

平成 28 年度（補正繰越）
大規模災害発生時における処理困難物
適正処理モデル業務

報 告 書

平成 30 年 1 月

環境省中国四国地方環境事務所

目 次

1. 業務の概要	1
1.1 業務の目的	1
1.2 業務の概要	1
2. 大規模災害発生時における処理困難物適正処理モデルの検討	2
2.1 発生が想定される災害廃棄物の整理及び災害時処理困難物の抽出	2
2.1.1 対象とする災害	2
2.1.2 災害廃棄物の種類	5
2.1.3 発生が想定される災害時処理困難物の抽出	7
2.2 災害廃棄物及び災害時処理困難物の発生量、発生場所の予測・推計	9
2.2.1 災害廃棄物発生量の推計	9
2.2.2 災害時処理困難物の発生量、発生場所の予測・推計	12
2.3 適正かつ円滑・迅速な選別・処理技術及び利活用の検討	20
2.3.1 災害時処理困難物の処理体制の確保	20
2.3.2 災害時処理困難物の適正な処理・処分及び利活用	20
2.3.3 関係団体との連携強化	22
2.4 仮置場・最終処分地等の検討	23
2.4.1 仮置場の候補地の検討	23
2.4.2 最終処分地の候補の検討	29
2.5 島しょ部における災害廃棄物の処理方法の検討	32
2.5.1 島しょ部のごみ処理状況	32
2.5.2 災害廃棄物処理対応	33
2.6 災害廃棄物等処理体制の検討	38
2.6.1 災害廃棄物処理に係る組織体制	38
2.6.2 災害廃棄物処理の初動対応	42
2.6.3 連携協力体制の構築	46
2.7 総合的な検証	47
2.7.1 仮置場候補地の選定	47
2.7.2 広域処理の必要性の検討	47
2.8 現地調査・意見交換	49
2.8.1 現地調査	49
2.8.2 意見交換会	58

資料編

- ①PRTR 届出事業所のハザード情報
- ②PCB 含有機器所有施設のハザード情報
- ③アンケート調査

別添

災害時処理困難物対応マニュアル(松山市バージョン)

1. 業務の概要

1.1 業務の目的

国土強靱化基本計画（平成 26 年 6 月 3 日閣議決定）において、自治体による災害廃棄物処理計画（以下「計画」という）の策定を推進することが政府の目標として定められていることから、主に災害廃棄物処理対策への予算や人員が限られている中小規模の自治体において、当該地域における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や改定を推進する。そのため、災害廃棄物処理適正処理モデル自治体として環境省が選定した愛媛県松山市を対象として災害廃棄物処理モデル事業を実施する。

対象地域の計画の策定にあたり、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する。また、今後災害廃棄物対策を進める他自治体の参考となるよう、本業務で得られた知見をとりまとめ中国四国地域ブロック協議会等の場において広く共有する。これにより中国四国ブロックにおける災害廃棄物処理計画の策定が促進されることを目的とする。

なお、本業務の検討結果については、松山市の災害廃棄物処理計画の策定までに見直しを図られる可能性がある。

1.2 業務の概要

業 務 名：平成 28 年度（補正繰越）大規模災害発生時における処理困難物適正処理モデル業務

履行期間：自 平成 29 年 6 月 20 日

至 平成 30 年 1 月 31 日

受 注 者：応用地質株式会社 四国支社

愛媛県松山市山越 4-4-33

TEL：089(925)9516 FAX：089(925)9582

管理技術者：地球環境事業部 廃棄物・リサイクル部

眞鍋 和俊（技術士 総合技術監理、衛生工学部門、建設部門）

担当技術者：地球環境事業部 廃棄物・リサイクル部

太田垣 貴啓（総合技術監理、環境部門、建設部門）

堀 修（技術士 建設部門）

安庭 晶子（技術士 建設部門、土壤汚染調査技術管理者）

狩野 賢太郎（技術士補 衛生工学部門）

手島 洋紀（技術士補 環境部門）

花嶋 孝生

四国支社 技術部

塚田 秀太郎

四国支社 サービス開発部

木村 遼平

2. 大規模災害発生時における処理困難物適正処理モデルの検討

2.1 発生が想定される災害廃棄物の整理及び災害時処理困難物の抽出

2.1.1 対象とする災害

「愛媛県地震被害想定調査」では表 2.1.1-1 に示す 5 地震 14 ケースの想定が行われている。本業務では、津波を伴い被害が広範囲に及ぶことが予想される南海トラフ巨大地震と、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－伊予灘の地震を対象とする。南海トラフ巨大地震については「愛媛県災害廃棄物処理計画」と整合を図り、基本ケース及び陸側ケースを選定する。石鎚山脈北縁西部－伊予灘の地震については「松山市地域防災計画」と整合を図り、松山市の被害が大きいケース 2 を選定する。

なお、風水害及び土砂災害が発生した場合も、地震災害に準じた対応をとるものとする。

表 2.1.1-1 愛媛県地震被害想定調査における想定地震

地震	ケース	松山市の最大震度	津波被害の想定
南海トラフ巨大地震	基本ケース、陸側ケース 西側ケース、東側ケース	7	有
安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震	北側ケース 1、北側ケース 2 南側ケース 1、南側ケース 2	6 強	無
讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部の地震	ケース 1、ケース 2	6 弱	無
石鎚山脈北縁の地震	ケース 1、ケース 2	5 強	無
石鎚山脈北縁西部－伊予灘の地震	ケース 1、ケース 2	6 強	無

※赤字：本業務の対象地震

表 2.1.1-2 想定地震ごとの災害廃棄物発生量

津波被害の想定	想定地震	ケース	災害廃棄物発生量(千t)※	災害規模
有	南海トラフ巨大地震	陸側ケース	5,031	大規模
		西側ケース	668	
		東側ケース	657	
		基本ケース	622	
無	石鎚山脈北縁西部－伊予灘の地震	ケース2	2,236	小中規模
		ケース1	1,874	
	安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震	北側ケース1	440	
		北側ケース2	383	
		南側ケース1	169	
		南側ケース2	75	
	讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部の地震	ケース2	70	
		ケース1	53	
	石鎚山脈北縁の地震	ケース2	51	
		ケース1	47	

※津波被害の想定の有無ごとに災害廃棄物発生量を降順で並べた。推計方法は2.2.1を参照のこと。

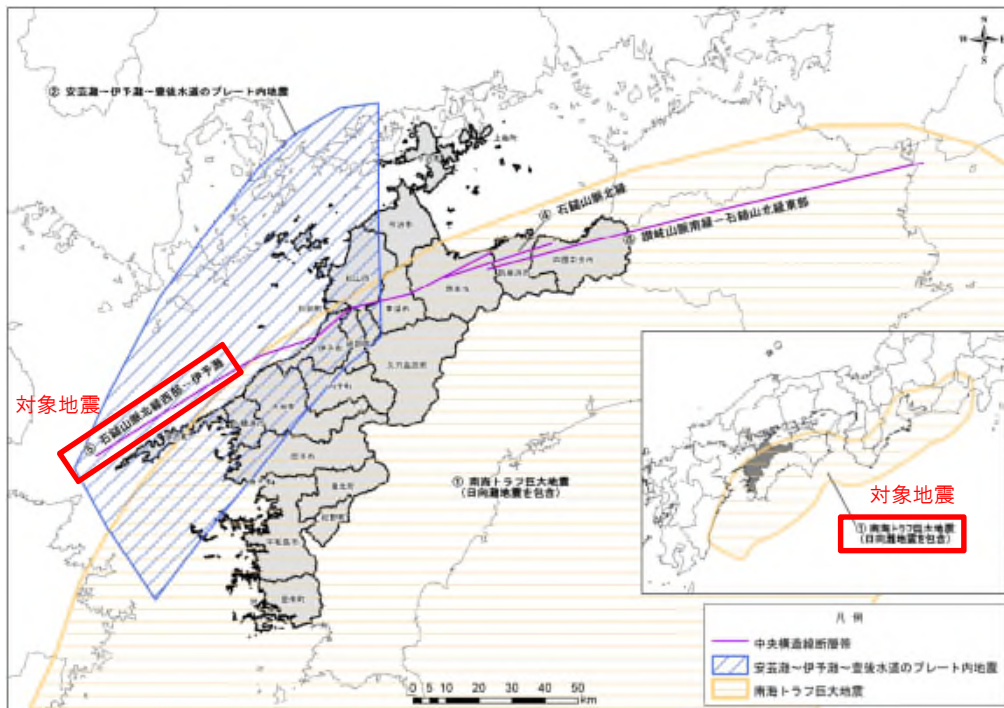


図 2.1.1-1 想定地震の全体位置図

出典：「愛媛県地震被害想定調査報告書（平成 25 年 3 月 愛媛県）」p.46 に加筆

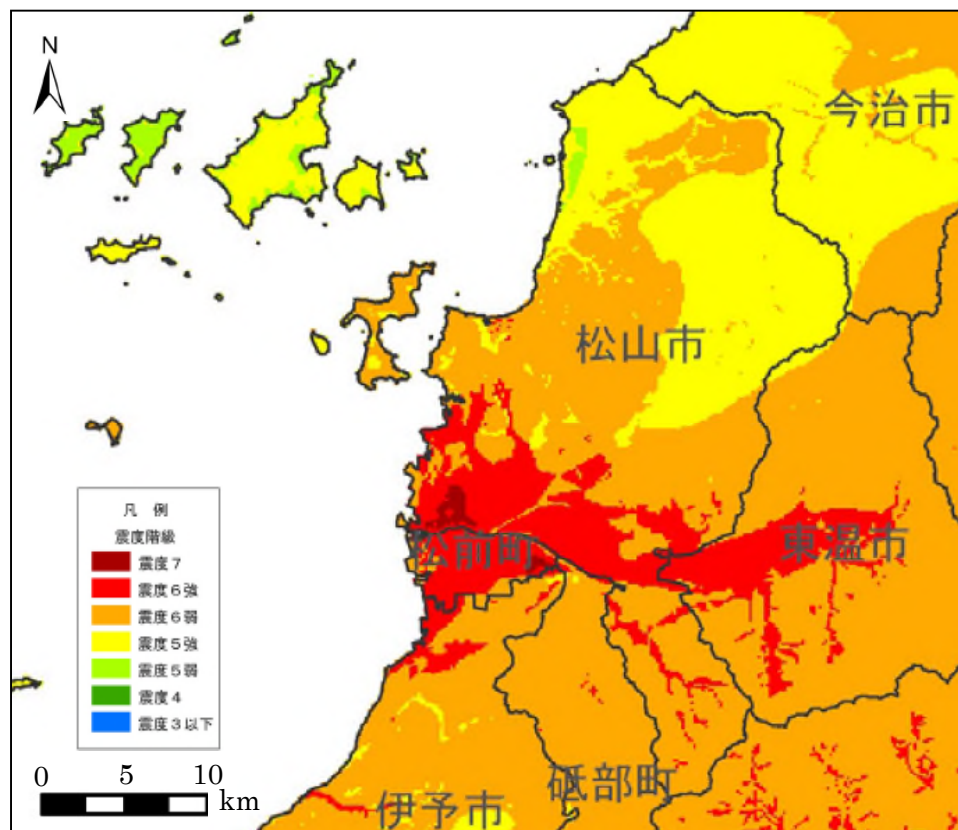
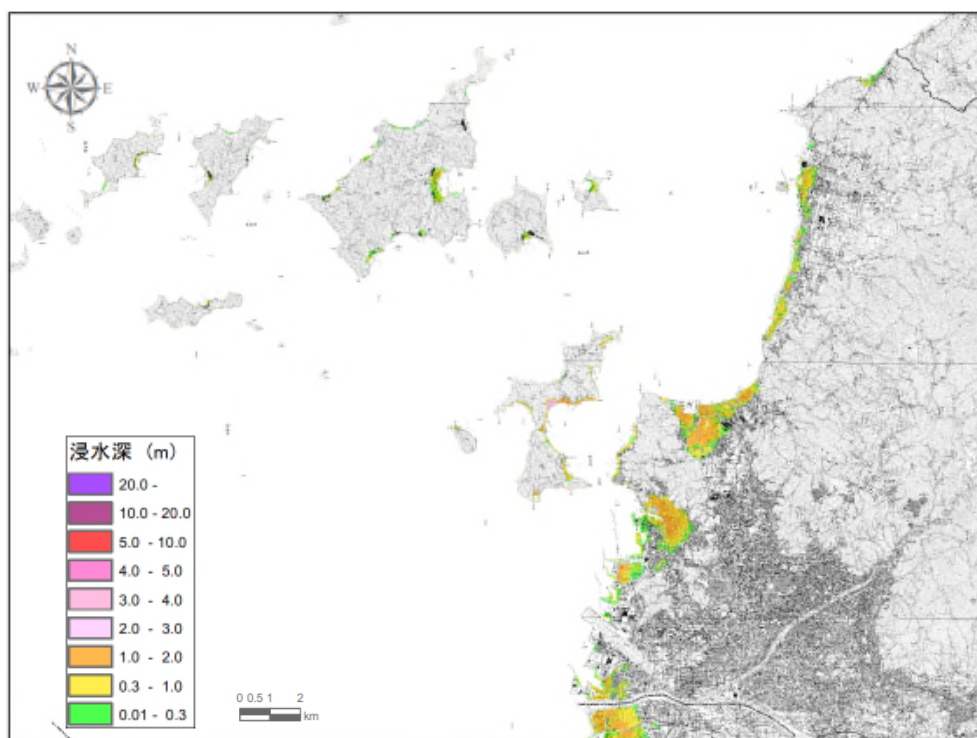


図 2.1.1-2 推定震度分布図（南海トラフ巨大地震（陸側ケース））

出典：「愛媛県地震被害想定調査報告書（平成 25 年 3 月 愛媛県）」p.83 を基に作成



出典：「愛媛県地震被害想定調査報告書（平成 25 年 3 月 愛媛県）」を基に作成

図 2. 1. 1-3 津波浸水想定図（南海トラフ巨大地震）

2.1.2 災害廃棄物の種類

表 2.1.2-1 に災害廃棄物対策指針に整理されている災害廃棄物の種類と特徴を示す。

内陸型地震と津波を伴う海溝型地震の災害廃棄物を比較すると、津波を伴う海溝型地震の場合は様々な災害廃棄物が混ざり合ってしまうこと、大量の海底土砂物が付着していること、海水をかぶり塩分濃度が高いこと等、性状が大きく異なる。また、廃自動車、廃船舶、有害物質等、通常、自治体に取り扱わない廃棄物も発生する。

表 2.1.2-1 災害廃棄物の種類 (1/2)

種類	主な廃棄物	写真
可燃物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した廃棄物	
木くず	柱・梁・壁材などの廃木材	
不燃物	分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂(土砂崩れにより崩壊した土砂、津波堆積物※等)などが混在し、概ね不燃性の廃棄物 ※海底の土砂やヘドロが津波により陸上に打ち上げられ堆積したものや陸上に存在していた農地土壌等が津波に巻き込まれたもの	
コンクリートがら等	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトくずなど	
金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材など	
廃家電	被災家屋から排出されるテレビ、洗濯機、エアコンなどの家電類で、災害により被害を受け使用できなくなったもの ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う	
その他家電	小型家電等の家電 4 品目以外の家電製品	

表 2.1.2-1 災害廃棄物の種類 (2/2)

種類	主な廃棄物	写真
腐敗性廃棄物	量や被災冷蔵庫等から排出される水産物、食品、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料及び製品など	
有害廃棄物	石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質、フロン類・CCA・テトラクロロエチレン等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物等	
廃自動車等	災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車 ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う ※処理するためには所有者の意思確認が必要となる。仮置場等での保管方法や機関について警察等と連携して検討する。	
その他、適正処理が困難な廃棄物	消火器、ボンベ類などの危険物や、ピアノ、マットレスなどの地方公共団体の施設では処理が困難なもの(レントゲンや非破壊検査用の放射線源を含む)、漁網、石膏ボード、廃船舶など	 

※道路、河川、農地に堆積している土砂、流木、火山噴出物については、基本的に各管理者が復旧事業の中で処理する。ただし、民地等に堆積し倒壊家屋等と混在している場合は、環境省及び愛媛県と相談した上で対応方法について検討する。

出典：「災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル部）」を基に作成

2.1.3 発生が想定される災害時処理困難物の抽出

有害性・危険性がある廃棄物は、平時においても適正な処理が困難な廃棄物であり、自治体で収集・処理しない場合が多い。松山市では表 2.1.3-1 に示す廃棄物を排出禁止物としている。

2.1.2 で示した災害廃棄物のうち、松山市が平時に回収・処理しない廃棄物で、災害時に発生するおそれがある有害性・危険性を有するものは、廃家電、その他家電、腐敗性廃棄物、有害廃棄物、廃自動車等、その他適正処理が困難な廃棄物である（表 2.1.3-2 参照）。

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。本業務で対象とする災害時処理困難物を表 2.1.3-3 に示す。なお、本業務においては再利用の困難性から、大型の生木や製材所由来の木材、汚れの少ない家屋系廃木材を「木質系廃棄物」として、ため池の決壊時に生じる汚泥を「底泥」として災害時処理困難物に含めた。

表 2.1.3-1 松山市排出禁止物

排出禁止物	例
容積、重量が著しく大きいもの	農機具・ピアノ・ボイラー・電気温水器・太陽光発電機器・金庫など
危険性のあるもの	ガスボンベ類・バッテリー・注射針など
有害性のあるもの	農薬・毒物・劇物・シンナーなど
リサイクル制度が構築されているもの	FRP 船・オートバイ・消火器・パソコン・二次電池・家電 4 品目
適正処理困難物	スプリングマットレス・車のホイール・廃タイヤ
一時多量ごみ等	引っ越しや掃除などで一時的に多量に出るごみ
その他	アスベスト製品

出典：「ごみ分別はやわかり帳（家庭用）（平成 28 年 6 月 松山市）」p.45 を基に作成

表 2.1.3-2 災害廃棄物の平時の取扱いと有害性・危険性

災害廃棄物	市の平時の取扱い	有害性・危険性
可燃物	○	○（火災等）
木くず	○	○（火災等）
不燃物	○	
コンクリートがら等		
金属くず	○	
廃家電		○（有害重金属等）
その他家電		○（有害重金属等）
腐敗性廃棄物		○（悪臭等）
有害廃棄物		○（水質汚濁等）
廃自動車等		○（火災等）
その他、適正処理が困難な廃棄物		○（爆発性等）

表 2.1.3-3 本業務で対象とする災害時処理困難物

分類	番号	種類
有害廃棄物	①	電池類(アルカリ電池、マンガン電池、密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池、ボタン電池)
	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) (吹付け材、保温材・耐火被覆材・断熱材、その他石綿含有建材(成形板等))
	④	CCA 処理木材(床回り資材、木質系外構資材(木製デッキ等の部材)、その他(木質パネル工法の枠材等))
	⑤	薬品類(農薬(殺虫剤、殺菌剤、枯草剤)、毒物・劇物等)
	⑥	有機溶剤(シンナー、塗料、トリクロロエチレン、エタノール、ベンゼン、アセトン等)
	⑦	油類(ガソリン、灯油、軽油、重油、潤滑油等)
	⑧	感染性廃棄物(注射器、ガーゼ、透析器具、点滴器具等)
	⑨	フロンガス、アンモニアガス封入機器(業務用冷凍機器、空調機器等)
	⑩	PCB 含有機器(トランス、コンデンサー、安定器、PCB が付着した土壌、容器、ウエス等)
適正処理困難物	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(LP ガス、高圧ガス等)
	⑮	太陽光パネル
	⑯	石膏ボード(カドミウム、砒素含有石膏ボード)(建築物の壁、天井等)
	⑰	木質系廃棄物
	⑱	漁具・漁網
	⑲	船舶
	⑳	腐敗性廃棄物(魚介類、水産加工品、獣畜、食肉加工品、冷凍食品等)
	㉑	底泥
	㉒	飼料・肥料

2.2 災害廃棄物及び災害時処理困難物の発生量、発生場所の予測・推計

2.2.1 災害廃棄物発生量の推計

(1) 推計方法

災害廃棄物発生量は、「愛媛県災害廃棄物処理計画」と整合を図り、建物の被害棟数（全壊・半壊）や津波浸水面積を把握することにより推計する。推計方法を図 2.2.1-1、図 2.2.1-2 に示す。

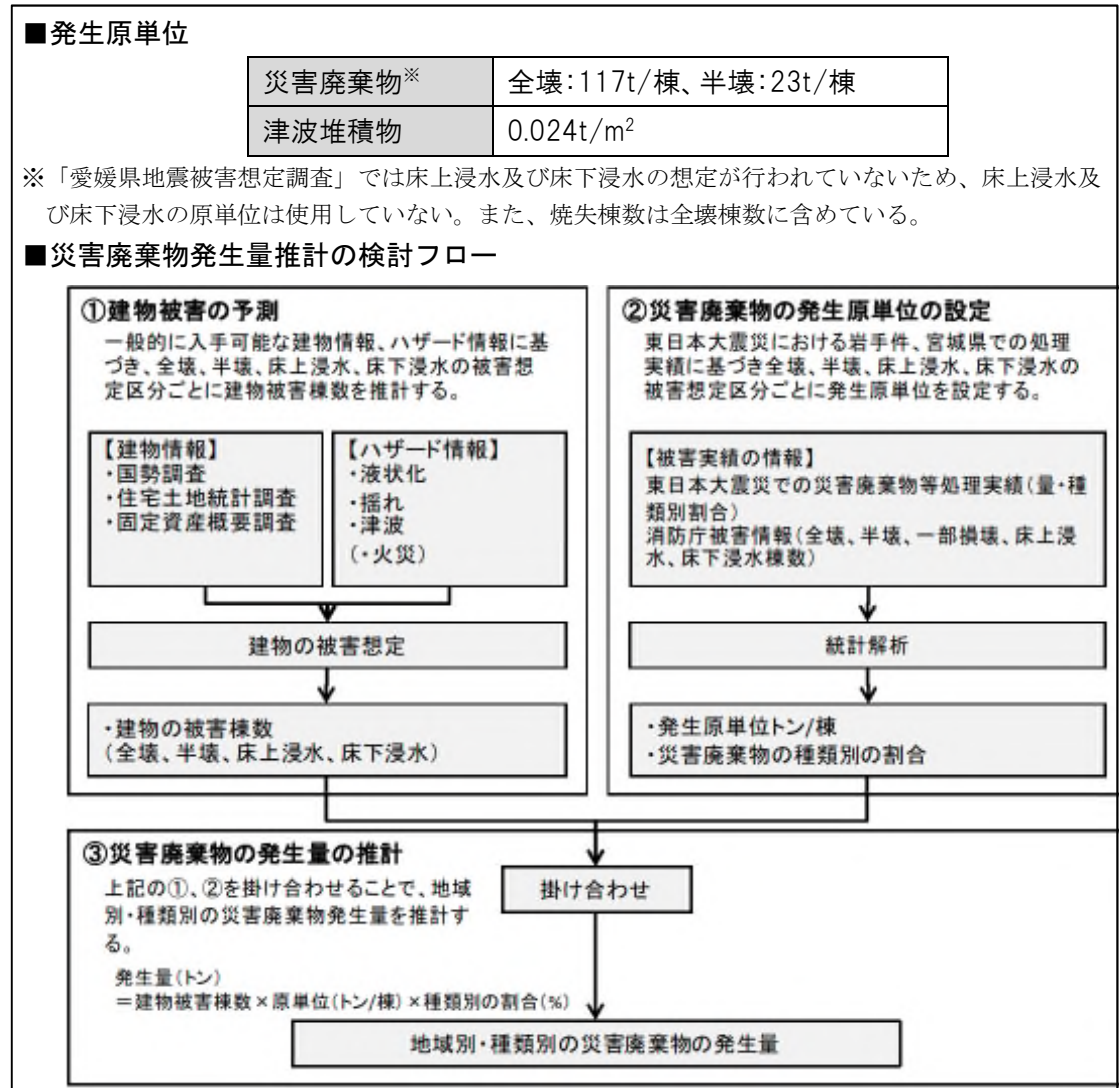


図 2.2.1-1 災害廃棄物発生量の推計方法

出典：「愛媛県災害廃棄物処理計画（平成 28 年 4 月 愛媛県）」p.27 を基に作成

■津波堆積物発生量推計の検討フロー

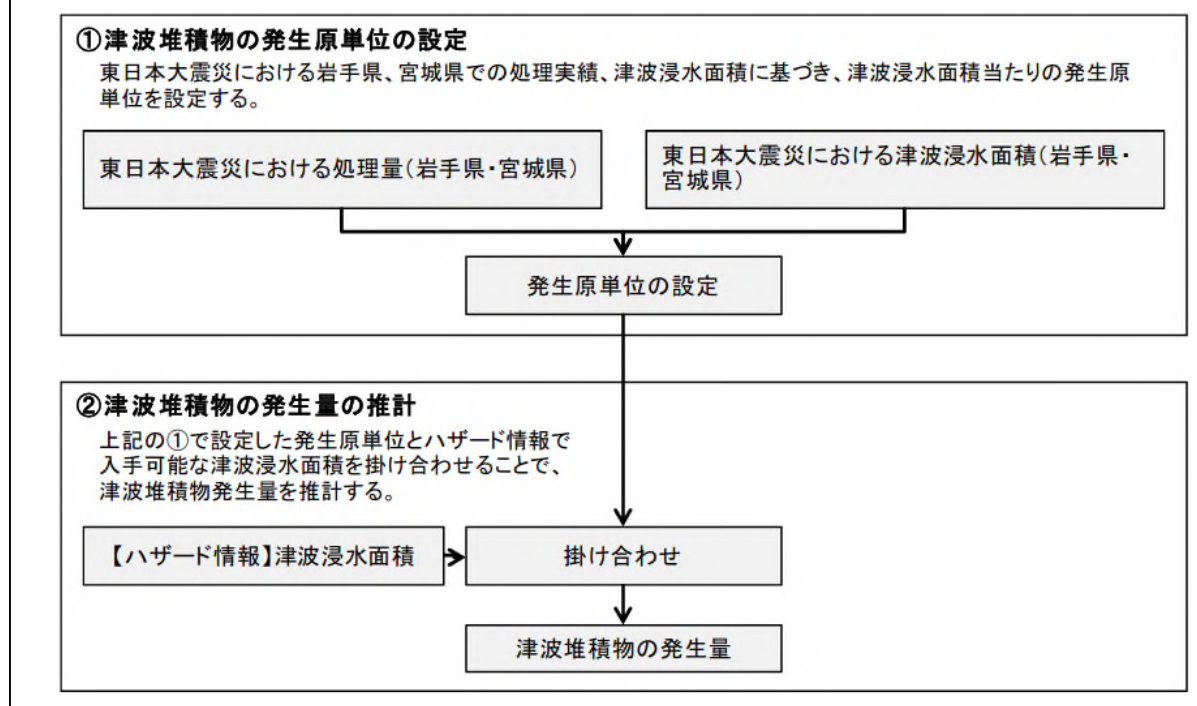


図 2. 2. 1-2 津波堆積物発生量の推計方法

出典：「愛媛県災害廃棄物処理計画（平成 28 年 4 月 愛媛県）」p.28

（２）種類別災害廃棄物発生量の算出

発生した災害廃棄物の処理方法を検討するため、可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属くず、柱角材の種類別に発生量を推計する。推計方法を図 2. 2. 1-3 に示す。

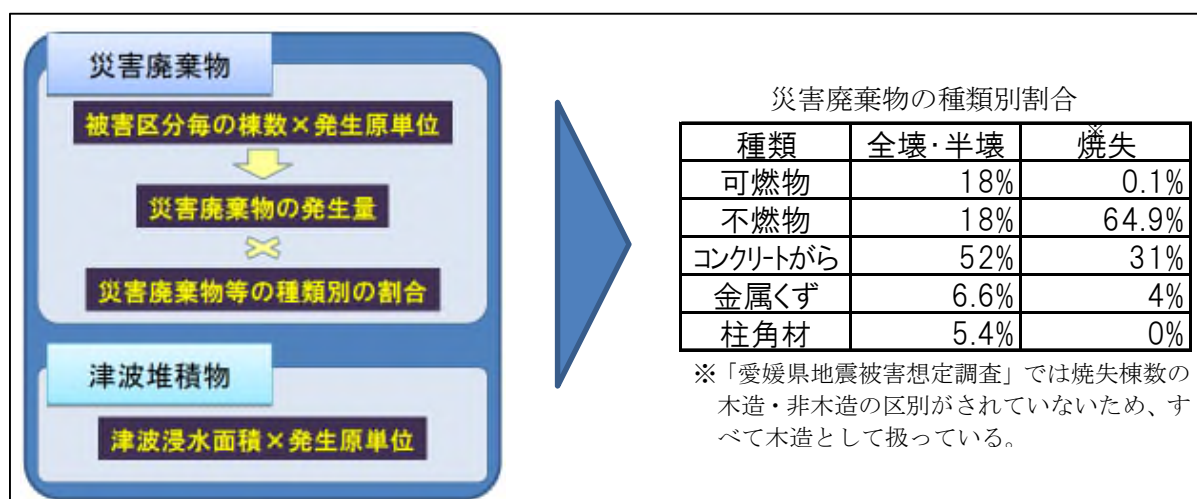


図 2. 2. 1-3 種類別災害廃棄物発生量の推計方法

出典：「災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）」

技 1-11-1-1 を基に作成

(3) 推計結果

本業務で対象とした地震の被害想定を表 2.2.1-1 に、対象地震ごとの災害廃棄物発生量を表 2.2.1-2 に示す。松山市の災害廃棄物発生量は、南海トラフ巨大地震（基本ケース）では 622 千 t、南海トラフ巨大地震（陸側ケース）では 5,031 千 t、石鎚山脈北縁西部－伊予灘の地震では 2,236 千 t である。

表 2.2.1-1 想定被害

被害			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
建物 全半壊 焼失棟数	揺れ	全壊(棟)	46	8,037	3,012
		半壊(棟)	1,262	18,375	15,703
	液状化	全壊(棟)	1,371	2,496	1,729
		半壊(棟)	2,539	3,911	3,003
	土砂災害	全壊(棟)	19	41	34
		半壊(棟)	44	96	80
	津波	全壊(棟)	66	72	－
		半壊(棟)	4,620	3,593	－
	火災	焼失棟数(棟)	14	25,112	7,546
計		全壊(棟)	1,516	35,758	15,509
		半壊(棟)	8,465	25,974	18,328
1cm 以上の津波浸水面積(万 m ²)			1,041	1,041	－

表 2.2.1-2 災害廃棄物発生量

(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
コンクリートがら	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

※端数処理のため、合計が各値の和に一致しない場合がある。

2.2.2 災害時処理困難物の発生量、発生場所の予測・推計

(1) 災害時処理困難物発生量の推計方法

災害時処理困難物発生量の推計方法（案）を表 2.2.2-1 に示す。災害時処理困難物のうち、電池類、蛍光灯、消火器について発生量推計方法の案を示した。また、有機溶剤、油類、PCB 含有機器について、PRTR 情報や松山市の公表資料から、津波浸水想定区域および南海トラフ巨大地震（陸側ケース）における震度 6 強以上の区域にある施設数を整理した。

表 2.2.2-1 災害時処理困難物発生量の推計方法（案）

番号	種類	発生量推計方法
①	電池類	$\text{発生量(t)} = \text{被害世帯数}^{1)} \times \text{乾電池保有率}^{2)} \times \text{原単位(重量/個)}^{3)} \times 10^{-6}$ 1)被害想定等による被害世帯数 2)1世帯当たり乾電池保有数約 30 個/世帯(日立マクセルによるアンケート調査より) 3)20g/個
②	蛍光灯	$\text{発生量(t)} = \text{被害世帯数}^{1)} \times \text{蛍光灯保有率}^{2)} \times \text{原単位(重量/個)}^{3)} \times 10^{-3}$ 1)被害想定等による被害世帯数 2)1 住宅当たり居住室数 5.03(愛媛県;平成 25 年住宅・土地統計調査(総務省)) 3)1kg/個 (産業廃棄物の種類ごとの集計単位と重量換算係数(日本産業廃棄物処理振興センター))
⑥	有機溶剤	PRTR 情報※1 より有機溶剤(ベンゼン)所有施設は津波浸水想定区域に 7 施設、震度 6 強以上の範囲に 42 施設
⑦	油類	PRTR 情報※1 より燃料小売業者所有施設(ガソリンスタンド等)は津波浸水想定区域に 6 施設、震度 6 強以上の範囲に 41 施設
⑩	PCB 含有機器	市公表資料※2 より PCB 含有機器所有施設は津波浸水想定区域に 16 施設、震度 6 強以上の範囲に 60 施設
⑪	消火器	$\text{発生量(t)} = \text{被害世帯数}^{1)} \times \text{消火器普及率}^{2)} \times \text{原単位(重量/個)}^{3)} \times 10^{-3}$ 1)被害想定等による被害世帯数 2)普及率:約 41%(家庭内の消火器の保有実態に関する全国調査(平成 28 年 8 月 一般社団法人日本消火器工業会、株式会社消火器リサイクル推進センター) 3)3~5kg/個

※1 「PRTR インフォメーション広場(環境省平成 27 年度データ)」 <https://www.env.go.jp/chemi/prtr/risk0.html>

※2 松山市 HP <http://www.city.matsuyama.ehime.jp/shisei/opendata/metadata/pcb.html> より

平成 27 年度の保管状況

（２）災害時処理困難物の発生場所の予測

南海トラフ巨大地震（陸側ケース）における建物被害の分布や津波浸水想定区域、PRTR 情報等から災害時処理困難物の発生場所の予測を行った。また、主要な発生源となる事業者 1 社に対しアンケート調査を行い、当該事業者が講じている防災対策等について調査した。調査内容及び結果は資料編③アンケート調査を参照のこと。

①建物被害棟数の分布図

南海トラフ巨大地震（陸側ケース）の被害棟数の分布図を図 2.2.2-1 に示す。建材として使用されている災害時処理困難物（アスベスト及びアスベスト含有物、石膏ボード等）や、被災家屋の片付け時等に生じる災害時処理困難物（消火器、家電等）は、建物被害棟数の多い地域で多量に発生することが予測される。

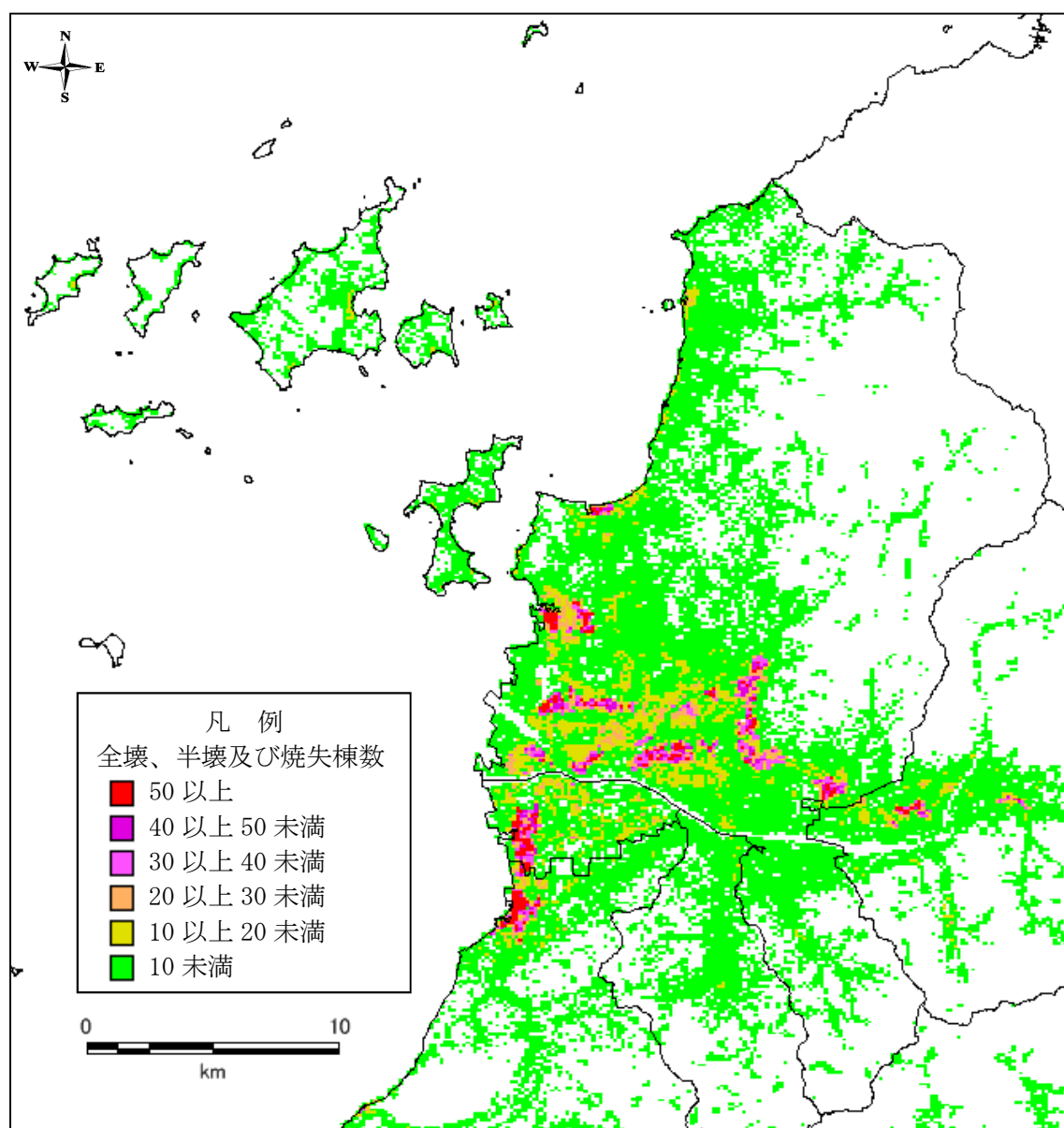


図 2.2.2-1 全壊、半壊及び焼失棟数分布図

出典：「愛媛県地震被害想定調査最終報告（平成 25 年 12 月 愛媛県）」を基に作成

②有機溶剤（ベンゼン）所有施設の分布図

有機溶剤（ベンゼン）所有施設と南海トラフ巨大地震陸側ケースにおける震度分布図を図 2.2.2-2 に示す。PRTR 情報より、有機溶剤（ベンゼン）所有施設は津波浸水域に 7 施設、震度 6 強以上の範囲に 42 施設ある。

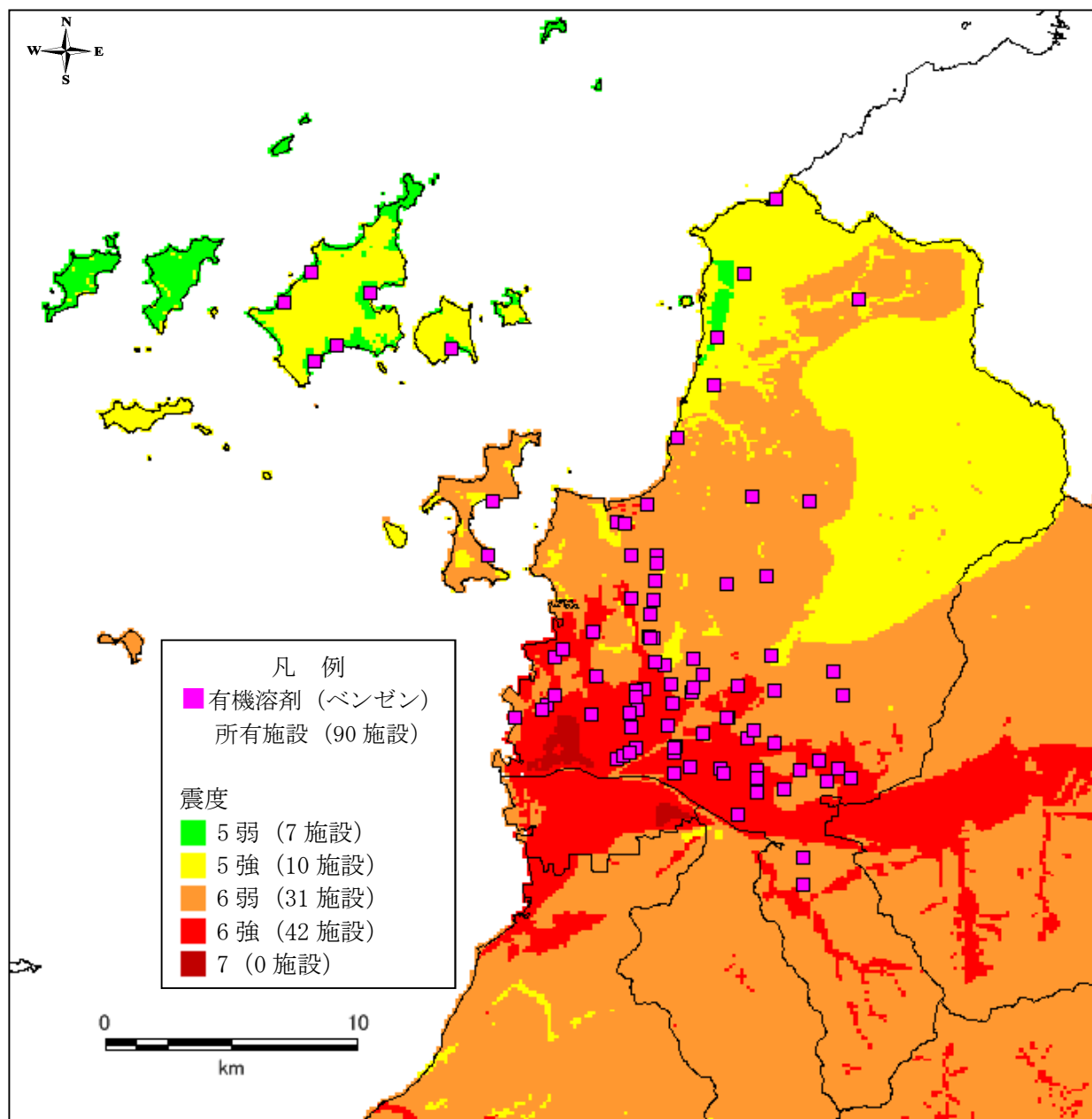


図 2.2.2-2 有機溶剤（ベンゼン）所有施設の分布図

出典：「PRTR インフォメーション広場（環境省 平成 27 年度データ）」
<https://www.env.go.jp/chemi/prtr/risk0.html> を基に作成

③燃料小売業者所有施設の分布図

燃料小売業者所有施設（ガソリンスタンド等）と南海トラフ巨大地震陸側ケースにおける震度分布図を図 2.2.2-3 に示す。PRTR 情報より燃料小売業者所有施設（ガソリンスタンド等）は津波浸水域に 6 施設、震度 6 強以上の範囲に 41 施設ある。

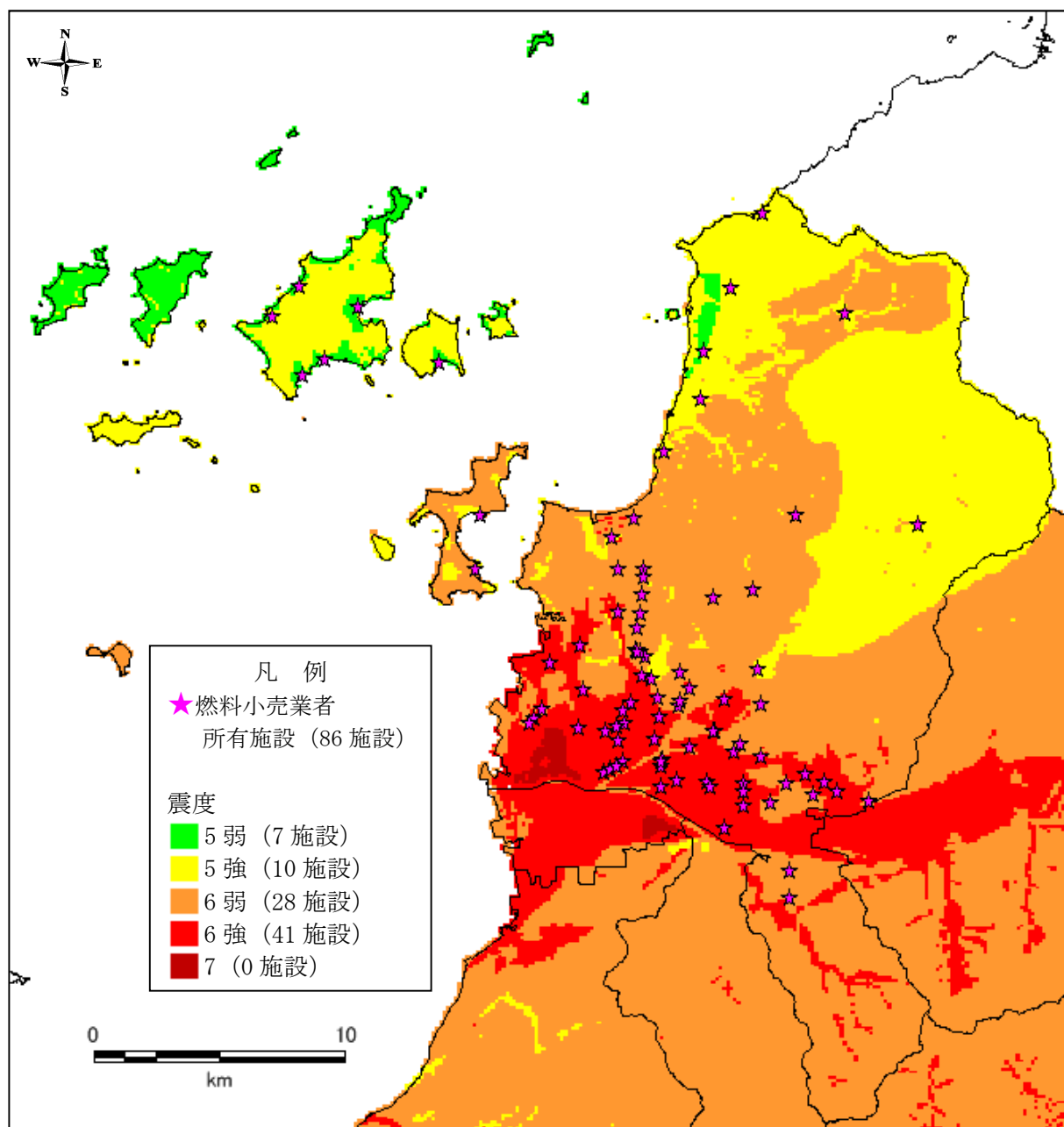


図 2.2.2-3 燃料小売業者所有施設の分布図

出典：「PRTR インフォメーション広場（環境省 平成 27 年度データ）」

<https://www.env.go.jp/chemi/prtr/risk0.html> を基に作成

④PCB 含有機器所有施設の分布図

PCB 含有機器所有施設と南海トラフ巨大地震陸側ケースにおける震度分布図を図 2.2.2-4 に示す。市公表資料より PCB 含有機器所有施設は津波浸水域に 16 施設、震度 6 強以上の範囲に 60 施設ある。

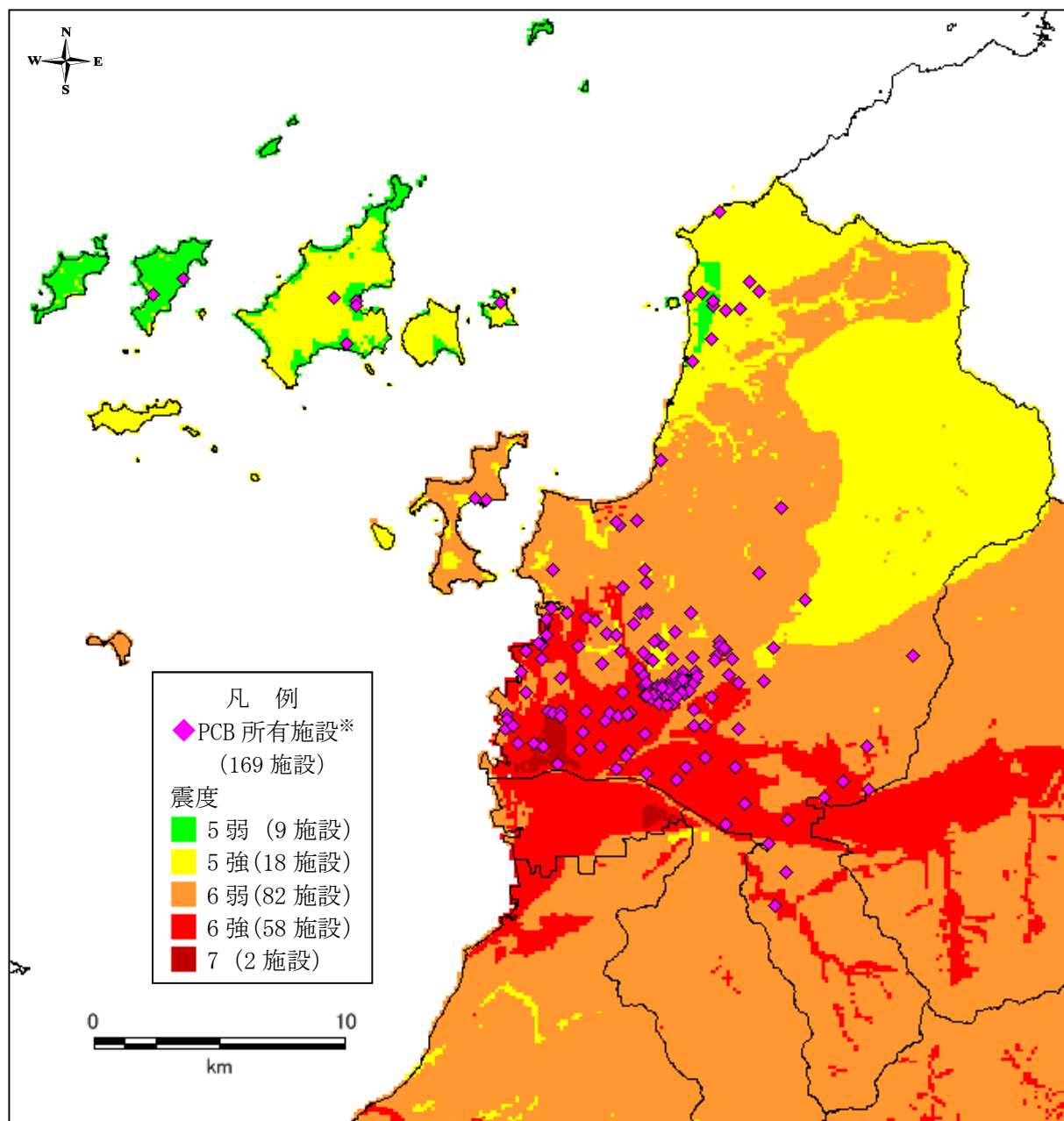


図 2.2.2-4 PCB 含有機器所有施設の分布図

出典：松山市 HP (<http://www.city.matsuyama.ehime.jp/shisei/opendata/metadata/pcb.html>)
より平成 27 年度の保管状況を基に作成

⑤医療機関の分布図

医療機関と南海トラフ巨大地震陸側ケースにおける震度分布図を図 2.2.2-5 に示す。災害時処理困難物のうち、感染性廃棄物はこれらの医療機関から発生することが予測される。

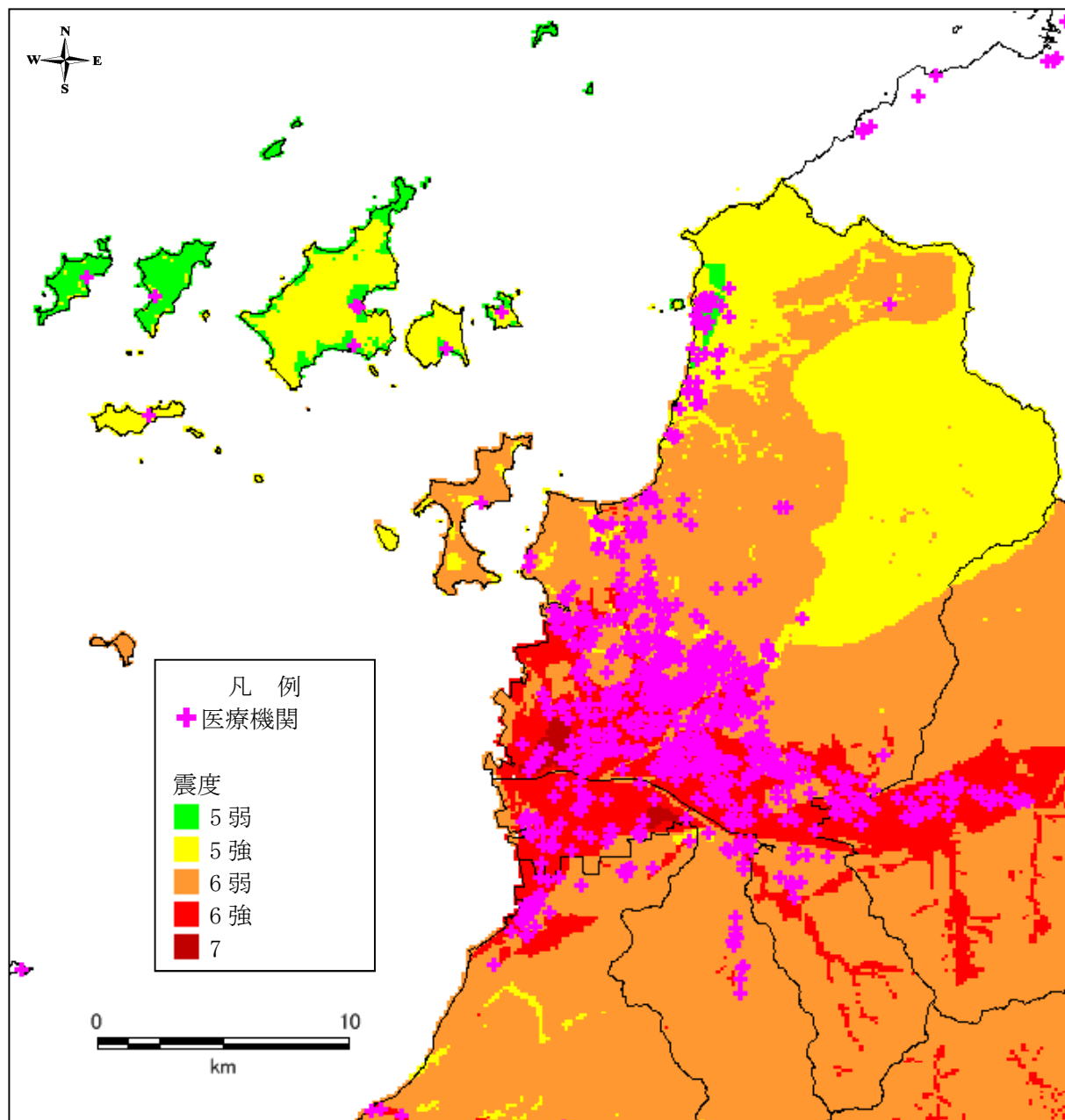


図 2.2.2-5 医療機関の分布図

出典：「愛媛県地震被害想定調査最終報告（平成 25 年 12 月 愛媛県）」を基に作成

⑥漁港及び港湾の分布図

漁港及び港湾と南海トラフ巨大地震陸側ケースにおける震度分布図を図 2.2.2-6 に示す。災害時処理困難物のうち、漁具・漁網、船舶、腐敗性廃棄物はこれらの漁港及び港湾から発生することが予測される。

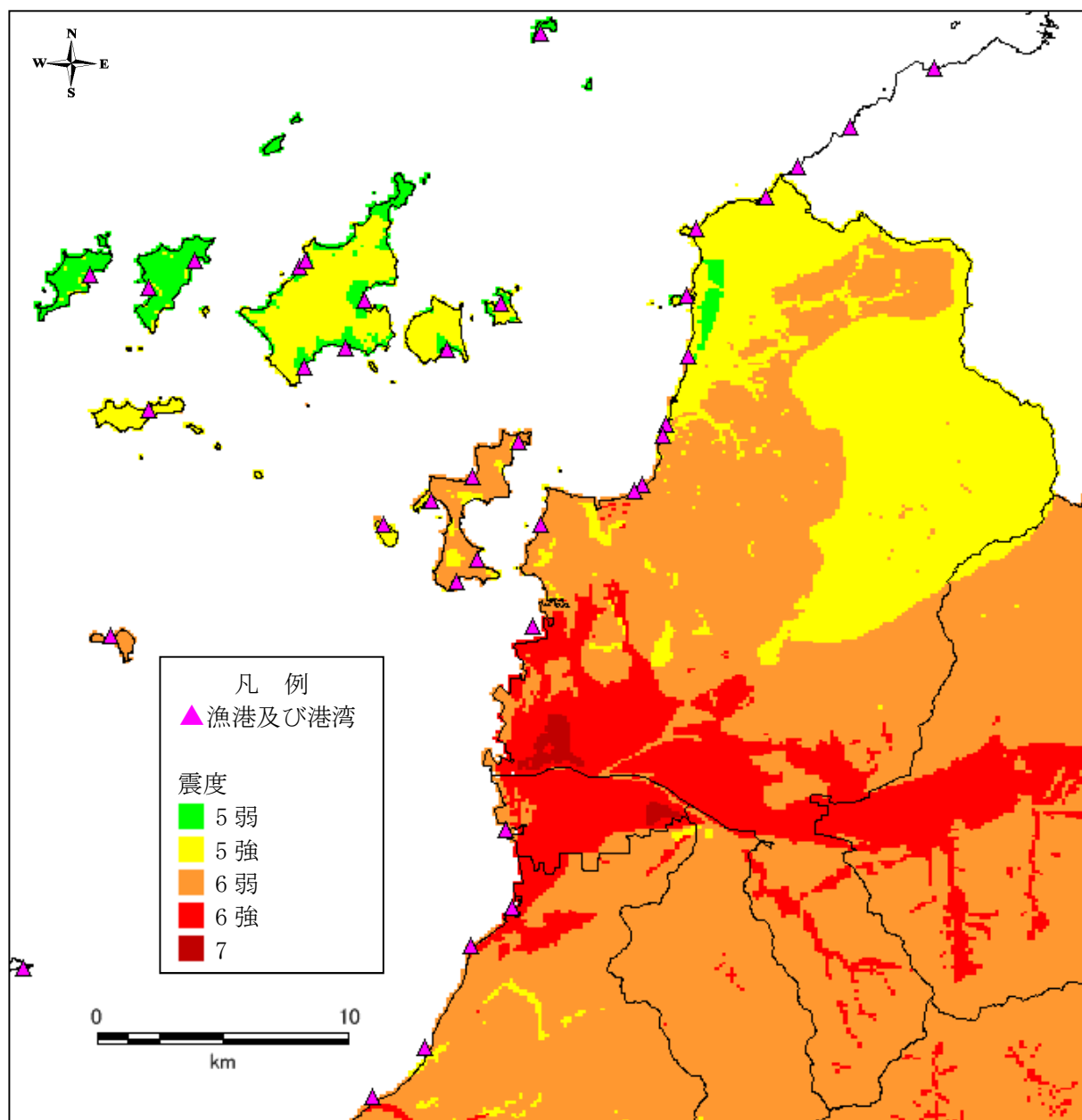


図 2.2.2-6 港湾及び漁港の分布図

出典：「愛媛県地震被害想定調査最終報告（平成 25 年 12 月 愛媛県）」を基に作成

⑦ため池の分布図

ため池と南海トラフ巨大地震陸側ケースにおける震度分布図を図 2.2.2-7 に示す。災害時処理困難物のうち、底泥はこれらのため池から発生することが予測される。

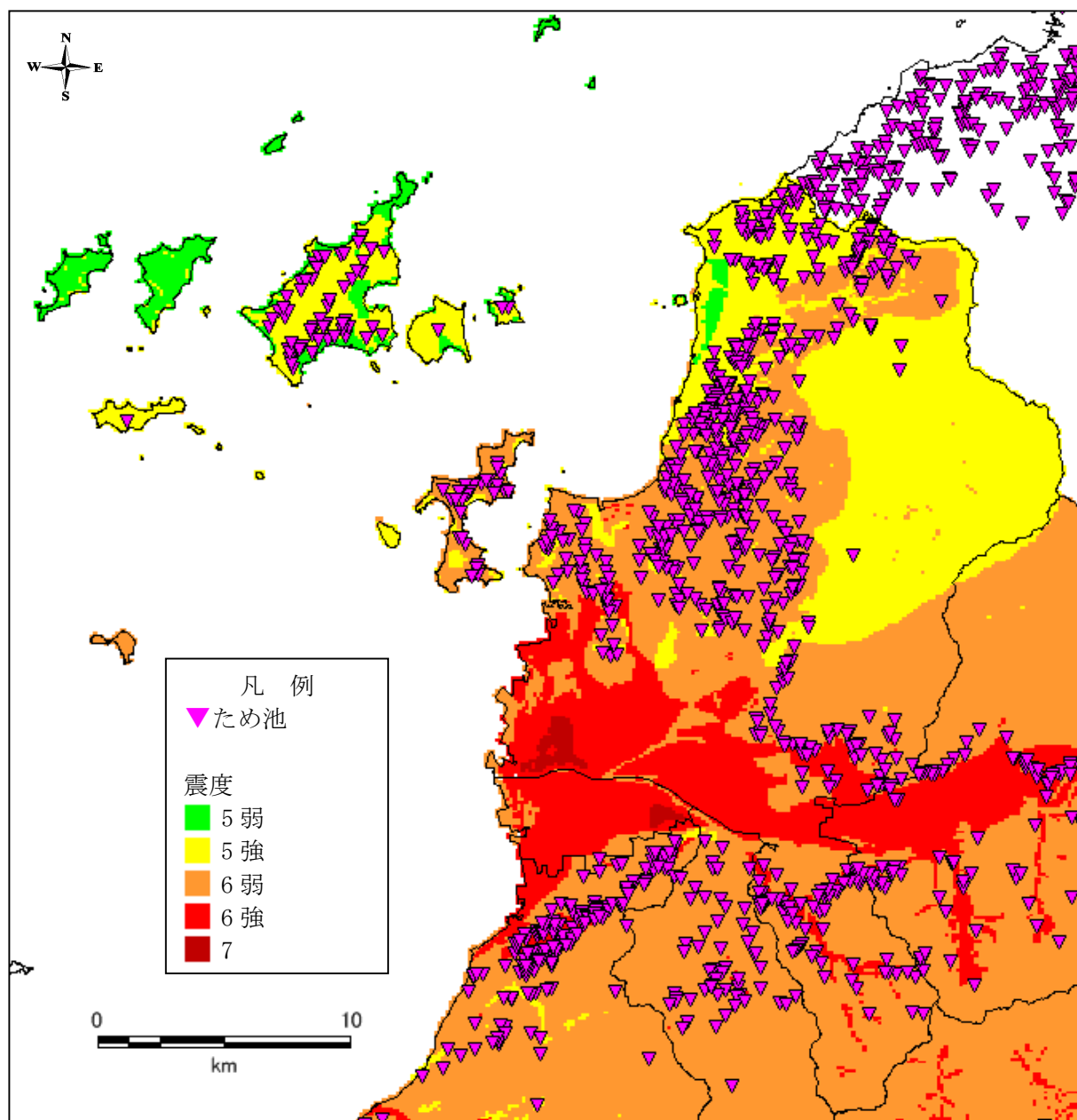


図 2.2.2-7 ため池の分布図

出典：「愛媛県地震被害想定調査最終報告（平成 25 年 12 月 愛媛県）」を基に作成

2.3 適正かつ円滑・迅速な選別・処理技術及び利活用の検討

2.3.1 災害時処理困難物の処理体制の確保

災害時処理困難物の処理は平常時と同様の処理体制を基本とするが、災害時処理困難物が大量に発生する、処理業者が被災する等により処理が困難となる場合は、関係機関や関係団体と協議のうえ処理体制を確保する。本業務においては、適正かつ円滑・迅速な処理を実施するために、災害時処理困難物の種類別に具体的な処理先の検討を行った。

2.3.2 災害時処理困難物の適正な処理・処分及び利活用

災害時処理困難物の災害時の処理・処分及び利活用方法を表 2.3.2-1 に示す。東日本大震災における事例等から処理・処分及び利活用方法を検討し、処理フローを作成した。処理フロー等の詳細については別添の「災害時処理困難物対応マニュアル（松山市バージョン）」に整理した。

表 2.3.2-1 災害時処理困難物の災害時の処理・処分及び利活用方法（1/2）

番号	種類	災害時における処理・処分及び利活用方法
①	電池類	・通常時の処理ルートを活用 ・必要に応じ公益社団法人全国都市清掃会議を通して、使用済み乾電池を広域回収・処理
②	蛍光管	・通常時の処理ルートを活用 ・必要に応じ公益社団法人全国都市清掃会議を通して、使用済み蛍光管を広域回収・処理
③	アスベスト及びアスベスト含有物	・飛散性アスベストは、管理型最終処分場で埋立処分もしくは熔融等の無害化処理 ・非飛散性アスベストは、安定型又は管理型最終処分場で埋立処分を実施
④	CCA 処理木材	・建設リサイクル法基本方針に基づき、松山市もしくは民間の施設で適正に焼却、埋立処分を実施
⑤	薬品類	・農薬については、可能であれば JA に処理方法を確認 ・産業廃棄物処理業者（許可業者）等の専門業者へ処理を委託 ・使用残農薬や、農薬使用後の空容器の処分は、農薬工業会のガイドラインに準じて処分
⑥	有機溶剤	・産業廃棄物処理業者（許可業者）等の専門業者へ処理を委託 ・可能であれば販売店やメーカーへ回収や処理を依頼
⑦	油類	・産業廃棄物処理業者（許可業者）等の専門業者へ処理を委託 ・可能であれば販売店、ガソリンスタンド等への回収や処理を依頼
⑧	感染性廃棄物	・特別管理産業廃棄物処理業者に処理を委託（焼却、熔融）
⑨	フロンガス、アンモニアガス封入機器	・フロンガス、アンモニアガスが封入されたままの冷凍空調機器は、関係団体と相談の上、取扱い専門業者に回収処理を依頼 ・建物内の冷凍空調機器は、関係団体と相談の上、取扱い専門業者に回収処理を依頼
⑩	PCB 含有機器	・PCB 廃棄物が付着した汚染物は、PCB 汚染物として分析後、それぞれの濃度に対応した処理先で適切に処理 ・高濃度 PCB(5,000mg/kg 超)使用機器は、中間貯蔵・環境安全事業(株)(JESCO)で処理 ・低濃度 PCB(0.5 超～5,000mg/kg)及び PCB 汚染物は国の認定施設及び県市の認可施設で処理 ・含有試験の結果、PCB 基準未満のものについては金属くず及び廃油として処理を実施

表 2.3.2-1 災害時処理困難物の災害時の処理・処分及び利活用方法 (2/2)

番号	種類	災害時における処理・処分及び利活用方法
⑪	消火器	・一般社団法人日本消火器工業会が構築している「消火器回収システム」加盟販売店（特定窓口）が消火器を引き取り、メーカーでリサイクルを実施 ・リサイクルできるかの判断がつかないものは、(株)消火器リサイクル推進センターに問合せを行い、産業廃棄物処理業者に処理を委託
⑫	家電	・リサイクルできるものは分別し、家電リサイクル法のルートの基本とする ・他の災害廃棄物と分別不可能な場合やリサイクル不可能と判断された場合は、廃棄物処理業者で処理を実施
⑬	自動車・バイク	・基本的に自動車リサイクル法に基づき処理
⑭	ガスボンベ	・産業廃棄物処理業者（許可業者）等の専門業者へ処理を委託 ・高圧ガス保安法に基づき、くず化処理を実施
⑮	太陽光パネル	・販売店または専門の処理業者等、適正に処理できる者に引き取りを委託
⑯	石膏ボード	・安定型最終処分場では処理できないため、管理型最終処分場で適正に埋立処分 ・アスベスト含有石膏ボードは、非飛散性アスベスト含有廃棄物として適正に処理
⑰	木質系廃棄物	・破碎して再生品（燃料、パーティクルボード原料、堆肥原料等）として利用 ・再生品として利用できないものは松山市もしくは民間の施設で焼却、埋立
⑱	漁具・漁網	・鉛なし漁具・漁網は、粗破碎したものを細かくせん断し焼却処理又は埋立処分を実施 ・鉛付き漁具・漁網は、手選別で鉛と網部分を選別し、鉛は金属回収する ・その他は重機で粗切断後、作業員が小刀でロープと網を切り離して選別し、焼却処理 或いは管理型最終処分場にて埋立処分を実施 ・鉛が練り込まれている漁具・漁網に関しては管理型最終処分場に埋立処分を実施
⑲	船舶	・通常時の処理ルートが利用できる場合において、最終的に廃棄物と判断された被災船舶に関しては、船舶の素材により、委託販売店や産業廃棄物処理業者で引取りや処理を実施 ・仮置場に搬入され、廃棄が決定したものの従来の処理・処分ルート開拓が困難な場合は可能な限り分別して処理を実施
⑳	腐敗性廃棄物	・原則として松山市もしくは民間の施設で焼却処理、リサイクルを実施 ・海洋投入処分（特例的措置）
㉑	底泥	・性状に応じて汚染土壌処理施設での処理や農地還元、建材としての再利用等を実施
㉒	飼料・肥料	・性状に応じてセメント資源化、焼却処理、埋立処分等を実施

2.3.3 関係団体との連携強化

災害時処理困難物の種類別の関係団体を表 2.3.3-1 に示す。災害時処理困難物の適正な処理・処分及び利活用にあたっては、必要に応じ専門的、技術的な知見を有する関係団体に協力を要請する。次年度以降の継続的な取組みとして、関係団体との災害時の連携について検討し、担当者の確認や協定の締結等による連携の強化を図ることが望まれる。

表 2.3.3-1 関係団体一覧

災害時処理困難物	団体	住所	電話番号	備考
電池類	一般社団法人電池工業会	東京都港区芝公園三丁目5番8号 機械振興会館内	03-3434-0261	
	一般社団法人JBRC	東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館	03-6403-5673	
	公益社団法人全国都市清掃会議	東京都文京区本郷3丁目3番11号 IPBお茶の水7階	03-5804-6281	
	一般社団法人鉛蓄電池再資源化協会	東京都港区芝公園三丁目5番8号 機械振興会館内	03-5425-2080	
蛍光管	一般社団法人蛍光管リサイクル協会	京都市中京区烏丸通二条下る秋野々町529番地 ヒロセビル内	075-255-2503	
	公益社団法人全国都市清掃会議	東京都文京区本郷3丁目3番11号 IPBお茶の水7階	03-5804-6281	
アスベスト及びアスベスト含有物	全国アスベスト適正処理協議会	東京都新宿区四谷3-1-3 第一富澤ビル4F 株式会社環境新聞社事業部内	03-3359-5349	
	一般社団法人建築物石綿含有建材調査者協会	東京都千代田区神田神保町2-2-31	03-6272-8745	
CCA処理木材	公益社団法人日本木材保存協会	港区虎ノ門4-2-5 第3松坂ビル8F	03-3436-4486	
薬品類	JA松山市	愛媛県松山市三番町八丁目325番1	089-946-1611	
有機溶剤	一般社団法人日本塗料工業会	東京都渋谷区恵比寿3-12-8 東京塗料会館1F	03-3443-2011	東京事務所
		大阪市北区東天満1-9-10	06-6357-1800	大阪事務所
	一般財団法人日本塗料検査協会	東京都渋谷区恵比寿3-12-8東京塗料会館205	03-3443-3011	本部
		神奈川県藤沢市宮前636-3	0466-27-1121	東支部
		大阪府枚方市長尾谷町1-20-3	072-866-0600	西支部
油類	公益社団法人石油学会	東京都千代田区神田須田町1-8-4 陽友神田ビル4F	03-6206-4301	石油学会 本部
		山口県玖珂郡和木町和木6丁目1-1	0827-24-6110	中国・四国支部
	一般社団法人全国石油協会	東京都千代田区永田町2-17-14 石油会館	03-5251-2201	本部
		広島県広島市安佐南区西原9-6-16	082-875-8631	広島試験センター
	石油連盟	香川県高松市木太町2700-1	087-833-6961	高松試験センター
		東京都千代田区大手町1-3-2 (経団連会館17F)	03-5218-2305	本部
フロンガス、アンモニアガス封入機器	(社)日本冷凍空調工業会	東京都港区芝公園3丁目5番8号(機械振興会館内)	03-3432-1671	
	(社)日本冷凍空調設備工業連合会	東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館3階	03-3435-9411	
PCB含有機器	四国電力(株)	香川県高松市丸の内2番5号	087-821-5061	本店
		愛媛県松山市湊町6丁目6番地2	089-941-6111	松山支店
	電気事業連合会	089-941-6140		
		東京都千代田区大手町1-3-2 経団連会館	03-5221-1440	
	一般社団法人日本電気協会	東京都千代田区有楽町1-7-1 有楽町電気ビル北館4階	03-3213-1757	本部(関東支部)
		高松市丸の内2番5号 ヨンデンビル本館4F	087-822-6161	四国支部
	一般社団法人日本照明工業会	東京都台東区台東四丁目11番4号 三井住	03-6803-0501	
	一般財団法人四国電気保安協会	香川県高松市福岡町3丁目31-15	087-821-5615	本部
		愛媛県松山市保免上2丁目4-3	089-943-3751	愛媛支部
消火器	株式会社消火器リサイクル推進センター	東京都台東区蔵前三丁目15番7号 蔵前酒井ビル2階	03-5829-6773	
	一般社団法人日本消火器工業会	東京都台東区蔵前三丁目15番7号蔵前酒井ビル2階	03-3866-6258	
家電	一般財団法人家電製品協会	東京都千代田区霞が関三丁目7番1号霞が関東急ビル5階	03-6741-5600	
自動車・バイク	中古自動車解体再生部品卸協同組合	宮城県仙台市宮城野区岩切三丁目2-24	022-396-1258	
	運輸支局	東京都千代田区霞が関2-1-3	03-5253-8111	国土交通省
		香川県高松市サンポート3番33号 高松サンポート合同庁舎南館4階	087-802-6782	四国運輸局
		愛媛県松山市森松町1070番地	050-5540-2076	愛媛運輸支局
	一般社団法人日本ELVリサイクル機構	東京都港区新橋3丁目2番2号 ラヴィーナ新橋5階	03-3519-5181	
	特定非営利活動法人全日本自動車リサイクル事業連合	東京都中央区日本橋一丁目二番二番 親和ビル7階	03-3548-8330	
ガスボンベ	一般社団法人愛媛県LPガス協会	愛媛県松山市千舟町六丁目2番地8 千舟T.Sビル3階	089-947-4744	
	四国高圧ガス協議会	香川県高松市天神前10-12香川天神前ビル	087-813-4901	
太陽光パネル	一般社団法人太陽光発電協会	東京都港区新橋 2-12-17 新橋1-Nビル8F	03-6268-8544	
石膏ボード	一般社団法人石膏ボード工業会	東京都港区西新橋2-13-10 吉野石膏虎ノ門ビル5階	03-3591-6774	本部
		福岡県糟屋郡粕屋町内橋字中ノ坪741-1	-	九州支部
漁具・漁網	愛媛県漁業協同組合連合会	愛媛県松山市二番町4丁目6-2 「愛媛県水産センター」	089-933-8879	松山本部
船舶	一般社団法人日本マリン事業協会	東京都中央区八重洲2-10-12 国際興業第2ビル4F	03-5542-1201	本部
		香川県さぬき市志度1298-7 ヤマハ発動機	087-894-0101	四国支部
腐敗性廃棄物	国立研究開発法人 水産総合研究センター 中央水産研究所	神奈川県横浜市中区金沢区福浦2-12-4	045-788-7615	
飼料・肥料	一般社団法人日本畜産副産物協会	東京都千代田区岩本町2-1-3 和光ビル 3F	03-5846-9713	

2.4 仮置場・最終処分地等の検討

2.4.1 仮置場の候補地の検討

(1) 仮置場面積の算出・用地確保

①一次仮置場の必要面積

・最大の必要面積を算出する場合

一次仮置場は、被災場所から搬入された災害廃棄物を仮置きした後、粗破碎、粗選別により、可燃物系混合物、不燃物系混合物、コンクリートがら、金属くず、柱角材等に分別した後、二次仮置場へ搬出する場所である。ここでは、対象となる災害廃棄物を一次仮置場に搬入し、四角錐台状に仮置きした場合に必要な面積を算出した。必要面積の算出条件を表 2.4.1-1 に、類型ごとの面積及び仮置き容量を表 2.4.1-2 に、算出方法を表 2.4.1-3 に、仮置きの模式図を図 2.4.1-1 に、一次仮置場必要面積を表 2.4.1-4 に示す。

災害廃棄物を 1 箇所当たり 5,000m²（類型 A）となるように仮置きすることを基本とし、容量が少ない場合には 4,000～200m²（類型 B～G）となるように仮置きすることとして算出した。

この場合、松山市の一次仮置場の必要面積は、南海トラフ巨大地震（基本ケース）では 18.8ha、南海トラフ巨大地震（陸側ケース）では 151.0ha、石鎚山脈北縁西部～伊予灘の地震では 67.1ha である。

なお、上記必要面積は、災害廃棄物のみの占用面積を算出したものであり、実際には粗破碎・粗分別を行う作業スペースが必要となる。一方で、搬入された災害廃棄物は順次二次仮置場に搬出されるため、上記必要面積は最大の必要面積である。

表 2.4.1-1 算出条件

高さ※ ¹		5m
法面勾配※ ²		1:1.0
余裕幅※ ³		5m
災害廃棄物の底面積	基本※ ⁴	5,000m ²
	少量の場合※ ⁵	4,000～200m ²
占用面積 (余裕幅を含む底面積)	基本	6,514m ²
	少量の場合	5,365～583m ²
仮置き容量※ ⁶		仮置き容量(m ³) = $(a^2+b^2) \times \text{高さ} \times 1/2$
災害廃棄物の比重※ ⁷		1.0 t/m ³

※1「仮置場の設置と留意事項(第一報)(平成 23 年 4 月 国立環境研究所)」p.3

※2 東日本大震災の岩手県内における測量結果より、一時的に災害廃棄物を仮置きする場合を想定

※3 ダンプトラックによる搬入出や発火時の消火活動・延焼防止等を考慮

※4 東日本大震災の岩手県内における測量結果に基づく、混合廃棄物の底面積の平均値

※5 底面積が 100m² 以下になると図 2.4.1-1 に示す立体を構成できないため、200m² を下限とした。

※6 図 2.4.1-1 参照

※7 東日本大震災の岩手県内における測量結果

表 2.4.1-2 類型ごとの面積及び仮置き容量

災害廃棄物の底面積(m ²)	仮置き容量(m ²)	占用面積(m ²)	類型
5,000	21,714	6,514	A
4,000	17,088	5,365	B
3,000	12,511	4,195	C
2,000	8,014	2,994	D
1,000	3,669	1,732	E
500	1,632	1,047	F
200	543	583	G

表 2.4.1-3 算出方法

災害廃棄物発生量	災害廃棄物発生量(m ³) ＝災害廃棄物発生量(t)÷比重(t/m ³)
A の必要箇所数※	A の箇所数 ＝災害廃棄物発生量(m ³)÷A の仮置き容量(m ³)
余りの災害廃棄物量	余りの災害廃棄物量(m ³) ＝災害廃棄物発生量(m ³)－A の総仮置き容量(m ³)
類型の決定	表 2.4.1-2 より、余りの災害廃棄物量を仮置きできる最小の類型 (余りの災害廃棄物量や災害廃棄物発生量が少なく、543m ³ に満たない場合は、すべて類型 G とする)
必要面積	必要面積(m ²) ＝A の総占用面積(m ²)＋上記類型の占用面積(m ²)

※整数とするため、切り捨てて算出

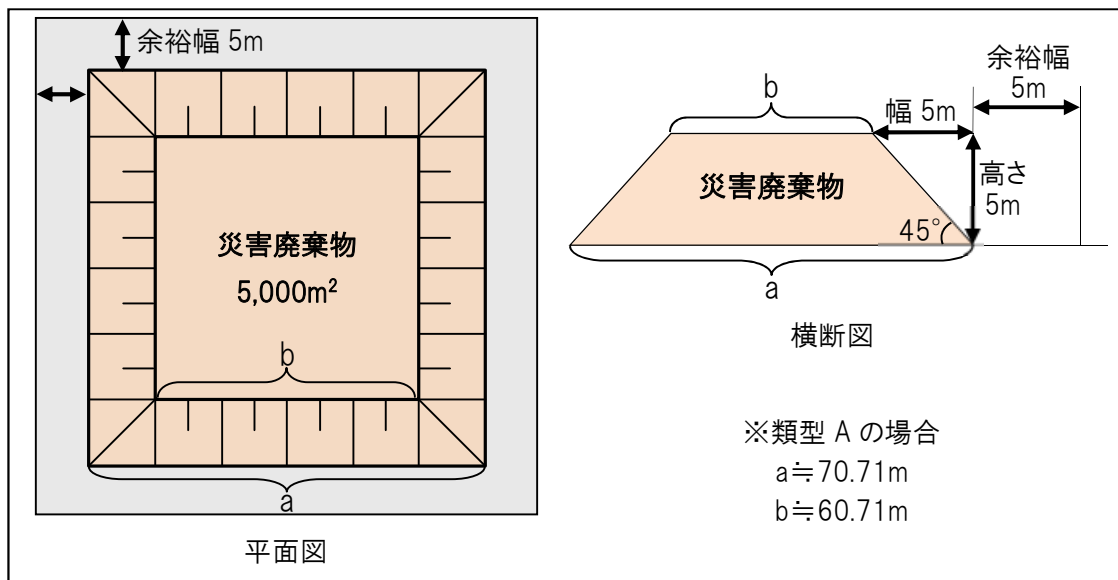


図 2.4.1-1 仮置きの模式図

表 2.4.1-4 一次仮置場必要面積（最大の必要面積）

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
18.8ha	151.0ha	67.1ha

・搬入速度・処理速度を考慮する場合

災害廃棄物は被災家屋の解体等により継続して発生し、また順次処理していくため、一次仮置場は必要面積の全てを一度に確保するのではなく、表 2.4.1-5 に示す最大仮置量を確保する。なお、災害からの早期復旧のために、被災現場における解体期間は 1 年を目標とし、パターン A を選定する。よって、一次仮置場は、表 2.4.1-6 に示した最大の必要面積の 38%を確保する。この場合、松山市の一次仮置場の必要面積は、南海トラフ巨大地震（基本ケース）では 7.1ha、南海トラフ巨大地震（陸側ケース）では 57.4ha、石鎚山脈北縁西部－伊予灘の地震では 25.5ha である。

表 2.4.1-5 仮置場面積推計のパターン

		パターン			備考
		A	B	C	
被災現場	解体期間(年)	1.0	1.5	2.0	初期準備期間を含む
一次仮置場	処理期間(年)	1.5	2.0	2.5	初期準備期間を含む
	最大仮置量	38%	27%	21%	

出典：「平成 28 年度災害廃棄物処理計画策定モデル事業（近畿ブロック）報告書

（平成 29 年 3 月 環境省近畿地方環境事務所）」 p.20

表 2.4.1-6 一次仮置場必要面積

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
7.1ha	57.4ha	25.5ha

②二次仮置場の必要面積

二次仮置場は、一次仮置場から搬入された災害廃棄物を仮置きした後、中間処理（破碎・選別）により、可燃物、再生資材、埋立物に分別した後、焼却施設、利用先、最終処分場等へ搬出する場所である。また、必要に応じ仮設焼却炉を併設する場合がある。

東日本大震災において、岩手県及び宮城県では災害廃棄物発生量のうち 76.0%が二次仮置場に搬入されていた。また、二次仮置場の処理実績 1 千 t あたりの敷地面積は 0.022ha/千 t であった。よって、松山市においても災害廃棄物発生量のうち 76.0%が二次仮置場に搬入されると想定し、二次仮置場必要面積を算出した。松山市の二次仮置場の必要面積は、南海トラフ巨大地震（基本ケース）では 10.4ha、南海トラフ巨大地震（陸側ケース）では 83.8ha、石鎚山脈北縁西部－伊予灘の地震では 37.2ha である。

なお、仙台市で設置された仮置場（がれき搬入場）は一次仮置場と二次仮置場の機能を兼ねていたため、今回の検討では除いている。

表 2.4.1-7 東日本大震災における二次仮置場利用状況

	① 災害廃棄物 発生量 (千 t)	② 二次仮置場 処理実績 (千 t)	③ 二次仮置場 敷地総面積 (ha)	④=②/① 二次仮置場 搬入割合 (%)	⑤=③/② 処理実績千 t あ たりの敷地面積 (ha/千 t)
岩手県	6,180	5,713	89.4	92.4	0.016
宮城県 (仙台市を除く)	16,160	9,637	246.8	59.6	0.026
平均	11,170	7,675	168.1	76.0	0.022

出典：「東日本大震災津波により発生した災害廃棄物の岩手県における処理の記録(平成 27 年 2 月 岩手県)」p.4
「東日本大震災により発生した被災 3 県（岩手県・宮城県・福島県）における災害廃棄物等の処理の記録
（平成 26 年 9 月 環境省東北地方環境事務所 一般財団法人日本環境衛生センター）」p.100,102
「東日本大震災における震災廃棄物処理の記録（平成 28 年 3 月 仙台市環境局）」p.14

表 2.4.1-8 二次仮置場必要面積

	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
二次仮置場想定 処理量(千 t)	473	3,826	1,700
二次仮置場 必要面積(ha)	10.4	83.8	37.2

表 2.4.1-9 算出方法

二次仮置場想定処理量	二次仮置場想定処理量(t) ＝災害廃棄物発生量(t)×76.0(%)
二次仮置場必要面積	二次仮置場必要面積(ha) ＝二次仮置場想定処理量(t)×0.022(ha/千 t)

③仮置場の用地確保

仮置場の選定フローを図 2.4.1-2 に、仮置場の選定および配置計画にあたってのポイントを表 2.4.1-10 に示す。

必要となる仮置場の種類、規模、箇所数は、発生する災害廃棄物の性状や量により異なる。災害発生時には被災状況を速やかに把握した上で、担当課（管財課、環境部、スポーツ振興課、公園緑地課、用地課、空港港湾課）は関係機関と調整し、仮置場候補地やその他利用可能な土地から仮置場の適地の選定を速やかに行う必要がある。

仮置場は、発災後すみやかに設置する必要があるため、オープンスペースの利用状況を考慮して平常時に仮置場候補地を選定しておき、発災後その中から災害状況に合わせて適切な候補地に仮置場を設置する。なお、仮置場候補地は、表 2.4.1-6 及び表 2.4.1-8 に示した南海トラフ巨大地震（陸側ケース）における一次・二次仮置場必要面積の合計値（141.2ha）を満たすよう確保する。

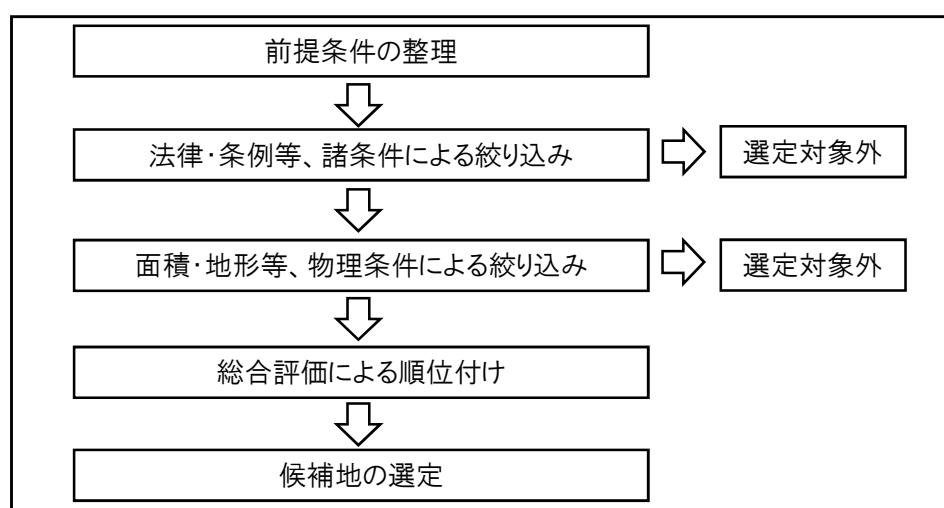


図 2.4.1-2 仮置場の選定フロー

表 2.4.1-10 仮置場の選定および配置計画にあたってのポイント

対 象	留 意 点
仮置場全般	<ul style="list-style-type: none"> ■ 候補地は、公園、グラウンド、廃棄物処理施設、港湾等の公有地（市有地、県有地、国有地等）から選定するものとし、不足する場合は、未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない民有地等も対象とする。 ■ 選定は、二次災害や環境への影響が小さい地域であって、応急仮設住宅など他の土地利用のニーズの有無を確認するとともに、空地等は災害時に自衛隊の野営場や避難所等に優先的に利用されることを考慮する。 ■ 「都市計画図」や「建物用途別現況図」を参考に他部局との利用調整を図った上で選定作業を行う。 ■ 仮置場の候補地は、可能であれば土壌汚染の有無等を事前に把握する。 ■ 津波の被災地においては、降雨時等に災害廃棄物からの塩類の溶出が想定されることから、塩類が溶出しても問題のない場所（例えば、沿岸部や廃棄物処分場跡地）から選定する。

④仮置場の選定基準

平常時に選定する仮置場候補地は、表 2.4.1-11 に示す選定基準項目により順位付けを行い、多くの項目を満たす候補地に高い順位を付ける。発災後は、順位の高い候補地から実際に仮置場として利用できるか検討する。

表 2.4.1-11 仮置場の選定基準項目

項 目	条 件	理 由
所有者	公有地(市有地、県有地、国有地)の利用を基本とする。	迅速に用地を確保する必要があるため。
面積	広いほどよい。	多量に仮置きが可能なため。
災害時指定用途	仮設住宅建設用地、避難所に指定されていない。	当該機能として利用されている時期は仮置場として利用できないため。
近隣の学校施設、住宅等の立地状況	学校、住宅、病院等がない。	粉塵、騒音、振動等の影響があるため。
人口集中地区(DID)	人口集中地区でない。	粉塵、騒音、振動等の影響があるため。
前面道路幅	6m 以上がよい。	大型トラックが通行するため。
緊急輸送道路までの距離	近いほどよい。	効率的に災害廃棄物を運搬するため。
土地の形状、建屋の有無	平坦地であり変則形状でない。 運用の障害となる建物が無い。	車両の切り返し、レイアウトの変更が難しくなるため。
土地の基盤整備状況	アスファルト敷きがよい。 暗渠排水管がない方がよい。	土壌汚染し難くガラスが混じり難いため。 暗渠排水管が破損する可能性があるため。
設備	消火用水、電力が確保できる。	可燃物が発火するおそれがあるため。 破碎選別機器に電気が必要であるため。
被災状況	洪水や液状化の可能性が低い。	災害廃棄物に触れた水が河川等へ流出することを防止するため。 運搬ルートを確保するため。

出典：「平成 28 年度大規模災害時における中国四国ブロックでの広域的な災害廃棄物対策に関する調査
検討業務報告書（平成 29 年 3 月 環境省中国四国地方環境事務所）」p.10 を基に作成

2.4.2 最終処分地の候補の検討

(1) 一般廃棄物最終処分場の災害廃棄物処理可能量

市内の一般廃棄物最終処分場の概要を表 2.4.2-1 に示す。現在、松山市では横谷埋立センター及び大西谷埋立センターの 2 施設が稼働している。一般廃棄物最終処分場の災害廃棄物処理可能量は約 576 千 t である（表 2.4.2-2、表 2.4.2-3、図 2.4.2-1 参照）。

表 2.4.2-1 市内の一般廃棄物最終処分場

施設名	埋立終了 予定年度	残余容量 (m ³)	運転管理 体制	使用開始 年度	処理対象廃棄物
松山市 横谷埋立センター	2040	402,153	委託	2003	焼却残渣(主灰), 溶融飛灰, 不燃ごみ, 焼却残渣(飛灰), 溶融スラグ, 破碎ごみ・処理残渣
松山市 大西谷埋立センター	2037	51,332	委託	1993	焼却残渣(主灰), 不燃ごみ

表 2.4.2-2 一般廃棄物最終処分場の災害廃棄物処理可能量

施設名	年間埋立容量 (覆土を含む) (m ³ /年度)	残余容量 (m ³)	処理可能量 (千 t)
松山市 横谷埋立センター	5,229	402,153	525
松山市 大西谷埋立センター	1,750	51,332	51
合計	6,979	453,485	576

表 2.4.2-3 算出条件（最大利用方式）

処理可能量	<p>処理可能量(t)</p> $= (\text{残余容量}(\text{m}^3) - \text{年間埋立容量}(\text{m}^3/\text{年度}) \times 10 \text{ 年}) \times 1.5(\text{t}/\text{m}^3)$ <p>今後災害が直ちに発生するとは限らないこと、また、災害廃棄物を埋立処分した後、最終処分場を新たに設置するまでには数年を要することから、10 年間の生活ごみ埋立量を差し引いて処理可能量を算出している。</p>
-------	---

出典：「大規模災害時における北海道ブロック災害廃棄物対策行動計画（第 1 版）（平成 29 年 3 月 環境省北海道地方環境事務所）」資料 3 に準拠

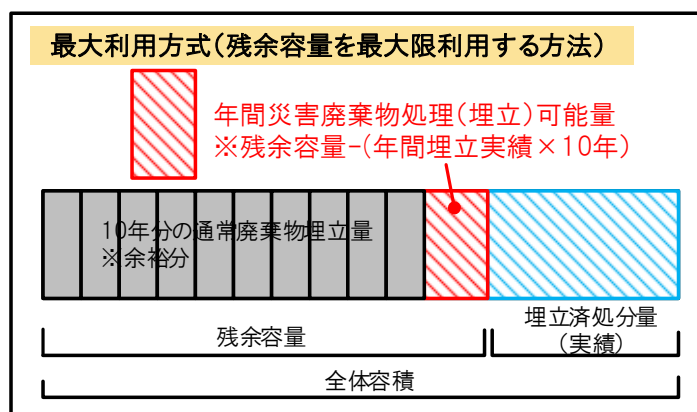


図 2.4.2-1 推計方法（最大利用方式）

（２）一般廃棄物焼却施設の災害廃棄物処理可能量

市内の一般廃棄物焼却施設の概要を表 2.4.2-4 に示す。現在、松山市では南クリーンセンター及び西クリーンセンターの２施設が稼働している。

「松山市災害廃棄物処理計画策定検討会」では２施設の災害廃棄物処理可能量を推計しており、それぞれ 180t/日、90t/日である。よって、３年間では約 211 千 t の災害廃棄物が処理可能であると推計される（表 2.4.2-5、表 2.4.2-6 参照）。

表 2.4.2-4 市内の一般廃棄物焼却施設

施設名	日処理能力 (t/日)	炉数	運転管理体制	使用開始 年度	焼却対象物
松山市 南クリーンセンター	300	3	委託	1994	可燃ごみ、 ごみ処理残渣
松山市 西クリーンセンター	420	3	委託	2013	可燃ごみ、ごみ処理 残渣、し尿処理残渣

表 2.4.2-5 一般廃棄物焼却施設の災害廃棄物処理可能量

施設名	日処理可能量※ (t/日)	最大稼働日数 (日)	処理可能量 (千 t/2.7 年)
松山市 南クリーンセンター	180	290	141
松山市 西クリーンセンター	90	290	70
合計	270	—	211

※「松山市災害廃棄物処理計画策定検討会」より

表 2.4.2-6 算出条件

最大稼働日数	290 日
処理期間	2.7 年(災害廃棄物の受入れに関する施設との調整等を考慮し 2.7 年とした。)
処理可能量	処理可能量(t)＝日処理可能量(t/日)×最大稼働日数(日)×処理期間(年)

(3) 一般廃棄物処理施設とハザード情報の整理

松山市内の焼却施設、最終処分場及び選別保管施設のハザード情報を表 2.4.2-7 に示す。南クリーンセンターは最大震度 6 強であり、揺れ及び液状化による被害の可能性がある。西クリーンセンターは津波の被害が想定され、液状化の危険度も高い。横谷埋立センター、大西谷埋立センター、中島リサイクルセンターでは最大震度が 5 弱～6 弱である、また、津波や液状化による被害の可能性は低い。

表 2.4.2-7 一般廃棄物処理施設のハザード情報

施設名	平時の 処理能力 (残余容量)	津波浸水深 (m)	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 ー伊予灘	
			震度	液状化危険度	震度	液状化危険度	震度	液状化危険度
①松山市南クリーンセンター (焼却施設)	300t/日	0	5強	低い	6強	かなり高い	6弱	高い
②松山市西クリーンセンター (焼却施設)	420t/日	1.53	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い
③松山市横谷埋立センター (最終処分場)	402,153m ³	0	5弱	かなり低い	6弱	かなり低い	5強	かなり低い
④松山市大西谷埋立センター (最終処分場)	51,332m ³	0	5弱	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
⑤松山市中島リサイクルセンター (選別保管施設)	760t/年	0	4	かなり低い	5弱	低い	5弱	かなり低い

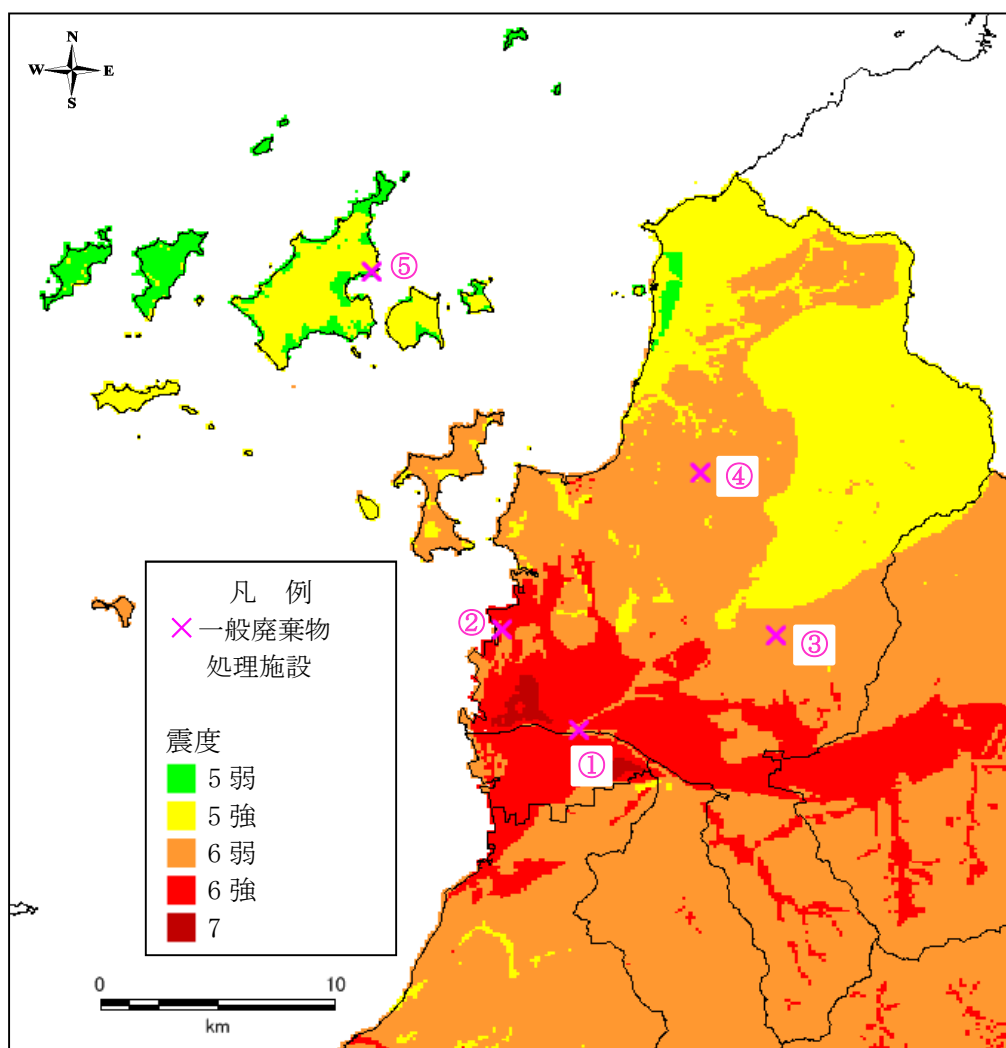


図 2.4.2-2 一般廃棄物処理施設と震度分布（南海トラフ巨大地震陸側ケース）

2.5 島しょ部における災害廃棄物の処理方法の検討

2.5.1 島しょ部のごみ処理状況

松山市の離島は、有人 9 島（興居島、釣島、睦月島、野忽那島、中島、怒和島、津和地島、二神島、安居島）と多数の無人島で構成される。廃棄物処理施設は、表 2.5.1-1 の中島に立地する中島リサイクルセンターのみであり、平常時の焼却処理及び埋立処分は、本島で行っている。島と本土を結ぶ交通手段は海上交通のみであり、パッカー車をフェリーに乗せて運搬している。



図 2.5.1-1 松山市の離島

出典：松山市 HP (<http://ritou-akiya.com/island>)

表 2.5.1-1 島内の選別保管施設

施設名	日処理能力 (t/年)	処理内容	運転管理 体制	使用開始 年度	処理対象物
松山市 中島リサイクルセンター	760	選別, 圧縮・梱包	直営	2004	紙類,金属類,ガラス類,ペット ボトル,プラスチック,粗大ごみ

出典：「一般廃棄物処理実態調査結果 平成 27 年度調査結果（平成 29 年 4 月 環境省）」

2.5.2 災害廃棄物処理対応

(1) 基本方針

島しょ部で災害廃棄物が発生した場合には、以下に示す基本方針に従い処理を実行する。なお、島内での再生資材の活用については、島内での需要等を今後検討する必要がある。

1. 腐敗性廃棄物は、平常時の体制に従い、優先的に回収し、速やかに島外処理を行う。
2. 島内には一次仮置場を設け、粗選別を実施し、可能な限り復興資材として活用する。
3. 災害廃棄物の組成別処理方針は以下の通りである。

島外搬出 可燃物 ⇒ 島内の一次仮置場で粗選別後、島外搬出し、焼却施設にて焼却

島外搬出 不燃物 ⇒ 島内の一次仮置場で粗選別後、島外搬出し、最終処分場にて埋立

島内利用 コンクリートがら ⇒ 島内の一次仮置場で破碎・選別後、島内で再生資材として活用

島外搬出 金属くず ⇒ 島内で磁選後、島外搬出し、金属スクラップとして再生利用

島外搬出 柱角材 ⇒ 島内の一次仮置場で粗選別後、島外搬出し、木質チップとして再生利用

島内利用 津波堆積物 ⇒ 島内の一次仮置場で粗選別後、島内で土砂系再生資材として活用

(2) 島しょ部における災害廃棄物発生量及び仮置場必要面積

島しょ部の災害廃棄物発生量と仮置場必要面積を表 2.5.2-1 に示す。

表 2.5.2-1 島しょ部の仮置場必要面積

島	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 一伊予灘	
	災害廃棄物発生量 (t)	仮置場必要面積 (ha)	災害廃棄物発生量 (t)	仮置場必要面積 (ha)	災害廃棄物発生量 (t)	仮置場必要面積 (ha)
興居島、釣島	23,376	0.31	31,473	0.41	3,611	0.06
睦月島	3,092	0.06	3,350	0.06	48	0.02
野忽那島	4,068	0.11	4,176	0.11	29	0.02
中島	25,405	0.54	26,863	0.57	158	0.11
怒和島	1,954	0.06	2,128	0.06	13	0.02
津和地島	3,618	0.06	3,768	0.11	0	—
二神島	1,237	0.04	1,393	0.04	24	0.02
安居島	152	0.02	175	0.02	0	—
合計	62,902	1.22	73,325	1.39	3,883	0.27

※端数処理のため、合計が各値の和に一致しない場合がある。

(3) 島しょ部における災害廃棄物処理フロー

(1) 基本方針に従った、島しょ部における災害廃棄物処理フローを以下に示す。

①南海トラフ巨大地震（基本ケース）

フローを図 2.5.2-1 に示す。全体の 84.0%を復興資材として島内で活用し、16.0%は島外搬出を行い、松山市内の施設にて処理を行う。

表 2.5.2-2 島しょ部における種類別災害廃棄物発生量（南海トラフ巨大地震（基本ケース））

島	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	柱角材	津波堆積物	合計
興居島、釣島	1,175	1,193	3,402	432	352	16,823	23,376
睦月島	219	222	634	80	66	1,870	3,092
野忽那島	299	304	867	110	90	2,397	4,068
中島	1,625	1,650	4,706	597	487	16,340	25,405
怒和島	93	95	270	34	28	1,434	1,954
津和地島	254	258	735	93	76	2,202	3,618
二神島	74	76	215	27	22	822	1,237
安居島	3	3	8	1	1	137	152
合計	3,742	3,800	10,838	1,376	1,123	42,024	62,902

※端数処理のため、合計が各値の和に一致しない場合がある。

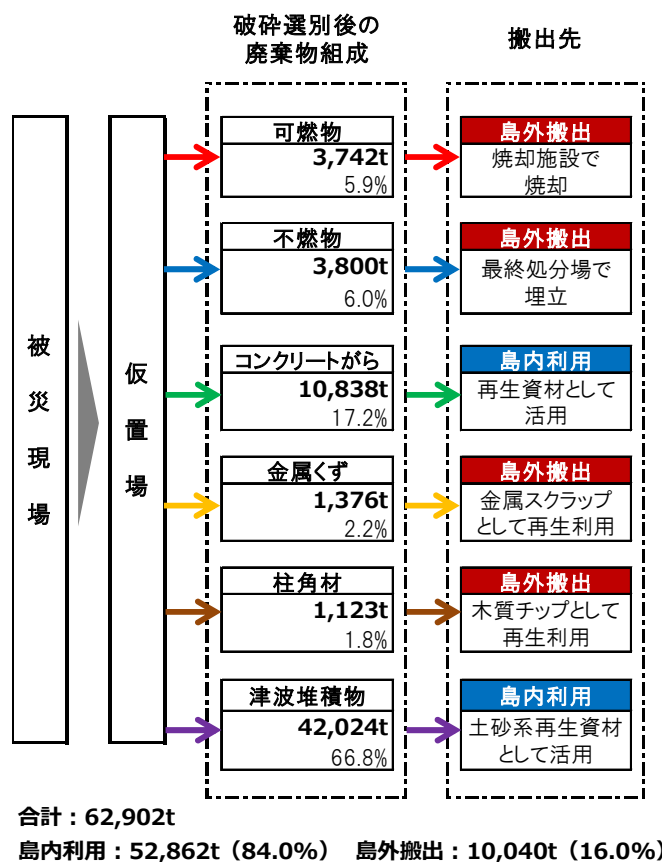


図 2.5.2-1 島しょ部の災害廃棄物処理フロー（南海トラフ巨大地震（基本ケース））

②南海トラフ巨大地震（陸側ケース）

フローを図 2.5.2-2 に示す。全体の 79.5%を復興資材として島内で活用し、20.5%は島外搬出を行い、松山市内の施設にて処理を行う。

表 2.5.2-3 島しょ部における種類別災害廃棄物発生量（南海トラフ巨大地震（陸側ケース））

島	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	柱角材	津波堆積物	合計
興居島、釣島	2,640	2,634	7,617	967	792	16,823	31,473
睦月島	267	266	769	98	80	1,870	3,350
野忽那島	321	320	925	117	96	2,397	4,176
中島	1,896	1,892	5,471	694	569	16,340	26,863
怒和島	125	125	361	46	38	1,434	2,128
津和地島	282	282	814	103	85	2,202	3,768
二神島	103	103	297	38	31	822	1,393
安居島	7	7	20	3	2	137	175
合計	5,641	5,628	16,275	2,066	1,692	42,024	73,325

※端数処理のため、合計が各値の和に一致しない場合がある。

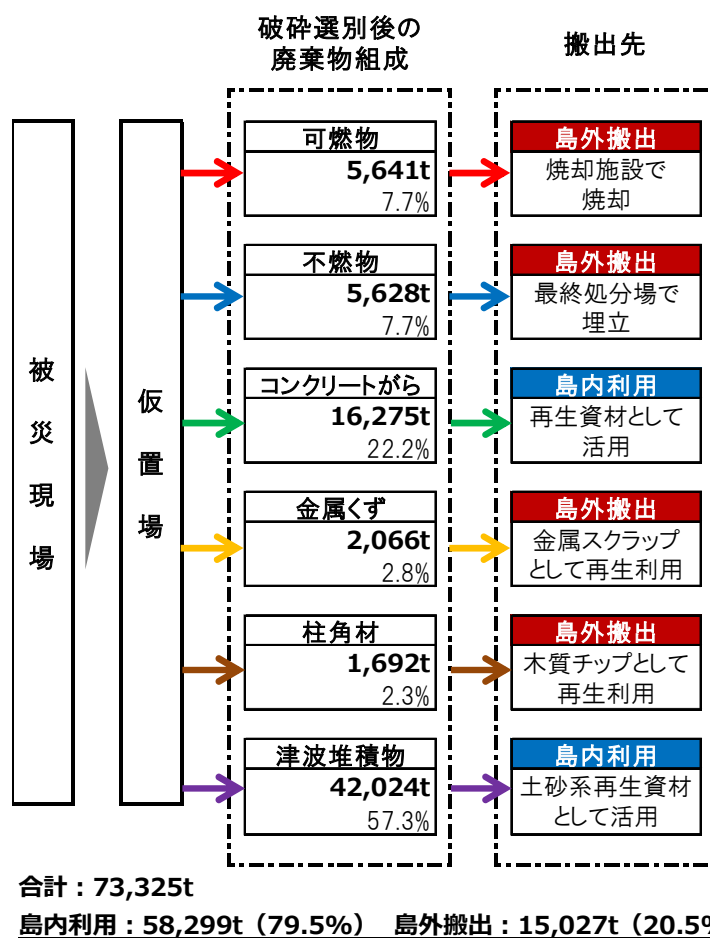


図 2.5.2-2 島しょ部の災害廃棄物処理フロー（南海トラフ巨大地震（陸側ケース））

③石鎚山脈北縁西部－伊予灘の地震

フローを図 2.5.2-3 に示す。全体の 52.0%を復興資材として島内で活用し、48.0%は島外搬出を行い、松山市内の施設にて処理を行う。

表 2.5.2-4 島しょ部における種類別災害廃棄物発生量（石鎚山脈北縁西部－伊予灘の地震）

島	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	柱角材	津波堆積物	合計
興居島、釣島	650	650	1,878	238	195	0	3,611
睦月島	9	9	25	3	3	0	48
野忽那島	5	5	15	2	2	0	29
中島	28	28	82	10	9	0	158
怒和島	2	2	7	1	1	0	13
津和地島	0	0	0	0	0	0	0
二神島	4	4	12	2	1	0	24
安居島	0	0	0	0	0	0	0
合計	699	699	2,019	256	210	0	3,883

※端数処理のため、合計が各値の和に一致しない場合がある。

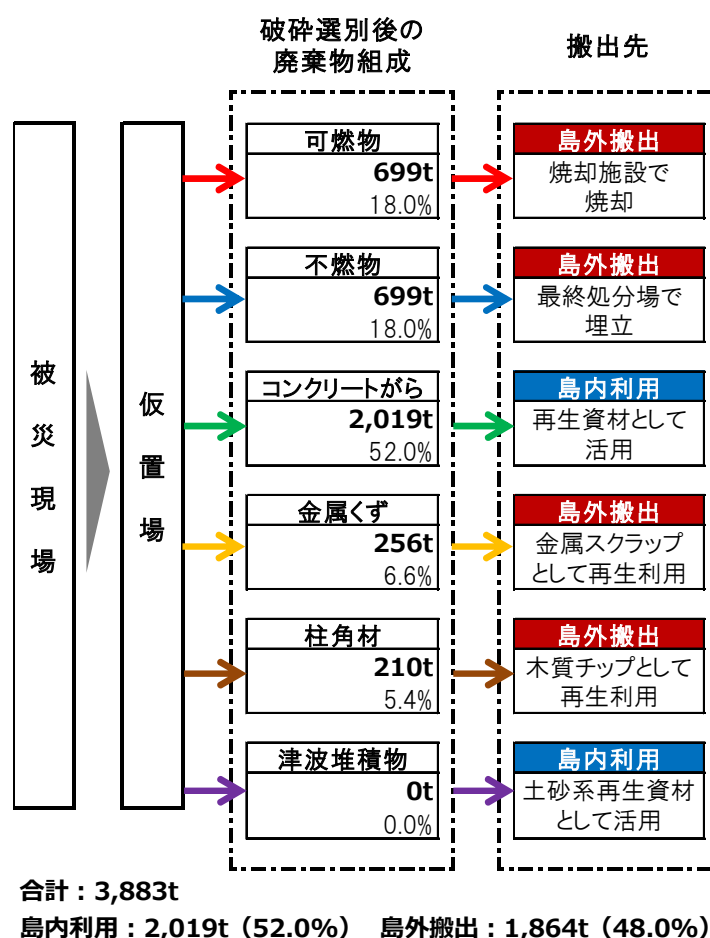


図 2.5.2-3 島しょ部の災害廃棄物処理フロー（石鎚山脈北縁西部－伊予灘の地震）

(4) 運搬手段

松山市の港湾施設を表 2.5.2-5 に示す。災害廃棄物を効率的に輸送する場合、表 2.5.2-6 の船種が例として挙げられるが、表 2.5.2-5 に示すとおり松山市の離島にある港湾は接岸が難しい。このため、平常時の体制と同様にパッカー車をフェリーに乗せて運搬することや、港湾の水深が浅くとも接岸が可能なプッシャーバージ船の利用等の検討が必要である。

表 2.5.2-5 松山市の港湾施設

港湾名	管理者	種別	公共岸壁長 (m)	水深 (m)	接岸可能な船種					けい船能力 (GT、DWT)
					小型貨物	貨物	コンテナ	中短距離 フェリー	長距離 フェリー	
松山港	愛媛県	重要港湾	岸壁390	-7.5	(○)	(○)	(×)	(○)	(○)	5000DWT
北条港	愛媛県	地方港湾	物揚場230	-4.0	(○)	(×)	(×)	(○)	(×)	不明
堀江港	松山市	地方港湾	物揚場60.0	-3.0	×	×	×	×	×	不明
離島	中島港	愛媛県	地方港湾	物揚場215	(×)	(×)	(×)	(×)	(×)	不明
	西中港	松山市	地方港湾	物揚場51.0	×	×	×	△	×	500GT
	泊漁港	松山市	第1種漁港	岸壁15.0	×	×	×	△	×	500GT
	釣島漁港	松山市	第1種漁港	岸壁30.0	×	×	×	△	×	500GT
	神ノ浦漁港	松山市	第1種漁港	岸壁30.0	×	×	×	△	×	500GT
	二神漁港	松山市	第1種漁港	岸壁35.0	×	×	×	△	×	500GT
	上怒和漁港	松山市	第1種漁港	岸壁30.0	×	×	×	△	×	500GT
	元怒和漁港	松山市	第1種漁港	岸壁30.0	×	×	×	△	×	500GT
	津和地漁港	松山市	第1種漁港	岸壁24.0	×	×	×	△	×	500GT
	野忽那漁港	松山市	第1種漁港	岸壁30.0	×	×	×	△	×	500GT
	睦月漁港	松山市	第1種漁港	岸壁35.0	×	×	×	△	×	500GT

※(○)表●にもとづき接岸可能と推定 (×)表●にもとづき接岸は困難と推定 ×接岸不可
△水深については問題ないが、岸壁長が不足。船尾係留等で対応の可能性あり。

表 2.5.2-6 検討に使用した船種と諸元

船種	総トン数 GT(トン)	積貨重量トン数 DWT(トン)	全長 (m)	満載喫水 (m)	接岸可能 水深(m)
小型貨物	-	500	53	3.3	3.63
貨物	-	1,000	67	3.8	4.18
コンテナ	-	10,000	139	7.9	8.69
中短距離フェリー	400	-	56	2.8	3.08
長距離フェリー	6,000	-	147	6.3	6.93

※港湾の施設の技術上の基準・同解説より各船種の最小値を記載

(5) 平時の備え

島しょ部においては、災害廃棄物を多量に島外へ運搬することが困難な状況にあることから、分別及びリサイクル率の向上により島外処理量を極力削減する取り組みが求められる。災害廃棄物処理を迅速かつ効率的に行うために、平常時から以下の取組みを推進する。

- ・災害発生時の分別ルール周知
- ・民間事業者を含めた、災害時に接岸可能な船舶確保体制の構築
- ・仮置場候補地の確保

2.6 災害廃棄物等処理体制の検討

2.6.1 災害廃棄物処理に係る組織体制

(1) 災害廃棄物処理対策組織

松山市における災害廃棄物処理対策組織図を図 2.6.1-1 に示す。災害廃棄物処理は、災害対策本部の下に災害廃棄物処理対策組織を設置し実施する。災害廃棄物対策本部は環境部長を統括者とし、環境部の 5 課（環境モデル都市推進課、環境指導課、廃棄物対策課、清掃課、清掃施設課）の人員により構成する。また、各班員については、環境部長のとりまとめのもと表 2.6.1-1 に示す関係各課の人員で構成する。

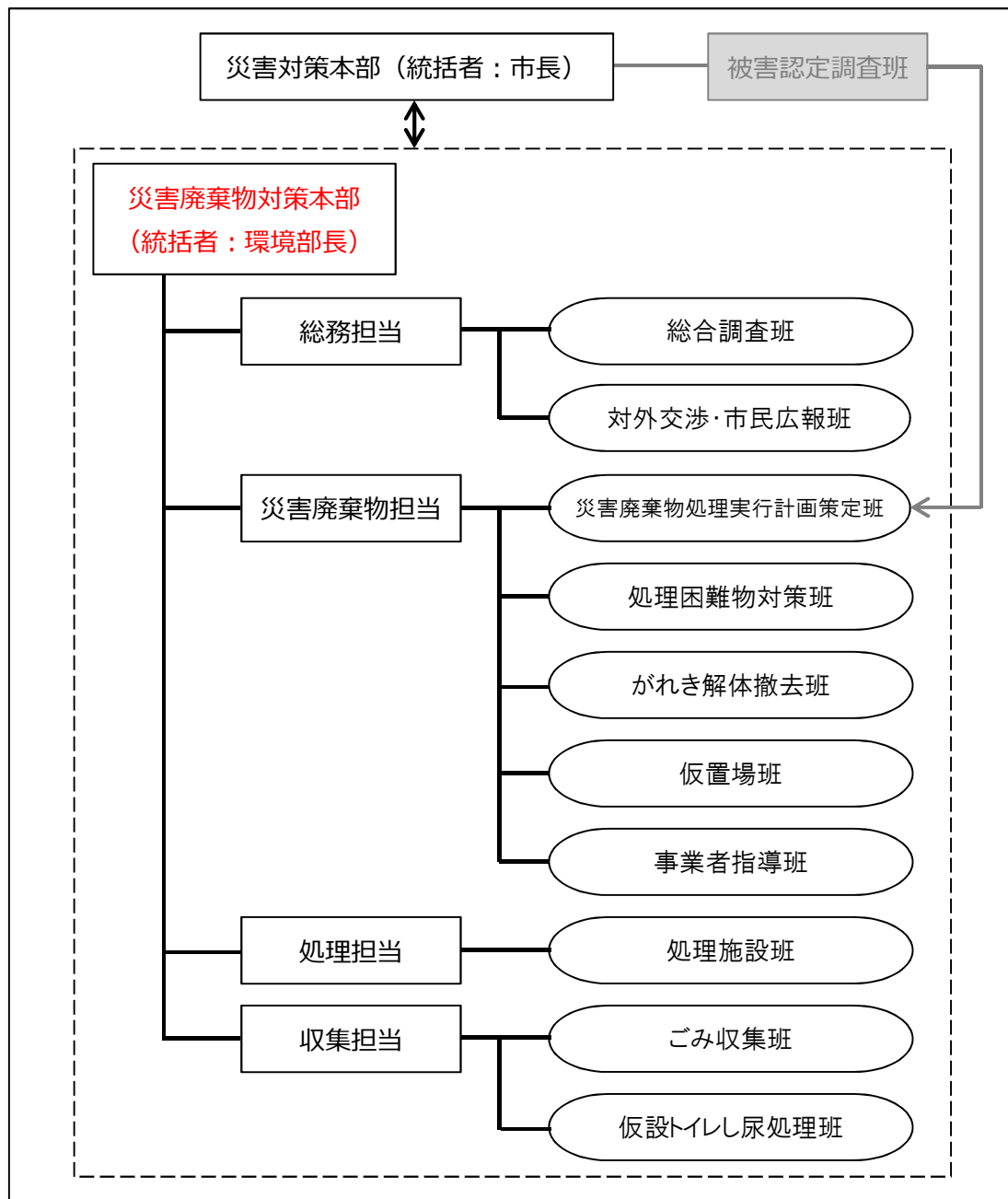


図 2.6.1-1 松山市の災害廃棄物処理対策組織図

(2) 各部課の業務内容

災害廃棄物処理にかかる組織体制と業務内容を表 2.6.1-1 に示す。災害廃棄物処理に係る業務内容に番号を付し、各部課が実施すべき業務を示した。また、「松山市地域防災計画」に基づき住宅等の被害調査を行う被害認定調査班に属する課を表 2.6.1-2 に示し、各部課の業務分担を表 2.6.1-3 に示した。

表 2.6.1-1 組織体制と業務内容 (1/2)

組織体制		業務内容	番号	担当
総務 担当	総合調整班	本庁舎の被害調査※	1	管財課
		災害対策本部との調整	2	環境部
		庁内各課との調整	3	環境部
		庁外関係機関等との調整	4	環境部、契約課
		情報収集および進捗管理	5	環境部、道路建設課、道路管理課、農林土木課
	対外交渉・市民広報班	災害廃棄物対策の市民広報	6	環境部、秘書課、資産税課、管財課、生活衛生課、地域学習振興課
		市民相談窓口の開設	7	環境部、市民相談課
		支援団体・ボランティアの受入※	8	環境部、保健福祉政策課、高齢福祉課
災害 廃棄物 担当	災害廃棄物 処理実行 計画策定班	住宅等の被害調査※	9	松山市地域防災計画に基づく被害認定調査班
		災害廃棄物処理実行計画の策定	10	環境部
	処理困難物 対策班	発災直後の対応	11	環境部、空港港湾課、農林水産課、消防局
		処理困難物	12	環境部、空港港湾課、農林水産課、農林土木課、消防局
	がれき・ 解体撤去班	障害物の除去	13	道路建設課、道路管理課、住宅課、空港港湾課、公共建築課、農林土木課
		建設物の応急危険度判定※	14	建築指導課(他、左記の要請に基づき参集される建築技師)
		家屋の解体撤去	15	環境指導課、建築指導課、公共建築課
		がれきの収集・運搬	16	道路建設課、道路管理課、住宅課、空港港湾課、公共建築課、農林土木課
		思い出の品等	17	環境部、地域学習振興課、人権啓発課
		文化財の取扱い	18	公共建築課、文化財課

※青文字：松山市地域防災計画に規定されている業務

表 2.6.1-1 組織体制と業務内容 (2/2)

組織体制		業務内容	番号	担当
災害 廃棄物 担当	仮置場班	仮置き場面積の算出・ 用地確保	19	環境部、管財課、スポーツ振 興課、公園緑地課、用地課、 空港港湾課
		一次仮置場の設置・運 営管理	20	環境部、管財課、スポーツ振 興課、生活衛生課、公園緑地 課、用地課、空港港湾課
		二次仮置場の設置・運 営管理	21	環境部、管財課、スポーツ振 興課、生活衛生課、公園緑地 課、用地課、空港港湾課
	事業者 指導班	事業者指導	22	廃棄物対策課
		不法投棄対策	23	廃棄物対策課
		不適正排出（便乗ご み）対策	24	廃棄物対策課
処理 担当	処理施設班	処理施設復旧	25	清掃施設課
		処理施設能力の算出	26	清掃施設課
		災害廃棄物の処理及 び施設の維持管理	27	清掃施設課
		代替処理施設の確保	28	廃棄物対策課、清掃施設課
収集 担当	ごみ収集班	収集運搬車両数の算 出・手配	29	清掃課
		生活・避難所ごみの収 集・運搬	30	清掃課
	仮設トイレ・ し尿処理班	段ボールトイレの運用	31	環境指導課、清掃施設課
		仮設トイレの設置・維持 管理	32	環境指導課、生活衛生課
		汲み取り便槽及び浄化 槽の被災状況把握	33	環境指導課
		し尿の収集・運搬管理	34	環境指導課
		し尿処理	35	松山衛生事務組合

表 2.6.1-2 被害認定調査班の構成

被害認定 調査班	・技術管理課 ・市民税課 ・資産税課 ・納税課 ・農林水産課 ・農林土木課 ・用地課 ・市民参画まちづくり課 ・人権啓発課 ・建築指導課 ・公共建築課 ・企画戦略課 ・電子行政課 ・都市・交通計画課 ・文化・ことば課 ・スポーツ振興課 ・シティプロモーション推進課 ・坂の上の雲まちづくりチーム
-------------	--

出典：「松山市地域防災計画 資料編（平成 26 年 12 月 松山市防災会議）」p.287 を基に作成

表 2.6.1-3 各部課の業務分担

部	課	番号※
環境部		2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,17,19,20,21
	環境指導課	15,31,32,33,34
	廃棄物対策課	22,23,24,28
	清掃課	29,30
	清掃施設課	25,26,27,28,31
総務部	秘書課	6
	契約課	4
	技術管理課	9
理財部	納税課	9
	市民税課	9
	資産税課	6,9
	管財課	1,6,19,20,21
総合政策部	企画戦略課	9
	シティプロモーション推進課	9
	電子行政課	9
	文化・ことば課	9
	スポーツ振興課	9,20,21
	坂の上の雲まちづくりチーム	9
市民部	市民参画まちづくり課	9
	人権啓発課	9,17
	市民相談課	7
保健福祉部	保健福祉政策課(福祉総合窓口)	8
	高齢福祉課	8
	生活衛生課	6,20,32
都市整備部	都市・交通計画課	9
	公園緑地課	20,21
	道路建設課	5,13,16
	道路管理課	5,13,16
	住宅課	13,16
	空港港湾課	11,12,13,16,19,20,21
	用地課	9,19,20,21
	建築指導課	9,14,15
	公共建築課	9,13,15,16,18
産業経済部	農林水産課	9,11,12
	農林土木課	5,9,12,13,16
教育委員会	地域学習振興課	6,17
	文化財課	18
消防局	全所属	11,12
一部事務組合	松山衛生事務組合	35

※表 2.6.1-1 参照(青文字は地域防災計画に規定されている業務)

2.6.2 災害廃棄物処理の初動対応

発災後からの災害の対応フェーズと災害廃棄物処理に関して、優先的に実施すべき事項を整理したものを表 2.6.2-1 に示す。

災害初動期では人命確保、人命救助、応急期は人命保護、行方不明者の搜索、避難所対応が最優先されて取り組むべき事項であり、1,000 人以上の死傷者が想定される甚大災害においては、災害廃棄物処理の担当もその活動を重視すべきである。

ただし、そのような状況においても、人の生命及び健康へのリスクに関する災害廃棄物への対応は実施すべきであり、表 2.6.2-1 に示した道路啓開に伴う廃棄物、有害物質の漏洩防止、爆発性、危険性廃棄物への対応については、現状を把握し、支援要請を行う等により人的被害を最小限にとどめる必要がある。下表応急期・復旧期においても、避難所対応が中心となるが、感染症等への対応のための腐敗性廃棄物への対応、非避難者の保護の観点からの生活主要道路等の災害廃棄物の速やかな撤去は、可能な範囲で実施すべき事項である。

そこで、災害規模に応じた災害廃棄物処理に関するタイムラインを整理し、優先的に実施すべき事項を示すことで、生活環境保全上の支障の発生を最小限とする災害廃棄物処理の遂行を目指す。なお、ここでは応急期までの概ね 1 か月内の行動を中心に、行動を開始すべき時点を示している。

表 2.6.2-1 災害対応のフェーズと災害廃棄物処理の実施すべき事項の関係

災害対応フェーズ			災害廃棄物処理	
分類	主な取組み	時間	優先する事項	大規模災害時でも実施すべき事項
初動期	人命確保 人命救助	約 3 日 = 72 時間 (10^2 時間)	①人の生命及び健康へのリスクを最小限に抑える (安全の確保、衛生管理)	・道路啓開に伴う廃棄物への対応 ・有害物質の漏洩防止 ・爆発性、危険性廃棄物への対応
応急期	人命保護 行方不明者搜索 (避難所対応)	約 1 ヶ月 (10^3 時間)	②環境へのリスク低減	・腐敗性廃棄物の対応 ・処理方針の検討 ・災害廃棄物の撤去
復旧期	社会ストック回復 (避難所解消)	約 1 年 (10^4 時間)	③地域社会への貢献	・処理の実施 ・復興資材としての活用
復興期	産業等の回復	約 10 年 (10^5 時間)	④計画的な対応・処理	・処理の推進

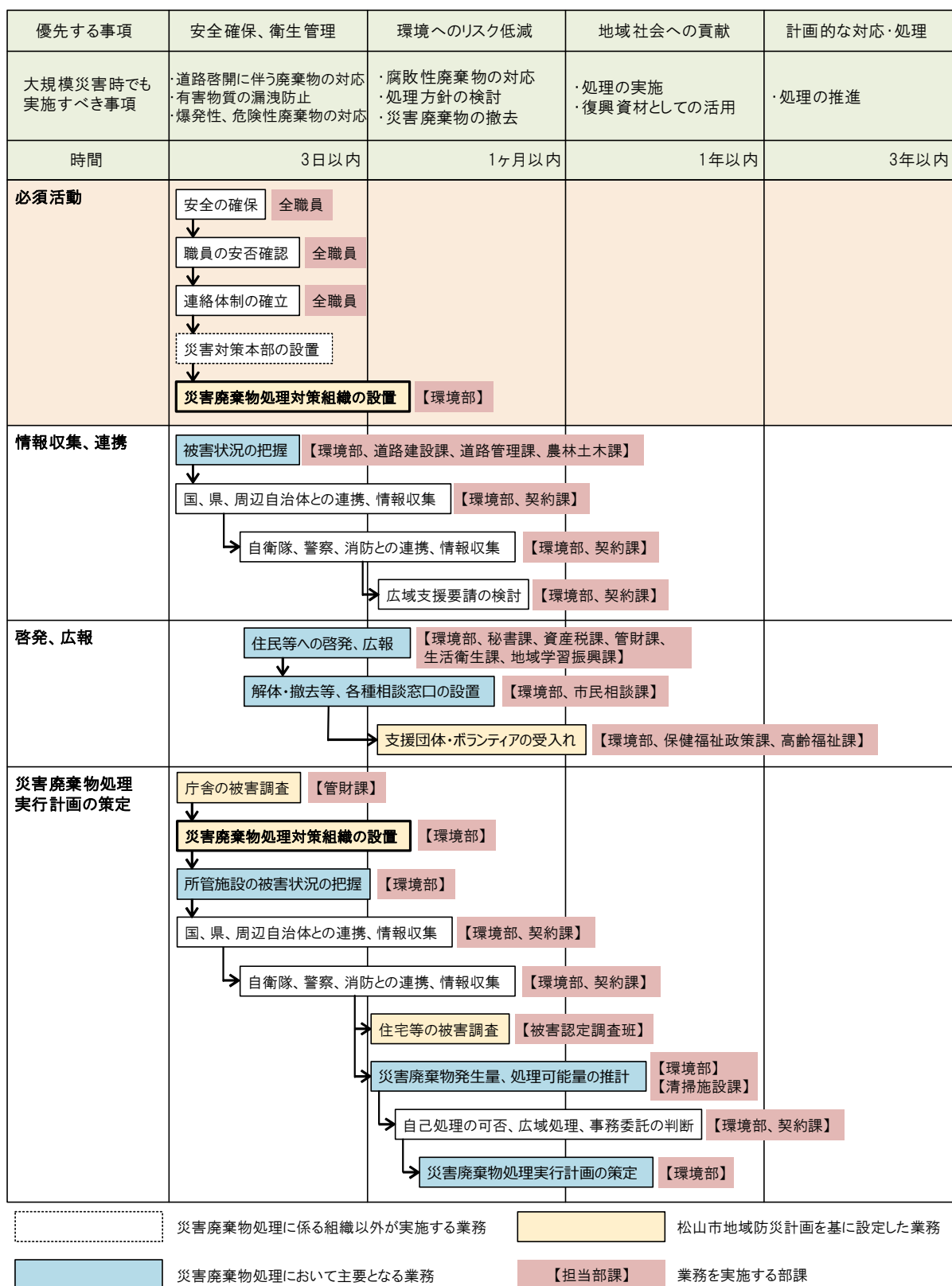


図 2. 6. 2-1 大規模災害における災害廃棄物処理に関する初動のタイムライン（1/3）

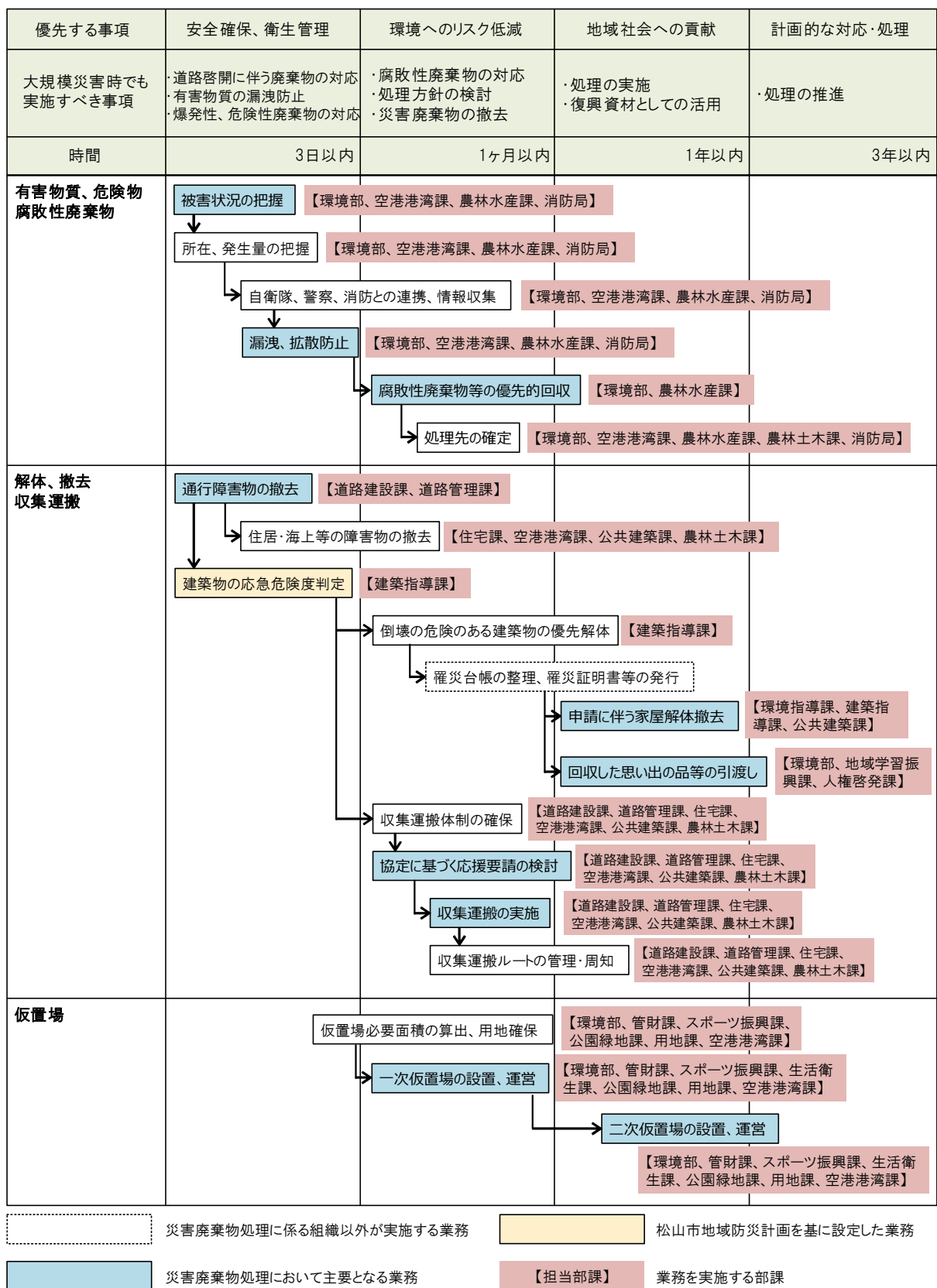


図 2. 6. 2-1 大規模災害における災害廃棄物処理に関する初動のタイムライン (2/3)

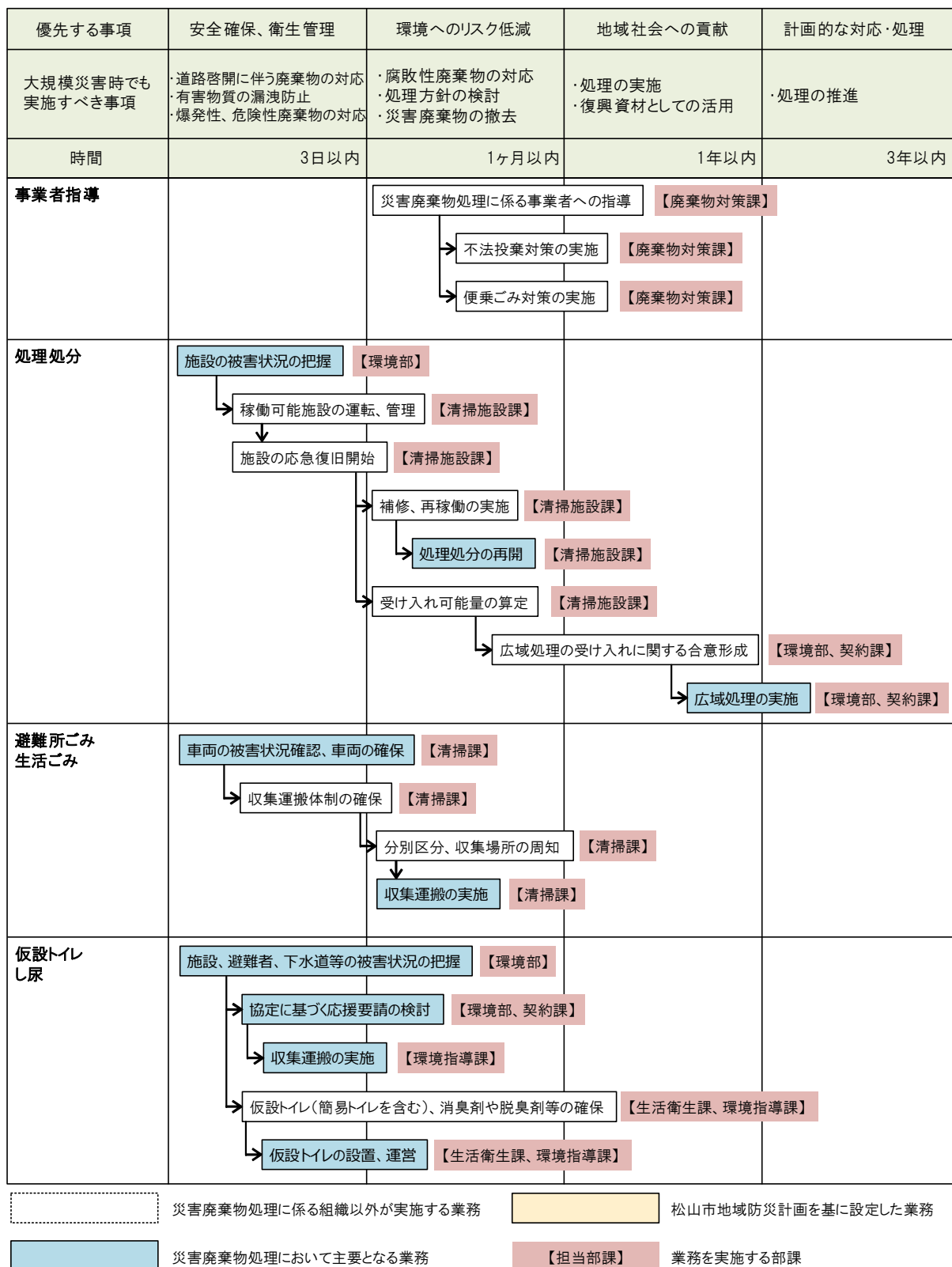


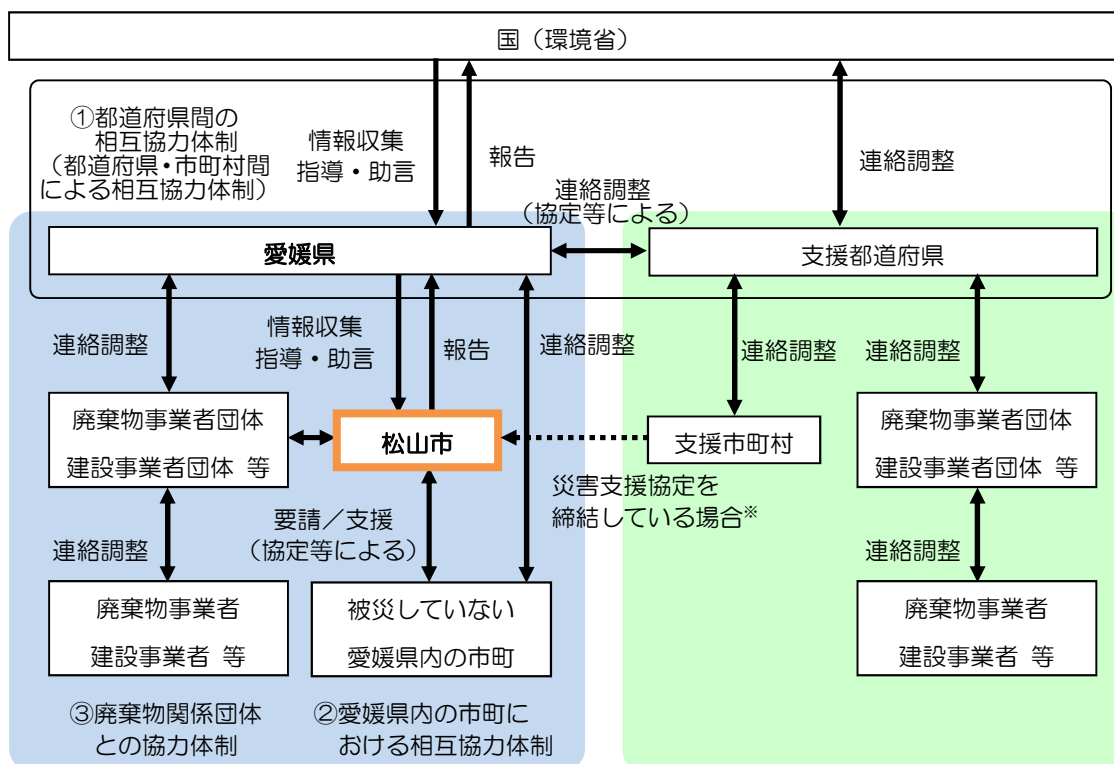
図 2. 6. 2-1 大規模災害における災害廃棄物処理に関する初動のタイムライン（3/3）

2.6.3 連携協力体制の構築

災害廃棄物処理における広域的な相互協力体制の関係図を図 2.6.3-1 に示す。

松山市が被災した場合は、災害対策本部を通じ県に被害状況等を報告するとともに、必要に応じて指導・助言や事務委託等の依頼を検討し、県と調整しながら災害廃棄物処理を実施する。また、他市町村や民間事業者団体に対しても、協定等に基づいた支援の要請を検討する。

他市町村が被災した場合には、要請に応じて必要な人員、資機材等の支援を行い、広域処理による災害廃棄物の受入れについても調整及び検討を行う。



※政令指定都市間や、姉妹都市関係にある市町村間では直接協力・支援が行われる場合がある

図 2.6.3-1 災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制（例）

出典：「災害廃棄物対策指針（平成 26 年 3 月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）」p.2・4 一部修正

2.7 総合的な検証

2.7.1 仮置場候補地の選定

仮置場候補地は公有地、特に市有地を中心に選定した。ただし、学校施設は仮置場として長期利用することが望ましくないため、候補地から除いた。また、一次・二次仮置場必要面積の合計値（141.2ha）を満たすように選定したが、仮設住宅の設置等の他の用途と重複している候補地もあり、すべての候補地を仮置場として利用できるとは限らないため、民有地の選定も検討し、十分な候補地の確保を図っている。

今後は2.4.1(1)④仮置場の選定基準に示した選定基準をもとに、仮置場候補地としての優先順位づけを行い、発災後直ちに仮置場設置場所の選定にとりかけられるよう整理することが望ましい。

2.7.2 広域処理の必要性の検討

(1) 対応方針の検討

災害廃棄物発生量及び松山市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。検討結果を表2.7.2-1、図2.7.2-1に示す。

災害廃棄物のうち、リサイクル可能なものについては再生資材等として利用することを基本とする。可燃物及び不燃物については松山市内の一般廃棄物処理施設で焼却もしくは埋立を行うが、焼却施設の処理可能量は約211千t、最終処分場の処理可能量は約576千tであり、処理能力が不足する場合は処理方法の検討が必要となる。

南海トラフ巨大地震（基本ケース）では、可燃物、不燃物ともに全量を松山市内の一般廃棄物処理施設で処理可能と推計されるため、松山市単独で対応可能である。

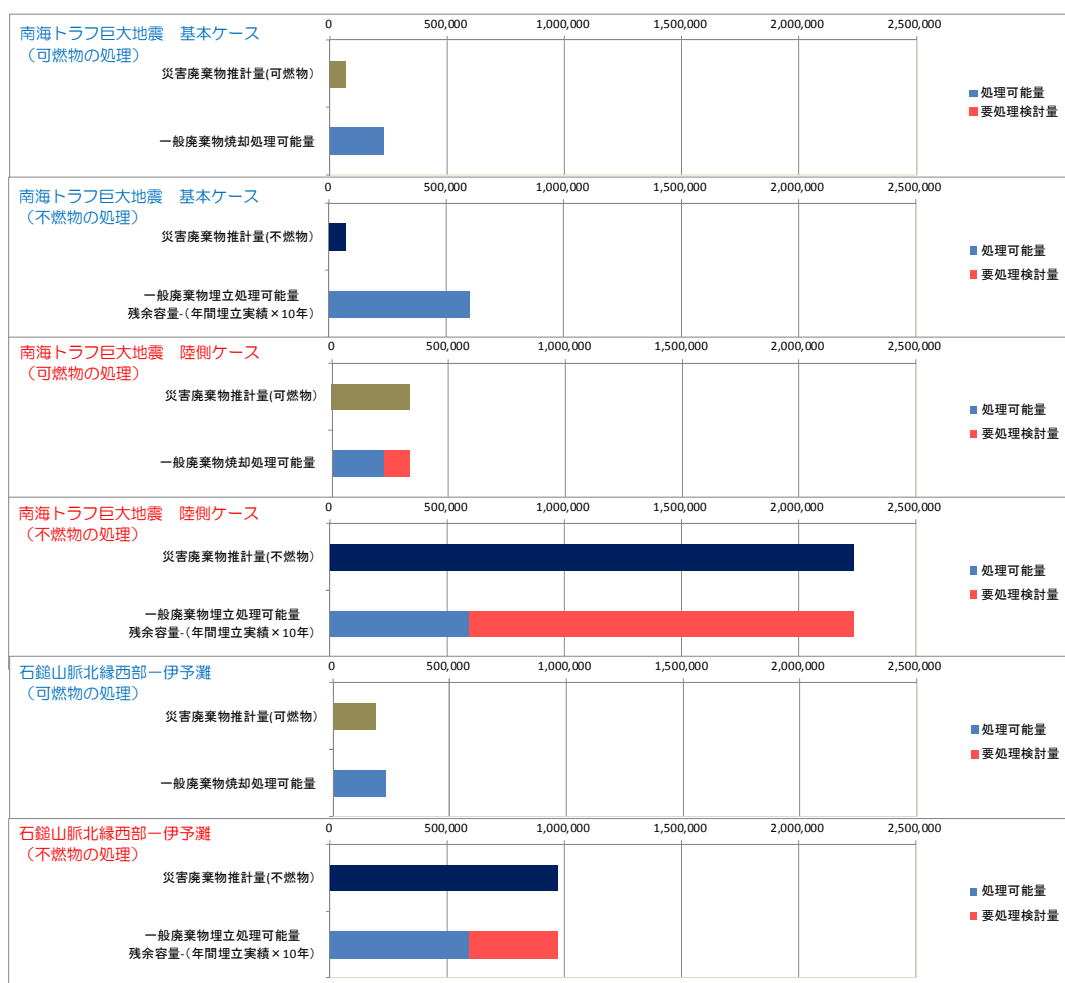
南海トラフ巨大地震（陸側ケース）では、可燃物、不燃物ともに発生量が松山市内の一般廃棄物処理施設の災害廃棄物処理可能量を上回るため、市外、県外の広域処理や仮設施設での処理等の検討が必要である。

石鎚山脈北縁西部－伊予灘の地震では、可燃物は全量を松山市内の一般廃棄物処理施設で処理可能であるが、不燃物の処理能力が不足しており、松山市単独で対応するものの、一部は市外処理が必要である。

表 2.7.2-1 想定地震ごとの対応方針と被害想定

想定地震 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

※コンクリートがら、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



注) 青字：松山市単独で対応可能 赤字：広域処理や仮設施設での処理等の検討が必要

図 2.7.2-1 災害廃棄物発生量（可燃物、不燃物）と処理可能量の比較

(2) 広域処理

災害廃棄物の処理先と優先順位を図 2.7.2-2 に示す。災害廃棄物の処理について、松山市内の処理施設で対応できない場合は、愛媛県を通じ愛媛県内の処理施設と調整を行う。それでも処理が完了しない場合は、愛媛県外への広域処理を検討する。また、必要に応じ仮設施設での処理の検討を行う。なお、松山市の被害が甚大で処理体制の確保が困難な場合は、愛媛県への事務委託を検討する。

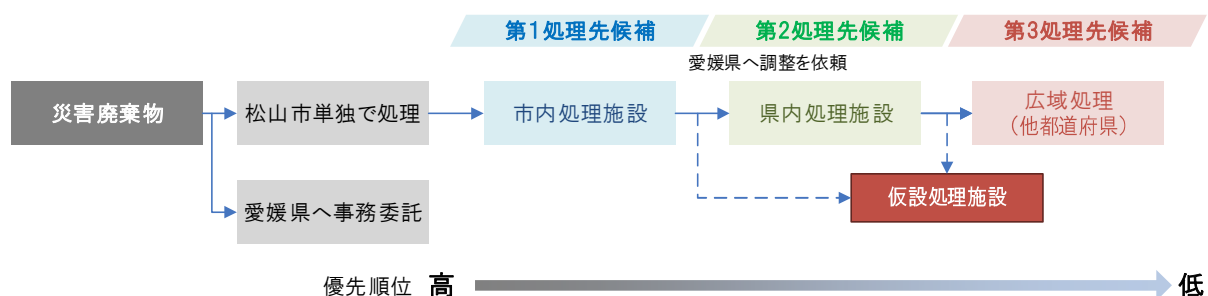


図 2.7.2-2 災害廃棄物の処理先と優先順位

2.8 現地調査・意見交換

2.8.1 現地調査

(1) 仮置場候補地

調査の概要を表 2.8.1-1 に、調査対象位置図を図 2.8.1-1 に示す。松山市が整理した仮置場候補地のうち、災害時に仮設住宅設置等の他の用途に利用される可能性が低く、敷地面積が広い場所を 2 箇所抽出し、現地調査を行った。事前に管理者や緊急輸送道路との距離等を調査し、現地では建屋等の障害物の有無や候補地に面する道路の幅、舗装状況等を確認した。

表 2.8.1-1 仮置場候補地現地調査の概要

日時	平成 29 年 12 月 11 日(月)13:00～16:00
場所	石手川緑地、北条スポーツセンター
参加者	環境省中国四国地方環境事務所、松山市(環境モデル都市推進課、清掃課)、応用地質株式会社
調査内容(事前)	<ul style="list-style-type: none"> ・管理者 ・緊急輸送路との距離 ・最寄りの廃棄物処理施設との距離 ・震度、液状化危険度、津波浸水域
調査内容(現地)	<ul style="list-style-type: none"> ・建屋等の障害物の有無 ・候補地に面する道路の幅、舗装状況 ・土地の形状、傾斜 ・付近の土地利用状況(住宅、学校、病院等) ・浸水の可能性 ・暗渠排水の有無 等

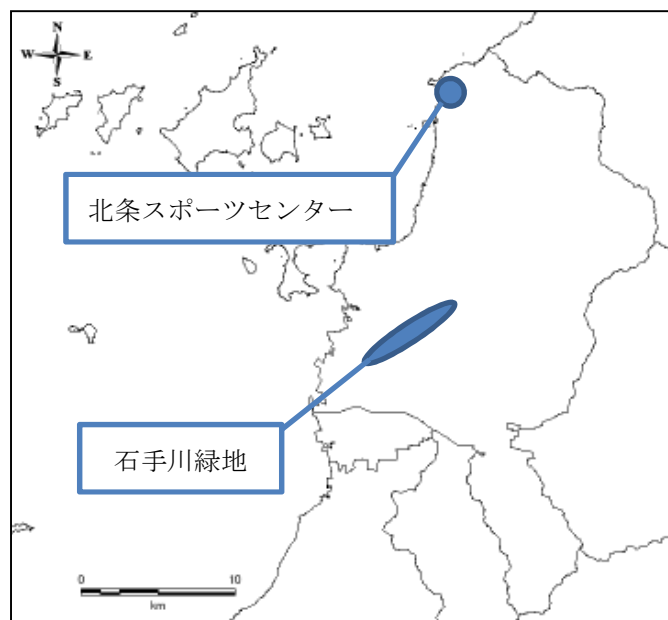


図 2.8.1-1 調査対象位置図

①石手川緑地

・調査範囲

石手川緑地全域図を図 2.8.1-2 に、調査範囲拡大図を図 2.8.1-3 に示す。空中写真から仮置場としての利用が見込める範囲を設定し、石手川スポーツパーク周辺のテニスコート、グラウンド等を調査した。

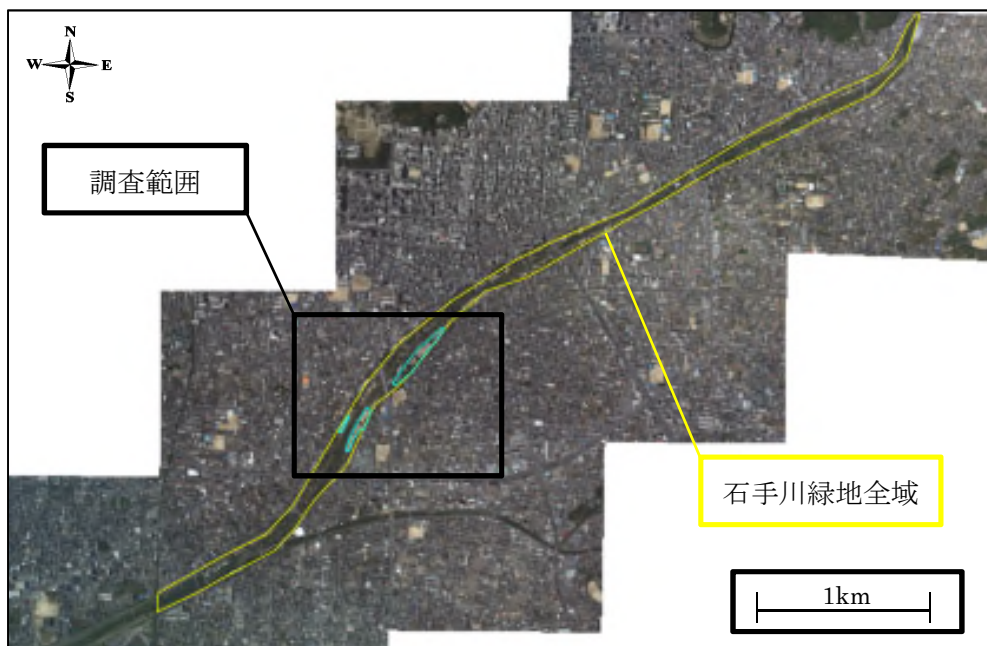


図 2.8.1-2 石手川緑地全域図

出典：国土地理院空中写真



図 2.8.1-3 石手川緑地 調査範囲拡大図

出典：国土地理院空中写真

・現地状況

調査地点の状況を写真 2.8.1-1～写真 2.8.1-6 に示す。テニスコートやグラウンド、石手川スポーツパークは周囲を囲む柵を撤去すれば、相応の面積を確保できる状況であった。しかし、広場と広場の間に段差がある場所や、頭上に配管が通っている場所もあり、仮置場として利用できる場所が点在しているため、二次仮置場よりも一次仮置場に適していると思われる。事前の調査も含めた調査結果を表 2.8.1-2 に示す。



写真 2.8.1-1 テニスコート



写真 2.8.1-2 グラウンド



写真 2.8.1-3 石手川スポーツパーク



写真 2.8.1-4 石手川



写真 2.8.1-5 広場



写真 2.8.1-6 配管

表 2.8.1-2 調査結果（石手川緑地）

事前	管理者	愛媛県
	緊急輸送道路との距離	スポーツパーク駐車場を基準として 85m
	焼却施設との距離	同 4.5km（南 CC）、同 8.5km（西 CC）
	最終処分場との距離	同 9.1km（横谷埋立 C）、同 13.7km（大西谷埋立 C）
	震度	<ul style="list-style-type: none"> ・南海トラフ巨大地震（基本ケース）：5 強 ・南海トラフ巨大地震（陸側ケース）：6 強 ・石鎚山脈北縁西部－伊予灘の地震：6 弱
	津波浸水深	0m
	液状化危険度	<ul style="list-style-type: none"> ・南海トラフ巨大地震（基本ケース）：かなり高い ・南海トラフ巨大地震（陸側ケース）：極めて高い ・石鎚山脈北縁西部－伊予灘の地震：極めて高い
現地	建屋等の障害物の有無	<ul style="list-style-type: none"> ・配管により分断されてしまっているスペースがある。 ・桜等の木が多く車による搬入が困難な場所がある。 ・柵等は外す必要がある。
	候補地付近の道路幅、舗装状況	<ul style="list-style-type: none"> ・大型車両の搬入路が確保できる地点もあるが、一部は軽トラック以外の通行は難しい。
	土地の形状、傾斜、舗装状況	<ul style="list-style-type: none"> ・テニスコート、グラウンド、スポーツパークは平坦地を確保できる。 ・それ以外にも広場はあるが、段差が多く利用は難しい。 ・アスファルト舗装ではないため、必要に応じ鉄板を敷設することが想定される。 ・敷地が縦長の形状のため、レイアウトの工夫が必要である。
	付近の土地利用状況 （住宅、学校、病院等）	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅街の中にあり、付近には保育園等もある。 ・幹線道路からは非常に近い。
	浸水の可能性	<ul style="list-style-type: none"> ・河川沿いではあるが、堤防の上部に位置している。
	暗渠排水の有無	<ul style="list-style-type: none"> ・調査では確認されなかった。
	その他	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地は広いが、仮置場として利用できる場所が点在しているため、二次仮置場よりも一次仮置場に適すると思われる。

②北条スポーツセンター

・調査範囲

北条スポーツセンターの空中写真を図 2.8.1-4 に示す。陸上競技場、サッカー場、駐車場を対象に調査を実施した。また、写真の地点から約 600m 東部にある野球場も調査対象とした。

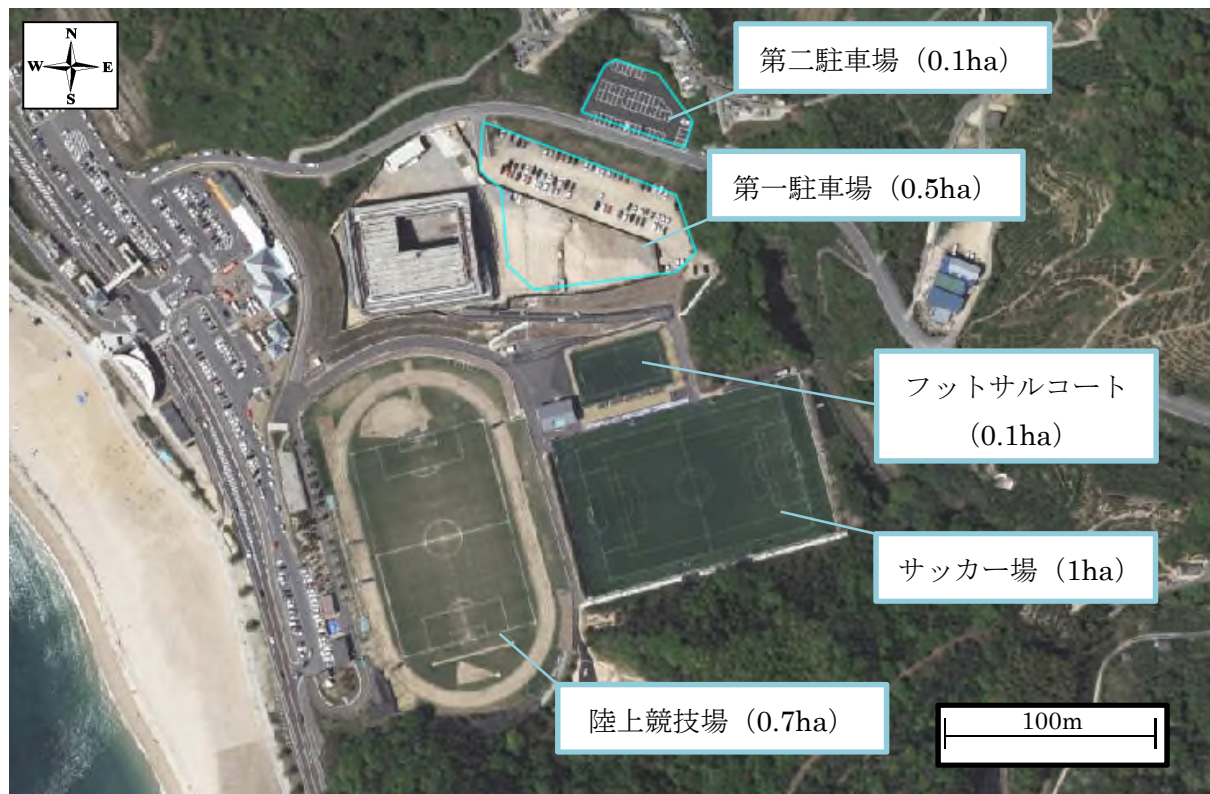


図 2.8.1-4 北条スポーツセンター

出典：国土地理院空中写真

・現地状況

調査地点の状況を写真 2.8.1-7～写真 2.8.1-12 に示す。陸上競技場、サッカー場、駐車場、野球場の各施設ではまとまった平坦地を確保できる状況であった。幹線道路も近く、大型車両の搬入も可能である。一次仮置場としても二次仮置場としても利用可能であると想定されるが、松山市の中心部（市役所）から車で約 40 分とやや離れた場所にある。事前の調査も含めた調査結果を表 2.8.1-3 に示す。



写真 2.8.1-7 陸上競技場



写真 2.8.1-8 陸上競技場周辺道路



写真 2.8.1-9 サッカー場



写真 2.8.1-10 駐車場



写真 2.8.1-11 野球場



写真 2.8.1-12 野球場周辺道路

表 2.8.1-3 調査結果（北条スポーツセンター）

事前	管理者	松山市
	緊急輸送道路との距離	145m
	焼却施設との距離	25.2km（南 CC）、同 22.1km（西 CC）
	最終処分場との距離	同 23.1km（横谷埋立 C）、同 14.7km（大西谷埋立 C）
	震度	<ul style="list-style-type: none"> ・南海トラフ巨大地震（基本ケース）：5 弱 ・南海トラフ巨大地震（陸側ケース）：5 強 ・石鎚山脈北縁西部－伊予灘の地震：5 強
	津波浸水深	0m
	液状化危険度	<ul style="list-style-type: none"> ・南海トラフ巨大地震（基本ケース）：低い ・南海トラフ巨大地震（陸側ケース）：かなり高い ・石鎚山脈北縁西部－伊予灘の地震：高い
現地	建屋等の障害物の有無	・各施設はネットで囲まれており、車両の進入ができない場合は外す必要がある。
	候補地付近の道路幅、舗装状況	・大型車両の搬入路は確保できる。
	土地の形状、傾斜、舗装状況	<ul style="list-style-type: none"> ・各施設ともまとまった平坦地を確保できる。 ・野球場は土、陸上競技場、サッカー場は芝で土で舗装されている。
	付近の土地利用状況 （住宅、学校、病院等）	<ul style="list-style-type: none"> ・付近に住宅地はあるが小規模である。 ・幹線道路から近い。
	浸水の可能性	・海沿いではあるが、津波浸水は想定されていない。
	暗渠排水の有無	・調査では確認されなかった。
	その他	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地が広くまとまった面積が確保できるため、二次仮置場としての利用も可能であると思われる。ただし、松山市の中心部（市役所）から車で約 40 分とやや離れた場所にある。 ・仮置場として利用するには、表層を養生することが望ましい。

（２）産業廃棄物処理施設

調査の概要を表 2.8.1-4 に示す。松山市内の産業廃棄物処理業者に対し、災害廃棄物処理の連携における課題や施設活用の在り方について確認することを目的に現地調査を行った。調査対象は大型の破碎選別施設を有する業者 1 社を選定し、災害廃棄物の受入れに関する問題点や、受入れ可能な品目等について調査した。

表 2.8.1-4 仮置場候補地現地調査の概要

日時	平成 29 年 12 月 21 日(木)13:00～14:30
場所	A 社本社
参加者	環境省中国四国地方環境事務所、松山市(環境モデル都市推進課、廃棄物対策課)、応用地質株式会社
調査内容	<ul style="list-style-type: none">・災害廃棄物の受入れについて・災害廃棄物の受入れに関する問題点(量、品質、費用、人員等)・家電、二輪車等の引取りについて・災害廃棄物の仮置場として利用できる土地の有無・災害時の緊急稼働マニュアルや事業継続計画(BCP)の策定状況・支援可能な車両や重機

ヒアリング内容と回答

（１）災害廃棄物の受入について

地元の復興のためにも可能な範囲で協力したいと考えている。平時も破碎鉄の選別について松山市の南クリーンセンターから業務を委託されており、協力体制はできている。現在、松山市とは災害時の応援協定を締結していないが、要請があれば締結できるよう準備はしている。

（２）災害廃棄物の受入に関する問題点

金属系複合素材の処理がメインであり、木くずや廃プラスチックの破碎も行っている。品質については、危険物を含むものは受け入れられない。また、砂や石を含むものも設備に負荷がかかるため受け入れられない。自動車やバイクはバッテリー、エンジンを外し、オイルを抜いてから破碎する必要がある。量については、主なシュレッダープラントが２箇所あり、それぞれ 30～50t/h、10t/h ほどであれば受け入れられると考えている。現在、設備の稼働は 15 時までとなっているので、災害時に 1～2 時間延長することは現在の人員で可能である。

（３）家電、二輪車等の引取について

蛍光灯・電池、FRP 船、家電 4 品目、二輪車の指定引取場所業務を実施している。FRP 船は粗解体も行っている。小型家電については許可を取得しており、自社内で破碎・選別を行っている。

（４）災害廃棄物の仮置場として利用できる土地の有無

松山外港に保管率 6 割程度の出荷ヤードがあり、相応の面積があるため、仮置場の候補地にはなり得るのではないかと。ただし、県有地であり港湾業者も利用する場所であるため、関係者との調整が必要である。

（５）災害時の緊急稼働マニュアルや事業継続計画（BCP）の策定状況

必要性は感じているが策定できていない。設備はすべて電動であり、重機の燃料補給にも電力が必要なため電力の確保が必須である。

（６）支援可能な車両や重機

重機は 30 台ほどある。発災直後の人命救助に係る支援については、営利を度外視して協力することを想定している。その後は可能な範囲で支援することになる。

2.8.2 意見交換会

災害廃棄物処理に係る松山市の各課、事業者、有識者、愛媛県及び環境省との間で大規模災害時における処理困難物の適正処理等について意見交換を行い、当該モデル事業へ反映させることで松山市の災害廃棄物処理計画の効率的な策定に資することを目的とし、全2回開催した。

(1) 第一回意見交換会

①概要

第一回意見交換会の概要を表2.8.2-1に、出席者名簿を表2.8.2-2に示す。

表 2.8.2-1 第一回意見交換会の概要

日時	平成 29 年 10 月 25 日(水)13:30～15:30
場所	松山市役所 本庁舎 5 階 本部会議室
出席者	表 2.8.2-2 のとおり
議題	<ul style="list-style-type: none"> ・想定災害について ・対象とする災害時処理困難物 ・災害時処理困難物の取扱い ・災害廃棄物発生量の推計 ・災害廃棄物処理可能量の推計 ・仮置場必要面積の推計
配布資料	資料1 意見交換会参加者名簿 資料2 意見交換会の目的 資料3 本事業で対象とする災害 資料4 発生が想定される災害時処理困難物の抽出 資料5 災害時処理困難物の取扱い 資料6 災害廃棄物発生量推計方法の検討 資料7 災害廃棄物処理可能量推計方法の検討 資料8 仮置場必要面積推計方法の検討 資料9 今後の予定

表 2.8.2-2 第一回意見交換会出席者名簿

区分	氏名	所属	役職
有識者	貴田 晶子	愛媛大学農学部	非常勤講師
環境省	岡本 裕行	環境省中国四国地方環境事務所 高松事務所	課長補佐
	大谷可奈子	廃棄物・リサイクル対策課	専門官
	和家 秀格	環境省中国四国地方環境事務所	課長補佐
	山田 耕市	廃棄物・リサイクル対策課	専門官
県	二宮 千秋	愛媛県県民環境部環境局循環型社会推進課	主幹
	藤本 圭吾		主事
市	松本 典洋	松山市環境部環境モデル都市推進課	課長
	花本 昭人		主幹
	山内 利博		主幹
	木内 宏		副主幹
	岡市 智美		主事
	大西 昭寿	松山市環境部清掃施設課	主幹
	安倍 健太郎		主任
	伊藤 智祥	松山市環境部廃棄物対策課	副主幹
	唐崎 健太郎		技師
	大野 精毅	松山市環境部清掃課	副主幹
	長岡 章雄		副主幹
	鳥川 忠大		主事
	岸 洋三	松山市都市整備部用地課	課長
	袋田 麻貴		主事
	三原 正幸	松山市都市整備部道路管理課	副主幹
	高田 智也		主査
	栗原 英弥	松山市総合政策部危機管理課	主幹
	鳥谷 昌正		主査
	今村 雅臣	松山市理財部管財課	副主幹
	黒田 美和		主任
業務受託者	眞鍋 和俊	応用地質株式会社	グループ マネージャー
	堀 修	地球環境事業部	主任
	手島 洋紀	廃棄物・リサイクル部	
	磯田 恵美	応用地質株式会社四国支社 徳島支店	

②議事要旨

以下に議事要旨を示す。

・対象とする災害時処理困難物

【貴田先生】：資料4の表4の㊸汚泥は、津波の土砂のようなものを想定しているのか。

【応用地質】：ため池決壊時に生じる汚泥を想定している。

【貴田先生】：産業廃棄物の汚泥と混同しないよう、名称を変更したほうがよい。この項目には津波堆積物も含まれるのか。

【応用地質】：有機物の多い底質として、津波堆積物も含んだ整理を検討している。

・災害時処理困難物の取扱い

【清掃課】：災害時、ボランティアの方に処理困難物を扱ってもらう際に、扱ってはいけないもの、扱ってもよいものの区別を示せるようにしてほしい。

【応用地質】：個別の処理困難物の取扱いの前に、そのような一覧を示すことを検討する。

【環境省】：処理困難物の記載の順番に決まりはあるのか。似たようなものをまとめる等、探しやすようにした方がよいのではないかと。

【応用地質】：現在は特に決まりを設けていないので、今後ルールを決めて並べ替えたい。

【用地課】：関係団体を整理しているが、これは災害時に連絡を取ることを意図して整理しているのか。そうであれば県内にあるのか、県外にあるのか等の情報も示す必要があると思われる。例えば、市内にある団体であれば災害時にその団体も被災していて支援を受けられないことも想定されるのではないかと。

【応用地質】：市内にある団体と市外の団体の区別をつけたり、連絡先の一覧を示す等を検討中である。

【貴田先生】：関係団体が自主的に対応してくれるかが分かれば理想的である。東日本大震災の経験から、対応の必要性については認識している関係団体もあると思われる。特に処理困難物は関係団体と連携して早期に回収・処理することが重要である。また、資料5の「対応」、「対策」、「注意」と整理されている部分については、その意図が分かり辛いので、どこが特に重要な部分かをはっきりと示してほしい。

【応用地質】：現在までに頂いたご意見の対応に加え、今後は発災直後の対応の考え方（大規模災害であれば人命確保を優先するが、その際にも人命に関わる有害性・爆発性を有する処理困難物の対応は実施すべきである等）についても整理する。

【貴田先生】：資料5では処理困難物の取扱いを示しているが、前段階として、災害時の廃棄物処理の全体像を示し、処理困難物はどの部分に位置しているか整理してほしい。

・災害廃棄物発生量の推計

【貴田先生】：床上浸水、床下浸水の推計ができていないと、環境省の示す方式とは少し異なり、災害廃棄物発生量が多めに算出されるはずである。データの都合上推計ができないのであれば、その旨を注釈として記載したほうがよい。また、建物の焼失により発生する災害廃棄物の組成別割合が示されているが、推計には含まれていないのではないかな。

【応用地質】：焼失棟数に全壊の災害廃棄物発生原単位である 117t を掛け、さらに焼失の組成別割合を掛けることで組成別災害廃棄物発生量を算出しており、推計には含んでいる。

【貴田先生】：焼失の割合を記載してもよいのではないかな。また、津波堆積物の発生量について、推計に用いた値の詳細（堆積物の厚さ等）を備考でもよいので記載してほしい。

・災害廃棄物処理可能量の推計

【貴田先生】：資料 7 の「市内施設の稼働の実情を反映」という表現が少し分かり辛かった。また、市内の処理施設は発災時に被害を受けないのか。

【応用地質】：現在 GIS データの整理を進めており、各施設で想定される震度や、津波浸水の有無等の評価を行っていく。

【貴田先生】：最低でも市所有の焼却施設や最終処分場等はそのような整理が必要だと思われる。

【清掃施設課】：南クリーンセンターは 100t 炉が 3 基あるが、現在は 1 炉休止している。その 1 炉を立ち上げた場合の災害廃棄物の日処理可能量として 200t/日を設定しているのだから、発災直後から 200t/日という値になるわけではない。最大稼働日数についても今後協議して設定していただきたい。

【応用地質】：了解した。現在は発災から 0.3 年間は災害廃棄物の受入れに関する施設との調整等に充てることとして推計を行っている。

【環境モデル都市推進課】：休止している炉の立ち上げには 3 ヶ月以上かかるのか。

【清掃施設課】：3 ヶ月あれば立ち上がると思うが、災害時にどうなるかは分からない。

【用地課】：施設のライフラインがすぐ復旧するか、点検・整備が速やかに行えるか等によるのではないかな。

【環境モデル都市推進課】：施設が被害を受けるという前提にすると話が拡散してしまうので、被害はないという前提で話を進めたい。

【貴田先生】：本検討においてもそのような前提を記載する必要があるのではないかな。また、今回推計した処理可能量が、安全側の値なのか、市の施設をできるだけ活用した値なのかを示してほしい。さらに、松山市単独での処理を基本とするのであれば、その旨の記載も必要ではないかな。

【応用地質】：了解した。施設の災害廃棄物の処理開始までの期間については、点検・整備等も含め処理開始までに必要な事項と、それらにかかる時間を市と協議し設定したい。

【廃棄物対策課】：本市では破碎施設が少なく、災害時に破碎機の不足が想定されるため、産業廃棄物処理業者に委託することになると思われる。南海トラフ巨大地震によって広域的に被害が生じた場合、市外から破碎機を持ってくることは難しいのか。

【応用地質】：産業廃棄物処理業者の能力にもよるが、そのような事態は想定され得る。

(2) 第二回意見交換会

①概要

第二回意見交換会の概要を表 2.8.2-3 に、出席者名簿を表 2.8.2-4 に示す。

表 2.8.2-3 第二回意見交換会の概要

日時	平成 29 年 12 月 21 日(木)15:30～17:00
場所	松山市役所 本庁舎 8 階 第 1 会議室
出席者	表 2.8.2-4 のとおり
議題	<ul style="list-style-type: none"> ・第一回意見交換会の意見と対応 ・災害時処理困難物の取扱い ・島しょ部における災害廃棄物の処理方法の検討 ・一般廃棄物処理施設とハザード情報の整理 ・仮置場候補地現地調査の結果報告
配布資料	資料1 意見交換会参加者名簿 資料2 第一回意見交換会の意見と対応 資料3 災害時処理困難物対応マニュアル 資料4 災害時処理困難物の記載順及び関係団体一覧等の整理 資料5 災害廃棄物処理のタイムラインにおける災害時処理困難物 資料6 災害時処理困難物の発生量及び発生場所の検討 資料7 島しょ部における災害廃棄物の処理方法の検討 資料8 一般廃棄物処理施設とハザード情報の整理 資料9 仮置場候補地現地調査の結果

表 2.8.2-4 第二回意見交換会出席者名簿

区分	氏名	所属	役職
有識者	貴田 晶子	愛媛大学農学部	非常勤講師
	水口 定臣	一般社団法人えひめ産業廃棄物協会	専務理事兼事務局長
環境省	岡本 裕行	環境省中国四国地方環境事務所 高松事務所	課長補佐
	大谷可奈子	廃棄物・リサイクル対策課	専門官
県	森原 眞五	愛媛県県民環境部環境局循環型社会推進課	係長
市	松本 典洋	松山市環境部環境モデル都市推進課	課長
	花本 昭人		主幹
	木内 宏		副主幹
	岡市 智美		主事
	大西 昭寿	松山市環境部清掃施設課	主幹
	安倍 健太郎		主任
	伊藤 智祥	松山市環境部廃棄物対策課	主幹
	唐崎 健太郎		主任
	大野 精毅	松山市環境部清掃課	副主幹
	長岡 章雄		副主幹
	岸 洋三	松山市都市整備部用地課	課長
	袋田 麻貴		主事
	高田 智也	松山市都市整備部道路管理課	主査
	栗原 英弥	松山市総合政策部危機管理課	主幹
	烏谷 昌正		主査
業務受託者	眞鍋 和俊	応用地質株式会社	グループ マネージャー
	手島 洋紀	地球環境事業部 廃棄物・リサイクル部	
	木村 遼平	応用地質株式会社 四国支社サービス開発部	

②議事要旨

以下に議事要旨を示す。

・災害時処理困難物の取扱い

（資料３ 災害時処理困難物対応マニュアルについて）

【水口氏】：処理処分（平時）の項目では、「排出禁止」や「産業廃棄物として一般廃棄物を処理する」という記載はしない方がよい。「水銀ごみ」は法改正があり名称が変更されたので、修正していただきたい。また、「産業廃棄物処理業者等の専門業者へ処理を依頼」とあるが、「産業廃棄物処理業者等の専門業者へ処理を委託」に統一していただきたい。

【貴田先生】：表紙の目次は上側にしていただきたい。表紙に箇条書きしてある事項については、本マニュアルを使用する前に確認すべき事項だと思われるので、処理困難物の扱いについて本マニュアルに記載するという一文を追記した方がよい。災害時処理困難物の定義については、東日本大震災の際に処理困難であったものであり、再利用についても困難性があるものとすれば木くずも含まれると思われる。そのような本マニュアルにおける災害時処理困難物の定義をどこかに記載すべきである。関係団体については、災害時に対応してもらえるか可能な限り整理していただきたい。その他の細かな修正事項については別途意見させていただきたい。

（資料４ 災害時処理困難物の記載順及び関係団体一覧等の整理について）

【貴田先生】：災害廃棄物早見表では処理困難物について、ボランティアの方に気を付けて取り扱い分別することを要求していると思われるので、分別までは実施してもらい処理は自治体や業者に任せるといった整理にしてはどうか。

【応用地質】：処理困難物のうち、目視で判断できるものについては分別してもらい、判断できないものについては触れないでもらうといった整理にしたい。

【水口氏】：本資料の内容も資料３のマニュアルに含まれるのであれば、記載の順番は統一すべきである。また、品目の右側に有害性があるか、触れてよいか等の項目を設定すればよいのではないかな。

【応用地質】：順番は最終的には統一する。

（資料５ 災害廃棄物処理のタイムラインにおける災害時処理困難物について）

【貴田先生】：必須活動に災害対策本部の設置とあるが、これは発災直後に設置されるものであり、本資料のタイムラインとは別枠の扱いになるのではないかな。

【応用地質】：違和感のない表現にできるか検討する。

【貴田先生】：処理困難物については「有害物質、危険物、腐敗性廃棄物」という項目でタイムラインを整理しているが、すべての品目について同じタイムラインで進めると想定しているのか。

【応用地質】：具体的に品目を設定しているわけではないが、特に人の命や健康に影響があるものを想定している。

【貴田先生】：市の災害廃棄物処理計画と整合を図るのであれば備考としてそのような記載が必要だと思われる。また、本タイムラインも資料３のマニュアルに含めた方がよいのではないかな。

【環境省】：発生量推計方法の式や値の根拠を示していただきたい。

【応用地質】：出典の記載方法について検討中であり、最終的には示す予定である。

【貴田先生】：アスベストの発生原単位の値については疑問がある。出典を明確にしていきたい。また、薬品類の発生量を PRTR から推計しようとしているが、難しいのではないか。油類の燃料小売業者はガソリンスタンドを指しているのであれば、ガソリンスタンドと記載した方がよい。電池類、蛍光灯、感染性廃棄物、消火器、家電、自動車・バイクは推計可能と思われるが、その他の推計が難しい品目については無理に推計する必要はないのではないか。

【応用地質】：現在、他の業務で検討中の内容もあるため、明確な出典があるものだけを示すような整理としたい。

・仮置場候補地現地調査の結果報告

【貴田先生】：候補地はどれくらいあるのか。今回の調査では一定の規模以上の候補地を調査したのか。

【応用地質】：候補地は百か所以上あるが、学校施設も多くすべてが仮置場として使用できるわけではない。今回の調査では二次仮置場としても利用できそうな規模の候補地を対象として調査を実施した。

【貴田先生】：広島市の土砂災害の際には埋立地の跡地や、中部電力の土地を候補地としていた。松山市では民間企業の協力は得られないのか。

【応用地質】：現在調査を実施しているところであり、市の災害廃棄物処理計画策定業務の中で整理する予定である。

資 料 編

①PRTR 届出事業所のハザード情報

表 1 PRTR 届出事業所のハザード情報 (1/2)

名称	事業所所在地	津波 浸水深 (m)	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 ー伊予灘			
			震度	液状化危険度	震度	液状化危険度	震度	液状化危険度		
松山市南クリーンセンター	市坪西町1000番地1	-	5強	低い	6強	かなり高い	6弱	高い		
ナヴィ株式会社エコ/余戸給油所	余戸南2-25-33	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い	■	★
藤村石油株式会社保免給油所	保免西3丁目11-18	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い	■	★
三原産業株式会社坊ちゃんスタジアム店	保免西4丁目6番28号	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い	■	★
今井石油株式会社余戸パークいまい	余戸南1丁目24-25	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い	■	★
帝人株式会社松山事業所(南地区)	西垣生町2345番地	-	5強	極めて高い	6強	極めて高い	6弱	極めて高い		
帝人エコ・サイエンス株式会社松山事業所	西垣生町2345番地	-	5強	極めて高い	6強	極めて高い	6弱	極めて高い		
松山容器株式会社	南吉田町2145番地1	-	5強	極めて高い	6強	極めて高い	6弱	極めて高い		
株式会社ランベックス愛媛	南吉田町2455番地	-	5強	極めて高い	6強	極めて高い	6弱	極めて高い		
株式会社ペトロスター関西セルフ土居田給油所	土居田町652-1	-	6弱	かなり高い	6強	極めて高い	6強	かなり高い	■	★
三浦マシン株式会社南吉田工場	南吉田町2797	-	5強	極めて高い	6強	極めて高い	6弱	極めて高い		
松山市西部浄化センター	南吉田町2798-80	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い	■	
レンゴー株式会社松山工場	南吉田町1861番地	-	6弱	極めて高い	6強	極めて高い	6弱	極めて高い		
株式会社トヨタレンタリース西四国松山空港店	南吉田町2750番地12	-	5強	極めて高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い	■	★
藤村石油株式会社松山空港給油所	南吉田町松山空港内	-	5強	極めて高い	6強	極めて高い	6弱	極めて高い	■	★
日興石油株式会社配送センター	空港通4丁目3番地39	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い	■	★
太陽石油販売株式会社セルフ空港給油所	富岡町74-1	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い	■	★
株式会社ペトロスター関西セルフ空港通給油所	空港通2-10-11	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い	■	★
出光リテール販売株式会社四国カンパニー松山空港通給油所	空港通り2丁目7番33号	(-)	(5強)	(かなり高い)	(6強)	(極めて高い)	(6弱)	(かなり高い)	■	★
えひめ中央農業協同組合荏原給油所	東方町甲922-1	(-)	(5弱)	(かなり低い)	(6弱)	(かなり低い)	(6弱)	(かなり低い)	■	★
明光石油株式会社ニュー久谷給油所	小村町14-1	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い	■	★
太陽石油販売株式会社セルフ森松給油所	森松町727-1	-	5強	高い	6強	かなり高い	6弱	高い	■	★
藤村石油株式会社古川給油所	古川西3丁目5-25	-	5強	低い	6強	かなり高い	6弱	高い	■	★
三原産業株式会社カメリア33店	北土居4丁目18番9号	-	5強	高い	6強	かなり高い	6強	高い	■	★
株式会社ペトロスター関西森松給油所	南土居町533-1	-	5強	高い	6強	かなり高い	6弱	高い	■	★
松山市農業協同組合来住給油所	来住町1394-1	-	5強	高い	6強	かなり高い	6強	高い	■	★
太陽石油販売株式会社セルフ来住町給油所	来住町1293-1	-	5強	高い	6強	かなり高い	6強	高い	■	★
明光石油株式会社松山東給油所	来住町47-5	-	5強	低い	6弱	かなり高い	6弱	高い	■	★
松山市農業協同組合小野給油所	水尻町842	-	5強	高い	6強	かなり高い	6弱	高い	■	★
株式会社 西日本宇佐美11号松山SS	水尻町570-1	-	5強	低い	6弱	かなり高い	6弱	高い	■	★
陸上自衛隊松山駐屯地	南梅本町7,115	-	5強	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い	■	★
ナヴィ株式会社エコ/和泉給油所	和泉南2-12-13	-	5強	低い	6強	かなり高い	6弱	高い	■	★
太陽石油販売株式会社和泉給油所	和泉南4-1-39	-	5強	低い	6強	かなり高い	6弱	高い	■	★
今井石油株式会社キャミアパークいまい	和泉南4丁目3-27	-	5強	低い	6強	かなり高い	6弱	高い	■	★
明光石油株式会社はなみずき給油所	古川北四丁目1-10	-	5強	低い	6強	かなり高い	6弱	高い	■	★
今井石油株式会社33インーいまい	北土居5-15-16	-	5強	高い	6強	かなり高い	6強	高い	■	★
三原産業株式会社平井町店	平井町甲3163番地1	-	5強	高い	6強	かなり高い	6強	高い	■	★
今井石油株式会社松山東給油所	久米窪町833-7	-	5弱	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い	■	★
えひめ中央農業協同組合小野経済センター	平井町1464-1	-	5強	高い	6強	かなり高い	6強	高い	■	★
石崎汽船株式会社コスモ石油和泉SS	和泉北2丁目9-3	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い	■	★
株式会社ディー・エム・ガスステーション南松山店	朝生田町5-2-1	-	5強	低い	6強	かなり高い	6強	高い	■	★
今井石油株式会社ふくおんじパークいまい	福音寺町250	-	5強	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い	■	★
全国農業協同組合連合会JASS-PORT松山東給油所	北久米町755-1	-	5強	高い	6強	かなり高い	6強	高い	■	★
株式会社ペトロスター関西セルフ久米給油所	南久米町218-1	-	5強	かなり低い	6強	かなり低い	6弱	かなり低い	■	★
株式会社ペトロスター関西セルフ藤原給油所	藤原町543-4	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い	■	★
太陽石油販売株式会社セルフ小坂給油所	枝松5-3-13	(-)	(5強)	(高い)	(6強)	(かなり高い)	(6弱)	(かなり高い)	■	★
今井石油株式会社小坂給油所	小坂5丁目12-1	-	5強	高い	6強	かなり高い	6弱	かなり高い	■	★
石崎汽船株式会社コスモ石油北吉田SS	北吉田町194-3	-	5強	高い	6強	かなり高い	6弱	高い	■	★
株式会社大阪ソーダ松山工場	北吉田町77	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い		
サンヨーファイン株式会社松山工場	北吉田町77	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い		
三昇特殊金属工業株式会社松山作業所	北吉田町77番地	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い		
帝人株式会社松山事業所	北吉田町77番地	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い		
松山市農業協同組合城西給油所	北斎院町690-1	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い	■	★
今井石油株式会社サクラメント通り給油所	南江戸2丁目8-38	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	高い	■	★
松山市農業協同組合中央給油所	生石町550	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	高い	■	★
松山市中央浄化センター	南江戸4丁目1-1	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	高い		
コスモ松山石油株式会社松山工場	大可賀3丁目580	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	極めて高い	■	
松山市西クリーンセンター	大可賀3丁目525番地6	1.53	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い		
日産カーテック/愛媛株式会社	大可賀3丁目525-10	0.94	5強	極めて高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い		

※括弧がついているものは、住所と津波浸水域等の重ね合わせの精度が低いもの

■：有機溶剤（ベンゼン）所有施設 ★：燃料小売業者所有施設

表 1 PRTR 届出事業所のハザード情報 (2/2)

名称	事業所所在地	津波 浸水深 (m)	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 一伊予灘	
			震度	液状化危険度	震度	液状化危険度	震度	液状化危険度
東レ・ファインケミカル株式会社松山工場	大可賀3丁目360番地	1.58	5強	極めて高い	6強	極めて高い	6弱	極めて高い
コスモ石油販売株式会社セルフ&カーケア大可賀	大可賀3丁目10-11	-	5強	極めて高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
太陽石油販売株式会社三津浜給油所	古三津5-17-27	-	5強	極めて高い	6強	極めて高い	6弱	極めて高い
村上石油株式会社キャピティ中央通店	中央1丁目16-20	-	5弱	低い	6弱	かなり高い	6弱	高い
今井石油株式会社中央給油所	中央1-17-45	-	5弱	低い	6弱	かなり高い	6弱	高い
株式会社アテックス	衣山1丁目2-5	-	5強	高い	6強	かなり高い	6強	かなり高い
株式会社藤田商店松山久万ノ台給油所	間屋町9-43	-	5強	高い	6弱	かなり高い	6弱	かなり高い
全国農業協同組合連合会愛媛県本部生産資材部段ボール工場	船ヶ谷町296-3	-	5強	高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
松山市農業協同組合城北給油所	西長戸町295-1	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
松山市農業協同組合興居島給油所	泊町894-5	0.62	5弱	高い	6弱	極めて高い	5強	かなり高い
株式会社ベトロスター関西安城寺給油所	高木町114-1	-	5弱	高い	6弱	かなり高い	6弱	かなり高い
松山市北部浄化センター	和気町2丁目998番地	0.45	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	極めて高い
三浦工業株式会社本社工場	堀江町7番地	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い
カネミ倉庫株式会社松山工場	内宮町2004	-	5弱	高い	6弱	極めて高い	6弱	極めて高い
株式会社井関松山製造所	馬木町700番地	-	5弱	低い	5強	極めて高い	6弱	極めて高い
日興石油株式会社和気給油所	和気町一丁目475番地1	(0.94)	(5強)	(かなり高い)	(6弱)	(極めて高い)	(6弱)	(極めて高い)
えひめ中央農業協同組合由良出張所	由良町1234	1.42	5弱	高い	5強	極めて高い	5強	かなり高い
松山市農業協同組合堀江給油所	堀江町1065-1	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	極めて高い
日興石油株式会社三番町給油所	三番町六丁目十七番地	(-)	(5強)	(低い)	(6弱)	(高い)	(6弱)	(高い)
日興石油株式会社中の川給油所	湊町四丁目一番地二	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
上原成商株式会社千舟町サービスステーション	千舟町3丁目3-9	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
佐竹石油株式会社樺味SS	樺味4丁目6-2	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	高い
えひめ中央農業協同組合温泉燃料センター	畑寺町742	-	5強	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
松山市横倉産業物センター	食場町乙7-1	-	5強	かなり低い	6弱	かなり低い	5強	かなり低い
明光石油株式会社城西給油所	味酒町2丁目17-6	-	5弱	低い	5強	高い	6弱	高い
三原産業株式会社ユースアイ21	宮西1丁目4番37号	-	5強	高い	6強	かなり高い	6強	かなり高い
三原産業株式会社松山店	一番町2丁目6番一	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
上原成商株式会社平和通サービスステーション	平和通3丁目1-55	(-)	(5強)	(高い)	(6弱)	(かなり高い)	(6強)	(かなり高い)
株式会社GPR・JAPANまつやま東インターSS	石手1丁目2-67	-	5弱	高い	5強	かなり高い	5強	高い
松山市横倉埋立センター	食場町乙6-1	-	5弱	かなり低い	6弱	かなり低い	5強	かなり低い
城東開発株式会社産業廃棄物処分場	小野町乙54	-	5弱	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
藤村石油株式会社衣山営業所	中央1丁目2-23	-	5弱	低い	6弱	かなり高い	6弱	高い
株式会社ベトロスター関西セルフ松山中央給油所	中央1-11-10	-	5弱	低い	6弱	かなり高い	6弱	高い
国立大学法人愛媛大学城北事業場	道後橋又10番13号	-	5強	高い	6弱	かなり高い	6強	かなり高い
コスモ石油販売株式会社セルフ&カーケア東長戸	東長戸1丁目11-6	-	5強	高い	6弱	かなり高い	6弱	かなり高い
太陽石油販売株式会社白水台給油所	白水台4-1-9	-	5強	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
日興石油株式会社カーポート鴨川	鴨川二丁目十七番地	(-)	(5強)	(かなり高い)	(6弱)	(極めて高い)	(6強)	(かなり高い)
三原産業株式会社セルフ谷町店	谷町143番地1	-	5弱	低い	5強	かなり高い	6弱	高い
えひめ中央農業協同組合伊台支所	下伊台町1042	(-)	(5弱)	(かなり低い)	(6弱)	(かなり低い)	(6弱)	(かなり低い)
今井石油株式会社ひらたパークいまい	平田町12-1	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6強	極めて高い
松山市大西谷埋立センター	大西谷乙129番地	-	5弱	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
えひめ中央農業協同組合五明生活ストア	菅沢町甲193-1	(-)	(5弱)	(かなり低い)	(6弱)	(かなり低い)	(6弱)	(かなり低い)
松山市農業協同組合河中央給油所	河中央甲162-1	(-)	(5弱)	(低い)	(5強)	(高い)	(6弱)	(高い)
えひめ中央農業協同組合神浦経済センター	神浦736	-	4	かなり低い	5弱	低い	5弱	かなり低い
えひめ中央農業協同組合宮野経済センター	宮野424	-	4	かなり低い	5弱	低い	5弱	かなり低い
えひめ中央農業協同組合油田野経済センター	熊田707-4	-	4	かなり低い	5弱	低い	5弱	かなり低い
えひめ中央農業協同組合西中経済センター	吉木1151	-	4	かなり低い	5弱	低い	5弱	かなり低い
えひめ中央農業協同組合睦月経済センター	睦月1350-35	0.18	4	かなり低い	5弱	低い	5弱	かなり低い
えひめ中央農業協同組合中島燃料センター	中島大浦1623	0.24	4	かなり低い	5弱	低い	5弱	かなり低い
太陽石油販売株式会社セルフ北条給油所	小川甲273-1	(-)	(5弱)	(高い)	(5強)	(極めて高い)	(6弱)	(極めて高い)
えひめ中央農業協同組合南部給油所	夏目甲220	(-)	(4)	(低い)	(5強)	(かなり高い)	(5強)	(高い)
日東ライフテック株式会社	中西外1057番地1	-	5弱	低い	5強	かなり高い	5強	高い
三浦工業株式会社北条工場	北条辻864-1	-	5弱	低い	5強	かなり高い	5強	高い
株式会社GPR・JAPANまつやま北SS	北条辻1051-1	-	4	かなり低い	5弱	かなり高い	5強	高い
えひめ中央農業協同組合立岩支所	猿川甲727-1	-	5弱	かなり低い	5強	かなり低い	5強	かなり低い
えひめ中央農業協同組合下難波給油所	下難波甲102	-	4	低い	5強	かなり高い	5強	高い
松山市北条浄化センター	下難波甲1番地	-	4	低い	5強	かなり高い	5強	高い
新産道路株式会社松山中央アスコン	下難波甲32番地の2	-	4	低い	5強	かなり高い	5強	高い
えひめ中央農業協同組合浅海支所	浅海本谷681-1	0.19	5弱	低い	5強	極めて高い	5強	低い

※括弧がついているものは、住所と津波浸水域等の重ね合わせの精度が低いもの

■：有機溶剤（ベンゼン）所有施設

★：燃料小売業者所有施設

出典：「PRTR インフォメーション広場（環境省 平成 27 年度データ）」

<https://www.env.go.jp/chemi/prtr/risk0.html> を基に作成

②PCB 含有機器所有施設のハザード情報

表 2 PCB 含有機器所有施設のハザード情報 (1/2)

名称	住所	津波 浸水深 (m)	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 ー伊予灘	
			震度	液状化危険度	震度	液状化危険度	震度	液状化危険度
佐藤医院	鴨川一丁目8番26号	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6強	かなり高い
日本料理すし丸	二番町二丁目3番地2	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
愛媛県庁(総務管理課)	一番町四丁目4番地2	-	5強	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
松山市駅前地下街株式会社まつちかタウン	湊町五丁目1番地1	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
ダイナブラザビル	二番町一丁目8番地2	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
株式会社一六本舗本社工場・流通センター	東方町甲1076番地1	-	5弱	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
株式会社井関松山製造所	馬木町700番地	-	5弱	低い	5強	極めて高い	6弱	極めて高い
帝人株式会社松山事業所(南地区)	西垣生町2345番地	-	5強	極めて高い	6強	極めて高い	6弱	極めて高い
株式会社えひめ飲料松山工場	安城寺町240番地1	-	5弱	高い	6弱	かなり高い	6弱	かなり高い
学校法人新田学園	山西町663番地	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
帝人株式会社松山事業所(北地区)	北吉田町77番地	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い
新和工業株式会社本社工場	南吉田町2798-71	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い
株式会社中村呉服店	湊町三丁目1番地12	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
株式会社ホテル八千代	道後多幸町6番34号	-	5強	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
国立大学法人愛媛大学農学部	榊味三丁目5番7号	-	5強	高い	6強	かなり高い	6弱	かなり高い
松山東雲中学・高等学校	大街道三丁目2番地24	-	5強	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
株式会社パイレイ本社工場	久万ノ台315番地1	-	5強	高い	6弱	かなり高い	6弱	かなり高い
東レ・ファインケミカル株式会社松山事業場	大可賀三丁目360番地	1.58	5強	極めて高い	6強	極めて高い	6弱	極めて高い
松山市農業協同組合	三番町八丁目325番1	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	高い
伊予鉄道株式会社三津駅	三杉町8番19号	0.99	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い
株式会社シズ	嘉原町甲806番地	(-)	(5強)	(かなり低い)	(6強)	(かなり低い)	(6弱)	(かなり低い)
医療法人光寿会河野内科	千舟町二丁目7番地1	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
株式会社幸雄 愛媛営業部松山営業所	空港通三丁目10番7号	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
第一印刷株式会社	小坂一丁目7番14号	-	5強	高い	6強	かなり高い	6弱	高い
株式会社大可賀造機	南吉田2798番地64	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い
日本郵便株式会社四国支社	富田町8-5	-	5強	高い	6強	かなり高い	6強	かなり高い
四国地方整備局松山河川国道事務所松山第一国道維持出張所	東石井四丁目18-14	-	5強	高い	6強	かなり高い	6強	高い
医療法人和昌会真本病院	竹原町一丁目6番地1	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	高い
松山衛生事務組合立浄化センター	北吉田町77番地31	-	5強	高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い
株式会社コーノ三津店	三津三丁目5番40号	0.02	5弱	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	極めて高い
国土交通省大阪航空局松山空港事務所	南吉田町	(-)	(5強)	(かなり高い)	(6強)	(極めて高い)	(6弱)	(かなり高い)
奥道後国際観光株式会社	末町Z267番地1	-	5強	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
四国電力株式会社松山集中在庫センター	空港通二丁目8-16	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
増保ジャパン日本興亜松山ビル	三番町四丁目7-14	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
愛媛県立衛生環境研究所	三番町八丁目234番地	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	高い
西日本電信電話株式会社吉田浜倉庫	空港通六丁目577-1	(-)	(6弱)	(かなり高い)	(6強)	(極めて高い)	(6強)	(かなり高い)
株式会社西日本	土屋町590番地1	-	5強	高い	6強	かなり高い	6弱	高い
株式会社日本政策金融公庫松山支店国民生活事業	三番町六丁目7番地3	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
岡田印刷株式会社本社工場	湊町七丁目1番地8	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
株式会社伊予銀行本店	南堀端町1番地	(-)	(5強)	(低い)	(6弱)	(高い)	(6弱)	(高い)
梶ヶ谷眼科医院	一番町二丁目5番地2	(-)	(5強)	(低い)	(6弱)	(高い)	(6弱)	(高い)
桜産業株式会社	湊町三丁目8番地5	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
松山酒販株式会社	空港通一丁目14番7号	-	6弱	かなり高い	6強	極めて高い	6強	かなり高い
株式会社林鐵工所	大塚町301番地	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	低い
正和不動産株式会社	一番町三丁目3番地5	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
池田興業株式会社松山支店	南吉田町1731番地	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
協同組合松山卸商センター	間屋町4番23号	-	5強	高い	6弱	かなり高い	6弱	かなり高い
日本生命松山市駅前ビル	花園町1-3	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
四国旅客鉄道株式会社三津浜駅	会津町3741番地2	(0.44)	(5強)	(かなり高い)	(6強)	(極めて高い)	(6弱)	(極めて高い)
株式会社大阪ソーダ松山工場	北吉田町77番地	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い
コスモ松山石油株式会社松山工場	大可賀三丁目580番地	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	極めて高い
旧松山市北条衛生浄化センター	大浦1714-1	-	5弱	かなり低い	5強	かなり低い	5強	かなり低い
株式会社テレビ愛媛 本社	真砂町119番地	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
太平洋セメント株式会社松山サービスステーション	大可賀三丁目1453-4	0.01	6弱	極めて高い	6強	極めて高い	6強	極めて高い
忽那醸造株式会社	北条822番地	0.17	4	かなり低い	5強	かなり高い	5強	高い
陸上自衛隊 松山駐屯地	南梅本町乙115	-	5強	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
松山聖陵学園	久万ノ台1112番地	-	5弱	かなり低い	6弱	かなり低い	5強	かなり低い
株式会社西村商事吉田営業所	南吉田町2798-25	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い
愛媛県研修所・愛媛県協同学園	東野四丁目Z225・227-2	-	5強	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
有限会社吾妻	一番町二丁目4番地6第一吾妻ビル	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
フジヤビル	大街道二丁目2-5	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
松山一番町ビル	一番町一丁目15-2	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
石手内科	紅葉町2番16号	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	低い
ジブラルタ生命松山ビル	三番町七丁目1-21	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
愛媛県警察本部	南堀端町2番地2	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
平井アートビル	大街道一丁目4番地5	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
医療法人仁愛会山田整形外科医院	二番町一丁目9-17	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
愛媛県立中央病院	春日町83番地	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
伊予鉄道株式会社古町駅車両工場	平和通六丁目145	-	5弱	低い	5強	高い	6弱	高い
医療法人篤友会牧病院	菅沢町甲1151番地1号	-	5弱	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
道後温泉博の湯	道後湯之町19-22	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
伊予鉄道株式会社立花変電所	祇園町460番地2	(-)	(5強)	(高い)	(6強)	(かなり高い)	(6弱)	(高い)
しらすき薬品木屋町本店	木屋町三丁目8-4	-	5弱	低い	5強	高い	6弱	高い
医療法人仁友会南松山病院	朝生田一丁目3番10号	-	5強	低い	6弱	かなり高い	6強	高い
松山卸商センター株式会社	坂原三丁目4-13	-	5強	高い	6弱	かなり高い	6弱	かなり高い
えひめ洋紙株式会社	高岡町455-1	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
四国電力株式会社竹原変電所	湊町八丁目116-1	(-)	(5強)	(かなり高い)	(6強)	(極めて高い)	(6弱)	(高い)
株式会社ケン・マツウラレーシングサービス	中西外1035番地10	-	5弱	低い	5強	かなり高い	5強	高い
愛媛県福祉総合支援センター	本町七丁目2番地	(-)	(5弱)	(低い)	(6弱)	(かなり高い)	(6弱)	(高い)
株式会社アサヒテクノ	湊町八丁目106-1	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	高い
上難波渚水組合NO.1ポンプ場	上難波甲1	-	5弱	かなり低い	5強	かなり低い	5強	かなり低い
上難波渚水組合NO.2ポンプ場	上難波甲1026-1	(-)	(4)	(かなり低い)	(5強)	(かなり低い)	(5強)	(かなり低い)
愛媛夢光コンクリート工業株式会社	馬太町820番地	0.45	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	極めて高い
専門学校日産愛媛自動車大学校	富西二丁目8番27号	-	5弱	高い	6弱	かなり高い	6弱	高い

※括弧がついているものは、住所と津波浸水域等の重ね合わせの精度が低いもの

表 2 PCB 含有機器所有施設のハザード情報 (2/2)

名称	住所	津波 浸水深 (m)	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		石鐘山脈北縁西部 一伊予灘	
			震度	液状化危険度	震度	液状化危険度	震度	液状化危険度
伊予鉄道株式会社余戸変電所	余戸東四丁目5-21	-	6弱	かなり高い	6強	極めて高い	6強	かなり高い
伊予鉄道株式会社伊予鉄ガーデンハウス	福喜寺町230番地	-	5強	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
伊予鉄道株式会社市駅西駐車場	湊町六丁目1番地1	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
伊予鉄道株式会社古町変電所	平和通六丁目92番地	(-)	(5弱)	(低い)	(5強)	(高い)	(6弱)	(高い)
日和佐ビルディング	勝山町二丁目12-1	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
松山赤十字病院	文京町1番地	(-)	(5強)	(高い)	(6弱)	(かなり高い)	(6強)	(かなり高い)
旧農業試験場跡	道後一万-丁目	(-)	(5強)	(低い)	(6弱)	(高い)	(6弱)	(高い)
聖カタリナ女子高等学校(藤原校舎)	藤原町468番地	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
長泉水源地	保免中三丁目6-40	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
桜ヶ丘ポンプ場	御幸一丁目548	(-)	(5強)	(かなり低い)	(6弱)	(かなり低い)	(6弱)	(かなり低い)
石風呂ポンプ場	石風呂町2,576	(-)	(5弱)	(かなり低い)	(6弱)	(かなり低い)	(5強)	(かなり低い)
奥居島ポンプ場	門田町499-2	(0.54)	(5弱)	(低い)	(6弱)	(高い)	(5強)	(低い)
北梅本ポンプ場	北梅本町甲1717-5	(-)	(5強)	(低い)	(6弱)	(高い)	(6強)	(高い)
市坪西水源地	市坪西町718	(-)	(5強)	(低い)	(6強)	(かなり高い)	(6弱)	(高い)
東竜田水源地	保免中三丁目1-24	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
東垣生水源地	東垣生町35	-	6弱	極めて高い	7	極めて高い	6弱	極めて高い
難波水源地	庄甲360-1	(-)	(5強)	(かなり高い)	(6強)	(極めて高い)	(6弱)	(かなり高い)
中西内水源地	中西内3-2	(-)	(5弱)	(低い)	(5強)	(かなり高い)	(5強)	(高い)
松山学園	吉野町3803	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い
株式会社日昇機械商会	南高井町700番地2	-	5強	低い	6強	高い	6弱	高い
富士火災松山ビル	三番町四丁目8-11	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
株式会社三聖工業	高岡町439番地1	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
四国電力株式会社中島変電所	中島大浦字大屋敷2961の2	0.95	(4)	(かなり低い)	(5弱)	(低い)	(5弱)	(かなり低い)
日本郵便株式会社北条郵便局	北条辻176	-	4	かなり低い	5弱	かなり高い	5強	高い
味生配水池	北斎院町291-2	(-)	(5強)	(高い)	(6強)	(かなり高い)	(5弱)	(高い)
元怒和浄水場	元怒和甲1316番地	(-)	(4)	(かなり低い)	(5弱)	(低い)	(5弱)	(かなり低い)
野忽那浄水場	野忽那甲280	(0.46)	(4)	(かなり低い)	(5弱)	(低い)	(5弱)	(かなり低い)
えんじ湖水源地	市坪南三丁目3番地	(-)	(5強)	(低い)	(6強)	(かなり高い)	(6弱)	(高い)
粟井第1水源地	中島粟井甲799-2	-	4	かなり低い	5強	かなり低い	4	かなり低い
松本水源地	古川南三丁目1101	(-)	(5強)	(高い)	(6強)	(かなり高い)	(6弱)	(高い)
大浦第8水源地	小浜甲1-1	0.47	4	かなり低い	5弱	低い	5弱	かなり低い
長師水源地	長師107-2	-	4	かなり低い	5弱	低い	5弱	かなり低い
野忽那第2水源地	野忽那甲280番地	(0.46)	(4)	(かなり低い)	(5弱)	(低い)	(5弱)	(かなり低い)
上怒和貯水槽	上怒和甲1234番地	(-)	(4)	(かなり低い)	(5強)	(かなり低い)	(5弱)	(かなり低い)
井手 一夫(自宅)	平和通三丁目2番地24	-	5強	高い	6弱	かなり高い	6強	かなり高い
医療法人友愛医院	水尻町90-1	-	5強	高い	6強	かなり高い	6弱	高い
愛媛県男女共同参画センター	山越町450番地	-	5弱	低い	6弱	かなり高い	6弱	高い
株式会社伊予鉄高島屋	湊町五丁目1番地1	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
株式会社門田鉄工物流センター	内宮町48	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い
米山工業株式会社第2工場	空港通四丁目3-44	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
松山小野カントリークラブ	小野町乙16番1	-	5弱	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
株式会社ファーストファーストビル	大街道二丁目4番地14	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
BE-FLAT	湊町四丁目10-8	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
株式会社門田鉄工本社工場	堀江町甲1番地1	(-)	(5弱)	(低い)	(5強)	(かなり高い)	(6弱)	(かなり高い)
聖カタリナ大学短期大学部	北条660番地	-	4	かなり低い	5弱	かなり高い	5強	高い
ホテル玉蘭荘	道後湯之町4-47	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
桜うづまき酒造株式会社	八反地甲71番地	-	5弱	低い	5強	かなり高い	5強	かなり高い
株式会社ともえ屋	湊町三丁目7-9	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
徳本 笑子	柳井町三丁目4-5	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
吉川製菓有限公司	三津一丁目1番19号	0.07	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6弱	かなり高い
神社会館	厩相二丁目2番1号	-	5強	高い	6強	かなり高い	6弱	高い
愛媛県立農業大学校	下伊台町1553番地	-	5強	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
有限会社魚敷	森森町523番地1	-	5強	高い	6強	かなり高い	6弱	高い
カンキ工業株式会社	谷町205-2	-	5弱	低い	5強	かなり高い	6弱	高い
雪雷酒造株式会社	柳原123番地	-	4	低い	5弱	高い	5弱	低い
ネットヨタ瀬戸内株式会社テクノショップ	中央一丁目1-12	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	高い
えひめ共済会館	三番町五丁目13-1	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
サカネテクノ株式会社松山出張所	西垣生町933	-	5強	極めて高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
株式会社アイテツ	南吉田町2377番地	-	5強	極めて高い	6強	極めて高い	6弱	極めて高い
青木第一ビル	勝山町一丁目19-3	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
株式会社愛媛メディカルラボラトリー	余戸西六丁目1番4号	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
エナジー・ワン株式会社	大町三丁目1453番地11	-	6弱	極めて高い	6強	極めて高い	6強	極めて高い
ビッグウッドF&C松山北店	久万ノ台乙110番地	-	5強	かなり低い	6弱	かなり低い	5強	かなり低い
学校法人愛光学園	衣山五丁目1610-1	-	5強	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い
株式会社茶波瑠	道後湯之町4番4号	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
株式会社岩本商会 倉庫	坂原3丁目5番16号	-	5強	かなり高い	6弱	極めて高い	6強	かなり高い
クラス松山宮田町マンション	宮田町131-1・133-2	-	5強	高い	6強	かなり高い	6強	かなり高い
焼肉高麗苑	南町1丁目5-27	-	5弱	低い	6弱	かなり高い	6弱	高い
医療法人 三宅内科	土居田町58-3	-	6弱	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
日鉄住金高炉セメント株式会社 北条サービスステーション	北条辻1602	0.75	4	低い	5強	かなり高い	5強	高い
コマツリフト株式会社近畿四国カンパニー 四国事業部松山支店	東垣生町964番地	-	6弱	極めて高い	7	極めて高い	6弱	極めて高い
道後プリンスホテル株式会社	道後坂環100番地	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
株式会社愛媛ビル 末広町ビル	千舟町5丁目6-1	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
愛媛日産自動車株式会社 天山店	天山1丁目15番5号	-	5強	低い	6強	かなり高い	6強	高い
カーレック株式会社 松山工場	空港通7丁目15-6	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	かなり高い
愛媛県石油商業組合	愛光町1番24号	-	5強	高い	6強	かなり高い	6強	かなり高い
株式会社中山自動車商会	今在家1丁目8番23号	-	5強	高い	6強	かなり高い	6強	高い
北梅本大型共同作業場	北梅本町2560番地	(-)	(5強)	(高い)	(6強)	(かなり高い)	(6弱)	(高い)
一般財団法人永瀬会松山市民病院	大手町2丁目6番地5	-	5強	かなり高い	6強	極めて高い	6弱	高い
栄光酒造株式会社	湊町甲443番地	-	5弱	高い	5強	かなり高い	5強	高い
教育委員会事務局 学習施設課	三番町6丁目6番地1	-	5強	低い	6弱	高い	6弱	高い
松山市立由良小学校	由良町873-1	0.65	5弱	高い	5強	極めて高い	5強	かなり高い
前田海運株式会社 本社倉庫	海岸通り1455-7	0.01	6弱	極めて高い	6強	極めて高い	6強	極めて高い
株式会社松本材木店	美沢2-5-13	-	5強	高い	6強	かなり高い	6強	かなり高い
介護付有料老人ホーム 松山エデンの園	祝谷6丁目1248番地	-	5強	かなり低い	6弱	かなり低い	6弱	かなり低い

※括弧がついているものは、住所と津波浸水域等の重ね合わせの精度が低いもの

出典：松山市 HP (<http://www.city.matsuyama.ehime.jp/shisei/opendata/metadata/pcb.html>)

より平成 27 年度の保管状況を基に作成

③アンケート調査

主要な発生源となる事業者1社に対し、表3に示すアンケート調査を行った。

災害時に発生する可能性がある災害時処理困難物は、油類、薬品類、アスベスト及びアスベスト含有物、PCB含有機器、消火器、蛍光灯、太陽光パネル、木質系廃棄物、自動車・バイクである。このうち、津波等により漂流するおそれのあるものはチェーンで留める、薬品は薬品庫に管理する等の対策を実施または推奨しているため、油類、薬品類、PCB含有機器、消火器等は発生の抑制が期待される。また、化学物質の使用量、保管量を管理しており、災害時に流出した場合、量を把握可能と予測される。

災害時処理困難物の処理については、災害時にも平常時と同様の業者に委託することを想定しており、業者が被災した場合は処理が滞る可能性がある。

災害への備えとして、防災計画に従い避難訓練や防災訓練を実施し、石油コンビナート等災害防止法に基づく共同防災組織を設けている。また、一部の部署では設備を直ちに停止させるシステムを構築している。

表3 大規模災害発生時の災害時処理困難物に関する質問と回答

Q1	大規模災害が発生した際に、貴事業所内においてどのような災害時処理困難物が発生するおそれがありますか。
A1	・油類、薬品類、アスベスト、PCB(処理保管分のみ)、消火器、蛍光灯、ソーラーパネル、木くず、自動車・バイク(従業員私用物)
Q2	A1で想定していただいた災害時処理困難物の災害時の処分先を検討していますか。
A2	・通常処分先として、処理業者2社と契約し、処理をお願いしている。 ・災害時の処理困難物は通常通りに処分をお願いする事になる。
Q3	A1で想定していただいた災害時処理困難物の発生を抑制するために講じている対策はありますか。
A3	・津波等で漂流しそうな物はチェーンで留める等の対応を推奨している。 ・毒劇物等、毒性の強い薬品は薬品庫に入れ施錠管理している。 ・その他薬品に関しても鍵付き薬品庫に入れるように推奨している。
Q4	貴事業所における大規模災害発生時の備えとして、防災計画や事業継続計画(BCP)を策定していますか。策定していない場合は、今後策定の予定はありますか。
A4	・災害への備えとして事業所の防火、防災の訓練計画に従い実施している。 ＊避難訓練、防災訓練等
Q5	大規模災害が発生した際の、災害時処理困難物の流出・飛散等に対する防止策をとっていますか。
A5	・化学物質の使用量、保管量を管理している。 ・災害時にワンボタンで設備が安全に停止するシステムを構築している部署もあり、今後システム構築を推奨している。
Q6	大規模災害に備え、公的機関と災害時の応援協定等を結んでいますか。また、今後必要と考える応援協定等があれば教えてください。
A6	・共同防災組織を結んでいる。 石油コンビナート等災害防止法に基づく関係企業との「共同防災」の組織
Q7	貴事業所において、他の民間事業者(産業廃棄物処理業者等)と締結している災害協定はありますか。
A7	・現状、民間事業者との災害協定なし。

別 添