

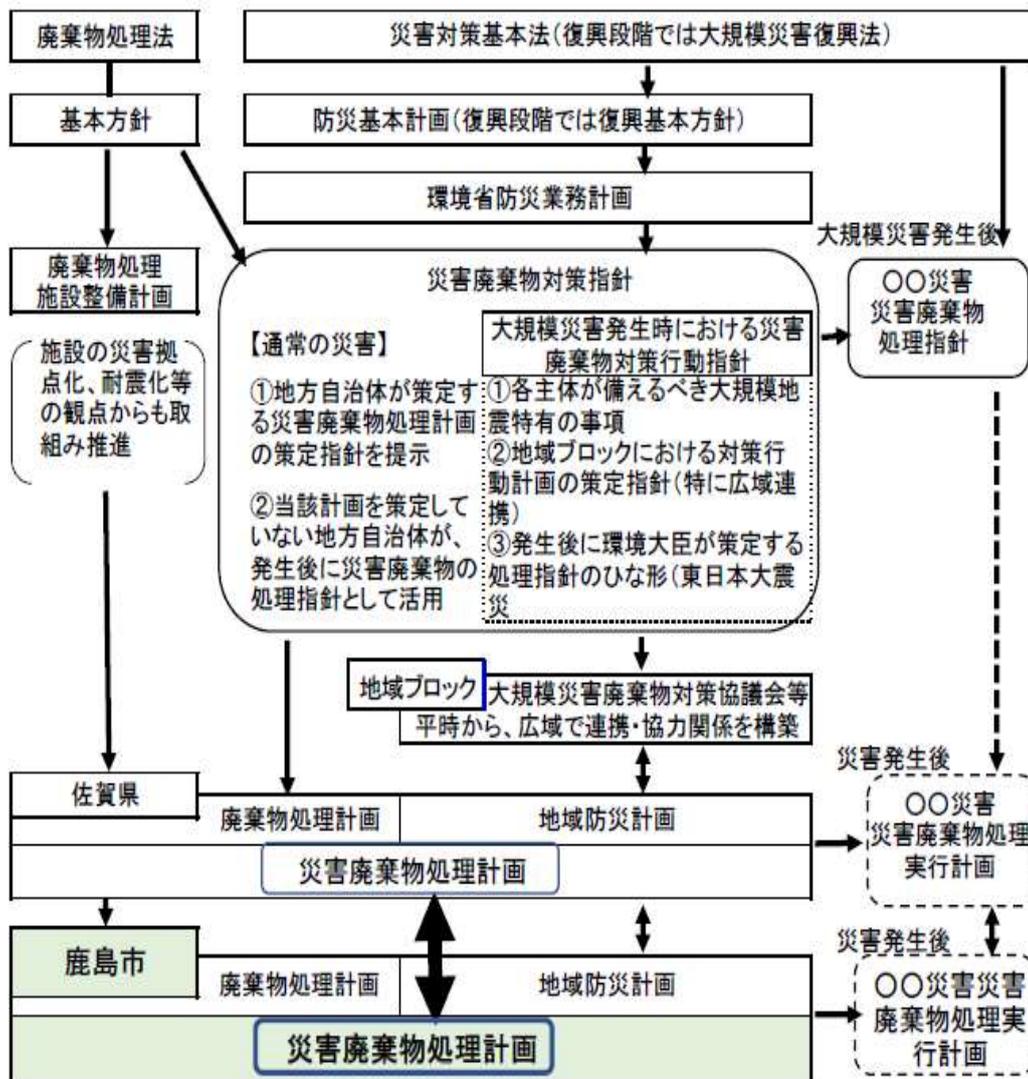
### 第3章 災害廃棄物処理計画

#### 第1節 基本的事項

##### 1 計画の位置づけ

本計画は、大規模地震や水害等で発生する災害廃棄物の円滑な処理を行うために必要となる基本的事項を示すものです。本計画を基本として、災害発生後の市民の生活基盤の早期回復と生活環境の復旧に万全を図るものとします。

なお、本計画は、「災害廃棄物対策指針（平成30年3月改訂、環境省）」や「鹿島市地域防災計画（令和元年5月改訂）」等を参考にしています。



## 2 対象廃棄物

本計画では、災害発生に伴い平常時に排出されるごみとは異なる対応が必要となる廃棄物を対象としています。対象廃棄物の概要を以下に示します。

対象区分	内容
家庭系ごみ	一般家庭及び避難所から発生した家庭系のごみ等
粗大ごみ	災害により多量に発生した廃置・家具類等
がれき類	建物等の撤去に伴い発生したコンクリート・廃木材等
適正処理困難物	平常時に収集しないもの、廃家電、アスベスト等
し尿・浄化槽汚泥	一般家庭及び仮設便所のし尿並びに浄化槽汚泥（以下、「し尿等」といいます。）

## 第2節 基本方針

### 1 基本方針

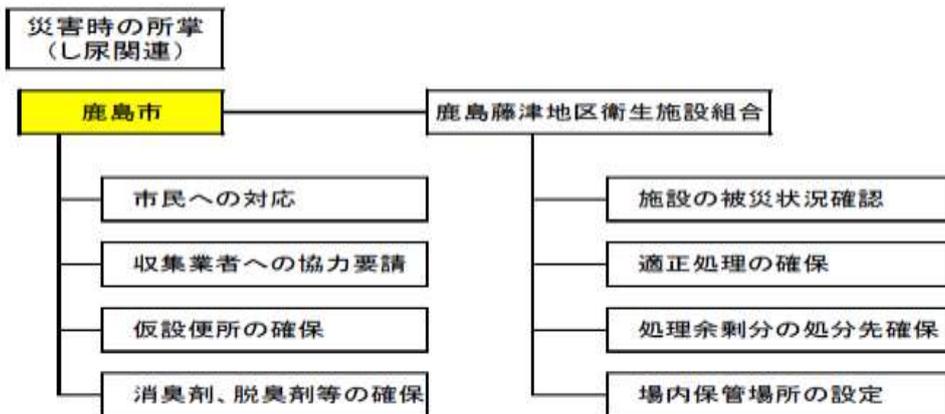
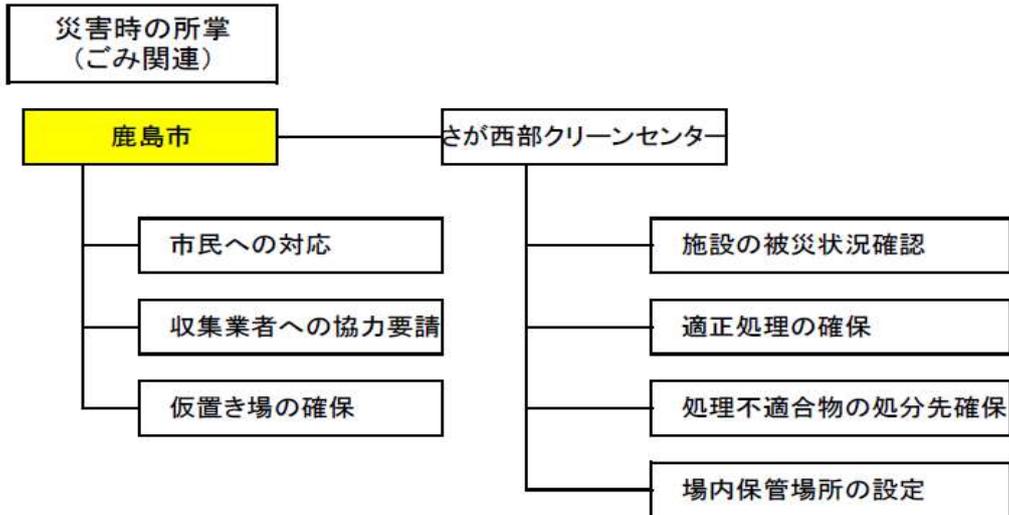
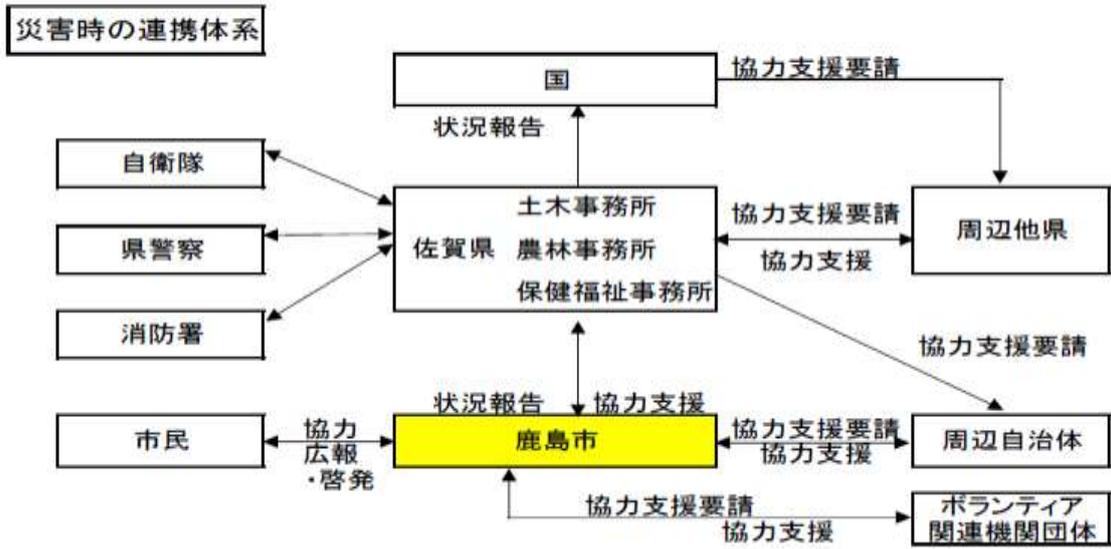
災害廃棄物処理の基本方針を以下に示します。

- ◆関連機関等との円滑な協力体制を確保します。
- ◆災害時の迅速な対応を図るため、的確な情報収集を行います。
- ◆災害発生時のごみの排出方法、し尿等の収集日程等を周知徹底します。
- ◆廃棄物の分別を徹底します。
- ◆処理にあたっては作業者の安全性を確保します。

### 2 組織体制

災害発生時における関連機関等との連携の枠組み（案）を以下に示します。災害発生時は、本枠組に沿った上で円滑な協力体制を確保します。

◇図表〔災害発生時の連携の枠組み（案）〕



### 3 相互応援協定

本市は、市の組織体制を整備するとともに、できるだけ早く正確な被災状況等の情報を把握し県と共有します。また、周辺自治体と調整し、災害発生時の相互応援協力体制を整備します。

現在、周辺市町等との災害時の相互応援協定状況は以下のとおりです。  
(地域防災計画資料編掲載)

#### 【市町間の相互応援】

- ・災害相互応援協定都市一覧
- ・消防相互応援協定都市一覧

#### 【防災関係機関等との相互協力】

- ・指定地方行政機関との応援協定状況一覧
- ・民間団体との応援協定状況一覧

なお、その中で災害廃棄物に関連する協定状況は、以下のとおりです。

協定名称	備考
災害時相互応援協定	佐賀県、県内全市町、九州全市、香取市
消防相互応援協定	白石町、嬉野市、太良町、大村市
指定行政機関との応援協定	九州地方整備局
民間団体との応援協定	(社)佐賀県産業資源循環協会 藤鹿地区環境整備事業協同組合

### 4 的確な情報収集の実施

災害廃棄物処理対策の迅速な対応を行うために、下記の被災状況の情報を収集します。

- ◆建物の被災状況〔地震時〕全壊・半壊等、〔水害時〕床上・床下浸水等
- ◆ごみ処理施設、し尿処理施設等の被災状況
- ◆道路網の被害状況
- ◆利用可能な施設、機材、車両、人員等の状況
- ◆がれき・粗大ごみ等の発生量の予測及び処理方法及び仮置き場の状況

## 5 市民への広報

廃棄物の排出方法を市民に理解してもらうため、災害発生前においてはホームページや市報、行政放送等を活用し広報します。

災害時においては、主としてラジオ、防災情報システム、公共の掲示板、広報宣伝車等を利用して、ごみの排出方法や場所、排出時期や時間、仮置き場の場所及び設置状況、し尿等の収集依頼方法や収集日程、ボランティア支援依頼方法、市の問合せ窓口等を広報します。

## 6 廃棄物分別の徹底

災害時に発生する廃棄物は多種多様となるため、可能な限り最終処分する廃棄物を少なくすることを目的に、平常時から分別の徹底を周知します。なお、実際に災害が発生した場合は、被災の状況に合わせて、分別区分の簡素化を図るなど臨機応変に対応します。

### 第3節 災害廃棄物処理

#### 1 仮置き場

災害により大量の廃棄物が発生した場合、処理に長期間を要する可能性があることから、災害の種類、規模に応じて、生活環境保全上支障の無い場所に、選別、保管及び処理を行う仮置き場を確保する必要があります。

仮置き場の配置は、中継機能等を勘案しながら、被災市民が排出する場所として指定する仮置き場（一次仮置き場）と保管や分別などの諸作業を行う仮置き場（二次仮置き場）に分けて設置する必要があります。

仮置き場の選定は、市民の避難場所及び仮設住宅建設場所等の確保と調整を図り、計画的に選定、確保することとします。

◇図表〔仮置き場設置の考え方〕

対象区分	短期間	中・長期間
設置内容	災害廃棄物を早急に撤去し、処理や処分を行うために設置 搬入搬出を容易に出来る場所に設置	災害廃棄物の処理や処分の状況によって、中長期に渡って保管等が必要となった場合に設置
選定場所	公園、グラウンド、公共施設、駐車場、空き地、多目的広場、校庭、既存の最終処分場	

なお、仮置き場の具体的な選定に際しては、市有地等の公共用地を優先的に使用し、以下に掲げる点に留意して所管と協議した上で定めることとします。

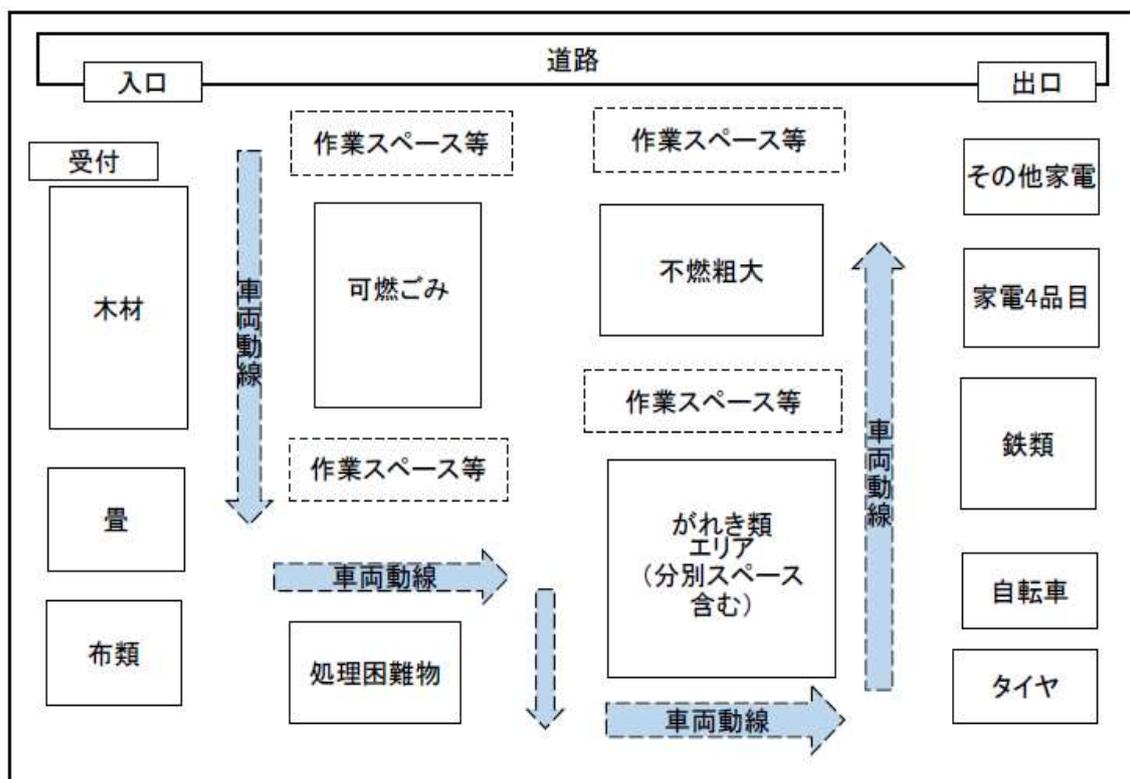
- ◆他の応急対策に支障にならない場所
- ◆環境衛生に支障がない場所
- ◆搬入・搬出に便利な場所

## 2 仮置き場の運営方法

仮置き場の運営は、以下に示す点に留意して行います。

- ◆搬入・搬出する災害廃棄物を適正に処理します。
- ◆仮置き場内での作業員や重機等の動線を決め、災害廃棄物を効率的に受け入れます。
- ◆設定した分別区分に従い、適正な作業を行います。
- ◆災害廃棄物の処理の優先順位を定め、受入面積を確保します。
- ◆火災等の事故に十分配慮し、消防との連携を図り、二次災害の発生防止に努めます。
- ◆粉じん・騒音・悪臭等に配慮した作業を行います。
- ◆場合によっては、公共水域への汚水防止措置を実施します。

◇図表〔仮置き場のレイアウト（案）〕



### 3 災害時に発生する廃棄物の処理

膨大な災害廃棄物を効率的に適正処理するために、廃棄物収集運搬車両が円滑に走行できるよう、災害の種類、規模等に応じて運行効率の低下を招かないよう収集運搬体制を整備します。

①家庭系ごみ（粗大ごみ）の収集・運搬及び処理の方法の基本的な考え方を以下に示します。

- ◆一時的に大量に発生する廃棄物を保管できる仮置き場を設けます。
- ◆災害により、被害が想定される場所への収集ルートを検討します。
- ◆路上の廃棄物を優先的に収集します。
- ◆腐敗や悪臭を放つ生活系ごみや畳等は早期に処理します。
- ◆不燃物は、破碎や資源選別を徹底し、埋立処分量を削減します。

②がれき類を下記のとおり分類し、再生利用可能なものはできるだけ活用し、どうしても使用できないものを焼却処理または埋立処分する方針とします。

#### 【分別区分案】

木材、金属類、畳、布、タイヤ、家電4品目、その他家電、石・コンクリート塊、有害廃棄物（アスベスト等）、可燃物及び不燃物、分別不可能な混合物、燃料類、土砂

③適正処理困難物は、基本的には排出者の責任で受入可能な処理施設で処分します。家電リサイクル法対象品目は、平常時と同様の取り扱いとしますが、災害の状況によっては、仮置き場にて一時保管や収集を行います。

④し尿等の収集運搬・処理方法の基本的な考え方を以下に示します。

- ◆被害状況を的確に把握し、許可業者との連携を密にし、処理を行います。
- ◆避難所のし尿等収集は要請に応じ収集を行います。
- ◆市単独での処理ができない場合は、県・他市町・民間業者に協力を求めます。
- ◆し尿等の処理は、原則として本市所管のし尿処理施設で行います。

### 4 災害廃棄物の推定方法

災害ごみとごみ処理施設の処理能力の関係については、「今後の廃棄物処理施設整備の在り方（平成25年3月29日、中央環境審議会循環型社会部会）」において「大規模な災害が発生しても一定期間で災害ごみの処理が完了するよう、広域圏ごとに一定程度の余裕を持った処理施設や最終処分場の能力を維持し、代替性、多重性を確保しておくことが重要である。」とされています。

災害ごみの試算は、「災害廃棄物対策指針（平成 30 年、環境省）」の推計式に基づき試算を行いました。

(1) がれき類の発生量の推計方法

$$\text{推計式： } Q = A \times B \times C$$

Q：がれき類の発生量（t）

A：1 棟当りの平均延床面積（ $\text{m}^2/\text{棟}$ ）

B：単位延床面積当りのがれき類の発生量（原単位）（ $\text{t}/\text{m}^2$ ）

C：解体建築物の棟数（棟）

(2) 災害ごみの予測条件

被害住宅数については、阪神淡路大震災時の被災状況（減失率：23.7%）を参考として、本市の住宅数をもとに試算しました。

また、住宅の被災（割合は段階的に、本市の住宅数の 5%、15%、25%が減失すると想定し、平均延べ床面積は平成 28 年度佐賀県固定資産価格等の概算調書より、佐賀県平均可燃木造  $99 \text{ m}^2/\text{棟}$ 、非木造  $270 \text{ m}^2/\text{棟}$ を採用しました。

◇図表 A

(A): 平均延床面積単位( $\text{m}^2/\text{棟}$ )

項目	面積
木造	99.7755
非木造	269.6069

(H30佐賀県固定資産価格等の概要調書より)

次に、被害住宅数のうち、全壊又は半壊の構成比を試算しました。

全壊・半壊の構成比は、阪神淡路大震災時の兵庫県における家屋の被害状況から、全壊が 45%（111,117 棟÷248,333 棟）、半壊が 55%（137,271 棟÷248,333 棟）として試算しました。

本市における被災住宅数の内訳を試算した結果は、◇図表 C のとおりです。

単位延床面積当りのがれき類発生量は、「災害廃棄物対策指針（平成 30 年、環境省）」に示されている値を採用しました。

◇図表B

(B): 単位延床面積当たりのがれき類の発生量

項目	原単位(t/m <sup>2</sup> )					
	木造		鉄筋		鉄骨他	
	可燃	不燃	可燃	不燃	可燃	不燃
全壊	0.194	0.502	0.12	0.987	0.082	0.63
半壊	0.097	0.251	0.06	0.4935	0.041	0.315

(3) 災害ごみの予測結果

前述した条件下で、災害廃棄物の発生量を予測した結果は図表Qのとおりです。

◇図表C 解体建築物棟数

◇図表Q がれき類の発生量

	(C): 解体建築物の棟数				廃棄物発生量(t)							
	住宅総数(棟)	減失率(%)		被害住宅数(棟)			全壊(45%)		半壊(55%)		計	
		民間	公共	全壊(45%)	半壊(55%)	可燃	不燃	可燃	不燃			
ケース①	18,681	18,549	132	5	935	421	514	8,392	34,511	5,122	19,145	67,170
木造	14,911	14,893	18		746	336	410	6,504	16,829	3,968	10,268	37,569
鉄筋	55	10	45		3	1	2	40	329	24	201	595
鉄骨他	3,715	3,646	69		186	84	102	1,848	17,353	1,129	8,676	29,006
ケース②	18,681	18,549	132	15	2,802	1,261	1,541	25,113	103,244	15,383	57,523	201,263
木造	14,911	14,893	18		2,237	1,006	1,231	19,473	50,388	11,914	30,829	112,604
鉄筋	55	10	45		8	3	5	97	798	81	665	1,641
鉄骨他	3,715	3,646	69		557	251	306	5,543	52,058	3,388	26,029	87,018
ケース③	18,681	18,549	132	25	4,671	2,102	2,569	41,920	172,456	25,608	95,727	335,710
木造	14,911	14,893	18		3,728	1,678	2,050	32,480	84,046	19,840	51,339	187,705
鉄筋	55	10	45		14	6	8	200	1,647	122	1,006	2,975
鉄骨他	3,715	3,646	69		929	418	511	9,240	86,763	5,646	43,381	145,030

民間:平成30年1月1日鹿島市税務課聞き取り  
 公共:鹿島市公共施設状況より抜粋

- \* 被害住宅数は、阪神淡路大震災の被災状況(減失率23.7%)を参考に、段階的に5%、15%、25%が減失すると想定
- \* 全壊・半壊の構成比は、阪神淡路大震災時の兵庫県内家屋被害状況から全壊45%(111,117棟÷248,388棟)、半壊が55%(137,271棟÷248,388棟)を参考
- \* 阪神淡路大震災の概要 マグニチュード7.2 最大震度7 震源の深さ16km

(4) 水害廃棄物の予測

(4) -1 水害廃棄物の発生量の予測方法

大規模な水害が発生した場合、一時に大量の粗大ごみ等（以下「水害廃棄物」という。）が発生するため、発生量の推計を行いました。

水害廃棄物の試算は、「災害廃棄物対策指針（平成 30 年、環境省）」の推計式に基づき試算を行いました。

【水害廃棄物の発生量の推計方法】

推計式：被害住宅数（棟）×1 棟当たりの水害廃棄物発生量  
 （床上浸水 4.62 t /棟、床下浸水 0.62 t /棟）

(4) -2 水害廃棄物の予測条件及び予測結果

本市は、浸水状態が最大で 2.0～5.0m未満となった際には、市内約 24%が浸水区域となっています。（鹿島市ハザードマップ）そのため、予測条件としては最大で 24%が浸水するものとして試算しました。被害住宅の想定ケースは 4つのケースを想定して試算しました。予測結果は、以下のとおりです。

◇図表〔水害廃棄物の予測結果〕

鹿島市は、浸水状態が最大で 2.0～5.0m未満の場合、24%が浸水区域  
 （鹿島市ハザードマップより推計）

項目	住宅総数	被害住宅割合	発生原単位		発生量(t)		計
			床上浸水	床下浸水	床上浸水	床下浸水	
ケース①	4,483	25%	4.62	0.62	5,177.87	694.87	5,873
ケース②	4,483	50%	4.62	0.62	10,355.73	1,389.73	11,745
ケース③	4,483	75%	4.62	0.62	15,533.60	2,084.60	17,618
ケース④	4,483	100%	4.62	0.62	20,711.46	2,779.46	23,491

（可燃：不燃＝2：8 災害廃棄物対策指針より）

(5) 仮置き場の必要面積の算定方法

仮置き場の必要面積の試算方法については、災害廃棄物対策指針及び仙台市震災廃棄物等対策実施要領を参考に試算しました。

最も被害が少ないケースにおいて、必要となる仮置き場の面積は約 28,000 m<sup>2</sup>と試算されました。

■面積の推計方法の例

面積＝保管対象物発生量(m<sup>3</sup>)÷積上げ高さ[A]÷保管面積の割合[B]

[A]積上げ高さ： 上限5.0m程度(可燃は上限3.0m程度)

[B]保管面積の割合60%(敷地全体に占める作業部分、動線部分等を除いた割合)

場内道路(鉄板敷きの場合幅4.0m程度)及び

仮設処理施設(仮設焼却炉の場合5000~10000m<sup>2</sup>)について考慮

◇図表〔災害廃棄物(がれき類及び水害)の予測結果及び仮置き場試算〕

がれき等は継続して発生し、また順次処理していく為、必要面積の全てを一度に確保する必要はなく必要な面積の60%を目途に確保する。(仙台市震災廃棄物等対策実施要領より)

(1)瓦礫ケース①+水害ケース①

集積量		瓦礫	水害	計	合計
	可燃	13,513	1,175	14,688	73,043
	不燃	53,657	4,698	58,355	

集積量	可燃	14,688 ÷ 3.0	÷ 60%	=	8,160	<b>27,612</b> m <sup>2</sup>
	不燃	58,355 ÷ 5.0	÷ 60%	=	19,452	

(2)瓦礫ケース③+水害ケース④

集積量		瓦礫	水害	計	合計
	可燃	67,528	4,698	72,226	359,201
	不燃	268,182	18,793	286,975	

集積量	可燃	72,226 ÷ 3.0	÷ 60%	=	40,126	<b>135,784</b> m <sup>2</sup>
	不燃	286,975 ÷ 5.0	÷ 60%	=	95,658	

(6) 仮置き場の選定候補となる場所

前述の試算結果を踏まえた上で、現地確認及び庁内関係部署との協議の結果、本市での仮置き場の選定候補となる場所は以下に示すとおりとなります。

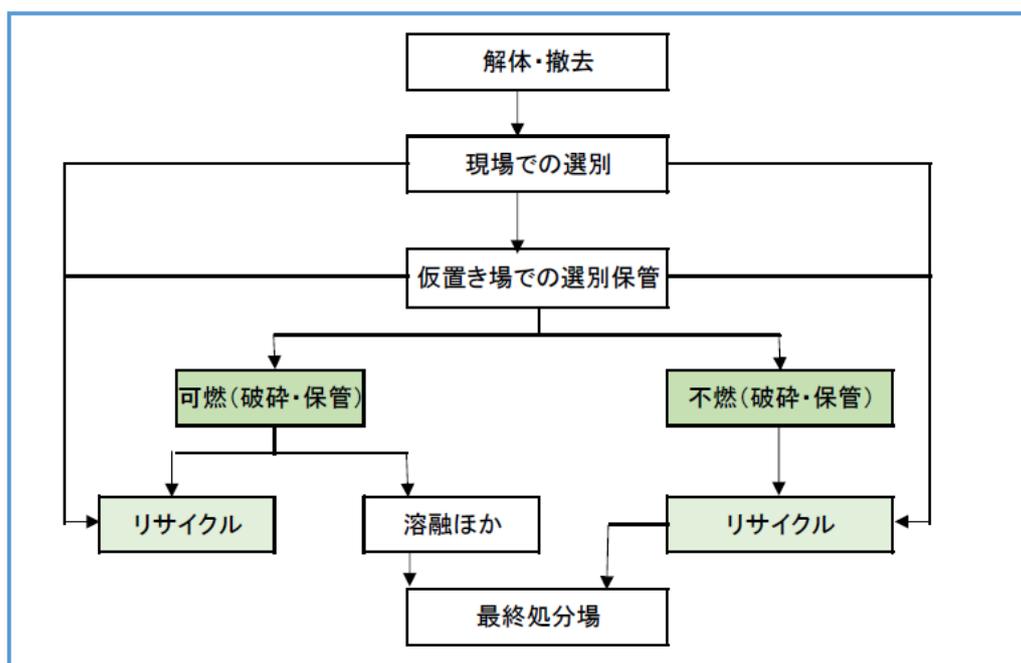
場所	面積	備考
蟻尾山運動公園サブグラウンド	7,000 m <sup>2</sup>	
大谷森林公園	6,245 m <sup>2</sup>	
大木庭浄水場予定地	17,000 m <sup>2</sup>	木材のみ可
鹿島市浄化センター	10,387 m <sup>2</sup>	
臥竜ヶ岡公園グラウンド	4,900 m <sup>2</sup>	
七浦漁港用埋立地(塩屋)	7,500 m <sup>2</sup>	
箱崎公有水面埋立地	3,000 m <sup>2</sup>	

## 5 最終処分

仮置き場にて分別され搬出された災害廃棄物は、破碎処理等の中間処理を行った後、できるだけ再利用します。

また、再利用が不可能なものに限り、溶融処理するなどできるだけ減量、減容化した上で処分場に搬入します。

◇図表〔災害時の廃棄物処理フロー〕



災害廃棄物の処理、処分にあたっては、原則として平常時にごみ処理を行うさが西部クリーンセンターで行うものとしますが、施設の処理能力の上限や故障等で問題が生じた場合、周辺市町や民間業者に協力を求めて、効率的及び計画的に実施する体制を整えていきます。

災害廃棄物の処理、処分先の候補地	<ul style="list-style-type: none"><li>・さが西部クリーンセンター</li><li>・民間廃棄物処理業者</li></ul>
------------------	--