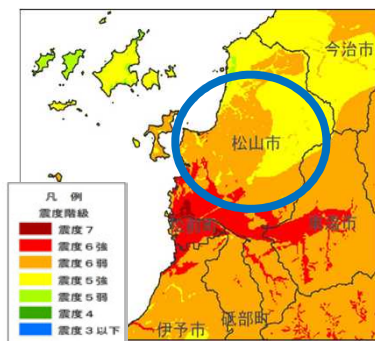


平成29年度大規模災害時における処理困難物適正処理モデル事業(愛媛県松山市)

災害時の廃棄物処理課題に着目した実効性の高い災害廃棄物処理計画の策定を推進するため、課題に応じた災害廃棄物処理対策の手法を検討し、計画の効率的な策定に資することを目的とした。

モデル事業の対象

- 愛媛県松山市をモデル自治体に選定し、以下の事業を実施した。
- 発生する災害廃棄物・処理困難物の想定
 - 処理方法・利活用フローの検討
 - 現有処理施設の活用・広域処理の検討
 - 仮置場・最終処分地等の検討
 - 災害時処理困難物対応マニュアルの作成



推定震度分布図
南海トラフ巨大地震(陸側ケース)

発生する災害廃棄物の想定

被害想定

- ・南海トラフ巨大地震
- ・直下型の地震のうち松山市に最大の被害をもたらすと想定される石鎚山脈北縁西部-伊予灘地震

災害廃棄物の発生量推計

「愛媛県地震被害想定調査報告書」の被害データを基に「災害廃棄物対策指針」が示す計算方法により推計した。

(単位:千t)

種類	南海トラフ巨大地震 基本ケース	南海トラフ巨大地震 陸側ケース	石鎚山脈北縁西部 -伊予灘
可燃物	67	335	184
不燃物	68	2,239	975
コンクリトがら	193	1,869	907
金属くず	25	239	116
柱角材	20	100	55
津波堆積物	250	250	0
合計	622	5,031	2,236

災害時に松山市で処理困難となることが予想される廃棄物(処理困難物)を以下の通り抽出した。

➡ **処理対応マニュアルを作成**

- ① 電池類
- ② 蛍光管
- ③ アスベスト(飛散性)及びアスベスト含有物(非飛散性)
- ④ CCA処理木材
- ⑤ 薬品類
- ⑥ 有機溶剤
- ⑦ 油類
- ⑧ 感染性廃棄物
- ⑨ フロンガス、アンモニアガス封入機器
- ⑩ PCB含有機器(トランス、コンデンサー等)、PCB汚染物
- ⑪ 消火器
- ⑫ 家電(家電リサイクル法対象)
- ⑬ 自動車・バイク
- ⑭ ガスボンベ
- ⑮ 太陽光パネル
- ⑯ 石膏ボード(カドミウム、砒素含有を含む)
- ⑰ 木質系廃棄物
- ⑱ 漁具・漁網
- ⑲ 船舶
- ⑳ 腐敗性廃棄物
- ㉑ 底泥
- ㉒ 飼料・肥料

総合的な検証

課題の抽出と対応

- ◆ **災害時処理困難物対応のスキーム(初動対応、組織体制への懸念)**
 - ・早急に、安全かつ適正に対応できるよう、PRTR情報や松山市公表資料から災害時処理困難物の発生場所の予測を行い、平時から把握しておく。
 - ・適正な処理・処分及び利活用を実施するため、種類別に処理先の具体的な検討を行い、関係団体等に協力を要請する。
 - ・松山市における組織体制の確立と各部課における業務分担の決定。
- ◆ **地勢上の制約(仮置場用地、島嶼部)**
 - ・仮置場候補地について、特に市有地を中心に選定しているが、すべての候補地を利用できるとは限らないため、十分な用地の確保を図っていく。
 - ・島嶼部(有人9島)で発生する災害廃棄物の処理について、処理フローを作成し、島内利用・島外搬出及び運搬手段(船種)の検討を行う。

広域処理の必要性の検討

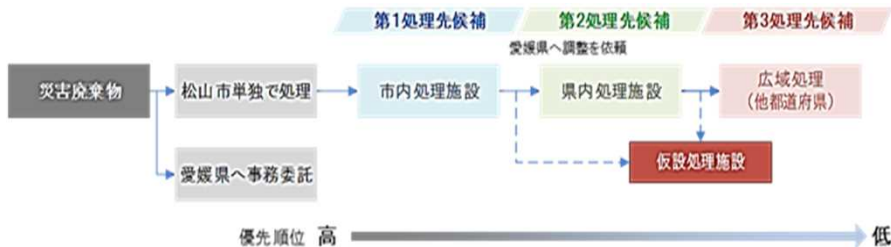
松山市における災害廃棄物発生量及び一般廃棄物処理施設の災害廃棄物処理可能量から、本業務で対象とする想定地震ごとの松山市の対応方針を検討した。松山市の処理能力が不足する場合は、市外、県外の広域処理や仮設施設での処理等の検討が必要である。

表 想定地震ごとの対応方針と被害想定

対応方針等	南海トラフ巨大地震 基本ケース	南海トラフ巨大地震 陸側ケース	石鎚山脈北縁西部 -伊予灘
対応方針	松山市単独で対応可能。	市外・県外の広域処理や仮設施設での処理等を検討。	松山市単独で対応。一部市外処理。
災害廃棄物発生量	622千t [可燃物:67千t 不燃物:68千t その他*:487千t]	5,031千t [可燃物:335千t 不燃物:2,239千t その他*:2,457千t]	2,236千t [可燃物:184千t 不燃物:975千t その他*:1,077千t]
災害廃棄物処理可能量	可燃物:211千t(市有施設において3年間で処理できる量) 不燃物:576千t(最終処分場の残余容量を最大限活用する場合)		
広域処理や仮設施設での処理等の検討が必要な量	可燃物:- 不燃物:-	可燃物:124千t 不燃物:1,663千t	可燃物:- 不燃物:399千t

※コンクリトがら、金属くず、柱角材、津波堆積物等リサイクル可能なものをあわせて「その他」とした

図 災害廃棄物の処理先と優先順位（松山市）



災害時処理困難物対応マニュアル

災害時処理困難物対応マニュアル（以下、「本マニュアル」という。）の構成を表に示す。本マニュアルは災害時に現場で用いることのできる手引きとしての整理を検討したものである。

表 本マニュアルの構成

項目	内容
災害時処理困難物対応のタイムライン	災害の初動時にとるべき行動について示す。
災害時処理困難物の種類	災害時処理困難物の種類と取扱いを整理したページを示す。
発災現場で確認すべき内容	発災現場において二次災害を防止し、生活環境保全上の支障を最小限に抑えるために確認すべき内容を示す。
保護具、保護衣等	作業員の健康と安全を確保するために必要な保護具や保護衣等を示す。
応急措置	二次災害防止のために必要な応急措置例を示す。
ボランティアの取扱い	ボランティアが災害時処理困難物を取扱う際の注意点を示す。
災害時処理困難物の種類別取扱い	災害時処理困難物の基本情報や、発災現場での対応から処理処分までの各段階における留意事項等を種類別に示す。
巻末資料	災害時処理困難物を所有する施設の分布図や関係団体の一覧等を示す。

災害時処理困難物の種類

本マニュアルで対象とする災害時処理困難物は、有害性・危険性がある、もしくは再利用について困難性があるものとした。このうち、有害廃棄物、その他適正処理が困難な廃棄物については、東日本大震災等の事例をもとに、災害時に松山市で処理困難となることが予想されるものに細分化した。

ボランティアによる取扱い

被災家屋からの災害廃棄物の撤去等にはボランティアの活用が効果的であるが、その際には安全の確保に加え、災害時処理困難物等の取扱いについても注意を促す必要がある。被災現場での分別作業では、むやみに触れないよう注意しなければならない有害性・危険性を有する廃棄物も多いことから、ボランティアが取扱う際の注意点を整理した。

災害時処理困難物の種類別取扱い

災害時処理困難物の対応について、「災害時処理困難物対応マニュアル」を作成し、発災後の被災現場で用いることのできるものとして整理した。マニュアルの一部を抜粋したものを以下に示す。

③ アスベスト（飛散性）及びアスベスト含有物（非飛散性）

（飛散性アスベスト：吹付け材（レベル1）、保温材・耐火被覆材・断熱材（レベル2））

（非飛散性アスベスト：その他石綿含有建材（成形板等）（レベル3））

概要

石綿は建築物に使用されており、建築物の応急危険度判定が実施された後で、専門家による石綿含有の建物であるかどうかの判断を行う。他の災害廃棄物にアスベストが混入しないよう、除去・分別を行い、二重梱包して最終処分するか、熔融等の中間処理を行う。がれきとなったものは石綿含有かどうかの判断が難しく、またアスベストは吸入することにより中皮腫や肺がんなど重篤な石綿関連疾患を引き起こすため、飛散・暴露防止の措置を図ることが重要である。

支障の種類

有害重金属	火災	感染性	水質汚濁	爆発性
有害ガス・悪臭	腐食性	土壌汚染	粉じん	その他有害性
			○	○

発生場所

民家	工場	商店	病院	公共施設	その他
○	○	○	○	○	○

廃棄物処理法以外に準拠すべき法律等

- ・労働安全衛生法
- ・大気汚染防止法

関係団体

- ・一般社団法人建築物石綿含有建材調査者協会（災害時協定実績あり）
- ・全国アスベスト適正処理協議会

参考資料

- ・災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル（平成29年9月改訂）
- ・目で見えるアスベスト建材（第2版）
- ・建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル
- ・石綿含有廃棄物等処理マニュアル（第2版）
- ・廃石綿が混入した災害廃棄物について