

松江市災害廃棄物処理計画 資料編

平成 30 年 9 月策定

令和 8 年 3 月改訂

松江市

目次

資料編.....	1
1. 第1章 第7節 災害廃棄物発生量推計.....	1
2. 第1章 第7節 第1項 地震による災害廃棄物の発生量推計.....	5
3. 第1章 第7節 第2項 水害による災害廃棄物の発生量推計.....	7
4. 第1章 第8節 第1項 処理能力の推計.....	7
5. 第1章 第8節 第2項 災害廃棄物対策における気候変動適応策.....	9
6. 第2章 第1節 第2項 公的機関との連携協力体制.....	11
7. 第2章 第1節 第6項 広報の準備（排出ルールと市民広報）.....	12
8. 第2章 第1節 第7項 資機材の備蓄.....	13
9. 第2章 第2節 第7項 収集運搬体制.....	13
10. 第2章 第2節 第8項 避難所ごみ・し尿・生活ごみ.....	16
11. ＜参考＞国立公園・国定公園・県立自然公園内に仮置場を設置する場合の手続き.....	17
12. ＜参考＞条例.....	19

資料編

1. 第1章 第7節 災害廃棄物発生量推計

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する。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。推計式ではC P：片付けごみ及び公物等量発生原単位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）

Y₁：建物解体に伴い発生する災害廃棄物量（トン）

Y₂：建物解体以外に発生する災害廃棄物量（トン）

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

X₁、X₂、X₃、X₄：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 (㎡/棟)

A_2 : 非木造床面積 (㎡/棟)

a_1 : 木造建物発生原単位 (トン/㎡)

a_2 : 非木造床面積 (トン/㎡)

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※

※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。

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

CP : 片付けごみ及び公物等量発生原単位 (トン/棟)

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査(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手すること。 【固定資産の価格等の概要調査】 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に用いる 1 棟当り床面積（松江市）

	棟数（棟）	床面積（㎡）	1 棟当たりの延床面積（㎡/棟）
木造 A ₁	96,740	9,633,389	99.58
木造以外（非木造） A ₂	16,440	5,511,140	335.23

出典：固定資産の価格等の概要調書（令和 6 年度 総務省）

災害廃棄物全体量の推計に用いる解体棟数の木造、非木造の内訳

（ r₁ 木造 ： r₂ 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 (r1)	非木造 (r2)		木造 (r1)	非木造 (r2)
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松江市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（松江市）

項目	細目	記号	単位	地震 （揺れ）	地震 （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	99.6			
	非木造建物	A ₂		335.2			
解体棟数の木造、非木造の内訳	木造：非木造	r ₁ ：r ₂	—	r ₁ ：0.972(97.2%)			
				r ₂ ：0.028(2.8%)			
建物解体率	全壊	b ₁	—	0.75	1.00	0.5	
	半壊※	b ₂	—	0.25	0.25	0.1	
片付けごみを含む公物等量	全壊棟数	C P	トン/棟	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

※赤字は島根県（延べ床面積）と松江市（解体棟数の木造、非木造内訳）の数字の代入を表す

上記より、松江市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。

$$\begin{aligned} a &= A_1 \times a_1 \times r_1 + A_2 \times a_2 \times r_2 \\ &= 99.6 \times 0.5 \times 0.972 + 335.2 \times 1.2 \times 0.028 \\ &= 59.67 \text{（小数第3位四捨五入）} \end{aligned}$$

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。

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）

片付けごみ発生量については災害廃棄物全体量推計式に CP （片付けごみを含む公物等量）係数が含まれているため、災害廃棄物全体量に含まれている。

2. 第1章 第7節 第1項 地震による災害廃棄物の発生量推計

1. F55 断層地震における災害廃棄物発生量推計

本編第1章 第7節 第1項に記載している建物被害棟数と前述の災害廃棄物全体量推計式【1】を用いて発生量推計の計算を以下に示す。

<揺れ・液状化>

$$\begin{aligned}Y_1 &= (X_1 + X_2) \times a \times b_1 + (X_3 + X_4) \times a \times b_2 \\&= 6,992 \times 59.67 \times 0.75 + 18,950 \times 59.67 \times 0.25 \\&= 595,596 \text{ トン}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Y_2 &= (X_1 + X_2) \times CP = 6,992 \times 53.5 = 374,072 \text{ トン} \\Y &= Y_1 + Y_2 = 969,668 \text{ トン}\end{aligned}$$

<土砂災害>

$$\begin{aligned}Y_1 &= (X_1 + X_2) \times a \times b_1 + (X_3 + X_4) \times a \times b_2 \\&= 104 \times 59.67 \times 0.5 + 243 \times 59.67 \times 0.1 \\&= 4,553\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Y_2 &= (X_1 + X_2) \times CP = 104 \times 164 = 17,056 \\Y &= Y_1 + Y_2 = 21,609 \text{ トン}\end{aligned}$$

<津波>

$$\begin{aligned}Y_1 &= (X_1 + X_2) \times a \times b_1 + (X_3 + X_4) \times a \times b_2 \\&= 6 \times 59.67 \times 1.0 + 222 \times 59.67 \times 0.25 \\&= 3,670 \text{ トン}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Y_2 &= (X_1 + X_2) \times CP = 6 \times 82.5 = 495 \text{ トン} \\Y &= Y_1 + Y_2 = 4,165 \text{ トン}\end{aligned}$$

<火災>

火災焼失 2,151 棟のうち、木造と非木造の棟数割合は「解体棟数の木造、非木造の内訳」 r_1 、 r_2 の係数を用いて按分し算出する。

「火災焼失木造棟数 = 2,151 棟 $\times$ 0.972 = 2,091 棟（小数第一位四捨五入）」

「火災焼失非木造棟数 = 2,151 棟 $\times$ 0.028 = 60 棟（小数第一位四捨五入）」

火災時の発生原単位は、災害廃棄物全体量の推計に用いる係数の「建物発生原単位」と「延床面積」を乗じた数値に災害廃棄物対策指針（技 14-2）で示される火災減量率（木造減量率 34%、非木造減量率 16%）を除いた数値となる。

「火災木造原単位 = 0.5 $\times$ 99.6 $\times$ 66% = 33 t/棟（小数第一位四捨五入）」

「火災非木造原単位 = 1.2 $\times$ 335.2 $\times$ 84% = 338 t/棟（小数第一位四捨五入）」

火災時の災害廃棄物発生量は上記の原単位に棟数を乗じることで算出する。

火災木造災害廃棄物発生量＝33t/棟×2,091 棟＝69,003t

火災非木造災害廃棄物発生量＝338t/棟×60 棟＝20,280t

火災合計 89,283 t

※火災の組成は全体割合が 99%であるため合計値は Y（災害廃棄物全体量）と数値に差が出る場合がある。

2. F55 断層地震における片付けごみ発生量推計

片付けごみ発生量は災害廃棄物全体量に含まれていることに留意する。

$$\begin{aligned}C &= (X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5) \times c \\&= (6835 + 18604 + 157 + 346) \times 2.5 \\&= 648,855 \text{ トン}\end{aligned}$$

3. 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（m²）

h：津波堆積物の発生原単位（トン/m²）

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	327km ²	58km ²	385m 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）

津波堆積物の発生量（トン）＝津波浸水面積（m²）×津波堆積物発生量原単位（トン/m²）より

$$1,920,000 \times 0.024 = 46,080 \text{ トン}$$

3. 第1章 第7節 第2項 水害による災害廃棄物の発生量推計

災害廃棄物全体量推計と片付けごみ発生量推計

対象とする47水害の全壊棟数は5棟である。推計式の種類とその適用範囲より、全壊棟数が10棟未満であるため、災害廃棄物全体量は900トンとなる。

片付けごみ発生量は

$$\begin{aligned} C &= (X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5) \times c \\ &= (5 + 8 + 5,901 + 14,374) \times 1.7 \\ &= 34,490 \text{ トン} \end{aligned}$$

※小数点以下端数処理のため数値が一致しない場合がある。

水害時の片付けごみの方が推計値が大きいため、片付けごみ発生量を災害廃棄物全体量とする。

4. 第1章 第8節 第1項 処理能力の推計

既存処理施設での災害廃棄物処理可能量については、環境省の災害廃棄物対策指針【技術資料14-4】（平成31年4月改定）に示される方法に準拠して推計を実施する。

本市が利用する一般廃棄物処理施設のうち、焼却施設を対象に処理可能量を試算する。

＜災害廃棄物等の処理可能量の定義＞

○処理可能量は統計データ等を用いて年間処理量（年間埋立処分量）の実績に分担率を乗じて試算する。

① 焼却（溶融）処理施設：処理可能量＝年間処理量（実績）×分担率

② 最終処分場：埋立処分可能量＝年間埋立処分量（実績）×分担率

（参考）

○各施設の公称能力を最大限活用することを前提として試算する方法もあるが、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。

① 焼却（溶融）処理施設：処理可能量＝公称能力－通常時の処理量

② 最終処分場：埋立処分可能量＝残余容量－年間埋立量×10年※

※残余年数を10年残すことを前提として設定

＜制約条件の設定の考え方＞

○定量的な条件設定が可能で、災害廃棄物等を実際に受入れる際に制約となり得る条件を複数設定する。

○焼却（溶融）処理施設の被災を考慮し、想定震度別に施設への被災の影響率を設定する。

制約条件の考え方

焼却（溶融）処理施設	
稼働年数	稼働年数による施設の経年劣化の影響等による処理能力の低下を想定し、稼働年数が長い施設を対象外とする。
処理能力（公称能力）	災害廃棄物処理の効率性を考え、ある一定規模以上の処理能力を有する施設のみを対象とする。
処理能力（公称能力）に対する余裕分の割合	ある程度以上の割合で処理能力に余裕のある施設のみを対象とする。
年間処理量（実績）に対する分担率	通常時の一般廃棄物との混焼での受入れを想定し、年間処理量（実績）に対する分担率を設定する。
最終処分場	
残余年数	次期最終処分場整備の準備期間を考慮し、残余年数が一定以上の施設を対象とする。
年間埋立処分量（実績）に対する分担率	通常の一般廃棄物処理と併せて埋立処分を行うと想定し、年間埋立処分量（実績）に対する分担率を設定する。

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 14-4】（平成 31 年 4 月改定 環境省）

<試算シナリオ設定>

第 1 項試算条件の検討で検討した制約条件を考慮し、環境省の災害廃棄物対策指針【技術資料 14-4】に示す方法に準拠し、既存処理施設での処理可能量のシナリオ設定を行う。

○一般廃棄物処理施設については、現状の稼働（運転）状況に対する負荷を考慮して安全側となる低位シナリオから災害廃棄物等の処理を最大限行くと想定した高位シナリオ、また、その中間となる中位シナリオを設定し、処理可能量を試算した。

○シナリオの設定にあたっては、東日本大震災での実績を参照し、できるだけ現実的な設定となるよう留意した。

廃棄物処理施設における処理可能量試算シナリオの設定

〈一般廃棄物焼却（溶融）処理施設〉			
	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
年間処理量の実績に対する分担率	最大で 5%	最大で 10%	最大で 20%
〈一般廃棄物最終処分場〉			
	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
残余年数	10 年未満の施設を除外		
年間埋立処分量の実績に対する分担率	最大で 10%	最大で 20%	最大で 40%

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 14-4】（平成 31 年 4 月改定 環境省）

5. 第1章 第8節 第2項 災害廃棄物対策における気候変動適応策

気候変動における廃棄物・リサイクル分野に関する地域特性の例

条件	地域特性の例
気象条件	気温、降雨量、降雪量、強い台風の発生、豪雨の発生、強風の発生
地理的条件	河川、沿岸、山地、急傾斜地、ため池
社会的条件	人口規模、住家の棟数、事業所数（農業施設等含む）

出典：「地方公共団体における廃棄物・リサイクル分野の気候変動適応策ガイドライン」（令和元年12月 環境省）

政府適応計画における自然災害と廃棄物・リサイクル分野の関係性

地理的条件	事象	自然災害の例	廃棄物・リサイクル分野との関係性
河川	洪水	【水害】 大雨、台風、雷雨 →洪水、浸水、冠水、土石流 山崩れ、崖崩れ、ため池等の 崩壊	大雨や台風等の極端な気象現象の頻発化により水害リスクが高まり、処理工程・処理施設等に影響する。
	内水		
沿岸	海面上昇	【その他の自然災害】 強風、竜巻、高潮、豪雪等	同上。加えて、海面上昇により、海面最終処分場や沿岸部の処理施設に影響が生じる。
	高潮・高波		
	海岸浸食		
山地	土石流・地滑り等		大雨や台風等の極端な気象現象の頻発化による土砂災害により、処理工程・処理施設等に影響する。法面崩壊等のリスクが増加する。
その他	強風等		台風等の極端な気象現象の頻発化により、ごみの飛散や施設への直接的被害など、処理工程・処理施設での強風被害のリスクが増加する。

出典：「地方公共団体における廃棄物・リサイクル分野の気候変動適応策ガイドライン」（令和元年12月 環境省）をもとに作成

災害廃棄物処理のプロセスを幅広く捉え、気候変動の影響と適応策の例を以下に整理した。

災害廃棄物処理プロセスにおける気候変動の影響と適応策の例

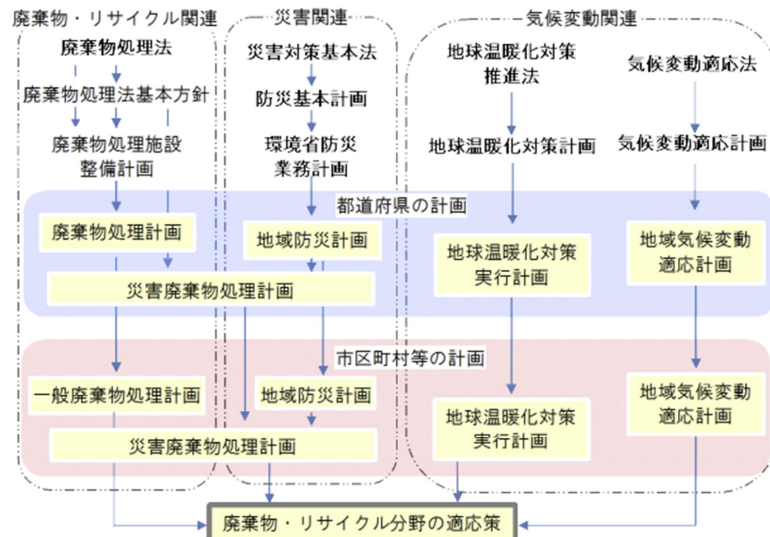
プロセス	気候変動の影響の例	適応策の例
ごみの排出	住民の被災による災害廃棄物の排出 困難	・ 地域における互助 ・ 排出困難者への個別回収
	ごみ集積場の浸水	・ 地域によるステーション管理 ・ 集積場所の再検討
収集運搬	豪雨・豪雪・土砂崩れ等による収集運搬ルート の冠水、断絶	・ 気象情報による運搬車両の事前避難 ・ 駐車場のかさ上げ ・ 収集運搬ルートの強靱化

プロセス	気候変動の影響の例	適応策の例
仮置場		・ 迂回ルートを選定
	作業従事者の熱中症リスクの上昇	・ 休憩時間の確保、こまめな水分補給
	強風によるごみや粉塵の飛散	・ 散水、防塵ネット、仮囲いの設置
	気温上昇や発酵熱による火災の発生	・ 通気性を確保した配置等による廃棄物の温度上昇抑制
	気温上昇による腐敗由来の悪臭、衛生動物や害虫の発生	・ 腐敗性の高い廃棄物の優先撤去、処理 ・ 消毒の徹底
中間処理 (焼却施設)	作業従事者の熱中症リスクの上昇	・ 休憩時間の確保、こまめな水分補給
	浸水等による施設の故障	・ 防水壁設置等による浸水対策 ・ 受電設備や発電機の高位置への変更 ・ 防液堤等による薬品類等の流出防止対策 ・ 土のう、排水ポンプの準備
	水分を含む廃棄物の焼却による燃料使用量の増加	・ 分別、選別の徹底 ・ 燃料、薬剤等の確保
	土砂混じりの廃棄物の焼却による設備の劣化及び焼却残渣の増加	・ 分別、選別の徹底
最終処分 (最終処分場)	最終処分場への雨水の流入、浸出水の増加、 浸出水処理施設の原水・処理水の流出	・ 調整池容量の増設、仮設調整池の設置 ・ 浸出水処理施設の能力の改良 ・ 一時的に埋立地をブルーシートや通気性防水シートでの被覆
	焼却残渣の増加や大量の災害廃棄物の埋立による残余容量のひっ迫	・ 再利用・リサイクルの推進による最終処分量の削減
	強風による粉塵や埋立ごみ等の飛散	・ 適宜の散水、覆土の徹底
リサイクル	水分を含んだり、土砂が付着して再利用・リサイクルの品質・効率の低下	・ 分別、選別の徹底

出典：「地方公共団体における廃棄物・リサイクル分野の気候変動適応策ガイドライン」
(令和元年12月 環境省)をもとに作成)

廃棄物・リサイクル分野の適応策に関連すると考えられる法令や計画を以下に示す。これらの地域の関連計画に留意し、地域全体の環境政策及び防災計画との整合を図りつつ、災害廃棄物処理計画にも適応策を位置づけていく必要がある。

＜主な法体系から見た廃棄物・リサイクル分野の適応策＞



出典：「地方公共団体における廃棄物・リサイクル分野の気候変動適応策ガイドライン」
(令和元年12月 環境省)

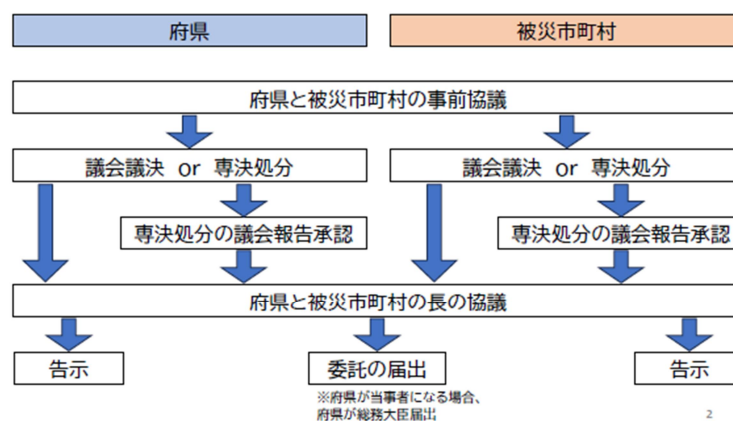
6. 第2章 第1節 第2項 公的機関との連携協力体制

県は、甚大な被害により被災市町村から地方自治法（昭和22年法律第67号）第252条の14の規定に基づく事務委託を受けた場合、市町村に代わりに災害廃棄物処理を行うことができる。また、国は被災市町村から災害対策基本法（昭和36年法律第223号）第86条の5第9項の規定に基づく要請があった場合、災害廃棄物の代行処理を行うことができる。

被災市町村が都道府県へ委託する事務は、災害廃棄物処理業務の一部であるため、全ての業務を県へ委託するのではなく、可能な限り自らで災害廃棄物処理を行うことが原則である。

具体的な委託内容は、高度な技術を必要とする二次仮置場における業務となる。再委託の必要性は、災害廃棄物の量や性状に応じ、判断することが必要である。

○事務委託は、地方自治法第252条の14～15及び第252条の2の2に基づき、下図の流れで実施する。
○議会の議決については、東日本大震災や熊本地震においては、地方自治法第179条にもとづく専決処分により行われた事例がある。



事務委託手続き全体の流れ

出典：災害廃棄物処理に係る事務委託の検討の手引き（令和7年3月 近畿地方環境事務所）

7. 第2章 第1節 第6項 広報の準備（排出ルールと市民広報）

令和3年7月6日からの大雨により、本市の一部地域に被害があった際に地域住民に配布したチラシを以下に示す。

発行：松江市環境保全部
50-21-7115 発行

令和3年7月6日からの大雨に係る 災害により生じた廃棄物の処理について

このたびの大雨に係る水害により被災された皆さまには、心よりお見舞い申し上げます。
松江市環境保全部より、水害により水没し不要となったごみの出し方についてのご案内です。

水没等により不要となった一般家庭の家財(ごみ)について

大雨により水没した家財、河川等の氾濫により住居の敷地内に流入した草木など、リサイクル品(写)又は被災品(写)を提出いただくことで、ご自宅周辺まで収集にうかがい、市が処理いたします。

【リサイクル品(写)】
・申請先～国定資産課または各支所(お問い合わせ電話番号は高田)
平日のみ 午前8時30分から午後5時15分まで

【被災品(写)】
・申請先～防災安全課または各支所(お問い合わせ電話番号は高田)
平日のみ 午前8時30分から午後5時15分まで

ごみを出す方法について

・ボランティア袋、土のう袋をお近くの各支所又は環境センターにて配布いたします。
※松江市指定ごみ袋は使用する必要はありません。
※敷地内に流入した水害のものは、必ず土のう袋に入れてください。

【配布場所・時間】
各支所 平日のみ 午前8時30分から午後5時15分まで
環境センター 平日及び土日祝 午前8時30分から午後5時15分まで

・ごみを出す場所は、歩行者や車両の通行に影響がない量で、自宅前などの収集車が入れる場所に出してください。

ごみ収集の申込方法について

リサイクル都市推進課 電話 55-5279

【申し込み先】
平日及び土日祝 午前8時30分から午後5時15分まで

※収集依頼のあった地域ごと、計画的に収集を行うため、収集日の指定はできませんのでご了承ください。
※生活ごみ等生活ごみは通常通り収集しますので、ごみ収集カレンダーをご確認ください。

ごみ処理施設に自分で搬入する場合

【搬入先】エコクリーン松江 鹿島町上津武 1699-1 電話 82-9625
※下記の時間をご確認ください。
【受付時間】平日のみ 午前9時から午後4時まで

※松江市指定ごみ袋に入れる必要はありません。
※燃費のものは土のう袋などに入れてください。

◎搬入の際は、無料となりますので、水害ごみですと受付でお申し出ください。
受付で搬入申請書及び減免申請書にお墨署の押印が必要となります。また、リサイクル品(写)又は被災品(写)の添付が必要となりますので、予めご確認ください。
搬入当日に、上記の証明書がない場合は、後日、環境センター(施設管理課)へ提出(郵送可)してください。
なお、リサイクル品及び被災品(写)の申請時には、被害状況がわかる写真の添付が必要となり、先に水害ごみを搬入すると、写真を撮れなくなるため、必ず写真を撮っていただきますようお願いいたします。

【郵送先】
松江市 環境保全部 施設管理課
〒690-0826 松江市宮内一丁目20番43号
電話 55-5272

エコクリーン松江

証明書申請先一覧

申請先	電話番号
防災安全課 (被災品(写)申請書)	55-5115
国定資産課 (リサイクル品(写))	55-5163
鹿島支所 市民生活課	55-5704
鳥居支所 市民生活課	55-5724
東区支所 市民生活課	55-5741
八幡支所 市民生活課	55-5764
宮内支所 市民生活課	55-5784
宮内支所 市民生活課	55-5801
八幡支所 市民生活課	55-5824
東区支所 市民生活課	55-5844

令和3年4月1日に本市内一部地域で火災被害が発生した際に、地域住民へ配布したチラシを以下に示す。

発行：松江市環境保全部

島根町加賀大規模火災の ごみ・がれき類の処理について

このたびの大規模火災により被災された皆さまには、心よりお見舞い申し上げます。
松江市環境保全部より、ごみの出し方についてのご案内です。

被災家屋及びがれき類の撤去について

被害に遭われた皆さまの早期の生活再建に向けて、被災家屋等のがれき類について、市が代行し、一括して撤去することを検討しています。

当面の間、火災により発生したごみを出す方法について

1. ごみを出す場所
西の浜駐車場 ※裏面の地図①をご覧ください。

2. ごみの分別

- テレビ・冷蔵庫・洗濯機・エアコン
- 土記以外の家電、金属ごみ
- 木くず
- がれき(瓦など)

※不明な場合は現地係員にお尋ねください。

8時～18時に
専用のコンテナに
入れてください。

ごみ処理施設に自分で搬入する場合

搬入先：エコクリーン松江(鹿島町上津武 1699-1) ※裏面の地図②をご覧ください。
受付時間：午前9時～午後4時(土曜、日曜も搬入できます)
料金：無料

4月11日(日)と5月9日(日)は、一般家庭ごみ自己搬入日となっております。混雑が予想されるため、エコステーション松江(西持田町 627-1)で受け付けいたします。

※生活ごみなどの生活ごみは通常通り収集しますので、ごみ収集カレンダーをご確認ください。

【お問い合わせ】 リサイクル都市推進課 電話 55-5281

地図① 西の浜駐車場

地図② エコクリーン松江、エコステーション松江

8. 第2章 第1節 第7項 資機材の備蓄

資機材の備蓄のうち、トイレ等備蓄物資については以下のようなものがあり、地域防災計画を参照する。



簡易トイレ（ボックス型）

トイレ用パーソナルテント

災害トイレ（マンホール用）

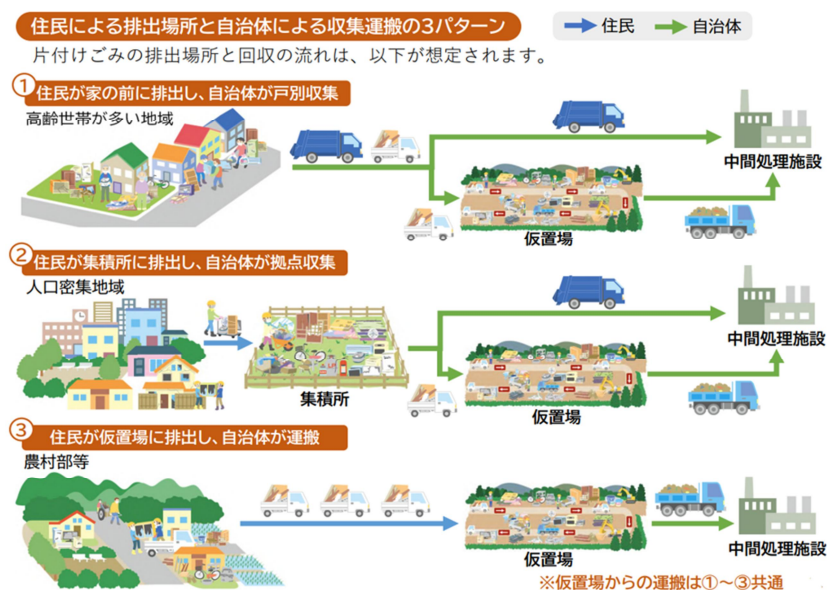
排便消臭固化剤

写真：トイレに関する備蓄品

9. 第2章 第2節 第7項 収集運搬体制

1. 片付けごみの収集運搬戦略

片付けごみの収集運搬戦略として、住民による排出場所と自治体による収集運搬のパターンを以下の図に示す。また、それぞれのメリットと課題を表に示す。



パターン	メリット	課題
①	- 住民は、ごみを出しやすい。新たな場所の確保も不要で、発災後すぐにごみを排出できる。 - 自治体は、ごみの種類ごとに収集運搬できるため分別しやすく、仮置場で渋滞が発生しにくい。	- 家の前のスペースや片付けごみの量によっては、車両等の通行に支障をきたす。 - 自治体は、収集運搬車両・人員の確保が必須であり、対応が困難な場合がある。 - 平時に戸別収集を行っている場合、生活ごみと混合状態になる可能性がある。また、片付けごみと区別がつかず、誤って必要なものを収集する場合がある（明示するよう広報が必要）。 - 家の場所によっては、大型車両が通行できず搬出車両が限定される。
②	- 住民は、比較的ごみを出しやすい。 - 自治体は、地域住民用の集積所の設置に理解	集積所は、自治会等住民組織による設置・管理が望ましいが、自治意識の高低による地域差

パターン	メリット	課題
	を得やすく、発災後すぐに土地を確保しやすい。 家の前から収集する場合に比べ、自治体の収集運搬の負担を削減でき、仮置場で渋滞が発生しにくい。	がある。 - 集積所の面積は比較的小さいため、すぐに満杯となり、混合状態になる可能性がある。 - 集積所の場所によっては、大型車両が通行できず搬出車両が限定される。
③	- 住民は、都合のよいタイミングで片付けごみを搬出し、家の前をきれいにできる。 - 自治体は、家の前や集積所から収集する場合と比較すると、収集運搬の負担を最も削減できる。 - 面積が広く分別しやすい。 - 仮置場にゴミを集約するまでに必要な行政の運営管理体制の負担が少ない。 - 重機を活用し、廃棄物の積上げや、破砕による圧縮等が可能。	- 住民は、運搬車両を確保する必要があるため、搬入が困難な場合がある。 - 仮置場で住民が自己搬入する車両と、直営・委託車両及び自治体支援車両が混在する場合もあるため、交通誘導や渋滞対策が必要となる。 - 広大な土地が必要なため、適地の確保が難しい場合がある。 - 仮置場で持込をする住民に対し分別指導、安全確保を行う人員が多く必要となる。 - 仮置場が遠方にある場合や、渋滞による待ち時間が長い場合は、不法投棄、未管理の集積所の発生が懸念される。

出典：片付けごみ処理対策連携マニュアル（環境省近畿地方環境事務所 令和5年3月）

2. 離島が被災した場合の収集運搬（海上輸送）について

島根県災害廃棄物処理計画では、市町村間の広域連携として県下を7ブロックに分け、ブロック単位で調整を行う体制を整えている。

隠岐ブロックが被災した場合には、航路を利用して本市が災害廃棄物を受け入れる広域連携となっている。

離島における災害廃棄物の広域処理に関する一般的な課題。

- 島しょ間や本土との往来は限られた交通手段に依存し、天候の影響を受けやすい。
- 中小規模の自治体が多く、処理施設の能力が小さい。
- 処理施設が被災した場合、復旧に時間とコストがかかる。
- 島外処理に必要な海上輸送の方法やコストに関する課題が多い。



島外搬出の手順

出典：令和4年度災害廃棄物の島外搬出に関する実証試験業務報告書（令和5年3月 環境省）

災害廃棄物の広域輸送における留意事項

項目	留意事項
広域輸送を行う廃棄物の種類と量の推計	・ 島外で処理を行う廃棄物の種類を決定し、種類ごとに搬出が必要となる量を推計する。 ・ 廃棄物の種類ごとの発生量の推計やその取扱いについて D. Waste-Net 等の専門家の支援、助言を受ける。
輸送手段の選択	・ 廃棄物の種類ごとに積込に適した容器を検討し、容器を調達する。 ・ それぞれの荷姿（容器）について効率的かつ安全に運搬する手段を検討する。 →陸上運搬、海上輸送それぞれについて、使用する車両、重機、船舶等について検討 ・ 廃棄物の種類ごとの容器の選定や積込方法、運搬車両等について D. Waste-Net 等の専門家の支援、助言を受ける。 ・ 陸上運搬及び海上輸送における距離のバランスを検討し、全体の輸送時間や経済性等を考慮し、最適なルートを検討する。 ・ 海上輸送の手段や輸送ルートの検討について県に相談する。 ・ 県は、積極的に廃棄物や資機材の輸送手段等に関する情報提供を行う。
受入先の選定	・ 県は、積極的に廃棄物受入先等に関する情報提供を行う。 ・ 受入先の選定については、処理技術や実績、安全性、経済性等を考慮し、県や県の協定先である民間事業者団体等への相談、調整を行う。 →中間処理（破碎、焼却処理、埋立処分、リサイクル）
各種手続き （協議、契約等）	・ 廃棄物の島外搬出、広域での受入れに関する必要手続きについて、必要に応じて県に相談、確認する。 ☒港湾施設の利用規則の確認 ☒本土の一般廃棄物処理施設へ搬出する場合、当該施設がある市町村に対して搬出通知又は事前協議が必要 ・ 民間事業者に業務委託を行う場合には、適正な契約手続きを行う。 →仕様書の作成、見積書の徴集、必要に応じて入札の実施等、透明性の確保を考慮した発注方法の検討

出典：令和4年度災害廃棄物の島外搬出に関する実証試験業務報告書（令和5年3月 環境省）

10. 第2章 第2節 第8項 避難所ごみ・し尿・生活ごみ

1. 避難所ごみ発生量推計

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）

$$1人1日平均排出量 = 644\text{g/人・日（松江市）}$$

出典：令和5年度一般廃棄物処理実態調査（環境省）

2. 仮設トイレ必要基数等推計

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	{水洗化人口－避難者数×（水洗化人口／総人口）}×上水道支障率（断水率）×1/2
避難者数	島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成30年3月）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5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年度一般廃棄物処理実態調査より
上水道支障率（断水率）	島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成30年3月）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	汲取人口－避難者数×（汲取人口／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5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

11.<参考>国立公園・国定公園・県立自然公園内に仮置場を設置する場合の手続き

本市では、北部の海岸が大山隠岐国立公園、市内中部が宍道湖北山県立自然公園に指定されている。自然公園は、地域の自然環境を守る観点から、特別地域（特別保護地区、第1種特別地域、第2種特別地域、第3種特別地域）、普通地域に区分され、地域ごとに規制を受ける行為が定められている。（根拠法令：国定公園…自然公園法 県立自然公園…島根県立自然公園条例）。通常、国立・国定公園内及び県立自然公園内で廃棄物を集積する場合、事前に特別地域内では許可申請が、普通地域でも届出が必要となる。ただし、災害廃棄物仮置場の開設は「災害時の応急措置」に該当するため、特別地域については、事後14日以内に環境省へ、国立公園内については環境省、県立自然公園内については、島根県に届出を提出すればよいよう簡略化され、普通地域に仮置場を開設する場合は、許可申請や届出は必要としない。

各書式ファイルは、国立公園内については環境省ホームページ「国立公園において許可又は届出が必要な行為と様式」ページからダウンロードできる。

(https://www.env.go.jp/park/apply/basic_01.html)

県立自然公園内については、島根県 HP「しまね電子申請サービス（島根県）申請書ダウンロードページ」ページからダウンロードできる。

https://www.pref.shimane.lg.jp/life/information/joho/densi_jichitai/densi_sinsei.html



松江市内の国立公園位置

出典：島根県ホームページ「大山隠岐国立公園島根半島東部地区」



松江市内の県立自然公園位置

出典：島根県ホームページ「大山隠岐国立公園島根半島東部地区」

表 仮置場設置時の必要手続き一覧

地域種別		仮置場設置時の必要手続き
特別地域	特別保護地区	事後 14 日以内に環境省または島根県へ届出提出
	特別地域	同上
普通地域		必要無し

12.<参考>条例

産業廃棄物処理施設において一般廃棄物を処理する場合には届け出を必要とするが、平成27年の「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の改正により、同様の性状を持つ一般廃棄物を処理する場合の届け出は本市の以下の条例により、事後提出を認めている。

○市町村から委託を受けて非常災害により生じた廃棄物の処分を行うための一般廃棄物処理施設に係る生活環境影響調査結果の縦覧等の手続に関する条例

平成30年12月21日
松江市条例第94号

(目的)

第1条 この条例は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和45年法律第137号。以下「法」という。)第9条の3の3第2項(同条第3項において読み替えて準用する法第9条の3第9項により準用する場合を含む。以下同じ。)の規定に基づき、法第9条の3の3第1項に規定する一般廃棄物処理施設の設置に係る届出及び同条第3項において読み替えて準用する法第9条の3第8項に規定する一般廃棄物処理施設の変更に係る届出に際し、市町村から委託を受けて非常災害により生じた廃棄物の処分を行うための一般廃棄物処理施設を設置する者(以下「受託者」という。)が実施した周辺地域の生活環境に及ぼす影響についての調査(以下「生活環境影響調査」という。)の結果及び法第8条第2項各号に掲げる事項を記載した書類(以下「報告書等」という。)の縦覧手続並びに生活環境の保全上の見地からの意見書(以下「意見書」という。)の提出の方法を定めることにより、設置又は変更に関し利害関係を有する者に意見書を提出する機会を付与することを目的とする。

(対象となる施設の種類)

第2条 報告書等の公衆への縦覧及び意見書の提出の対象となる一般廃棄物処理施設は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令(昭和46年政令第300号)第5条第1項に規定するごみ処理施設のうち焼却施設(以下「施設」という。)とする。

(縦覧の実施の届出)

第3条 受託者は、法第9条の3の3第2項の規定により報告書等を公衆の縦覧に供しようとするときは、次に掲げる事項を記載した書面を市長に届け出なければならない。

- (1) 受託者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
- (2) 施設の名称
- (3) 施設の設置の場所
- (4) 施設の種類
- (5) 施設において処理する一般廃棄物の種類
- (6) 施設の能力
- (7) 実施した生活環境影響調査の項目
- (8) 報告書等を縦覧に供する場所(以下「縦覧の場所」という。)及び期間(以下「縦覧の期間」という。)
- (9) 意見書の提出先

(縦覧の告示)

第4条 市長は、前条の規定による届出があったときは、速やかに次に掲げる事項を告示するものとする。

- (1) 前条各号に掲げる事項
- (2) 施設の設置又は変更に関し利害関係を有する者は、意見書の提出期限までに、意見書を受託者に提出することができる旨
- (3) 意見書の提出期限

(縦覧の場所及び期間)

第5条 縦覧の場所は、次に掲げる場所とする。

- (1) 受託者の市内の事業所又は受託者が利用できる市内の施設
- (2) 環境エネルギー部
- (3) 生活環境影響調査を実施した周辺地域内で、市長が指定する場所
- (4) 前3号に掲げるもののほか、市長が必要と認める場所

2 縦覧の期間は、告示の日から1月間とする。

(意見書の提出先及び提出期限)

第6条 意見書の提出先は、次に掲げる場所とする。

- (1) 受託者の市内の事業所又は受託者が利用できる市内の施設
- (2) 前号に掲げるもののほか、市長が必要と認める場所

2 意見書の提出期限は、前条第2項の縦覧の期間が満了した日の翌日から起算して2週間を経過する日までとする。

(環境影響評価との関係)

第7条 施設の設置又は変更に関し、環境影響評価法(平成9年法律第81号)又は島根県環境影響評価条例(平成11年島根県条例第34号)による環境影響評価書(生活環境影響調査に相当する内容を有するものに限る。)に係る公告及び縦覧の手続を経たものは、第3条から前条までに定める手続を経たものとみなす。

(他の市町村との協議)

第8条 市長は、受託者が生活環境影響調査を実施した地域に他の市町村の区域が含まれているときは、当該区域を管轄する市町村の長に、報告書等の写しを送付し、当該区域における縦覧等の手続について、協議するものとする。

(委任)

第9条 この条例の施行に関し必要な事項は、規則で定める。

附 則

この条例は、公布の日から施行する。

附 則(令和4年3月30日松江市条例第8号)抄

(施行期日)

- 1 この条例は、令和4年4月1日から施行する。

市町村から委託を受けて非常災害により生じた廃棄物の処分を行うための一般廃棄物処理施設に係る生活環境影響調査結果の縦覧等の手続に関する条例

○市町村から委託を受けて非常災害により生じた廃棄物の処分を行うための一般廃棄物処理施設に係る生活環境影響調査結果の縦覧等の手続に関する条例施行規則

平成30年12月21日

松江市規則第83号

(趣旨)

第1条 この規則は、市町村から委託を受けて非常災害により生じた廃棄物の処分を行うための一般廃棄物処理施設に係る生活環境影響調査結果の縦覧等の手続に関する条例(平成30年松江市条例第94号。以下「条例」という。)の施行に関し必要な事項を定めるものとする。

(環境エネルギー部を縦覧の場所として行われる縦覧における縦覧の期間等)

第2条 条例第5条第1項第2号の縦覧の場所においては、同条第2項の縦覧の期間のうち、松江市の休日を定める条例(平成17年松江市条例第2号)第1条第1項に規定する日は、縦覧を行わないものとする。

- 2 前項に規定する縦覧の時間は、午前9時から午後5時までとする。

(環境エネルギー部を縦覧の場所として行われる縦覧の手続)

第3条 前条第1項に規定する縦覧において報告書等を縦覧しようとする者(以下「縦覧者」という。)は、縦覧申込書(別記様式)に必要な事項を記入しなければならない。

(縦覧者の遵守事項)

第4条 縦覧者は、次に掲げる事項を遵守しなければならない。

- (1) 報告書等を縦覧の場所から持ち出さないこと。
- (2) 報告書等を汚損し、又は損傷しないこと。
- (3) 他の縦覧者に迷惑を及ぼさないこと。
- (4) 係員の指示があった場合には、それに従うこと。

- 2 市長は、前項の規定に違反した者に対し、縦覧を停止し、又は禁止することができる。

(意見書の記載事項)

第5条 意見書には、次に掲げる事項を全て記載しなければならない。

- (1) 氏名及び住所(法人にあっては、名称、代表者の氏名及び登記された事務所又は事業所の所在地)
- (2) 施設の名称
- (3) 生活環境の保全上の見地からの意見

附 則

この規則は、公布の日から施行する。

附 則(令和4年3月30日松江市規則第9号)抄

(施行期日)

- 1 この規則は、令和4年4月1日から施行する。

市町村から委託を受けて非常災害により生じた廃棄物の処分を行うための一般廃棄物処理施設に係る生活環境影響調査結果の縦覧等の手続に関する条例施行規則