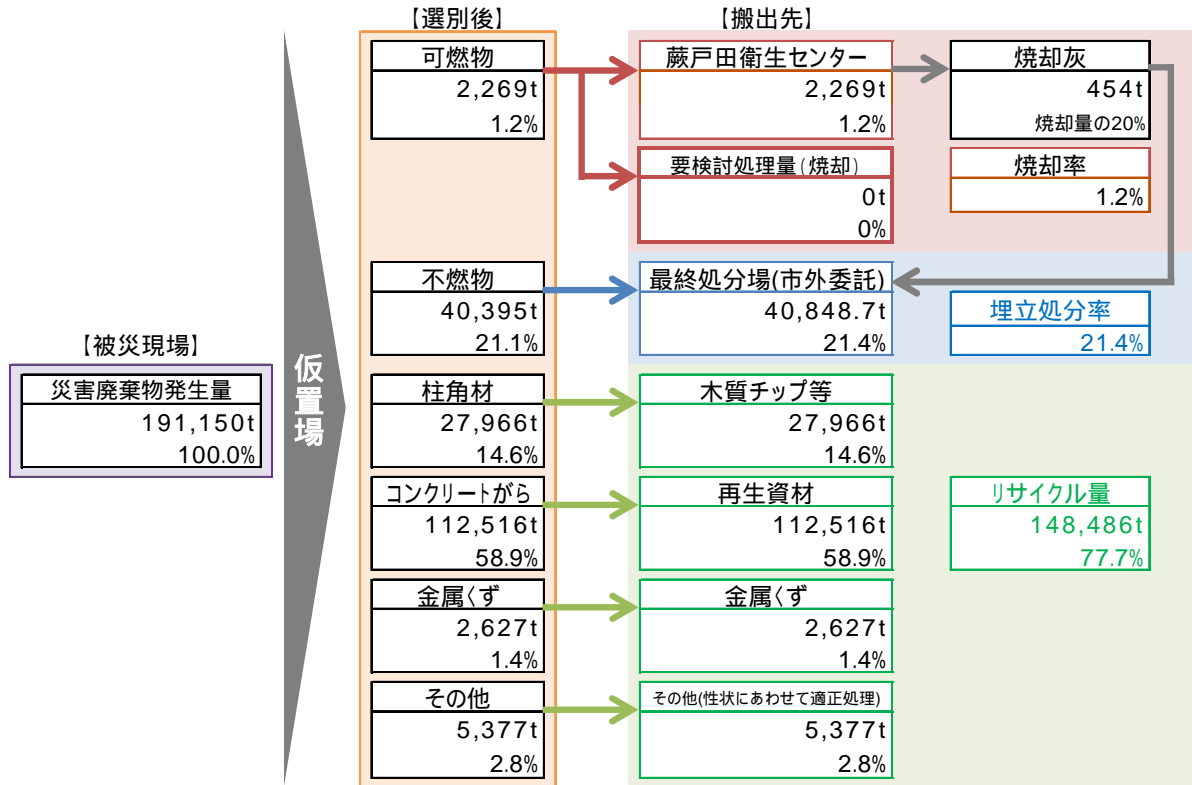


図 3-1 災害廃棄物の処理フロー（東京湾北部地震）  
（基本方式・中位、高位、公称能力最大活用方式）

表 3-1 災害廃棄物の搬出先（東京湾北部地震）  
（基本方式・中位、高位、公称能力最大活用方式）

選別後の組成	発生量	搬出先
可燃物	2,269t	全量蕨戸田衛生センターの焼却施設で処理を行う
不燃物	40,395t	焼却灰を含めて、平時の委託先民間処理施設で処分する
柱角材	27,966t	全量を製紙原料、パーティクルボード用原料、燃料用木質チップ等として活用
コンクリートがら	112,516t	全量を道路路盤材や再生骨材等として活用
金属くず	2,627t	全量を金属としてリサイクル
その他	5,377t	実際の状況に応じて、再検討する(リサイクル又は最終処分)。

## 2 関東平野北西縁断層帯地震の災害廃棄物の処理フロー

発生量推計に対して基本方式の中位、高位及び公称能力を最大活用方式のいずれにおいても、処理フローの数値は同じとなった。

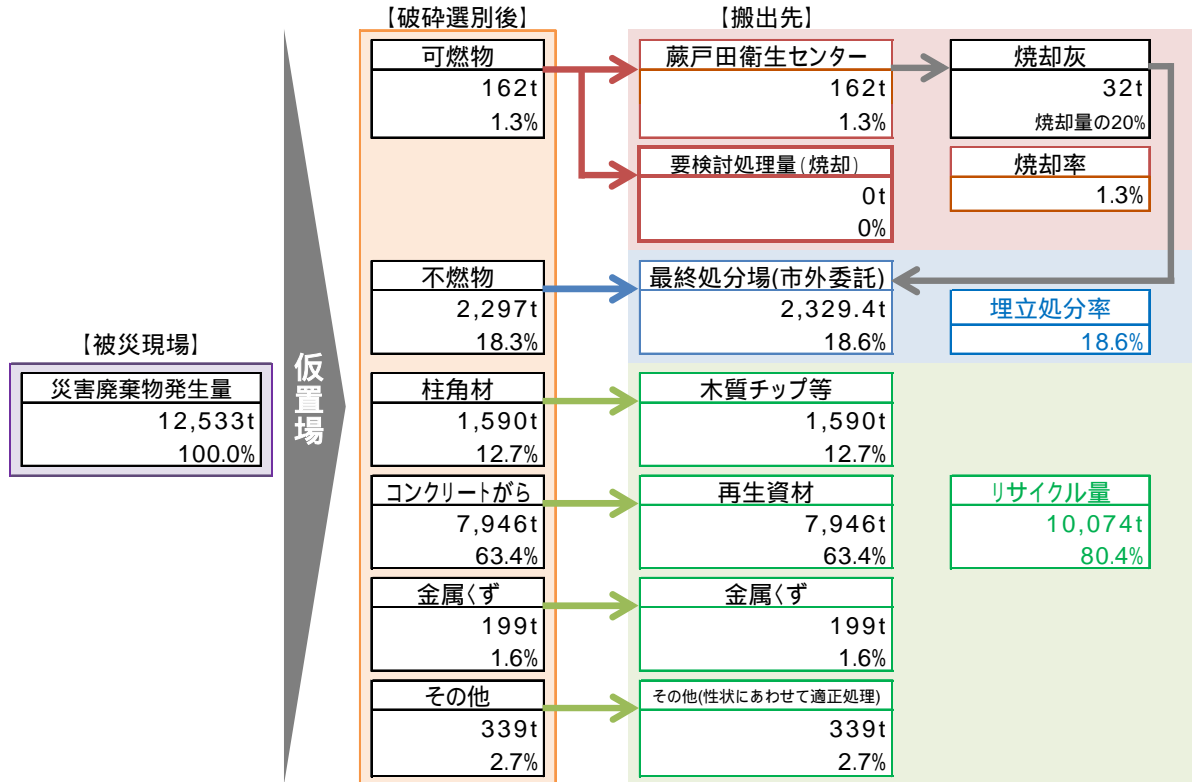


図 3-2 災害廃棄物の処理フロー（関東平野北西縁断層帯地震）  
（基本方式・中位、高位、公称能力最大活用方式）

表 3-2 災害廃棄物の搬出先（関東平野北西縁断層帯地震）  
（基本方式・中位、高位、公称能力最大活用方式）

選別後の組成	発生量	搬出先
可燃物	162t	全量蕨戸田衛生センターの焼却施設で処理を行う
不燃物	2,297t	焼却灰を含めて、平時の委託先民間処理施設で処分する
柱角材	1,590t	全量を製紙原料、パーティクルボード用原料、燃料用木質チップ等として活用
コンクリートがら	7,946t	全量を道路路盤材や再生骨材等として活用
金属くず	199t	全量を金属としてリサイクル
その他	339t	実際の状況に応じて、再検討する(リサイクル又は最終処分)。

### 3 荒川氾濫による外水氾濫の災害廃棄物の処理フロー

#### (1) 基本方式・中位

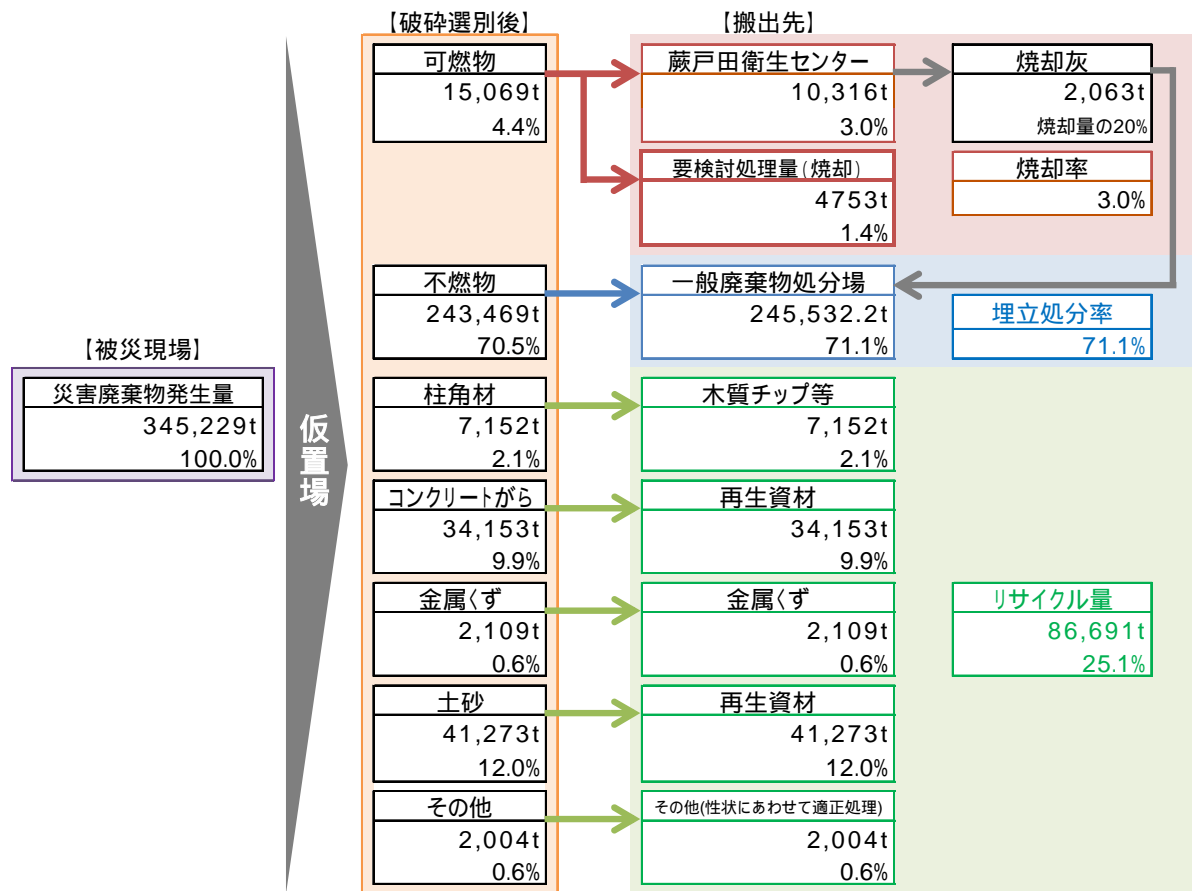


図 3-3 災害廃棄物の処理フロー（荒川氾濫による外水氾濫）（基本方式・中位）

表 3-3 災害廃棄物の搬出先（荒川氾濫による外水氾濫）（基本方式・中位）

選別後の組成	発生量	搬出先
可燃物	15,069t	全量蕨戸田衛生センターの焼却施設で 10,316t を処理するが、2,063t は要検討処理量となる。
不燃物	243,469t	焼却灰を含めて、平時の委託先民間処理施設で処分する
柱角材	7,152t	全量を製紙原料、パーティクルボード用原料、燃料用木質チップ等として活用
コンクリートがら	34,153t	全量を道路路盤材や再生骨材等として活用
金属くず	2,109t	全量を金属としてリサイクル
土砂	41,273t	全量を再生土砂等として活用
その他	2,004t	実際の状況に応じて、再検討する(リサイクル又は最終処分)。



(2) 基本方式・高位、公称能力を最大活用方式

発生量推計に対して基本方式の高位及び公称能力を最大活用方式のいずれにおいても、処理フローの数値は同じとなった。

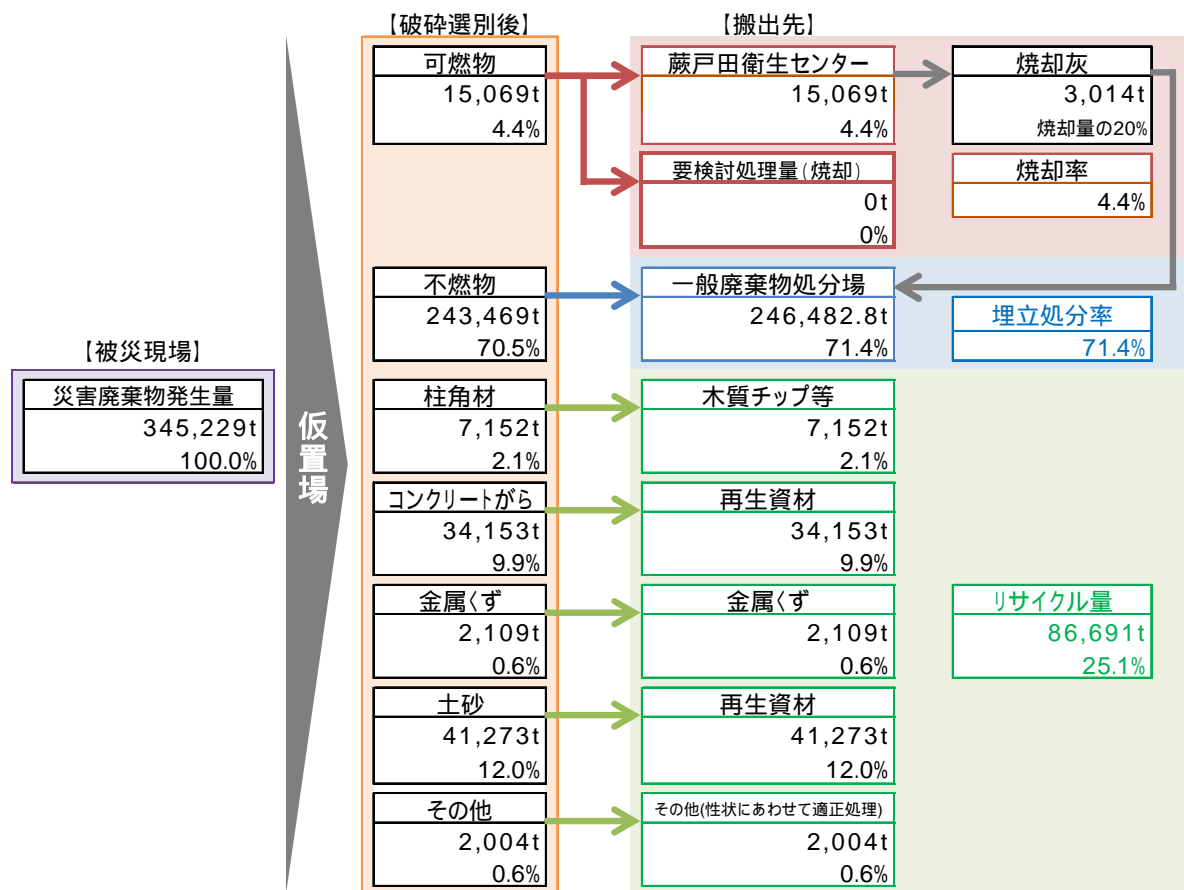


図 3-4 災害廃棄物の処理フロー（荒川氾濫による外水氾濫）  
（基本方式・高位、公称能力を最大活用方式）

表 3-4 災害廃棄物の搬出先（荒川氾濫による外水氾濫）  
（基本方式・高位、公称能力を最大活用方式）

選別後の組成	発生量	搬出先
可燃物	15,069t	全量蕨戸田衛生センターの焼却施設で処理を行う
不燃物	243,469t	焼却灰を含めて、平時の委託先民間処理施設で処分する
柱角材	7,152t	全量を製紙原料、パーティクルボード用原料、燃料用木質チップ等として活用
コンクリートがら	34,153t	全量を道路路盤材や再生骨材等として活用
金属くず	2,109t	全量を金属としてリサイクル
土砂	41,273t	全量を再生土砂等として活用
その他	2,004t	実際の状況に応じて、再検討する(リサイクル又は最終処分)。

## 資料 4 仮置場必要面積の推計

推計方法

仮置場必要面積は、環境省の指針に基づき推計した。

表 4-1 仮置場必要面積の推計方法

区分	推計方法
仮置場 必要面積	$\text{面積} = \text{集積量}^1 \div \text{見かけ比重}^2 \div \text{積み上げ高さ}^3 \times (1 + \text{作業スペース割合}^4)$ <p>1: 集積量: 災害廃棄物の発生量と同値                  2: 見かけ比重: 可燃物<sup>5</sup>0.4(t/m<sup>3</sup>)、不燃物<sup>6</sup>1.1(t/m<sup>3</sup>)                  3: 積み上げ高さ: 5m(基本は5m以下が望ましい)                  4: 作業スペース割合: 100%                  5: 可燃物: 災害廃棄物の種類のうち「柱角材」「可燃物」                  6: 不燃物: 災害廃棄物の種類のうち「不燃物」「コンクリートがら」「金属くず」「その他」</p>

注: 仮置場の必要面積は、廃棄物容量と積み上げ高さから算定される面積に車両の走行スペース、分別等の作業スペースを加算する必要がある。阪神・淡路大震災の実績では、廃棄物置場とほぼ同等か、それ以上の面積がこれらのスペースとして使用された。そこで、仮置場の必要面積は廃棄物容量から算定される面積に、同等の作業スペースを加える。

出典: 「災害廃棄物対策指針(改定版)」(環境省、平成30年3月)【技18-2】p.1をもとに作成

推計方法

対象とした災害の被害想定調査に基づく災害廃棄物発生量から推計した仮置場の必要面積を表4-2に示す。荒川氾濫による外水氾濫のケースで最大となり、必要面積は13.97haとなる。

表 4-2 仮置場必要面積の推計結果

対象災害	災害廃棄物の発生量		仮置場必要面積	
	(t)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(ha)
東京湾北部地震	191,150	221,874	88,750	<b>8.88</b>
関東平野北西縁断層帯地震	12,534	14,183	5,670	<b>0.57</b>
荒川氾濫による外水氾濫	345,230	349,198	139,680	<b>13.97</b>

## 資料 5 用語集

行	用語	説明
あ 行	一次仮置場	被災現場での道路啓開、散乱廃棄物の撤去、損壊家屋の解体及び住居の片付け等で発生した災害廃棄物を一時的に保管する場所のこと。東日本大震災では、この場所で、角材や柱材、コンクリート塊、鋼材等の比較的大きなサイズの廃棄物や家電類、処理困難物、危険物・有害物及び思い出の品等の選別を行った事例（処理区）もある。
	可燃系混合物	混合物のうち、可燃物（木質廃材、廃プラスチック、紙類、繊維等）が比較的多く含まれるもの。 効率的に処理を行うためできるだけ混合状態にしない方が良い。 可燃物の腐敗・発酵が進むと内部の温度が上昇し火災発生のおそれがある。
か 行	可燃物	分別又は選別された廃棄物のうち、主に焼却処理されるもの。焼却施設等で処理できる品質を有する必要がある。 受入先の条件により破碎処理が必要。
	仮置場	災害廃棄物の一時的に集積する場所や選別・破碎等の中間処理を行う場所のこと。仮置場の機能によって、集積場、一次仮置場及び二次仮置場と分ける場合がある。
	木くず	分別又は選別された廃棄物のうち、再生資源化できる廃木材のこと。パルプ原料やボイラー燃料等の用途があり、再生資源化できる品質を有する必要がある。なお、東日本大震災では、可燃物として焼却した処理区もある。産業廃棄物としての木くずの定義とは異なる。木くず（柱材・角材含む）とも記す。 受入先の条件により破碎処理が必要。
	金属くず	分別又は選別された廃棄物のうち、再生資源化できる金属のこと。鉄くずと非鉄金属くずに区分される。主にリサイクル業者に引き取られ、金属製品として再生資源化できる品質を有する必要がある。
	広域処理	被災した県域以外の場所で、災害廃棄物を廃棄物処理施設で受入れ、処理、処分すること。
	コンクリートがら	分別又は選別された廃棄物のうち、再生資源化できるコンクリート破片やコンクリート塊のこと。再生砕石等の用途があり、再生資源化できる品質を有する必要がある。 受入先の条件により破碎処理が必要。

行	用語	説明
さ 行	災害廃棄物	自然災害により生じた損壊家屋や家財道具等の一般廃棄物。
	災害廃棄物処理計画	平時において地方公共団体が廃棄物処理法及び災害対策基本法に基づき策定する計画であり、災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するために必要な事項を整理したもの。
	災害廃棄物処理実行計画	発生した災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するため、発災後において地方公共団体が策定する計画。災害廃棄物の発生量、処理体制、処理方法、処理フロー、処理スケジュールなどを整理したもので、地方公共団体は災害の規模に応じて具体的な内容を示す。
な 行	二次仮置場	処理施設（移動式又は固定式）を設置して災害廃棄物の中間処理（高度な破碎、選別、焼却等）を行うほか、被災現場や一次仮置場から運搬された廃棄物や、選別後の廃棄物を一時的に保管する機能を併せ持つ場所のこと。
は 行	不燃系混合物	混合物のうち、不燃物（がれき類、ガラス、陶磁器、煉瓦、瓦等）が比較的多く含まれるもの。
	不燃物	分別又は選別された廃棄物のうち、主に埋立処分又はセメント原料として活用されるもの。埋立処分は、不燃物の性状に応じて、管理型処分場又は安定型処分場で行われる。セメント原料化に際しては、製品となるセメントの品質確保のため、受入条件（塩素濃度、寸法等）を十分に確認し、条件を満たすための設備を検討する必要がある。
	分別	災害廃棄物となり得るものを、仮置場に搬入される前に、発生源等において種類ごとに分けること。