

3.11 災害廃棄物の予測

環境省の災害廃棄物処理指針（2014年）におけるがれき発生量の推定式および中央防災会議（2013年）の手法を用いて、災害廃棄物発生量を算出した。

また、災害廃棄物量は、上記で算出された木造、非木造別の1棟当たりの災害廃棄物発生量をもとに、新潟県中越地震における建物1棟当たりの項目別災害廃棄物量の比率（可燃、不燃）を参考として項目別に区分した。

3.11.1 災害廃棄物量

評価の流れは、図 3.11.1のとおりである。

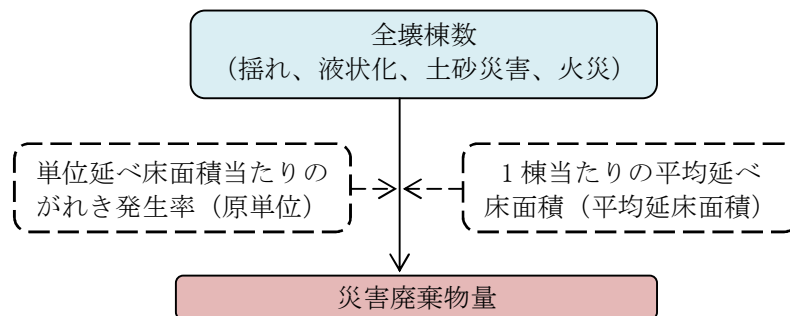


図 3.11.1 評価の流れ

(1) 木造・非木造建物別災害廃棄物量

単位延べ床面積当たりのがれき発生量は、阪神・淡路大震災における木造建物、非木造建物別の単位床面積当たりの可燃・不燃廃棄物量を用い、1棟当たりの平均延べ床面積は、本市の1住宅当たりの平均延床面積（194.7m²）を用いた。

$$\text{木造建物可燃災害廃棄物量} = 0.194 (\text{t/m}^2) \times 194.7 \text{m}^2 = 37.8 \text{t}$$

$$\text{木造建物不燃災害廃棄物量} = 0.502 (\text{t/m}^2) \times 194.7 \text{m}^2 = 97.8 \text{t}$$

$$\text{木造建物廃棄物量 合計} = 135.6 \text{t}$$

$$\text{鉄筋可燃災害廃棄物量} = 0.120 (\text{t/m}^2) \times 194.7 \text{m}^2 = 15.1 \text{t}$$

$$\text{鉄筋不燃災害廃棄物量} = 0.987 (\text{t/m}^2) \times 194.7 \text{m}^2 = 122.0 \text{t}$$

$$\text{非木造建物廃棄物 合計} = 137.1 \text{t}$$

(2) 項目別災害廃棄物量

項目別災害廃棄物量は、(1)で算出した木造・非木造別災害廃棄物量を、環境省が示す処理指針の10項目(可燃物、木くず、不燃物、金属くず、コンクリートくず、家電・自動車、船舶、危険物・PCB廃棄物・石綿含有廃棄物等、火災が発生した場所にある廃棄物)に分類して算出した。

10項目のうち、可燃物、木くず、不燃物、金属くず、コンクリートくず、家電については、建物倒壊による災害廃棄物との関連性が高いことから、新潟県中越地震における長岡市の事例を参考とし、島岡・山本(2009年)による災害廃棄物量の分類別重量比率を用いて算出した(表3.11.1)。

なお、自動車、船舶、危険物・PCB廃棄物・石綿含有廃棄物等、火災が発生した場所にある廃棄物は、建物との関連性が低いため算出していない。

成田市における1棟当たりの項目別災害廃棄物量

$$= \text{成田市における1棟当たりの木造、非木造の可燃・不燃災害廃棄物量} \\ \times \text{可燃・不燃別重量比率}$$

表 3.11.1 新潟県中越地震における建物1棟当たり分類別災害廃棄物重量

大分類	小分類 (島岡・山本)	小分類 (処理指針)	原単位	単位	可燃・不燃別 重量比率(%)
可燃物	可燃粗大ごみ	①可燃物	1.0	t	7.9
	可燃ごみ	①可燃物	2.3		18.3
	木くず	②木くず	2.1		16.7
	廃木材	②木くず	7.2		57.1
	計		12.6		—
不燃物	不燃粗大ごみ	③不燃物	0.1	t	0.3
	不燃ごみ	③不燃物	2.2		6.0
	鉄・アルミ	④金属くず	0.7		1.9
	コンクリート殻	⑤コンクリートくず	24.0		65.6
	廃家電	⑥家電	0.1		0.3
	廃プラスチック	③不燃物	0.5		1.4
	ガラス・陶磁器	③不燃物	0.3		0.8
	瓦	③不燃物	1.5		4.1
	石膏ボード	③不燃物	1.7		4.6
	壁土	③不燃物	3.1		8.5
	その他	③不燃物	2.4		6.6
	計		36.6	—	
その他	テレビ	—	0.9	台	—
	冷蔵庫	—	1.1		—
	洗濯機	—	0.6		—
	エアコン	—	0.8		—
	合計		—	—	

(3) 仮置き場の必要面積

中央防災会議（2010年）で示されている次の式を用いて、仮置き場の必要面積を算出した。

$$\text{仮置き場の必要面積}(\text{m}^2) = \text{仮置き量} \div \text{見かけ比重} \div \text{積み上げ高さ} \times 200\%$$

（仮置きスペースと同程度の作業スペース割合を考慮）

$$\text{仮置き量}(\text{m}^3) = \text{災害廃棄物発生量} - \text{年間処理量}$$

$$\text{年間処理量} = \text{災害廃棄物発生量} \div \text{処理期間} (3 \text{年} : \text{神戸市の実績})$$

$$\text{見かけ比重} : \text{可燃物 } 0.4 (\text{t} / \text{m}^3)、\text{不燃物 } 1.1 (\text{t} / \text{m}^3)$$

$$\text{積み上げ高さ} : 5 \text{ m}$$

3.11.2 算出結果

表 3.11.2 災害廃棄物量・仮置き場必要面積 (A. 千葉県北西部直下地震) [冬 18 時強風]

大字名	総量			項目別																	仮置き場必要面積		
	可燃物 (万t)	不燃物 (万t)	計 (万t)	可燃物 (万t)					不燃物 (万t)												可燃物 (ha)	不燃物 (ha)	計 (ha)
				可燃粗大 ごみ	可燃ごみ	木くず	廃木材	計	不燃粗大 ごみ	不燃ごみ	鉄・ アルミ	コンク リート殻	廃家電	廃プラス チック	ガラス・ 陶磁器	瓦	石膏 ボード	壁土	その他	計			
成田地区	0.38	1.00	1.37	0.03	0.07	0.06	0.21	0.38	0.00	0.06	0.02	0.65	0.00	0.01	0.01	0.04	0.05	0.08	0.07	1.00	0.25	0.24	0.49
公津地区	0.23	0.62	0.85	0.02	0.04	0.04	0.13	0.23	0.00	0.04	0.01	0.41	0.00	0.01	0.01	0.03	0.03	0.05	0.04	0.62	0.16	0.15	0.31
八生地区	0.32	0.86	1.18	0.03	0.06	0.05	0.18	0.32	0.00	0.05	0.02	0.56	0.00	0.01	0.01	0.04	0.04	0.07	0.06	0.86	0.21	0.21	0.42
中郷地区	0.17	0.46	0.63	0.01	0.03	0.03	0.10	0.17	0.00	0.03	0.01	0.30	0.00	0.01	0.00	0.02	0.02	0.04	0.03	0.46	0.12	0.11	0.23
久住地区	0.35	0.92	1.27	0.03	0.06	0.06	0.20	0.35	0.00	0.06	0.02	0.61	0.00	0.01	0.01	0.04	0.04	0.08	0.06	0.92	0.23	0.22	0.46
豊住地区	0.52	1.40	1.92	0.04	0.10	0.09	0.30	0.52	0.00	0.08	0.03	0.92	0.00	0.02	0.01	0.06	0.06	0.12	0.09	1.40	0.35	0.34	0.69
遠山地区	0.14	0.37	0.51	0.01	0.03	0.02	0.08	0.14	0.00	0.02	0.01	0.24	0.00	0.01	0.00	0.02	0.02	0.03	0.02	0.37	0.09	0.09	0.18
ニュータウン地区	0.09	0.23	0.32	0.01	0.02	0.01	0.05	0.09	0.00	0.01	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.23	0.06	0.06	0.11
下総地区	0.68	1.81	2.49	0.05	0.12	0.11	0.39	0.68	0.00	0.11	0.03	1.19	0.00	0.02	0.01	0.07	0.08	0.15	0.12	1.81	0.45	0.44	0.89
大栄地区	0.57	1.51	2.08	0.05	0.10	0.10	0.33	0.57	0.00	0.09	0.03	0.99	0.00	0.02	0.01	0.06	0.07	0.13	0.10	1.51	0.38	0.37	0.75
計	3.45	9.16	12.62	0.27	0.63	0.58	1.97	3.45	0.03	0.55	0.18	6.01	0.03	0.13	0.08	0.38	0.43	0.78	0.60	9.16	2.30	2.22	4.52

※小数点以下を含む数値を整数で表示しているため計があわない場合がある。

表 3.11.3 災害廃棄物量・仮置き場必要面積 (B. 成田空港直下地震) [冬 18 時強風]

大字名	総量			項目別																	仮置き場必要面積		
	可燃物 (万t)	不燃物 (万t)	計 (万t)	可燃物 (万t)					不燃物 (万t)												可燃物 (ha)	不燃物 (ha)	計 (ha)
				可燃粗大 ごみ	可燃ごみ	木くず	廃木材	計	不燃粗大 ごみ	不燃ごみ	鉄・ アルミ	コンク リート殻	廃家電	廃プラス チック	ガラス・ 陶磁器	瓦	石膏 ボード	壁土	その他	計			
成田地区	1.00	2.67	3.67	0.08	0.18	0.17	0.57	1.00	0.01	0.16	0.05	1.75	0.01	0.04	0.02	0.11	0.12	0.23	0.17	2.67	0.67	0.65	1.31
公津地区	0.73	1.94	2.67	0.06	0.13	0.12	0.42	0.73	0.01	0.12	0.04	1.27	0.01	0.03	0.02	0.08	0.09	0.16	0.13	1.94	0.49	0.47	0.96
八生地区	0.41	1.08	1.49	0.03	0.07	0.07	0.23	0.41	0.00	0.07	0.02	0.71	0.00	0.01	0.01	0.04	0.05	0.09	0.07	1.08	0.27	0.26	0.53
中郷地区	0.33	0.88	1.21	0.03	0.06	0.06	0.19	0.33	0.00	0.05	0.02	0.57	0.00	0.01	0.01	0.04	0.04	0.07	0.06	0.88	0.22	0.21	0.43
久住地区	0.54	1.43	1.97	0.04	0.10	0.09	0.31	0.54	0.00	0.09	0.03	0.94	0.00	0.02	0.01	0.06	0.07	0.12	0.09	1.43	0.36	0.35	0.70
豊住地区	0.47	1.24	1.70	0.04	0.08	0.08	0.27	0.47	0.00	0.07	0.02	0.81	0.00	0.02	0.01	0.05	0.06	0.10	0.08	1.24	0.31	0.30	0.61
遠山地区	0.84	2.24	3.08	0.07	0.15	0.14	0.48	0.84	0.01	0.13	0.04	1.47	0.01	0.03	0.02	0.09	0.10	0.19	0.15	2.24	0.56	0.54	1.10
ニュータウン地区	0.24	0.66	0.90	0.02	0.04	0.04	0.14	0.24	0.00	0.04	0.01	0.44	0.00	0.01	0.01	0.03	0.03	0.06	0.04	0.66	0.16	0.16	0.32
下総地区	0.70	1.86	2.55	0.06	0.13	0.12	0.40	0.70	0.01	0.11	0.04	1.22	0.01	0.03	0.02	0.08	0.09	0.16	0.12	1.86	0.46	0.45	0.91
大栄地区	1.50	3.97	5.47	0.12	0.27	0.25	0.86	1.50	0.01	0.24	0.08	2.60	0.01	0.05	0.03	0.16	0.18	0.34	0.26	3.97	1.00	0.96	1.96
計	6.76	17.96	24.71	0.54	1.23	1.13	3.86	6.76	0.05	1.08	0.34	11.77	0.05	0.25	0.15	0.74	0.83	1.52	1.18	17.96	4.50	4.35	8.86

※小数点以下を含む数値を整数で表示しているため計があわない場合がある。

表 3.11.4 災害廃棄物量・仮置き場必要面積 (C. 茨城県南部地震) [冬 18 時強風]

大字名	総量			項目別																	仮置き場必要面積		
	可燃物	不燃物	計	可燃物 (万t)					不燃物 (万t)												可燃物	不燃物	計
	(万t)	(万t)	(万t)	可燃粗大 ごみ	可燃ごみ	木くず	廃木材	計	不燃粗大 ごみ	不燃ごみ	鉄・ アルミ	コンク リート殻	廃家電	廃プラス チック	ガラス・ 陶磁器	瓦	石膏 ボード	壁土	その他	計	(ha)	(ha)	(ha)
成田地区	0.08	0.20	0.28	0.01	0.01	0.01	0.04	0.08	0.00	0.01	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.20	0.05	0.05	0.10
公津地区	0.04	0.11	0.14	0.00	0.01	0.01	0.02	0.04	0.00	0.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.11	0.03	0.03	0.05
八生地区	0.05	0.13	0.17	0.00	0.01	0.01	0.03	0.05	0.00	0.01	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.13	0.03	0.03	0.06
中郷地区	0.03	0.08	0.12	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.00	0.01	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.08	0.02	0.02	0.04
久住地区	0.05	0.12	0.16	0.00	0.01	0.01	0.03	0.05	0.00	0.01	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.12	0.03	0.03	0.06
豊住地区	0.05	0.14	0.20	0.00	0.01	0.01	0.03	0.05	0.00	0.01	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.14	0.04	0.04	0.07
遠山地区	0.07	0.19	0.26	0.01	0.01	0.01	0.04	0.07	0.00	0.01	0.00	0.12	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.19	0.05	0.05	0.09
ニュータウン地区	0.01	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	0.01
下総地区	0.06	0.15	0.21	0.00	0.01	0.01	0.03	0.06	0.00	0.01	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.15	0.04	0.04	0.08
大栄地区	0.10	0.27	0.37	0.01	0.02	0.02	0.06	0.10	0.00	0.02	0.01	0.18	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.27	0.07	0.07	0.13
計	0.53	1.41	1.95	0.04	0.10	0.09	0.31	0.53	0.00	0.09	0.03	0.93	0.00	0.02	0.01	0.06	0.07	0.12	0.09	1.41	0.36	0.34	0.70

※小数点以下を含む数値を整数で表示しているため計があわない場合がある。

表 3.11.5 災害廃棄物量・仮置き場必要面積 (D. 成田市直下地震) [冬 18 時強風]

大字名	総量			項目別																	仮置き場必要面積		
	可燃物	不燃物	計	可燃物 (万t)					不燃物 (万t)												可燃物	不燃物	計
	(万t)	(万t)	(万t)	可燃粗大 ごみ	可燃ごみ	木くず	廃木材	計	不燃粗大 ごみ	不燃ごみ	鉄・ アルミ	コンク リート殻	廃家電	廃プラス チック	ガラス・ 陶磁器	瓦	石膏 ボード	壁土	その他	計	(ha)	(ha)	(ha)
成田地区	4.59	12.35	16.94	0.36	0.84	0.77	2.63	4.59	0.03	0.74	0.24	8.10	0.03	0.17	0.10	0.51	0.57	1.05	0.81	12.35	3.06	2.99	6.06
公津地区	3.72	9.85	13.56	0.29	0.68	0.62	2.12	3.72	0.03	0.59	0.19	6.46	0.03	0.13	0.08	0.40	0.46	0.83	0.65	9.85	2.48	2.39	4.86
八生地区	2.04	5.47	7.52	0.16	0.37	0.34	1.17	2.04	0.01	0.33	0.10	3.59	0.01	0.07	0.04	0.22	0.25	0.46	0.36	5.47	1.36	1.33	2.69
中郷地区	0.91	2.41	3.32	0.07	0.17	0.15	0.52	0.91	0.01	0.15	0.05	1.58	0.01	0.03	0.02	0.10	0.11	0.20	0.16	2.41	0.61	0.59	1.19
久住地区	0.91	2.42	3.33	0.07	0.17	0.15	0.52	0.91	0.01	0.15	0.05	1.59	0.01	0.03	0.02	0.10	0.11	0.21	0.16	2.42	0.61	0.59	1.19
豊住地区	1.06	2.83	3.90	0.08	0.19	0.18	0.61	1.06	0.01	0.17	0.05	1.86	0.01	0.04	0.02	0.12	0.13	0.24	0.19	2.83	0.71	0.69	1.40
遠山地区	4.30	11.44	15.74	0.34	0.78	0.72	2.46	4.30	0.03	0.69	0.22	7.50	0.03	0.16	0.09	0.47	0.53	0.97	0.75	11.44	2.87	2.77	5.64
ニュータウン地区	2.23	6.33	8.56	0.18	0.41	0.37	1.27	2.23	0.02	0.38	0.12	4.15	0.02	0.09	0.05	0.26	0.29	0.54	0.42	6.33	1.48	1.54	3.02
下総地区	0.86	2.28	3.14	0.07	0.16	0.14	0.49	0.86	0.01	0.14	0.04	1.50	0.01	0.03	0.02	0.09	0.11	0.19	0.15	2.28	0.57	0.55	1.12
大栄地区	1.51	4.00	5.51	0.12	0.28	0.25	0.86	1.51	0.01	0.24	0.08	2.62	0.01	0.05	0.03	0.16	0.19	0.34	0.26	4.00	1.01	0.97	1.98
計	22.12	59.40	81.52	1.76	4.04	3.69	12.64	22.12	0.16	3.57	1.14	38.95	0.16	0.81	0.49	2.43	2.76	5.03	3.90	59.40	14.75	14.40	29.15

※小数点以下を含む数値を整数で表示しているため計があわない場合がある。