

水害による災害廃棄物発生量推計ツール（大阪府・大阪市版）マニュアル

■ 推計の考え方

本ツールでは、環境省「災害廃棄物対策指針（改定版）技術資料（令和5年4月改訂版）」に示された方法により、水害で想定される被害棟数に対し、発生が想定される災害廃棄物全体量と片付けごみ発生量の推計を行います。

推計式の種類・推計の目的とその適用範囲

種類	推計の目的 (発災前)	区分	災害廃棄物 発生量（水害）
災害廃棄物 全体量	一定の目標期間内に処理を完了するための品目毎の処理・処分方法を示した処理フローを、平時において具体的に検討する。	住家・非住家全壊棟数 ：10棟未満	900t
		住家・非住家全壊棟数 ：10棟以上	(本マニュアル 巻末の方法)
片付けごみ 発生量	発災初動期に当面必要となる仮置場面積を想定しておく。	住家・非住家被害棟数 [※] ：1,000棟未満	500t程度
		住家・非住家被害棟数 [※] ：1,000棟未満	(本マニュアル 巻末の方法)

注. 以下、住家・非住家被害棟数の合計棟数を「被害総数」とします。

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」技術資料【技 14-2】

（令和5年4月28日改定 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）を基に作成

■ 推計の方法

1. 全体のながれ

- ① データを準備します
 - ・ 想定災害における被害棟数データ
 - ・ （使用可能であれば）対象地域の木造／非木造建物1棟あたり延床面積
 - ・ （使用可能であれば）対象地域の木造・非木造建物数または比率
- ② データをエクセルツールに入力します
- ③ 係数、原単位等及び推計結果がエクセルに表示されます

2. 推計の手順

①データを準備します

No.	名称 (→: データの出典等)	要否	備考
1	想定災害における被害棟数データ →庁内で被害棟数のデータがない場合など、必要に応じて「被害建物棟数概算ツール」も活用してください※	必須	想定災害における「全壊」「半壊」「一部損壊」の被害棟数（住家、非住家の合計）を使用します。 可能であれば、木造／非木造別の被害情報を使用してください。
2	その他のデータ a.対象地域の木造／非木造建物1棟あたり延床面積 b.対象地域の木造・非木造建物数または比率 →固定資産台帳の管理部署	任意	最新データあるいは浸水対象地域に絞り込んだデータを入力することで、推計の精度が向上します。 b.は、被害建物棟数概算ツールを活用した場合は同じ値を使用してください。

※本推計ツールで用いる「災害廃棄物対策指針（改定版）」技術資料【技 14-2】（令和5年4月改定）の推計式では、被害棟数として住家、非住家の合計を使用することとされています。

一方、被害建物棟数概算ツール（大阪府・大阪市版）で概算される被害建物棟数は、公表値を基本とした手法を採用する関係上、基本的に住家のみが対象となりますので、内部における検討の目安としてご利用ください。

②データをエクセルツールの「**推計用シート**」に入力します

注意！ エクセルファイルによる推計の際は、色のついたセルのみに入力をするようにしてください。
それ以外の箇所の編集等（色のないセルの数式変更や、シートの削除等）は行わないでください。

ア. **必須項目**（市区町村名と被害棟数）

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K		
1	水害による災害廃棄物発生量推計ツール												
2	水害による災害廃棄物発生量推計ツール												
3	水害による災害廃棄物発生量推計ツール												
4	基本情報												
5	* : 必須入力												
7		プルダウン選択									プルダウン選択すると、延床面積などが自動表示されます		
9		手入力											
11													
12		市区町村名*		〇〇市									
13													
14	被害棟数(①、②いずれかを入力する*)												
15				①全棟数						②木造棟数		②非木造棟数	
16	全壊			全壊			全壊	■ ■ ■ ■		□ □			
17	半壊			半壊			半壊	◆ ◆ ◆ ◆		◇ ◇			
18	一部損壊			一部損壊			一部損壊	● ● ● ●		○ ○ ○			
19													
20	1棟あたり延床面積(直接入力する場合)												
21	木造			m ² /棟									
22	非木造			m ² /棟									
23	全半壊建物の木造:非木造比率(①全棟数に対する比率を直接入力する場合)												
24				木造		:		非木造					
25				=				:					
26													

被害棟数について、木造・非木造別に入手できている場合②を、
木造・非木造の区別ができていない場合①を入力し、
もう一方は空欄とします。

イ. 任意項目（延床面積と木造・非木造比率）

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K												
1	水害による災害廃棄物発生量推計ツール																					
2																						
3																						
4	基本情報																					
5	* : 必須入力																					
7	<input style="background-color: #e0f0ff; border: 1px solid black; width: 100px;" type="text"/> : プルダウン選択 <input style="background-color: #e0ffe0; border: 1px solid black; width: 100px;" type="text"/> : 手入力																					
9																						
11																						
12	市区町村名* <input style="background-color: #e0f0ff; border: 1px solid black; width: 100px;" type="text"/>																					
13																						
14	被害棟数(①、②いずれかを入力する*)																					
15																						
16	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">①全棟数</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">②木造棟数</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">②非木造棟数</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">全壊</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 50px;" type="text"/> ■■■■</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 50px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">半壊</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 50px;" type="text"/> ◆◆◆◆</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 50px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">一部損壊</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 50px;" type="text"/> ●●●●</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 50px;" type="text"/></td> </tr> </table>										①全棟数	②木造棟数	②非木造棟数	全壊	<input style="width: 50px;" type="text"/> ■■■■	<input style="width: 50px;" type="text"/>	半壊	<input style="width: 50px;" type="text"/> ◆◆◆◆	<input style="width: 50px;" type="text"/>	一部損壊	<input style="width: 50px;" type="text"/> ●●●●	<input style="width: 50px;" type="text"/>
①全棟数	②木造棟数	②非木造棟数																				
全壊	<input style="width: 50px;" type="text"/> ■■■■	<input style="width: 50px;" type="text"/>																				
半壊	<input style="width: 50px;" type="text"/> ◆◆◆◆	<input style="width: 50px;" type="text"/>																				
一部損壊	<input style="width: 50px;" type="text"/> ●●●●	<input style="width: 50px;" type="text"/>																				
17																						
18																						
19																						
20	1棟あたり延床面積(直接入力する場合)																					
21	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">木造</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><input style="width: 100px;" type="text"/></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">㎡/棟</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">非木造</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 100px;" type="text"/></td> <td style="text-align: center;">㎡/棟</td> </tr> </table>										木造	<input style="width: 100px;" type="text"/>	㎡/棟	非木造	<input style="width: 100px;" type="text"/>	㎡/棟						
木造	<input style="width: 100px;" type="text"/>	㎡/棟																				
非木造	<input style="width: 100px;" type="text"/>	㎡/棟																				
22																						
23	全半壊建物の木造:非木造比率(①全棟数に対する比率を直接入力する場合)																					
24	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">木造</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">: 非木造</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">= <input style="width: 50px;" type="text"/></td> <td style="text-align: center;">: <input style="width: 50px;" type="text"/></td> </tr> </table>										木造	: 非木造	= <input style="width: 50px;" type="text"/>	: <input style="width: 50px;" type="text"/>								
木造	: 非木造																					
= <input style="width: 50px;" type="text"/>	: <input style="width: 50px;" type="text"/>																					
25																						
26																						

市区町村（水色セル）をプルダウン選択すると、総務省公表データ等をもとに、次ページ③で全半壊建物の木造・非木造建物比率や原単位が計算されます。

対象地域の木造／非木造建物 1 棟あたり延床面積、対象地域の木造・非木造建物数または比率を別途把握できている場合（データ No.2 が入手可能な場合）は、【直接入力する場合】（上図赤枠内）の緑色セルに直接入力します。これらはプルダウンで選択した市区町村の中の一部地域に限定したデータを入力することも可能であり、例えば以下の場合はそのデータを計算に活用することで推計の精度が向上します。

- ・より新しい情報が入手できている場合
- ・浸水が想定される地域についてこれらの情報が入手できる場合
- ・市区町村の一部地域に限って推計を行いたい場合

木造・非木造建物比率の合計が 1 である必要はありません。例えば、対象地域全体の建物数をそのまま入力することが可能です。なお、アで被害棟数を②に入力した場合は、被害棟数から木造：非木造比率を算出するため、ここでの木造：非木造比率の入力は不要です。

③係数、原単位等及び推計結果がエクセルに表示されます

27 係数、原単位等設定		
29	木造床面積【A1】	▲▲.▲ ※1
30	木造建物発生原単位【a1】	0.5 ※2
31	非木造床面積【A2】	△△△.△ ※1
32	非木造建物発生原単位【a2】	1.2 ※2
33	全壊建物解体率【b1】	0.5 ※2
34	半壊建物解体率【b2】	0.1 ※2
35	片付けごみ及び公物等量発生原単位【CP】	30.3 ※2
36	全半壊建物の木造:非木造比率(r ₁ :r ₂)	● : ○ ※2
37	災害廃棄物発生原単位【a】(t/棟)	○○.○ ※2
38	※1 「令和4年度 固定資産の価格等の概要調書」(総務省)	
39	※2 「災害廃棄物対策指針(改定版)」技術資料【技14-2】	
40	(令和5年4月28日改定 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室)	

②での入力に係数・原単位と出典※1に反映されます

53 推計結果		
54	②での入力により「災害廃棄物全体量」「片付けごみ発生量」が推計されます	
55	災害廃棄物全体量(t)	
56	○○市	
57	全体量	100% 100,000
58	柱角材	2.1% 2,100
59	可燃物	4.4% 4,400
60	不燃物	70.5% 70,500
61	コンガラ	9.9% 9,900
62	金属属ず	0.6% 600
63	その他	0.6% 600
64	土砂類	12.0% 12,000
65	注. 四捨五入により、表中の数値と合計が一致しない	
67	対象	片付けごみ発生量(t)
68	○○市	50,000

平成27年常総市

組成割合の設定を、2つの過去の水害事例（平成27年常総市もしくは令和元年茨城県）のいずれかからプルダウンで選択します。
組成別の発生量を推計しない場合は空欄にします。

災害廃棄物全体量は、p.1の「推計式の種類・推計の目的とその適用範囲」にしたがい、住家・非住家の全壊棟数が10棟未満の場合は、目安値として900tを採用します。

ただし、住家・非住家の全壊棟数が10棟未満の場合でも、半壊棟数が100棟を超えた場合には一定程度の解体建物が生じると想定されます。このため本ツールでは、このような場合には目安値ではなく推計結果を採用することとしています。

【参考】災害廃棄物全体量及び片付けごみ発生量の推計方法

・災害廃棄物全体量

建物被害棟数に発生原単位及び解体率を乗じることで算出します。

災害廃棄物全体量の推計方法

$$\begin{aligned} \text{災害廃棄物全体量【Y】(t)} &= \text{建物の解体に伴い発生する災害廃棄物量【Y}_1\text{】(t)} \\ &+ \text{建物の解体以外に発生する災害廃棄物量【Y}_2\text{】(t)} \\ \\ \text{【Y}_1\text{】(t)} &= (\text{住家全壊【X}_1\text{】(棟)} + \text{非住家全壊【X}_2\text{】(棟)}) \\ &\times \text{災害廃棄物発生原単位【a】(t/棟)} \times \text{全壊建物解体率【b}_1\text{]} \\ &+ (\text{住家半壊【X}_3\text{】(棟)} + \text{非住家半壊【X}_4\text{】(棟)}) \\ &\times \text{災害廃棄物発生原単位【a】(t/棟)} \times \text{半壊建物解体率【b}_2\text{]} \\ \\ \text{【a】(t/棟)} &= \text{木造床面積【A}_1\text{】(m}^2\text{/棟)} \times \text{木造建物発生原単位【a}_1\text{】(t/m}^2\text{)} \\ &\times \text{解体棟数の構造内訳(木造)【r}_1\text{]} \\ &+ \text{非木造床面積【A}_2\text{】(m}^2\text{/棟)} \times \text{非木造建物発生原単位【a}_2\text{】(t/m}^2\text{)} \\ &\times \text{解体棟数の構造内訳(非木造)【r}_2\text{]} \\ \\ \text{【Y}_2\text{】(t)} &= (\text{住家全壊【X}_1\text{】(棟)} + \text{非住家全壊【X}_2\text{】(棟)}) \\ &\times \text{片付けごみ及び公物等量発生原単位【CP】(t/棟)} \end{aligned}$$

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」技術資料【技 14-2】

（令和 5 年 4 月 28 日改定 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）を基に作成

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	係数（水害）
建物発生原単位	木造建物	a ₁	t/m ²	0.5
	非木造建物	a ₂		1.2
延床面積	木造建物	A ₁	m ² / 棟	(市区町村毎に設定)
	非木造建物	A ₂		
解体棟数の木造、非木造の内訳	木造：非木造	r ₁ ：r ₂	—	注
建物解体率	全壊	b ₁	—	0.5
	半壊	b ₂	—	0.1
片付けごみを含む公物等量	全壊棟数	CP	t/棟	30.3

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」技術資料【技 14-2】

（令和 5 年 4 月 28 日改定 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）を基に作成

注. 建物被害を木造、非木造別に入力した場合は、全半壊建物被害棟数を用いて解体棟数の木造、非木造の内訳を算出します。

・片付けごみ発生量

発災初動期に当面必要となる仮置場面積を想定しておくための片付けごみ発生量の推計は、被害総数（住家・非住家被害棟数の合計）に片付けごみ発生原単位を乗じることで算出します。

片付けごみ発生量の推計方法

【水害】

片付けごみ発生量【C】(t)

$$= (\text{住家全壊【X}_1\text{】(棟)} + \text{非住家全壊【X}_2\text{】(棟)} + \text{住家半壊【X}_3\text{】(棟)} + \text{非住家半壊【X}_4\text{】(棟)} + \text{住家一部損壊【X}_5\text{】(棟)} + \text{床上浸水【X}_6\text{】(棟)} + \text{床下浸水【X}_7\text{】(棟)}) \times \text{片付けごみ発生原単位【c】(t/棟)}$$

出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」技術資料【技 14-2】

（令和 5 年 4 月 28 日改定 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）を基に作成

片付けごみ発生量の推計に用いる各係数

項目	記号	単位	係数(水害)
発生原単位	c	t/棟	1.7

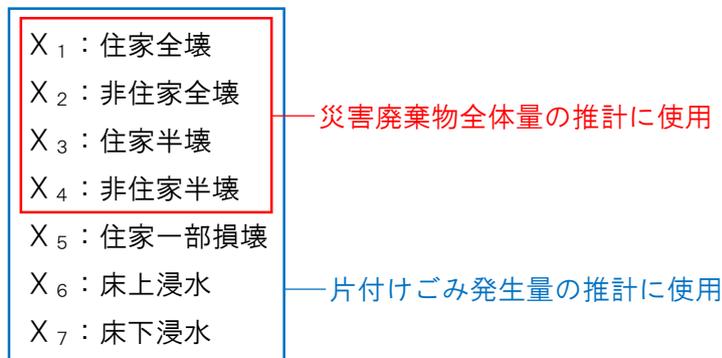
出典：「災害廃棄物対策指針（改定版）」技術資料【技 14-2】

（令和 5 年 4 月 28 日改定 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）を基に作成

・災害廃棄物全体量及び片付けごみ発生量の推計と建物被害の関係

災害廃棄物全体量の推計には住家・非住家の全壊・半壊棟数を用い、片付けごみ発生量の推計には被害総数（住家・非住家被害棟数の合計）を用います。

災害廃棄物全体量及び片付けごみ発生量の推計と建物被害の関係



・組成別災害廃棄物発生量

本ツールでは、組成別発生割合として「平成 27 年 9 月関東・東北豪雨（常総市）」「令和元年東日本台風（茨城県）」の事例のいずれかを選択して組成別災害廃棄物発生量を推計することが可能です。

これまで、大阪府のような大都市を含む大規模水害の事例はないため、土砂の混入量が比較的小さい事例として選定したものです。常総市の事例では、仮置場での分別が不十分で混廃（不燃物）の割合が大きくなったものと想定されます。一方茨城県の事例では、片付けごみが中心で、家具等の可燃物の割合が大きくなったものと想定されます。

