平成 30 年度（補正繰越）災害廃棄物処理における
仮設処理施設設置検討モデル業務（中国四国地方）
報　告　書

令和２年３月

環境省中国四国地方環境事務所

請負者　一般財団法人　日本環境衛生センター

目　　次

第１章　業務概要 1
　第１節　業務の目的 1
　第２節　業務概要 1
　第３節　実施体制 2
　第４節　実施方法 2
　第５節　実施工程 3
　第６節　用語の定義 4
第２章　モデル地域の地域特性 6
　第１節　岡山市 6
　第２節　徳島市 41
　第３節　高知市 68
第３章　過去の災害における仮設処理に関する実態調査 100
　第１節　岡山県 100
　第２節　熊本県 112
　第３節　熊本市 120
第４章　仮設処理施設の設置に関する技術的検討 131
　第１節　事業スケジュールの検討 133
　第２節　災害廃棄物の発生量及び処理量の検討 140
　第３節　仮設処理施設の設置・運営等に係る平時からの検討 145
　第４節　仮設処理量と施設の処理能力の検討 147
　第５節　処理フローの検討 154
　第６節　ごみ質 163
　第７節　公害防止基準の検討 172
　第８節　仮設焼却処理施設の設置検討 188
　第９節　事業者選定方式・要求水準書の検討 192
　第１０節　許認可・届出関係 197
　第１１節　候補地の選定の検討 219
　第１２節　建設場所の安全対策の検討 234
　第１３節　維持管理の検討 235
　第１４節　処理の進捗管理 242
　第１５節　処理物の保管及び処理・処分先の検討 245
　第１６節　事業費の支払い・精算方法 249
　第１７節　解体撤去、原状復旧の検討 256

第１８節　廃棄物処理法の特例省令活用の検討 257
第５章　ヒアリング及び現地調査 266
第１節　ヒアリング 266
第２節　現地調査 301
第６章　意見交換会 305
第１節　岡山地区 306
第２節　徳島地区 312
第３節　高知地区 316

実務マニュアル

岡山市災害廃棄物処理に係る仮設処理施設設置実務マニュアル（別冊）
徳島市災害廃棄物処理に係る仮設処理施設設置実務マニュアル（別冊）
高知市災害廃棄物処理に係る仮設処理施設設置実務マニュアル（別冊）

第１章　業務概要

第１節　業務の目的

南海トラフ巨大地震が発生すると膨大に発生するとされている災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するためには、既存の廃棄物処理施設の有効活用及び災害廃棄物の広域処理に加えて、仮設処理施設による破砕・選別・焼却等の処理が不可欠である。

環境省では、平成 29 年度に過去の災害における災害廃棄物の仮設処理の実態調査及び技術的課題の検討を行い、地方公共団体による仮設処理施設設置の業務発注に関連する技術的事項・制度的事項について整理している。

その結果、地方公共団体が仮設処理施設について平時から検討すべき事項及びその検討方法を整理しておく必要性が浮き彫りとなった。

本業務ではこれらを踏まえて、中国四国地方環境事務所管内における地域特性を勘案したモデル業務として、地域における実効性の高い仮設処理施設の実務マニュアルを作成する。

また、本業務で作成した仮設処理施設の実務マニュアルを参考として管内の自治体だけでなく、災害時に廃棄物処理を進めるそれ以外の地域や自治体においても実務マニュアルの策定が促進されることを目的とする。

第２節　業務概要

１）業務名

平成 30 年度（補正繰越）災害廃棄物処理における仮設処理施設設置検討モデル業務（中国四国地方）（以下、「本業務」という。）

２）業務箇所

岡山市、徳島市、高知市

３）工期

令和元年８月１日～令和２年３月 27 日（239 日間）

４）発注者

環境省 中国四国地方環境事務所

５）受注者

一般財団法人 日本環境衛生センター

第３節　実施体制

本業務の実施体制を以下に示す。

・統括管理者：佐藤 幸世（技術士　衛生工学部門）
・副統括責任者：岩永 宏平（技術士　衛生工学部門）
・管理技術者：江口 正章（技術士　衛生工学部門）
・業務主担当者：宮原 哲也（技術士　衛生工学部門）
・各担当者：秋吉 誠
　　立石 康彦
　　大渡 俊典（技術士　衛生工学部門）
　　伊勢戸 宏幸
・業務従事者：米田 修
　　藤田 弘人
　　佐藤 優衣

第４節　実施方法

本業務の実施方法を以下に示す。

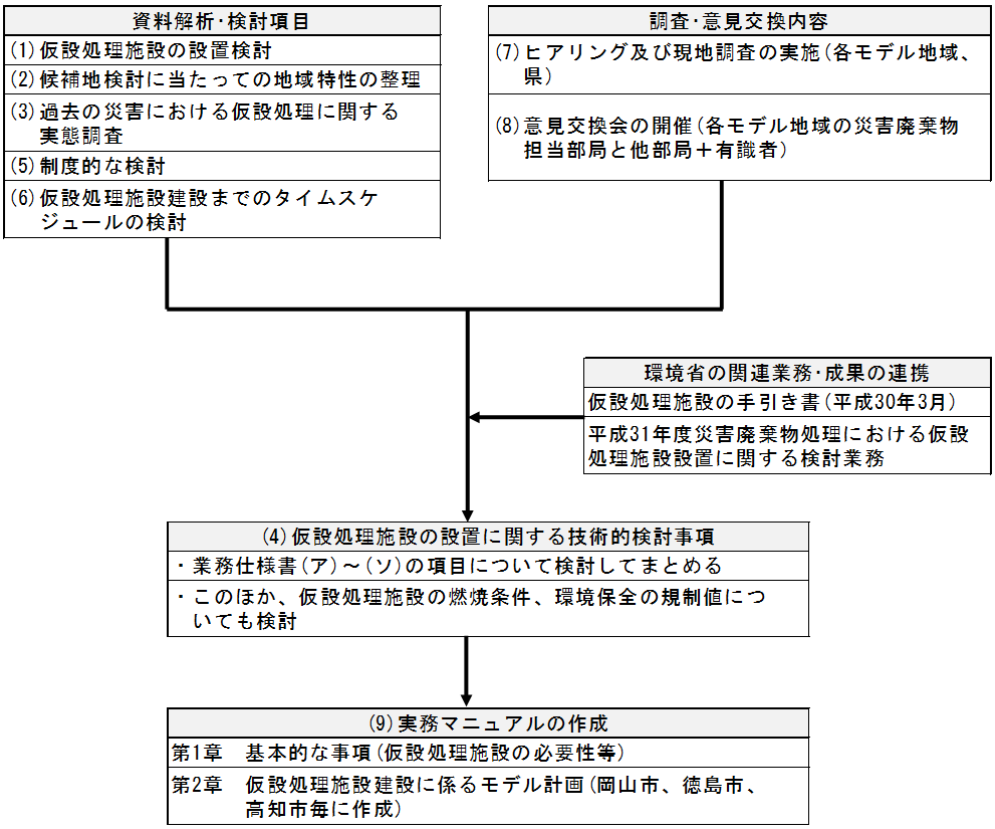


図 1-4-1　業務の実施方法

第５節　実施工程

本業務の実施工程を以下に示す。

表 1-5-1　業務実施工程

			8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
環境省中国四国地方環境事務所との打ち合わせ			○			○		○		○
資料・報告書作成			←→							
	検討事項等	(1)仮設処理施設の設置検討	←→							
		(2)候補地検討にあたっての地域特性の整理	←→							
		(3)過去の災害における仮設処理に関する実態調査	←→							
		(4)仮設処理施設の設置に関する技術的検討事項			←→					
		(5)制度的な検討		←→						
		(6)仮設処理施設建設までのタイムスケジュールの検討		←→						
		(7)ヒアリング及び現地調査の実施	○	○			○	現地調査		
		(8)意見交換会の開催							○	○
		(9)実務マニュアルの作成					←→			
	業務報告書作成・印刷								←→	

第６節　用語の定義

本報告書で使用している用語の定義を以下に示す。

表 1-6-1　本報告書における用語の定義

区分	用語	説明
廃棄物の種類（選別前）	混合物	可燃物、不燃物、木質廃材、コンクリート塊、金属類、土砂、津波堆積物等、さまざまな種類の災害廃棄物が混合した状態にあるもの。 本実務マニュアルでは、混合物（可燃系混合物、不燃系混合物）とも記す。
	可燃系混合物	混合物のうち、可燃物（木質廃材、廃プラスチック、紙類、繊維等）が比較的多く含まれるもの。
	不燃系混合物	混合物のうち、不燃物（がれき類、ガラス、陶磁器、煉瓦、瓦等）が比較的多く含まれるもの。
	木質系混合物	混合物のうち、木造建物（住居・倉庫等）の解体の際に発生又は津波により破損・流出した廃木材（柱・梁材等）、内装建材、不用家具等の木質廃材を主体とするもの。 本実務マニュアルでは、木質系混合物（柱材・角材）とも記す。
	コンクリート系混合物	混合物のうち、鉄筋コンクリート構造の建物・構造物等の解体、住宅の基礎やブロック塀の撤去の際に発生したコンクリート破片やコンクリート塊（鉄筋混じり） 等を主体とするもの。
	金属系混合物	混合物のうち、鉄骨構造の建物・構造物等の解体の際に発生した鉄骨や、鉄筋、金属サッシ、シャッターのほか、機械類、家電製品（家電リサイクル品目を除く。）等を主体とするもの。
	土砂系混合物	混合物のうち、土砂崩れの土砂、津波及び洪水等により堆積した土砂・砂泥等を主体とするもの。 なお、被災地域の特性に応じて、家屋、生活用品、処理困難物、化学物質及び有害物等が混入することにより、さまざまな組成や性状を示す。
	津波堆積物	津波により海底から巻き上げられ、陸上に堆積した土砂・泥状物等のこと。 津波堆積物の主成分は、海底や海岸の砂泥等であるが、東日本大震災では、処理困難物、化学物質及び有害物等を含め、さまざまな災害廃棄物が混入した土砂系混合物の状態にあった。
廃棄物の種類（選別後）	木くず	分別又は選別された廃棄物のうち、再生資源化できる廃木材のこと。 パルプ原料やボイラー燃料等の用途があり、再生資源化できる品質を有する必要がある。 なお、東日本大震災では、可燃物として焼却した処理区もある。 産業廃棄物としての木くずの定義とは異なる。本実務マニュアルでは、木くず（柱材・角材含む）とも記す。
	可燃物	分別又は選別された廃棄物のうち、主に焼却処理されるもの。 焼却施設等で処理できる品質を有する必要がある。
	不燃物	分別又は選別された廃棄物のうち、主に埋立処分又はセメント原料として活用されるもの。 埋立処分は、不燃物の性状に応じて、管理型処分場又は安定型処分場で行われる。セメント原料化に際しては、製品となるセメントの品質確保のため、受入条件（塩素濃度、寸法等）を十分に確認し、条件を満たすための設備を検討する必要がある。
	金属くず	分別又は選別された廃棄物のうち、再生資源化できる金属のこと。鉄くずと非鉄金属くずに区分される。 主にリサイクル業者に引き取られ、金属製品として再生資源化できる品質を有する必要がある。
	コンクリートがら	分別又は選別された廃棄物のうち、再生資源化できるコンクリート破片やコンクリート塊のこと。 再生砕石等の用途があり、再生資源化できる品質を有する必要がある。 再生資源化される段階では、コンクリートくずと呼ばれていた。
	分別土	混合物から、土砂以外の廃棄物を取り除いた土砂のこと。 なお、東日本大震災の際、岩手県では、分別土Ａ種（津波堆積物を分別した土砂）、分別土Ｂ種（主に不燃系混合物を選別して得られた土砂）の２つの区分が用いられた。 他文献では、分別土砂、選別土砂、津波堆積土とも記される。

区分	用語	説明
廃棄物の種類（選別後）〔つづき〕	ふるい下残さ	混合物などをふるい処理する際に生じる残さであり、粒径が小さな土砂と土砂以外の廃棄物が混じったもの。 ふるい下と言うこともある。
	再生資材	災害廃棄物を破砕・選別などの処理を行うことで土木工事用の資材としたもの。 選別された分別土、ガラスくず、陶磁器くず、混合物の細粒分（ふるい下残さ）などがある。 他文献では、再生材、復興資材とも記される。
	再生砕石	コンクリートがらから不純物を除去し、一定基準で破砕したもの。 道路や駐車場等の路盤材、建築用基礎材、上下水道管の埋設保護材などに用いられる。 なお再生路盤材には、その粒径に応じて、RC-20、30、40 などの区分がある。
処理方法・場所	分別	災害廃棄物となり得るものを、仮置場に搬入される前に、発生源等において種類ごとに分けること。
	選別・選別処理	混合物を機械・人力などを用いて、木くず、可燃物、コンクリートがら、金属くず、不燃物等に分けること（選別）、或いはそのための種々の選別・破砕装置を組み合わせたシステム（選別処理）。 選別の各手法には、ふるいを用いて大きさで分けるふるい選別、比重に応じて分ける比重差選別、人力による手選別などがある。
	高度選別	混合物の選別処理のうち、最終処分量の低減と再生資源化等を目的とし、ふるい選別や比重差選別、手選別等の工程を組み合わせて、高品質かつ限られた期間とコストの下で合理的な選別を行うためのシステム。
	選別後の組成割合	混合物を選別した後の廃棄物種類ごとの重量割合。
	燃え殻	焼却処理施設で可燃物を燃やした際に焼却炉の底部に残る残さのこと。 焼却灰、焼却灰（主灰）とも言う。 主灰、焼却主灰と記されたり、燃え殻及びばいじんが焼却残さと記されることもある。
	ばいじん	焼却処理施設で可燃物を燃やした際に集じん施設によって捕集された集じん灰のこと。 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下、「廃棄物処理法」という。）にいう特別管理一般廃棄物に該当し、同法に定める処理基準に従って取扱う必要がある。なお、燃え殻は一般廃棄物として扱われる。 ばいじん（飛灰）とも言う。飛灰、焼却飛灰とも記される。
	広域処理	被災した県域以外の場所で、災害廃棄物を廃棄物処理施設で受入れ、処理、処分すること。
	処理ブロック処理区	災害廃棄物を効率的に処理するために設定する地域単位。規模に応じて複数市町村をまとめたり、更にそれを処理区として分割することもある。
	仮置場	災害廃棄物の一時的に集積する場所や選別・破砕等の中間処理を行う場所のこと。仮置場の機能によって、集積場、一次仮置場及び二次仮置場と分ける場合がある。
	一次仮置場	被災現場での道路啓開、散乱廃棄物の撤去、損壊家屋の解体及び住居の片付け等で発生した災害廃棄物を一時的に保管する場所のこと。 東日本大震災では、この場所で、角材や柱材、コンクリート塊、鋼材等の比較的大きなサイズの廃棄物や家電類、処理困難物、危険物・有害物及び思い出の品等の選別を行った事例（処理区）もある。
	二次仮置場	処理施設（移動式又は固定式）を設置して災害廃棄物の中間処理（高度な破砕・選別、焼却等）を行うほか、被災現場や一次仮置場から運搬された廃棄物、選別後の廃棄物を一時的に保管する機能を併せ持つ場所のこと。
対策指針		災害廃棄物対策指針（改定版）、 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、平成30年3月
手引書		仮設処理施設の検討手引書（第一次案）、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、平成30年3月

出典：東日本大震災等の経験に基づく災害廃棄物処理の技術的事項に関する報告書　平成 29 年 3 月
環境省 に一部加筆

第２章　モデル地域の地域特性

第１節　岡山市

１．基礎情報

１）人口及び世帯数

岡山市の人口は、平成 31 年 3 月末現在で 707,355 人（住民基本台帳人口）となっている。内訳は、男女別では男性 340,246 人（48.1%）、女性 367,109 人（51.9%）、年齢３区分別では 15 歳未満人口が 95,405 人(13.5%)、15～64 歳人口が 428,113 人(60.5%)、65 歳以上人口が 183,837 人（26.0%）となっている。世帯数は 327,878 世帯で、１世帯当たり人口（住民基本台帳人口を世帯数で割った値）は 2.16 人となっている。

表 2-1-1　人口及び世帯数

人口（人）			世帯数	人口／世帯数
総数 707,355	男	340,246	327,878	2.16
	女	367,109		
	0～14 歳	95,405		
	15～64 歳	428,113		
	65 歳以上	183,837		

資料：住民基本台帳（平成 31 年 3 月末現在）

２）面積、人口密度

岡山市の面積は 789.95km^2（平成 30 年 10 月 1 日現在）であり、人口密度は 895.4 人／km^2 となっている。

表 2-1-2　面積、人口密度

面　　積（km^2）	789.95 （平成 30 年 10 月 1 日現在）
人口密度（人／km^2）	895.4

備考：人口密度は住民基本台帳人口（平成 31 年 3 月末現在）を面積（平成 30 年 10 月 1 日現在）で割った値

３）地形

岡山市は、一級河川の旭川、吉井川が瀬戸内海に注ぐ岡山平野の中央に位置し、南部は地味豊かな沃野、北部は吉備高原につながる山並みが広がっている。

岡山平野は、標高の低い平地に広がっており、朔望平均満潮位よりも低いゼロメートル地帯が岡山市の南部に広がっている。このため、市街地は河川より低く排水が困難な

地形の上に形成されている。

また、岡山平野のゼロメートル地帯は 218km² と、東京湾の 116km² と比較しても約２倍の広さがある。

４）土地利用

岡山市の地目別土地面積（平成 30 年 1 月 1 日現在）は次のとおりであり、田の占める割合が最も高く、次いで山林、宅地、畑の順となっている。

表 2-1-3　地目別用途面積

市域総面積 789.95 (km²)	評価総面積 418.78 (km²)	宅地	88.07 (km²)
		田	129.85 (km²)
		畑	26.18 (km²)
		鉱泉地	0.00 (km²)
		池沼	0.58 (km²)
		山林	118.72 (km²)
		牧場	0.88 (km²)
		原野	4.43 (km²)
		雑種地	18.83 (km²)
		法定免税点未満の面積	31.25 (km²)

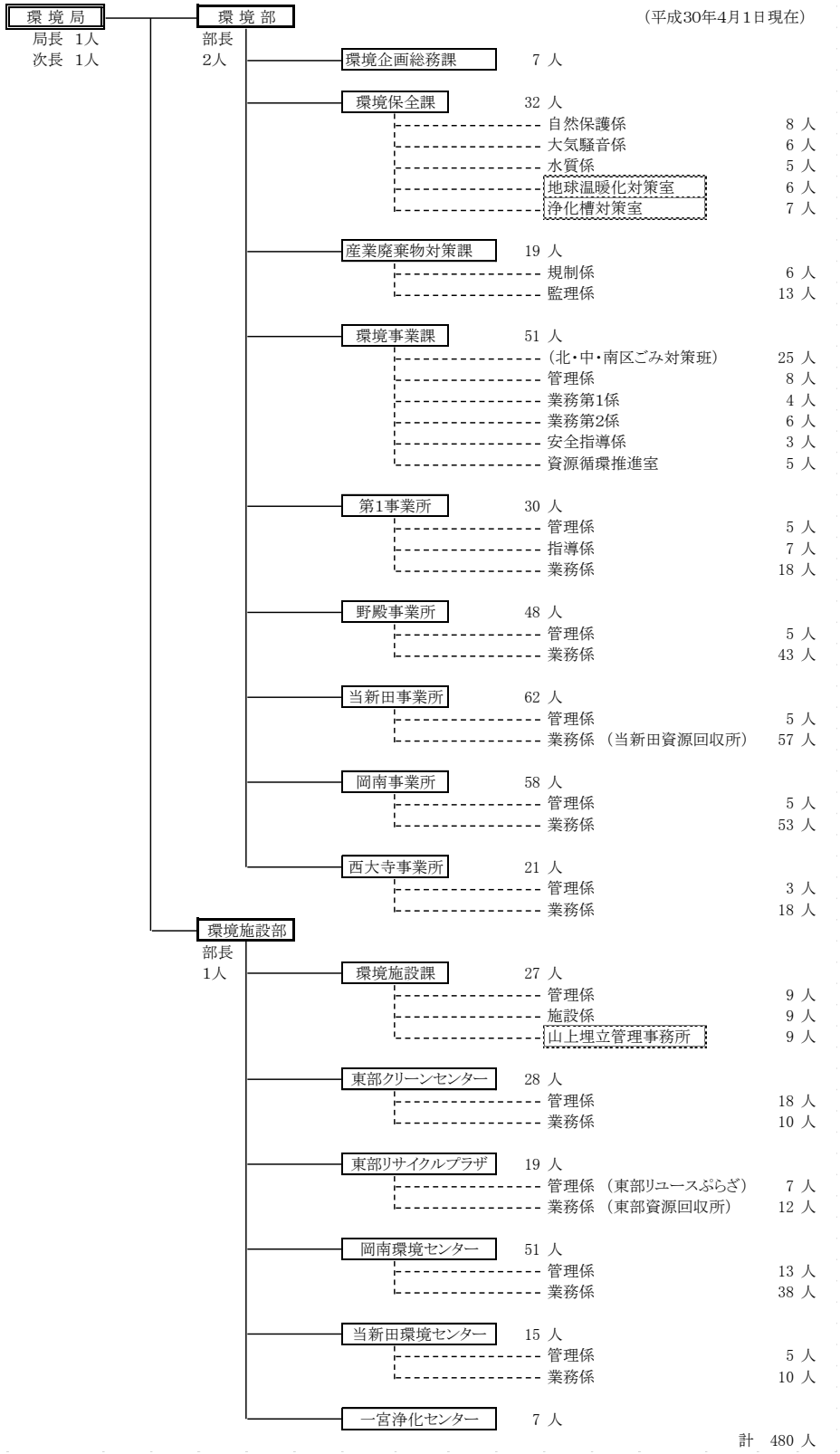
資料：岡山市の統計　平成 30 年版　固定資産概要調書による数値（平成 30 年 1 月 1 日現在）

２．平時の廃棄物処理

１）組織及び事務分掌

岡山市環境局（平成 30 年 4 月 1 日現在）の組織機構、職員配置及び事務分掌は、次のとおりである。

(1)機構、職員配置



資料：岡山市環境局　事業概要　平成３０年度（平成２９年度実績）

(2)事務分掌

環境局

環境部

環境境企画総務課

（1）労務管理に関すること。
（2）循環型社会形成のための企画立案及び総合調整に関すること。
（3）局に係る重要施策の企画、調整及び進行管理に関すること。
（4）局に係る危機管理に関すること。
（5）局に係る政策法務の局内調整及び総務法制企画課との連絡調整に関すること。
（6）局に係る職員の人事及び組織に関すること。
（7）局に係る予算及び決算に関すること。
（8）局に係る人材の育成に関すること。
（9）局内の連絡調整及び局内他課の主管に属しないこと。

環境保全課

自然保護係

（1）生物多様性の保全に係る総合的な企画及び調整に関すること。
（2）野生生物の保護に関すること。
（3）生物多様性の保全に係る地域の保全に関すること。
（4）自然公園に関すること。
（5）自主的な環境保全活動の推進に関すること。
（6）環境学習に関すること。
（7）環境影響評価に関すること。
（8）環境保全協定及び各種開発の事前指導、調整等に関すること。
（9）課内他係の主管に属しないこと。

大気騒音係

（1）大気汚染、騒音、振動及び悪臭等の防止に係る総合的な企画及び調整に関すること。
（2）大気汚染、騒音、振動及び悪臭等の防止に係る規制、監視、指導及び苦情処理に関すること。
（3）大気環境中の未規制有害物質の監視及び指導に関すること。
（4）自動車公害防止対策に関すること。
（5）特定工場における公害防止組織の整備に関すること。
（6）第１種指定化学物質の排出量等の届出受理等に関すること。
（7）大気汚染の常時監視等に関すること。
（8）光化学オキシダント等環境情報の発令、解除及び夏期対策等に関すること。また、PM2.5 の対策に関すること。

水質係

（1）水質汚濁防止、土壌汚染対策、地下水汚染防止に係る総合的な企画及び調整に関すること。
（2）水質汚濁防止に関すること。
（3）土壌汚染対策及び地下水汚染防止に関すること。
（4）水及び土壌環境中の化学物質の監視及び指導に関すること。
（5）児島湖環境整備に関すること。
（6）公害対策審議会に関すること。

地球温暖化対策室

（1）環境保全に関する総合的な企画及び調整に関すること。
（2）地球温暖化対策に関すること。
（3）新エネルギー及び省エネルギーの推進に関すること。
（4）市の環境保全行動に関すること。
（5）事業所等の自主的な環境保全活動の推進に関すること。

浄化槽対策室

（１）浄化槽保守点検業者の登録、指導及び監督に関すること。
（２）浄化槽管理者に対する浄化の保守点検及び清掃の指導並びに監督に関すること。
（３）合併浄化槽設置届等の受付に関すること。
（４）合併浄化槽設置整備補助金に関すること。

産業廃棄物対策課

規制係

（１）産業廃棄物行政の企画及び調整に関すること。
（２）産業廃棄物の不法投棄防止対策に関すること。
（３）使用済自動車の再資源化等に関すること。
（４）PCB 廃棄物の処理に関すること。
（５）BDF 事業の普及啓発に関すること。
（６）多量排出事業者の産業廃棄物処理計画及び実施報告書に関すること。
（７）課内他係の主管に属しないこと。

監理係

（１）産業廃棄物処理施設の設置許可に関すること。
（２）産業廃棄物処理施設に係る指導及び監督に関すること。
（３）産業廃棄物収集運搬業の許可に関すること。
（４）産業廃棄物処分業の許可に関すること。
（５）産業廃棄物処理業者の指導及び監督に関すること。
（６）排出事業者による事業場外保管の届出に関すること。
（７）産業廃棄物の不適正処理の監視及び指導に関すること。

環境事業課

（１）美しく快適なまちづくり推進員等への清掃資材の配布に関すること。
（２）じんかい収集の受付に関すること。
（３）し尿収集の受付に関すること。
（４）家庭ごみ有料化に伴う減免並びに支援制度の受付及び処理に関すること。
（５）ごみステーション及び回収拠点の排出指導に関すること。
（６）ごみステーションの不法投棄の処理に関すること。
（７）ごみの不法投棄の通報の受付に関すること。
（８）町内清掃に関すること。
（９）ごみステーションの新規設置及び変更に関すること。
(10) ごみの適正処理の普及啓発に関すること。
(11) ごみの適正処理に関すること。
(12) ふれあい収集に関すること。
(13) 家庭ごみ収集委託業者の指導及び監督に関すること。
(14) ごみの適正処理対策各種補助金及び交付金並びに資源回収報奨金の交付に関すること。
(15) へい死した犬・猫等の死体処理に関すること。

管理係

（１）し尿及び浄化槽汚泥処理並びにごみ収集に係る予算、決算等の調整に関すること。
（２）第１事業所、野殿事業所、当新田事業所、岡南事業所及び西大寺事業所の予算等の取りまとめに関すること。
（３）粗大ごみ手数料その他収入金の徴収及び収入整理に関すること。
（４）粗大ごみ受付システムに関すること。
（５）ごみ収集等の委託、調査及び統計に関すること。
（６）家庭ごみ有料化事務に関すること。
（７）不法投棄防止対策連絡協議会に関すること。
（８）地区衛生組織に関すること。

（9）課内他係の主管に属しないこと。

業務第１係

（1）し尿及び浄化汚泥処理事業の基本計画、調査、統計その他総括的取りまとめに関すること。
（2）し尿収集の受付に関すること。
（3）し尿処理手数料その他収入金の徴収及び収入整理に関すること。
（4）し尿及び浄化槽汚泥処理業並びに浄化槽清掃業の許可及び処分並びに業者の指導に関すること。
（5）し尿収集区域の調整及び決定に関すること。
（6）その他し尿及び浄化槽汚泥処理事業に係る指導調整に関すること。

業務第２係

（1）ごみ処理業の許可及び処分並びに業者の指導に関すること。
（2）ごみ処理施設の設置に係る許可、指導及び監督に関すること。
（3）ごみの適正処理の普及啓発に関すること。
（4）家庭ごみの適正処理に関すること。
（5）ごみの適正処理対策各種補助金及び交付金並びに資源回収報奨金の各制度に関すること。
（6）事業系一般廃棄物の適正処理に関すること。
（7）放置車両の処理に関すること。

安全指導係

（1）各事業所の清掃車両等の整備に関すること。
（2）安全運転の研修、指導等に関すること。
（3）労働安全の研修、指導等に関すること。
（4）交通事故の現場立会及び調査に関すること。

資源循環推進室

（1）ごみの減量化及び資源化対策の推進に関すること。
（2）循環型社会形成推進基本法及び関係法令の運用に関すること。
（3）一般廃棄物処理基本計画の策定及び進行管理に関すること。
（4）環境美化及び清掃活動の促進及び啓発に関すること。
（5）岡山県適正処理困難指定廃棄物対策協議会に関すること。
（6）岡山市エコ技術研究会に関すること。
（7）事業系一般廃棄物減量化・資源化推進協議会に関すること。
（8）岡山市事業系ごみ減化・源化推進優良事業者表彰制度に関すること。

第１事業所

管理係

（1）事業所内施設の維持管理に関すること。
（2）第１事業所所管の公衆便所の維持管理に関すること。
（3）当新田浄化センターの運営及び維持管理に関すること。
（4）所内他係の主管に属しないこと。

指導係

（1）し尿収集処理の申込みに関すること。
（2）し尿業者の指導及び監督に関すること。
（3）し尿の不法投棄の取締り及び処理に関すること。
（4）第１事業所所管区域を除くし尿の収集、運搬及び処理手数料についての苦情処理に関すること。
（5）し尿処理手数料の減免措置に関すること。
（6）し尿及び浄化槽汚泥の受入調整、投入量の確認及び統計に関すること。

業務係

（1）第１事業所所管区域のし尿の収集、運搬及び作業計画に関すること。
（2）第１事業所所管区域のし尿の収集、運搬及び処理手数料についての苦情処理に関すること。
（3）清掃車両等の管理に関すること。
（4）し尿収集手数料に関すること。

野殿事業所 **当新田事業所** **岡南事業所**

管理係

（1）事業所内施設の維持管理に関すること。
（2）ごみ処理手数料の徴収及び収入整理に関すること。
（3）所内他係の主管に属しないこと。

業務係

（1）ごみ（粗大ごみを除く。）及び資源化物の収集、運搬及び作業計画に関すること。
（2）ごみ（粗大ごみを除く。）及び資源化物の収集の申込み及び苦情処理に関すること。
（3）ごみ及び資源化物の不適正排出物の排出指導及び啓発並びに処理に関すること。
（4）家庭ごみの適正処理に関すること。
（5）ごみステーションの新規設置及び変更に関すること。
（6）清掃車両等の管理に関すること。
（7）へい死した犬、猫等の死体処理に関すること。

西大寺事業所

管理係

（1）事業所内施設の維持管理に関すること。
（2）ごみ処理手数料の徴収及び収入整理に関すること。
（3）し尿処理手数料の徴収及び収入整理に関すること。
（4）し尿処理手数料の減免措置に関すること。
（5）西大寺事業所所管の公衆便所の維持管理に関すること。
（6）犬島浄化センターの維持管理に関すること。
（7）し尿処理の統計に関すること。
（8）所内他係の主管に属しないこと。

業務係

（1）し尿処理手数料の徴収及び収入整理に関すること。
（2）し尿、ごみ及び資源化物の収集、運搬及び作業計画に関すること。
（3）し尿、ごみ及び資源化物の収集の申込み及び苦情処理に関すること。
（4）し尿、ごみ及び資源化物の不適正排出物の排出指導及び啓発並びに処理に関すること。
（5）ごみ等処理の統計に関すること。
（6）家庭ごみの適正処理に関すること。
（7）ごみステーション及び回収拠点の排出指導及び回収に関すること。
（8）ごみステーションの新規設置及び変更に関すること。
（9）粗大ごみの戸別収集、運搬及び作業計画に関すること。
(10) 町内会による清掃に関すること。
(11) 清掃車両等の管理に関すること。
(12) へい死した犬、猫等の死体処理に関すること。

環境施設部

環境施設課

管理係

（1）一般廃棄物処理施設の維持管理の調整に関すること。
（2）ごみ処理手数料その他収入金の収入整理等に関すること。
（3）各種申請事務に関すること。
（4）用地取得に関すること。
（5）苦情処理に関すること。
（6）産業廃棄物の受入れに関すること。
（7）埋立管理事務所及び環境センターに関すること。
（8）当新田健康増進施設及び東部健康増進施設の運営及び契約に関すること。

（9）西部リサイクルプラザの運営及び契約に関すること。
(10) ごみ処理ネットワークシステムに関すること。
(11) 環境施設関係課事務の連絡調整に関すること。
(12) 課内他係の主管に属しないこと。
(13) 瀬戸クリーンセンター公害対策委員会に関すること。

施設係

（1）一般廃棄物処理施設の建設計画及び整備計画に関すること。
（2）最終処分場跡地の利用計画に関すること。
（3）廃棄物の調査に関すること。
（4）当新田健康増進施設及び東部健康増進施設の維持管理及び契約に関すること。
（5）西部リサイクルプラザの維持管理及び契約に関すること。
（6）循環型社会形成推進交付金に関すること。
（7）一般廃棄物処理施設の設計及び施工に関すること。
（8）国庫補助申請に関すること。
（9）一般廃棄物処理施設の維持管理の指導に関すること。
(10) 最終処分場跡地の整備及び維持管理に関すること。

山上埋立管理事務所

（1）ごみの最終処分に関すること。
（2）処分場内施設の維持管理に関すること。
（3）ごみ処理手数料の徴収に関すること。

東部クリーンセンター

管理係

（1）ごみの受入れ計量に関すること。
（2）ごみ処理手数料の徴収に関すること。
（3）センター内施設の維持管理に関すること。
（4）ごみの搬入調整及び諸統計に関すること。
（5）センター内他係の主管に属しないこと。

業務係

（1）ごみの受入れ指導に関すること。
（2）センター内運行車両の安全指導に関すること。
（3）センター内プラットホームの保全に関すること。

東部リサイクルプラザ

管理係

（1）プラザの運営に関すること。
（2）プラザ内施設の維持管理に関すること。
（3）資源化物等の搬入調整及び諸統計に関すること。
（4）使用料その他収入金の徴収に関すること。
（5）プラザ内他係の主管に属しないこと。

業務係

（1）資源化物等の受入れ指導及び排出調整に関すること。
（2）プラザ内運行車両の安全指導に関すること。
（3）プラザ内プラットホームの保全に関すること。

岡南環境センター

管理係

（1）センターの受入れ計量に関すること。
（2）ごみ処理手数料の徴収に関すること。

（３）センター内施設の維持管理に関すること。
（４）ごみの搬入調整及び諸統計に関すること。
（５）センター内他係の主管に属しないこと。

業務係

（１）ごみの受入れ指導に関すること。
（２）センター内プラットホームの保全に関すること。
（３）焼却炉及び各種機器の運転及び保守に関すること。

当新田環境センター

管理係

（１）施設の運営委託業務の監理に関すること。
（２）センター内施設の維持管理に関すること。
（３）ごみの搬入調整及び諸統計に関すること。
（４）センター内他係の主管に属しないこと。

業務係

（１）ごみの受入れ計量に関すること。
（２）ごみ処理手数料の徴収に関すること。
（３）ごみの受入れ指導に関すること。
（４）センター内プラットホームの保全に関すること。

一宮浄化センター

（１）一宮浄化センターの施設運転に関すること。
（２）一宮浄化センターの維持管理及び修繕に関すること。

資料：岡山市環境局　事業概要　平成３０年度（平成２９年度実績）

2）廃棄物処理施設

(1)焼却施設

名　称	東部クリーンセンター	岡南環境センター		当新田環境センター
		改修前	改修後	
所在地	岡山市東区西大寺新地 453番地の5	岡山市南区豊成一丁目4番1号		岡山市南区当新田486番地1
敷地面積	63,878.70m^2 (リサイクルプラザを含む)	27,724m^2 (温水プール、遊園地を含む)		20,904m^2
建築面積	焼却棟:8,352.721m^2 管理棟:796.60m^2	4,933.98m^2		3,585.63m^2
延床面積	焼却棟:18,910.291m^2 管理棟:2,323.60m^2	15,816.74m^2 (焼却関係及び収集関係を含む)		9,377.29m^2
着工年月日	平成9年11月8日	昭和50年 12月25日	平成13年 6月26日	平成2年9月22日
完工年月日	平成13年7月31日	昭和53年 12月20日	平成15年 2月28日	平成6年1月31日
焼却能力	450t/24H (150t×3基)	450t/24H (150t×3基)	220t/24H (110t×2基)	300t/24H(150t×2基)
焼却炉型式	全連続燃焼式(流動床炉)	全連続燃焼式(ストーカ炉)		全連続燃焼式(流動床炉)
灰溶融処理能力	39t/24H (39t×2基　1基は予備)		26t/24H	
灰溶融方式	直流電気抵抗式		表面溶融式	
建設規模	焼却棟 地上5階地下3階 鉄骨鉄筋コンクリート造 (幅74m 長さ125.5m 高さ38.7m) 管理棟 地上3階 鉄筋コンクリート造 (幅18m　長さ43m　高さ12.4m)	地上4階地下2階 (地上26.4m 地下14.7m) 鉄骨鉄筋コンクリート造 (幅45.6m 長さ90m)		地上6階地下2階 鉄骨鉄筋コンクリート造 (幅43m 長さ78m 高さ30.9m)
煙突	鉄骨鉄筋コンクリート造 地上100m	鉄骨鉄筋コンクリート造 地上56.5m		鉄骨鉄筋コンクリート造 地上57m
運営	管理－直営 運転－委託	直営	直営 灰溶融－委託	受入業務－直営 運営管理－委託
熱利用	発電、場内冷暖房、給湯 蒸気供給(東部リサイクルプラザ、 東部健康増進施設) 電気供給(東部リサイクルプラザ、 吉井川浄化センター)	発電、場内冷暖房、給湯 温水プール蒸気供給		発電、場内冷暖房、給湯 当新田事業所電気供給・給湯 蒸気供給(当新田健康増進施設)
付帯設備	－	剪断式破砕機		－
備考		改修内容 ・排ガス高度処理設備 ・灰溶融設備 平成22年度末　灰溶融設備停止 平成25・26年度　延命化工事		改修内容 ・灰出設備改造工事 (セメント原料化)

資料:岡山市環境局　事業概要　平成30年度(平成29年度実績)

(2)最終処分場

名　称	山上最終処分場	山上新最終処分場	三手最終処分場(拡張部)
所在地	岡山市北区山上152	岡山市北区山上地内 (山上最終処分場に隣接)	岡山市北区三手108-1
敷地面積	206, 000m^2	137, 100m^2	11, 587m^2
埋立面積	56, 900m^2	36, 900m^2	11, 488m^2
埋立容量	500, 000m^3	450, 000m^3	59, 700m^3
着工年月	平成5年6月	平成12年3月	平成6年11月
完成年月	平成7年3月	平成14年11月	平成8年7月
埋立開始日	平成7年5月8日	平成18年3月20日	
埋立終了日	平成18年3月17日		
浸出水 処理方法	カルシウム沈殿＋生物化学的脱窒素(接触ばっき)＋凝集沈殿＋砂ろ過＋活性炭吸着	山上最終処分場へ圧送処理 (浸出水送水能力300m^3／日)	他の処分場に運搬して処理
浸出水処理能力	250m^3／日		

資料:岡山市環境局　事業概要　平成30年度(平成29年度実績)

(3)資源選別施設等

名称	東部リサイクルプラザ (愛称:さいせい岡山)	東部リユースぷらざ	西部リサイクルプラザ	西部リユースぷらざ
所在地	岡山市東区西大寺新地453番地5	(東部リサイクルプラザ内3階)	岡山市北区野殿西町428−2	(西部リサイクルプラザ内2階)
敷地面積	63,878.70m^2 (東部クリーンセンターを含む)		約9,460m^2	
建築面積	7,494.55m^2 (付属棟を含む)		約5,300m^2	
延床面積	16,731.19m^2 (付属棟を含む)	約1,400m^2	約5,300m^2	約800m^2
着工年月日	平成10年12月19日	平成10年12月19日	平成24年3月21日	平成24年3月21日
完工年月日	平成13年5月31日	平成13年5月31日	平成26年12月26日	平成26年12月26日
施設能力	粗大ごみ処理施設 58t／5h (可燃性粗大ごみ 9t/5h、不燃性粗大ごみ 9t/5h、不燃ごみ 40t/5h) 資源選別施設 27t/5h (空き缶 7t/5h、ペットボトル 2t/5h、トレイ 1t/5h、古紙・古布 3t/5h、空きびん 14t/5h)		粗大ごみ処理施設 26t／5h (可燃性粗大ごみ 3t/5h、不燃性粗大ごみ 3t/5h、不燃ごみ 20t/5h) 資源選別施設 17t/5h (ペットボトル 6t/5h、古紙・古布 3t/5h、空きびん 8t/5h)	
選別物	粗大ごみ処理施設 可燃物、鉄類、アルミ類、不燃物 資源選別施設 圧縮成型品(スチール缶・アルミ缶・ペットボトル・トレイ) 新聞紙・ダンボール・雑誌・牛乳パック・古布、廃乾電池 空きびんカレット(無色・茶色・その他)・生きびん・蛍光管		粗大ごみ処理施設 可燃物、鉄類、アルミ類、不燃物 資源選別施設 圧縮成型品(ペットボトル・トレイ) 新聞紙・ダンボール・雑誌・牛乳パック・古布、廃乾電池 空きびんカレット(無色・茶色・その他)・生きびん・蛍光管	
規模・構造	リサイクルプラザ・・・ 地上4階地下1階、 東西約89.5m、南北約77.0m、高さ約22.1m (鉄骨造・鉄筋コンクリート造) 付属棟・・・コンベヤ上屋(鉄骨造)、渡り廊下(鉄骨造) 屋外便所(鉄筋コンクリート造)、駐輪場(鉄骨造)	施設内容 研修室 ボランティアミーティングルーム リサイクル体験コーナー 修理・再生室、展示・販売室 情報コーナー 子供が遊べるコーナー	リサイクルプラザ・・・ 地上3階地下1階、 東西約70m、南北約65m、高さ約22.2m (鉄骨造・鉄筋コンクリート造) 付属棟・・・コンベヤ上屋(鉄骨造)、渡り廊下(鉄骨造) 屋外便所(鉄筋コンクリート造)、駐輪場(鉄骨造)	施設内容 研修室 ボランティアミーティングルーム リサイクル体験コーナー 修理・再生室、展示・販売室 情報コーナー 子供が遊べるコーナー
運営	直営管理、委託(運転・資源選別)	直営管理	委託管理	委託管理
稼働開始日	平成13年6月1日	平成13年9月8日	平成27年1月5日	平成27年1月4日

資料:岡山市環境局 事業概要 平成30年度(平成29年度実績)

(4) し尿処理施設

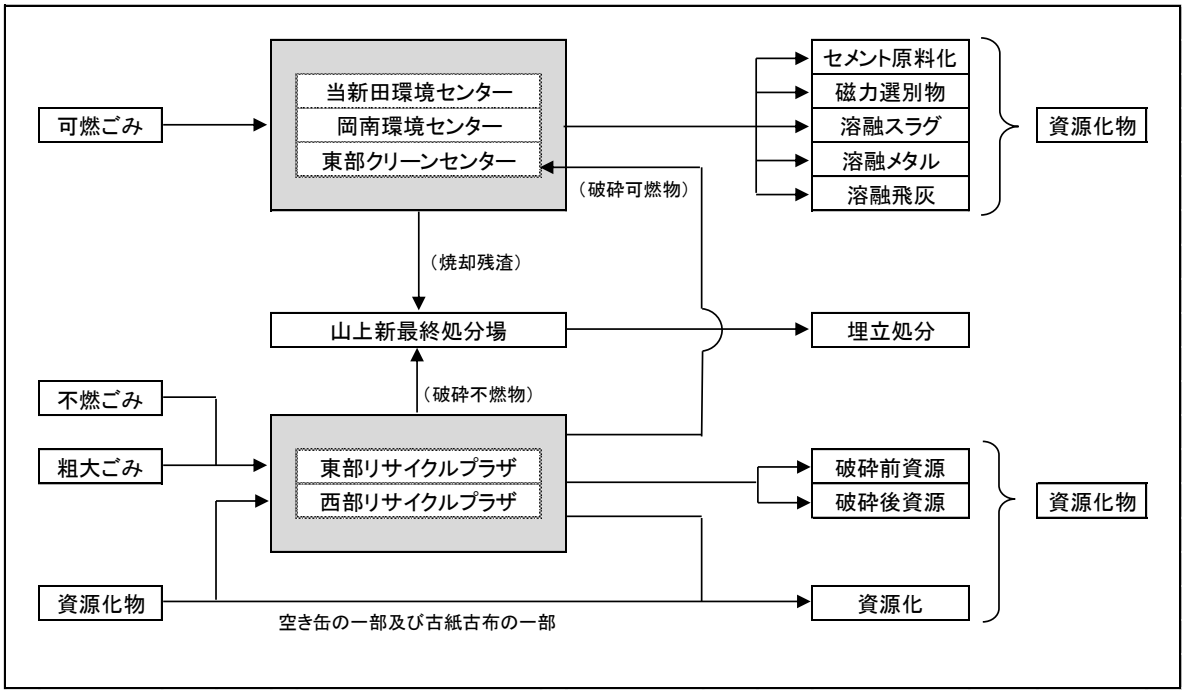
施設名(所在地)		能力 (kl/日)	処理方式	建設 年月日	敷地面積 m^2	備考
一宮浄化センター (岡山市北区一宮217)	旧	100	標準脱窒素処理方式＋高度処理	昭43.3.31 (平9.改造)	17,492	
	新	200		昭54.3.31		
神崎衛生施設組合 (岡山市東区神崎2676)		180	膜分離高負荷生物脱窒素処理式 (生物脱窒素処理＋膜分離処理)	平9.3.31	17,000	
備南衛生施設組合 (倉敷市茶屋町1919)		80	標準脱窒素処理＋凝集沈殿＋ オゾン処理＋砂ろ過＋活性炭吸着 ＋抗火石浸漬床	昭60.12.20	8,333	
旭川中部衛生施設組合 (岡山市北区御津鹿瀬650)		42	標準脱窒素処理＋高度処理	平4.3.31	13,083	
犬島浄化センター (岡山市東区犬島179)		0.35	生物脱窒(一段)処理＋凝集沈殿 ＋砂ろ過＋活性炭吸着	昭62.3.31	4,741	
当新田浄化センター (岡山市南区当新田488-4)		70 (+100)	固液分離処理＋生物脱窒素処理 (平24.4.1より移動式脱水機を増設 し100kl/日分の能力を追加)	昭60.3.30	4,654	浄化槽汚泥 処理施設

資料:岡山市環境局　事業概要　平成30年度(平成29年度実績)

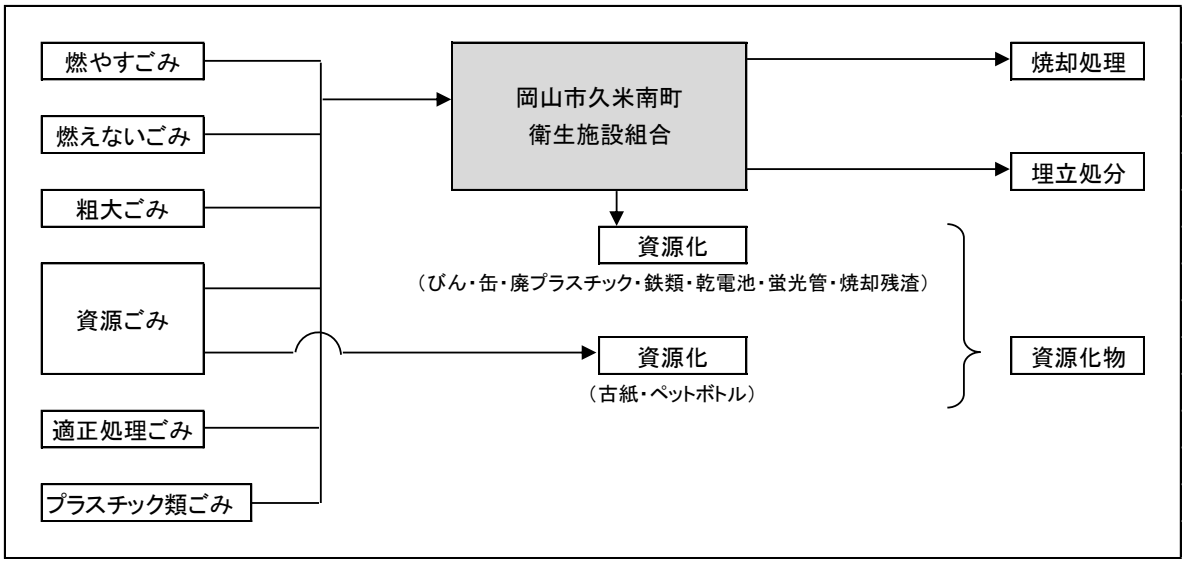
３）ごみ処理フロー

岡山市のごみ・資源化物の処理フロー（平成 30 年 4 月 1 日現在）は、次のとおりである。

※建部支所管内除く



※建部支所管内



※建部支所管内のごみ・資源化物については岡山市久米南町衛生施設組合にて処理するため、岡山市の処理施設には入っていない。

資料：岡山市環境局　事業概要　平成３０年度（平成２９年度実績）

４）ごみ処理実績

(1)ごみ収集搬入実績

ごみの収集搬入実績は、平成 29 年度で 228,146 トンであり、内訳は可燃ごみ 205,230 トン、不燃ごみ 6,857 トン、粗大ごみ 4,196 トン、資源化物 11,863 トンとなっている。

表 2-1-4　ごみ収集搬入実績

区分＼年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
可燃ごみ　（トン）	205,289	208,071	208,865	207,030	205,230
不燃ごみ　（トン）	8,706	7,863	7,463	6,973	6,857
粗大ごみ　（トン）	4,651	4,316	4,182	3,975	4,196
資源化物　（トン）	13,096	13,089	13,087	12,506	11,863
合計　（トン）	231,742	233,339	233,597	230,484	228,146

資料：岡山市環境局　事業概要　平成３０年度（平成２９年度実績）

(2)焼却処理量

焼却処理量は、平成 29 年度で 214,236 トンであり、そのうち岡南環境センターでは 49,276 トン（23%）、当新田環境センターでは 54,972 トン（26%）、東部クリーンセンターでは 109,988 トン（51%）が焼却処理されている。なお、東部クリーンセンターではリサイクルプラザからの破砕後可燃物、他自治体の可燃ごみ及び産業廃棄物が焼却されている。

表 2-1-5　焼却処理量

区分＼年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
岡南環境センター　（トン）	48,703.0	39,126.5	50,619.1	52,766.8	49,275.9
当新田環境センター　（トン）	50,837.1	58,712.9	55,588.1	55,010.2	54,972.5
東部クリーンセンター　（トン）	109,329.3	114,325.6	108,112.1	105,444.2	109,987.7
計　（トン）	208,869.4	212,165.0	214,319.3	213,221.2	214,236.1
うち他都市分焼却　（トン）	(0.0)	(256.9)	(1,286.0)	(1,395.2)	(3,800.3)
うち産業廃棄物　（トン）	(622.9)	(614.0)	(644.5)	(1,622.1)	(1,881.8)

資料：岡山市環境局　事業概要　平成３０年度（平成２９年度実績）

(3)最終処分量

最終処分場では焼却残渣や破砕後不燃物が埋立処分されており、その量は平成 29 年度で 6,679 トンとなっている。

表 2-1-6　最終処分量

区分＼年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
山上最終処分場　（トン）	－	－	－	－	－
山上新最終処分場　（トン）	12,041.1	10,490.1	8,465.1	6,420.1	6,679.1
計　（トン）	12,041.1	10,490.1	8,465.1	6,420.1	6,679.1
うち他都市分埋立　（トン）	－	－	－	－	－

資料：岡山市環境局　事業概要　平成３０年度（平成２９年度実績）

３．災害廃棄物に関する特性整理

１）想定している災害と被害想定

岡山市地域防災計画（地震・津波災害対策編）では、「南海トラフ巨大地震」と断層型地震で岡山市域に震度６弱以上の揺れをもたらすとされる「中央構造線断層帯の地震」及び「長者ヶ原－芳井断層の地震」を警戒すべき地震として位置づけている。

これを受けて、岡山市災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）では、これらの地震による被害を含む地震災害及び水害、その他自然災害を計画対象の災害としている。なお、地震災害については、地震動により直接生ずる被害及びこれに伴い発生する津波、火災、爆発その他異常な現象により生ずる被害を対象としている。

表 2-1-7　岡山市災害廃棄物処理計画で対象とする地震災害

対象とする地震災害		最大震度
南海トラフ巨大地震	①南海トラフ巨大地震、パターン１（直後破壊） 地震直後に揺れ・液状化などにより堤防などの施設すべてが破壊されると想定したケース	震度６強
	②南海トラフ巨大地震、パターン２（越流後破壊） 揺れなどにより堤防などの施設は破壊されないが、津波が越流した場合に破壊されると想定したケース	
断層型地震	③中央構造線断層帯の地震	震度６弱
	④長者ヶ原－芳井断層の地震	震度６弱

資料：岡山市災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）

南海トラフ巨大地震が発生した場合、岡山市地域防災計画（地震・津波災害対策編）では、以下のような被害が発生することが想定されている。

表 2-1-8　南海トラフ巨大地震が発生した場合の被害想定

項目	被害想定
想定される被害	①揺れによる建物被害、人的被害、ライフライン等の被害 ②液状化による建物被害、人的被害、ライフライン等の被害 ③急傾斜地の崩壊に伴う建物被害、人的被害 ④火災による建物被害、人的被害 ⑤津波による建物被害、人的被害、ライフライン等の被害
想定される揺れ	市域の大部分が震度５強以上となり、岡山平野部において、最大で震度６強をもたらすことが想定される。なお、南海トラフ巨大地震では、揺れに伴う液状化の発生も懸念される。

想定される津波

南海トラフ巨大地震は、海溝型地震であるため、津波発生が懸念される。この津波については岡山県が同じ南海トラフ巨大地震を対象とした津波浸水解析を実施し、その影響範囲を想定している。この解析結果から、岡山市では以下のような津波が発生すると想定されている。

［津波水位・高さの最大値］

区名	津波水位の最大値（T．P．m） 津波高の最大値（m） ※津波水位、津波高は、朔望平均満潮位を含む。	津波水位の平均値（T．P．m） 津波高の平均値（m）	朔望平均満潮位（T．P．m）
岡山市北区	＊ ＊	＊ ＊	＊
岡山市中区	１．６ １．８	１．５ １．７	１．３６
岡山市東区	２．３ ２．５	１．９ ２．１	１．０９ ～１．３６
岡山市南区	２．４ ２．６	１．７ １．９	１．３６

※津波水位は、海岸線から沖合約 30m地点における標高で表示
※津波高さは、地殻変動量を考慮して表示

［浸水面積］

区名	浸水面積（ヘクタール）					
	１cm以上	30cm以上	１m以上	２m以上	５m以上	10m以上
岡山市北区	60	20	＊	－	－	－
岡山市中区	1,160	1,070	740	230	－	－
岡山市東区	3,210	2,980	2,270	1,140	＊	－
岡山市南区	6,390	5,920	3,990	1,590	＊	－

※「＊」は 10 ヘクタール未満、「－」は浸水なし
※ 河川等を除いた浸水面積

建物被害

［想定被害量］

算定項目		想定シーン①冬深夜	想定シーン②冬夕方	想定シーン③夏正午	単位
揺れ	全壊棟数	約 4,400（約 13,000）			棟
	半壊棟数	約 33,000（約 75,000）			棟
津波	全壊棟数	約 2,200（約 6,400）			棟
	半壊棟数	約 21,000（約 45,000）			棟
液状化	全壊棟数	約 400（約 900）			棟
	大規模半壊＋半壊棟数	約 15,000（約 19,000）			棟
急傾斜地	全壊棟数	約 10（約 10）			棟
火災	焼失棟数	約 1,000（約 1,200）	約 5,400（約 8,300）	約 1,000（約 1,800）	棟
建物被害合計（全壊＋焼失棟数）		約 8,000（約 22,000）	約 12,000（約 29,000）	約 8,000（約 22,000）	棟

※（）内は非住家含む

避難者	［想定被害量］

算定項目		想定シーン ①冬深夜	想定シーン ②冬夕方	想定シーン ③夏正午	単位
災害直後 ～１日	避難所	約 120,000	約 120,000	約 120,000	人
	避難所外	約 59,000	約 59,000	約 59,000	人
１週間後	避難所	約 52,000	約 57,000	約 53,000	人
	避難所外	約 22,000	約 24,000	約 23,000	人
１月後	避難所	約 18,000	約 19,000	約 18,000	人
	避難所外	約 41,000	約 44,000	約 42,000	人
帰宅困難者数 （※平日・昼の場合）		約 72,000			人

資料：岡山市地域防災計画（地震・津波災害対策編）平成 29 年 3 月

一方、断層型地震が発生した場合の岡山市地域防災計画（地震・津波災害対策編）で想定している被害の概要は、以下のとおりである。

①中央構造線断層帯の地震

・最大震度は、震度６弱が想定されている。
・建物全焼・全壊 49 棟、死者１人、負傷者 166 人、重傷者 17 人、最大避難者 1,918 人が想定されている。
・山陽本線等の被害により、岡山市で最大約 61,000 人の帰宅困難者が発生する可能性がある。
・中央構造線断層帯の地震によって発生すると想定される被害は、断層型地震の中では最も大きな被害となるが、南海トラフ巨大地震の想定被害を下回る。

②長者ヶ原－芳井断層の地震

・最大震度は、震度６弱が想定されている。
・建物全焼・全壊 17 棟、死者０人、負傷者 140 人、重傷者 15 人、最大避難者 389 人が想定されている。
・山陽本線等の被害により、岡山市で最大約 16,000 人の帰宅困難者が発生する可能性がある。
・長者ヶ原－芳井断層の地震によって発生すると想定される被害は、中央構造線断層帯の地震及び南海トラフ巨大地震の想定被害を下回る。

表 2-1-9　警戒を要する断層型地震の被害想定結果概要

項目			中央構造線断層帯の地震	長者ヶ原－芳井断層の地震
震度	最大震度		震度６弱	震度６弱
建物被害	揺れ	全壊	２	
		半壊	４８２	４０７
	液状化	全壊	３５	５
		大規模半壊	４７８	７４
		半壊	８６３	１３４
	急傾斜	全壊	０	０
	火災	焼失棟数	１２	１２
	全壊・全焼棟数　計		４９	１７
	半壊棟数　計		１，８２３	６１５
その他被害	避難所生活者数	当日・１日後	５２１	２３２
		１週間後	９５９	１９３
		１か月後	２６２	１１７
	避難者数合計	当日・１日後	８６８	３８７
		１週間後	１，９１８	３８６
		１か月後	８７０	３８９
	帰宅困難者数		６０，７１５	１５，７２０

資料：岡山市地域防災計画（地震・津波災害対策編）平成 29 年 3 月

２）過去に発生した災害の記録

岡山市で過去に発生した主な災害の被害状況は、岡山市地域防災計画（資料編）によると、以下のように記録されている。

(1)明治 25 年　暴風雨洪水

発生年月日	明治 25 年 7 月 23 日
災害の原因	台風
災害の概況	盆を覆すが如き大雨で、旭川、吉井川、百間川、砂川等増水し、石関町、下出石町堤防２ヶ所の決壊を期に各所で破堤し、溢水と混合して市内一円高きは軒に達し低きは床上数尺の大洪水となる。
被害状況	県内の被害　死者 71 人、住家全壊流失半壊 5,543 戸、浸水家屋 40,423 戸

被害区分／地域	死　者（人）	負傷者（人）	家　屋　（戸）		浸　水　（戸）	
			全壊(流)	半　壊	床上５尺	床上に至る
岡 山 市		54	95	140	243	5,805
御 野 郡	19	5	155	203	444	3,928
上 道 郡	11	2	206	280	1,059	3,092

注：このほか、津高、赤坂、邑久、児島、都宇、下道、賀陽の各郡でも甚大な被害があり、各郡の一部は現市域に編入されている。

資料：岡山市地域防災計画（資料編）平成 29 年 3 月

(2)明治 26 年　暴風雨洪水

発生年月日	明治 26 年 10 月 12 日～14 日
災害の原因	台風
災害の概況	10日より連日降雨が続き、13日大雨、14日暴風雨となり、午後04時鶴見橋、05時小橋、京橋が堕落し、各所で堤上を漲溢し、破堤、洪水となる。
被害状況	県内の被害　死者 423 人、住家全壊流失半壊 12,920 戸、浸水家屋 50,209 戸

被害区分／地域	死　者（人）	負傷者（人）	家　屋　（戸）		浸　水　（戸）	
			全壊(流)	半壊	床上５尺以上	床上５尺以下
岡 山 市	41	249	364	1,368	1,788	7,363
御 野 郡	1	5	67	60	295	4,530
上 道 郡	8	14	453	1,156	2,767	4,096

注：このほか、津高、赤坂、邑久、児島、都宇、下道、賀陽の各郡でも甚大な被害があり、各郡の一部は現市域に編入されている。

資料：岡山市地域防災計画（資料編）平成 29 年 3 月

(3)昭和９年　室戸台風

発生年月日	昭和 9 年 9 月 20 日～21 日
災害の原因	台風
災害の概況	21日午前02時強風となり、同07時烈風となるが、岡山の総雨量は66.8㎜で比較的少なかった。しかし、中国山地の広い地域で200㎜を超える豪雨となり、この雨で三大河川が増水し、旭川では21日08時20分相生橋が堕落、吉井川でも雄神橋が破壊され、同時に本支流各所で堤防が決潰、氾濫、洪水となる。
被害状況	県内の被害　死者・行方不明者 152 人、負傷者 420 人、全(流失)半壊 3,417 戸、

	床上床下浸水 46,131 戸

被害区分 / 地域	死　者（人）	負傷者（人）	家　屋　（戸） 全壊(流)	家　屋　（戸） 半壊	床　上 浸水（戸）
岡 山 市	15	69	212	619	16,024
上 道 郡	3	36	79	371	1,841

資料：岡山市地域防災計画（資料編）平成 29 年 3 月

(4)昭和 21 年　南海地震

発生年月日	昭和 21 年 12 月 21 日 04 時 19 分ごろ
災害の原因	地震
災害の概況	紀伊半島沖(北緯32度56.1分、東経135度50.9分)でマグニチュード8.0の地震が発生岡山で震度４の中震となり、吉井川、旭川、高梁川の三大河川の河口付近及び児島湾の埋立地の軟弱地帯を中心に大きな被害が発生した。
被害状況	

地域	市町村名（当時）	死　者（人）	負傷者（人）	家　屋　（戸） 全壊(流)	半壊	小破
吉井川流域	光 政 村	8	65	146	188	260
	幸 島 村	6	1	69	199	63
	津 田 村	4	4	155	347	536
	九 幡 村	2	19	24	129	
	豊　　村		1	28	73	399
	西大寺町	5	6	11	24	
	金 田 村			7	7	66
	朝 日 村				3	
	御 休 村					1
	雄 神 村					1
	可 知 村			4	1	
旭川流域	岡 山 市			7	15	110
	福 島 村	5	6	90	84	75
	興 除 村	2	10	200	100	
	藤 田 村	2	5	30	50	
	沖 田 村	4	7	223	321	
	操 陽 村		3	31	372	
	三 幡 村	7	2	42	26	
	一 宮 村			5	2	24
	白 石 村			4	40	
	大 野 村			4	1	30
	今　　村	1	1	8	7	
	妹 尾 町		2	3	9	
	吉 備 町			5		
	福 田 村			10	2	
児島半島	甲 浦 村	1	5	6	17	50
	小 串 村			4	7	35
合　計		47	137	1,116	2,024	1,650

資料：岡山市地域防災計画（資料編）平成 29 年 3 月

(5)地震履歴

過去、岡山市に被害を及ぼした地震は、近県を震源とする内陸型地震と、太平洋側のプレート境界面付近を震源とする海溝型巨大地震とに大別できる。

過去の地震履歴については、以下の表のとおりである。

①岡山県下に震度４以上の揺れをもたらしたと推定される地震（明治 34 年以前）

年　代	震　源　地	マグニチュード	備　　考
684	四国－紀伊半島沖	８程度	南海地震（白鳳の地震）
868	兵庫県南部	７程度	
880	出雲	７程度	
1099	四国－紀伊半島沖	８余り	南海地震・大津波
1361	四国－紀伊半島沖	８程度	南海地震・広域に大津波
1408	紀伊半島沖	７～８	南海地震
1520	紀伊半島沖	７～7.7	南海地震
1596	畿内	7.5 程度	岡山平野で震度５
1707	駿河湾－四国沖	8.6	宝永地震　岡山、津山で震度５ ・日本史上最大級大津波
1710	伯耆・美作	6.5 程度	津山で震度４～５
1711	伯耆	6.2 程度	県北で被害
1711	讃岐	不明	
1734	御津郡	不明	御津郡で震度５
1789	阿波	７程度	岡山で震度４
1812	土佐	６程度	
1854	三重県西部	7.2 程度	岡山で震度５
1854	四国－紀伊半島沖	8.4	安政南海地震　県南震度４～６　大津波

資料：岡山市地域防災計画（資料編）平成 29 年 3 月

②岡山市で震度４以上を観測した地震（明治 35 年以降）

発生年月日	震　度	被　　害	震央地名(地震名)	規模
1905.6.2 (明治 38)	岡山４	被害無し	安　芸　灘 (芸予地震)	6.7
1909.8.14 (明治 42)	岡山４	建物その他に若干の被害あり ただし人的被害無し	滋賀県北東部 (姉川地震)	6.8
1909.11.10 (明治 42)	岡山５	県南部、特に都窪郡撫川町で被害大 死者２人、建物全・半壊６戸、 ひさし・壁破損 29 戸等	宮崎県西部	7.6
1927.3.7 (昭和２)	岡山４	県南部で家屋の小破損・屋根瓦の墜落20数件、煉瓦煙突の上部破損(上道郡平井村)	京都府北部 (北丹後地震)	7.3
1934.1.9 (昭和９)	岡山４	県南部を中心に強く揺れ吉備郡庭瀬町では壁に亀裂を生じ土壁が倒壊した程度で県下全般に大きな被害無し	徳島県北部	5.6
1943.9.10 (昭和 18)	岡山５ 津山４	北東部県境付近で小規模な山崩れ、崖崩れ、地割れ、落石等あり	鳥取県東部 (鳥取地震)	7.2
1943.9.10 (昭和 18)	岡山４	（被害については、どちらの地震によるものか判別できない）	鳥取県中部 (鳥取地震余震)	6.0
1946.12.21 (昭和 21)	岡山４	県南部、特に児島湾北岸、高梁川下流域の新生地の被害が甚大であった 死者52人、負傷者157人、建物全壊1200戸 半壊 2346 戸、その他堤防･道路の損壊多し	和歌山県南方沖 (南海地震)	8.0
1952.7.18 (昭和 27)	岡山４	被害なし	奈良県 (吉野地震)	6.7
1968.8.6 (昭和 43)	岡山４	被害なし	豊後水道	6.6
1995.1.17 (平成７)	岡山４ 津山４	負傷者１人	大阪湾 (平成 7 年(1995 年) 兵庫県南部地震)	7.3
2000.10.6 (平成 12)	新見５強 大佐５強 哲多５強 落合５強 美甘５強 岡山(北区･東区･南区)５弱	震源に近い阿新・真庭地方及び岡山市の軟弱地盤地域を中心に被害が多かった。 重傷５人、軽傷13人、建物全壊768戸 その他水道被害・道路破損多し (岡山市 軽傷 6 人、全壊１戸、半壊７戸)	鳥取県西部 (平成 12 年(2000 年) 鳥取県西部地震)	7.3
2001.3.24 (平成 13)	岡山(北区･南区)４	軽傷１人、住家一部破損 18 棟 （岡山市被害無し）	安芸灘 (平成 13 年(2001 年) 芸予地震)	6.7
2006.6.12 (平成 18)	岡山 (南区)４	被害なし	大分県西部	6.2
2013.4.13 (平成 25)	岡山 (南区)４	軽傷１人 ため池等調査する異常なし	淡路島付近	6.3
2014.3.14 (平成 26)	岡山(北区･東区･南区)４	重傷１人(倉敷市) 軽傷４人(岡山市３人、玉野市１人)	伊予灘の地震	6.2
2016.10.21 (平成 28)	岡山(北区･南区)４	重傷１人(岡山市) 軽傷４人(岡山市１人、美作市１人)	鳥取県中部地震	6.6

資料：岡山市地域防災計画（資料編）平成 29 年 3 月

③岡山県における津波の記録

1707 年(宝永 4 年 10 月 4 日) 「宝永地震」 推定マグニチュード 8.6	○大地震、大波浪あり。(船穂町郷土史記述) ○大地震あり、民家潰れ、高潮起り、死人多し。(牛窓郷土史記述) ○大地震･･･中略･･･また、大風、潮水常より高きこと５尺と凶荒窮知すべきなり。(邑久郡史)
1854 年(嘉永 7 年 11 月 5 日) 「安政大地震」 推定マグニチュード 8.4	○劇震の際海嘯の徴あり、一昼夜に潮水の進退およそ 20～30 回にして、満潮の時、一時平水より７尺余を増し、これがため本村南岸字瀬溝海峡（虫明－長島）の如きは、およそ３尺余の土砂をもって填塞し、字扇浦に泥土２尺余を埋塞せり。…中略…300 余石積みの船舶を碇泊せしも今は漁船を入るるのみ。(邑久郡史の裳掛村記事)
1946 年(昭和 21 年 12 月 21 日 04 時 19 分) 「南海地震」 マグニチュード 8.0	県下の津波の余波は、最高潮が１メートル以下で被害はほとんどなかった。 ○岡山測候所の面する旭川では、06時から10時までの２回、津波により相当の急流となって逆流したため小舟の運航は中止された。10時10分には津波の高さ0.4メートルを観測した。 ○三蟠港では、当時変潮で引き潮、満ち潮が相互に起り、青土が潮と共に吹き上がり土手が作られたという。 ○児島湾干拓地では、0.6 メートルくらい増しやや経って引き、再び前より少ないが満ちてきた。

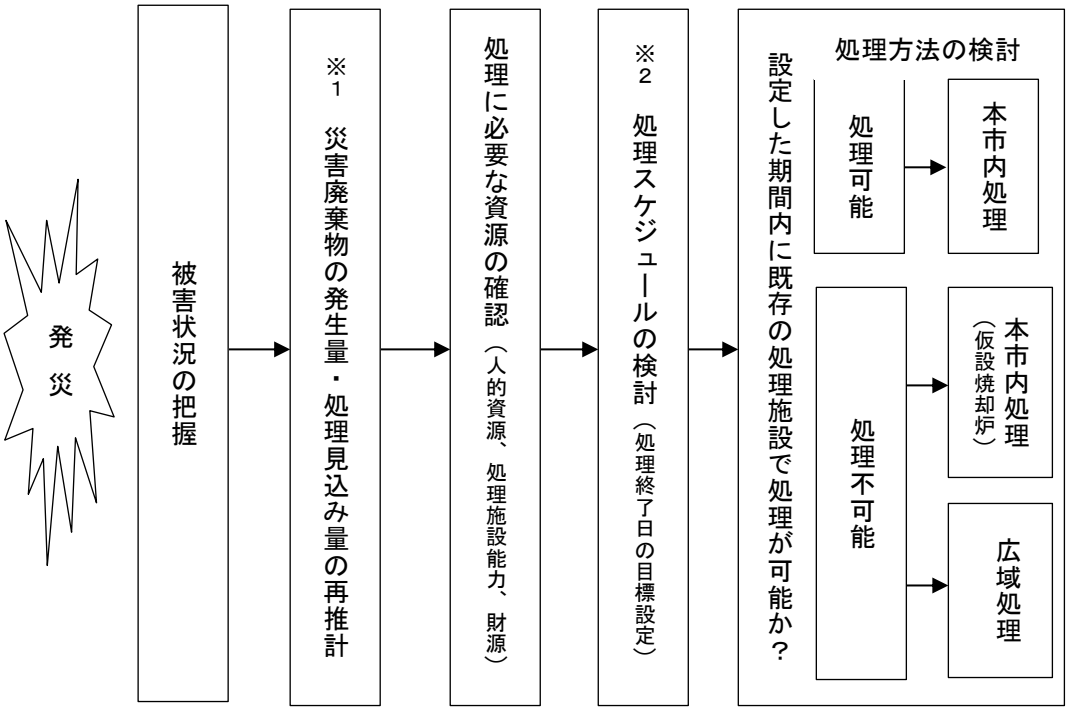
資料：岡山市地域防災計画（資料編）平成 29 年 3 月

３）災害廃棄物対策に関する事項

岡山市の災害廃棄物対策について、市が策定している災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）から主な事項を抜粋、整理すると、以下のとおりである。

(1)発災後の処理の流れ

発災後には、住民の健康や安全の確保、衛生や環境面での安全・安心のために災害廃棄物の迅速な処理が必要であり、下図に示す発災後の処理の流れに沿って適正な処理を行う。



※１　処理計画で推計した発生量・処理見込み量を、実際の被害状況を基に再推計
※２　阪神・淡路大震災や東日本大震災においては、建物の解体が約２年、災害廃棄物の処理が約３年のスケジュールで行われた。

資料：岡山市災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）

図 2-1-1　発災後の処理の流れ

(2)市の役割

災害時における市の役割は災害廃棄物の処理であり、平常時においては災害発生に備えて仮置場候補地の選定等を行う。また、復旧・復興期においては災害廃棄物の処理の進捗状況に応じて仮設焼却施設等の設置、運営を行うなど、処理を行うとしている。時期区分毎の市の役割を下表に示す。

表 2-1-10　市の役割（時期区分毎）

時期区分	役割	内容
災害予防	組織体制等の整備	・災害時の組織体制、指揮命令系統、情報収集体制、連絡体制、他市町村及び関係団体との協力体制を整備します。
	災害廃棄物処理体制の整備	・一般廃棄物処理施設の耐震化、不燃堅牢化などを実施し、災害時に施設が機能不全に陥らないようにします。 ・一般廃棄物処理施設が被災した場合に備え、補修等に必要な資機材の備蓄を行います。 ・想定される災害規模に応じた仮置場候補地を選定するとともに、災害廃棄物の処理フロー等を検討します。
応急対応	被害の把握	・一般廃棄物処理施設の被害状況及び災害廃棄物の発生量等の情報を収集します。
	関係機関への協力・支援の要請	・一般廃棄物処理施設、資機材等の状況、処理能力を確認し、災害廃棄物の処理に必要な人員、施設が不足するときは、県、市町村等に協力、支援の要請を行います。
	実行計画の策定	・被災状況から災害廃棄物の発生状況及び発生量を的確に把握し、処理スケジュール、処理フロー等を記載した実行計画を策定します。
	災害廃棄物の処理	・平常時に選定した候補地から仮置場を設置し、管理、運営を行います。 ・仮置場に持ち込まれた災害廃棄物について、可能な限り再資源化等を図りながら処理を行います。 ・自ら処理できない災害廃棄物については、災害廃棄物の処理を委託します。
	住民への広報、啓発	・仮置場に搬入を行う住民に対し、分別等への協力を求めるとともに、災害に便乗した廃棄物の持込み禁止を周知します。
	財源の確保	・災害廃棄物処理に係る費用及び廃棄物処理施設の災害復旧に係る費用について、災害等廃棄物処理事業費補助金及び廃棄物処理施設災害復旧事業費補助金等の申請及び必要な財源の確保を行います。
	他市町村への協力・支援	・災害廃棄物の受入れや資機材の提供を行います。 ・必要に応じて職員を派遣します。
復旧・復興	関係機関への協力・支援の要請	・広域処理の必要性について検討を行い、県等に広域的な協力・支援の要請を行います。
	災害廃棄物の処理	・災害廃棄物の処理の進捗状況に応じて仮設焼却炉等の設置、運営を行うなど、処理を行います。
	他市町村への協力・支援	・災害廃棄物の受入れや資機材の提供を行います。 ・必要に応じて職員を派遣します。

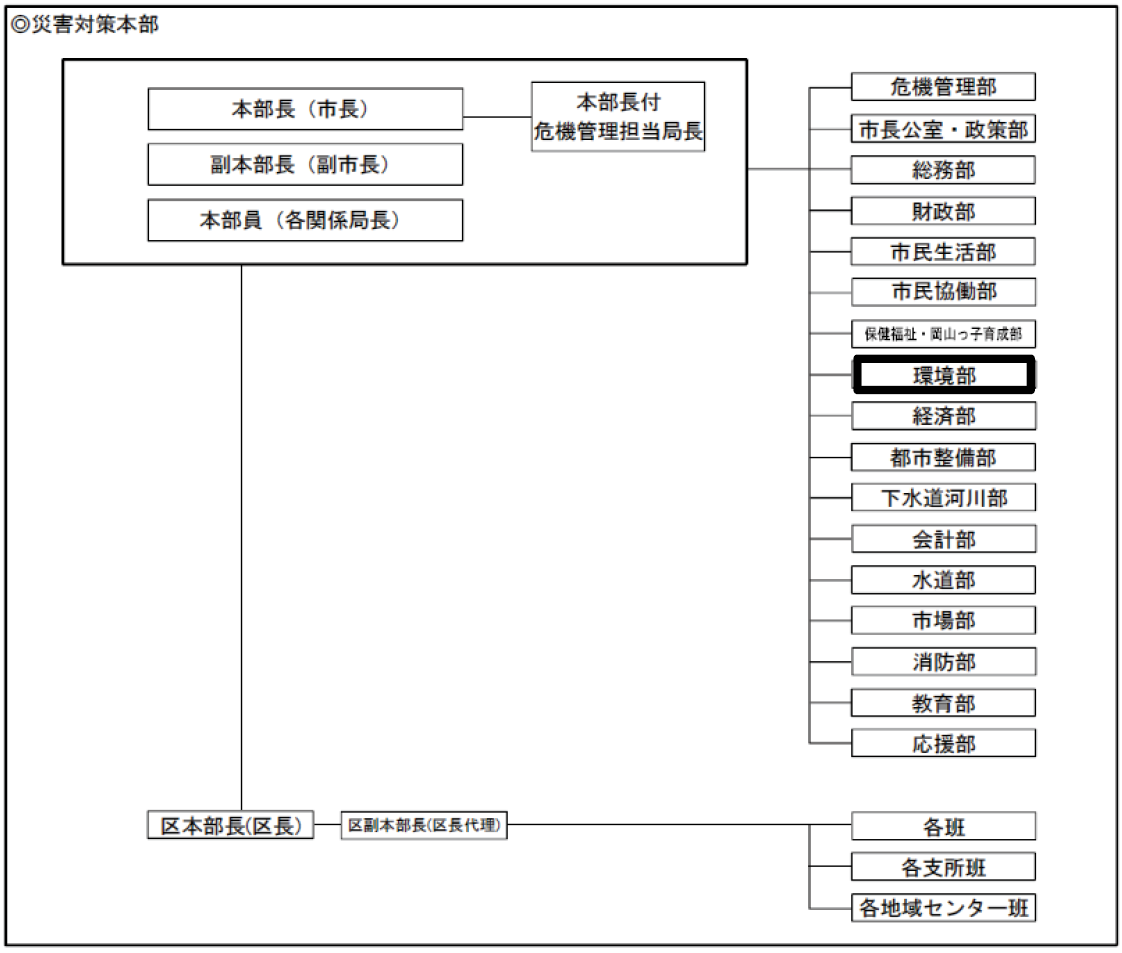
資料：岡山市災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）

(3) 災害廃棄物対策の組織体制

①災害対策本部

岡山市は、被災時における内部組織体制として、以下に示す岡山市地域防災計画の設置基準に基づいて「災害対策本部」（図 2-1-2 参照）を設置し、被災地の清掃業務は環境部が実施する。

災害対策本部　設置基準
１）特別警報が発表されたとき。 ２）岡山市内で震度５弱以上の地震を観測したとき。 ３）県沿岸の海域に津波警報が発表されたとき。 ４）火災、爆発その他大規模な事故が発生し、２号配備では対処できないとき。 ５）大雨・洪水・高潮等の異常な自然現象により、相当規模の災害が発生し、更に本市内全域に災害が拡大するおそれのあるとき。 ６）災害警戒本部から事態の推移により、災害対策本部設置の必要性が認められたとき。 ７）その他市長が必要により災害対策本部設置を指示したとき。

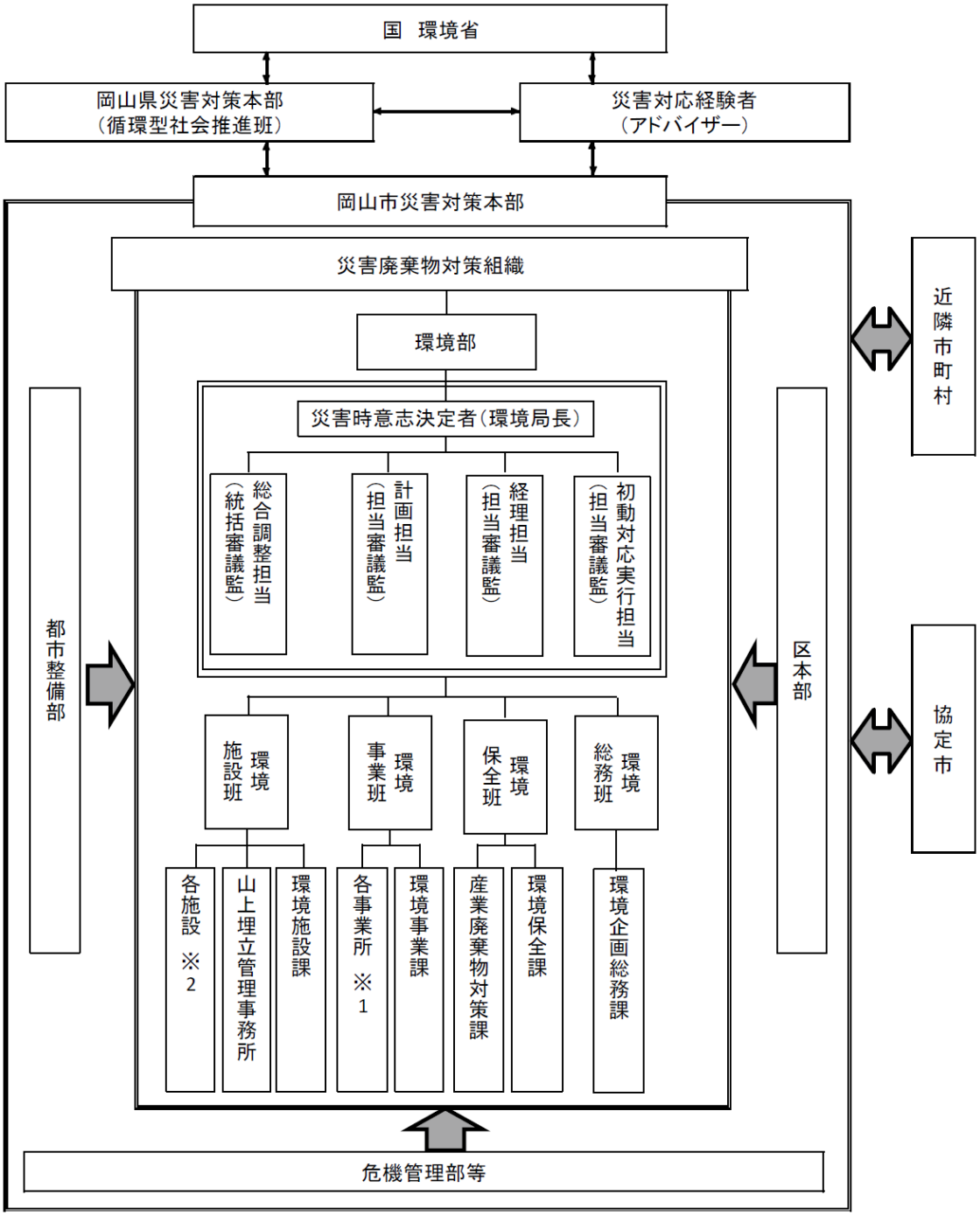


（出典：岡山市地域防災計画（風水害等対策編）　平成 28 年 3 月）

図 2-1-2　災害対策本部　組織図

②災害廃棄物対策の組織体制

災害廃棄物対策における環境部関連の組織体制を下図に示す。



※1　第1事業所、野殿事業所、当新田事業所、岡南事業所、西大寺事業所
※2　東部ｸﾘｰﾝｾﾝﾀｰ、東部ﾘｻｲｸﾙﾌﾟﾗｻﾞ、岡南環境ｾﾝﾀｰ、当新田環境ｾﾝﾀｰ、一宮浄化ｾﾝﾀｰ

資料：岡山市災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）

図 2-1-3　災害廃棄物対策の組織体制図

- ✓ 災害発生後、災害対策本部が設置され、災害廃棄物の処理に関する事務は、環境部が担当する。
- ✓ 図のような内部組織体制を構築するために環境部各班から人員を動員し、臨時の体制を組織する。
- ✓ 被災時には、図に示した組織体制・役割分担により責任者を決定し、指揮命令系統を確立する。
- ✓ 災害廃棄物の処理に関する事務については、責任者の指示により事務を行うものとする。
- ✓ そして、災害廃棄物処理の進捗状況に応じて、組織体制や役割分担の見直しを行う。
- ✓ なお、環境部以外に都市整備部及び危機管理部等と連携すると共に、情報の一元化に努める。
- ✓ 職員の手配がつかない場合においては、必要な職種、人数を検討し、災害支援協定を締結している地方公共団体等に人的支援を要請する。
- ✓ 広域災害発生の場合、県が設置する広域組織に参加するものとする。
- ✓ 環境部は、災害廃棄物処理見込み量や廃棄物処理施設能力、職員の被災状況などを踏まえ総合的に検討し、独自で災害廃棄物を処理できるか判断するが、被害の規模等により、実行計画等の作成及び災害廃棄物の処理作業の実施が事務能力上困難であると判断した場合は、県へ支援（事務委託）を要請する。

資料：岡山市災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）

(4)災害時の支援協定

①地方公共団体との協定

岡山市は、下表に示す災害支援協定を他の地方公共団体と締結している。被災した際には、これらに基づき生活ごみ処理、し尿処理、災害廃棄物処理等の支援の必要性を正確に把握し、必要な支援等について要請する。

表 2-1-11　地方公共団体との協定

協定名	協定先	協定日等
中国・四国地区都市防災連絡協議会災害時相互支援協定	鳥取市、松江市、広島市、山口市、徳島市、高松市、松山市、高知市	平成 8 年 3 月 28 日
岡山市及び尼崎市災害時相互応援に関する協定	尼崎市	平成 9 年 1 月 21 日
２１大都市災害時相互応援に関する協定	２０大都市※	平成 24 年 4 月 1 日

災害時相互応援協定	姫路市、鳥取市	平成 24 年 8 月 26 日
岡山県及び県内各市町村の災害時相互応援協定	岡山県及び県下 26 市町村	平成 26 年 7 月 4 日

※　札幌市、仙台市、さいたま市、千葉市、東京都、川崎市、横浜市、相模原市、新潟市、静岡市、浜松市、名古屋市、京都市、大阪市、堺市、神戸市、広島市、北九州市、福岡市及び熊本市

資料：岡山市災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）

②民間事業者との協定

岡山市は、下表に示す民間事業者と災害時における支援協定を締結している。今後も、産業廃棄物処理事業者団体等と災害支援協定を締結することを検討していく。

表 2-1-12　民間事業者との協定（岡山市）

協定名	協定先	協定日
災害時における廃棄物処理の協力に関する協定書	岡山再生資源事業協同組合	平成 18 年 6 月 28 日
	岡山廃棄物リサイクル協同組合	平成 18 年 6 月 28 日

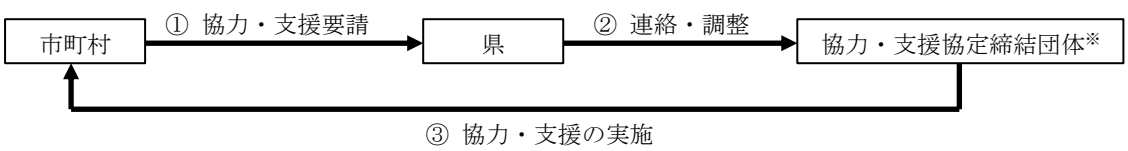
資料：岡山市災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）

また、岡山県は、下表のとおり事業者団体と災害時における協力・支援協定を締結し、連絡・調整の手順を整理している（図 2-1-4 参照）。

表 2-1-13　民間事業者との協定（岡山県）

団体名	協定内容	協定日
一般社団法人 岡山県産業廃棄物協会	災害発生時における災害廃棄物の撤去、収集・運搬及び処分に関する協力	平成 17 年 7 月 8 日
岡山県環境整備事業協同組合	災害発生時におけるし尿及び浄化槽汚泥の収集運搬に関する協力	平成 22 年 7 月 23 日

資料：岡山県災害廃棄物処理計画（平成 28 年 3 月）



※ 一般社団法人岡山県産業廃棄物協会、岡山県環境整備事業協同組合

資料：岡山県災害廃棄物処理計画（平成 28 年 3 月）

図 2-1-4　協力・支援協定締結団体との連絡・調整の手順

(5)災害廃棄物の発生量

岡山市が策定した災害廃棄物処理計画では、県計画によって推計されている災害廃棄物発生量のうち、被害が最大となる南海トラフ巨大地震－直後破壊－冬 18 時の場合の災害廃棄物発生量（下表参照）を、市の計画として想定している。

表 2-1-14　災害廃棄物発生量

	岡山市				
	北区	中区	東区	南区	市全体
災害廃棄物　（ｔ） （津波堆積物を除く）	423,910	428,004	469,546	1,217,326	2,538,786
津波堆積物　（ｔ）	5,585	256,728	715,798	1,421,227	2,399,338
合計　（ｔ）	429,495	684,732	1,185,344	2,638,553	4,938,124

出典：岡山県災害廃棄物処理計画　平成 28 年 3 月

表 2-1-15　災害廃棄物中の廃棄物組成

種類	発生量（ｔ）	割合
可燃物	407,364	8.2%
不燃物	575,176	11.6%
コンクリートがら	1,273,778	25.8%
金属	160,341	3.2%
柱角材	122,126	2.5%
津波堆積物	2,399,338	48.6%
合計	4,938,123	99.9%

※割合の合計は四捨五入の関係で 100%にならない。

出典：岡山県災害廃棄物処理計画に係る基礎調査報告書　平成 27 年 3 月

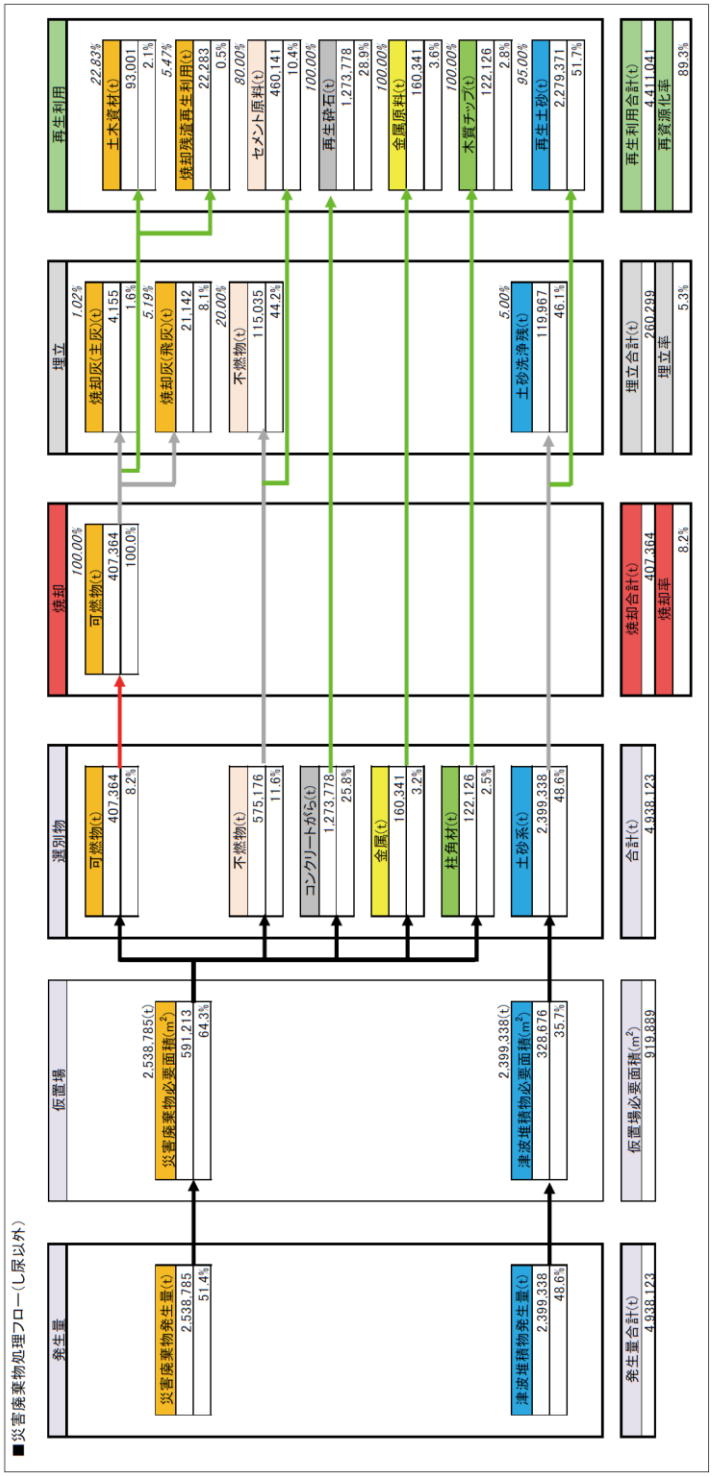
なお、被災時には実行計画の作成、緊急時の処理体制の整備のため、上記を参考にしつつ、被害状況を踏まえ災害廃棄物の発生量の推計を行うとしている。

(6)処理期間

発生した災害廃棄物の処理スケジュールは、原則的に３年で処理を完了する（仮設焼却施設による処理を含む）ものとしているが、実際に災害が発生した際には、被災状況によって処理期間を再検討するとしている。

(7) 災害廃棄物の処理フロー

岡山市災害廃棄物処理計画における災害廃棄物処理フローを下図に示す。



資料：岡山市災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）資料編

（数値は「南海トラフ巨大地震－直後破壊－冬 18 時」の場合）

図 2-1-5　災害廃棄物処理フロー

(8)仮置場

災害時に確保しなければならない災害廃棄物の仮置場の候補地について、利用可能な土地を選定し、優先順位付けを行い、利用条件等を整理する。

現状は、三手最終処分場拡張部 11,587㎡を候補地の一つとして予定しているが、南海トラフ巨大地震が発生した場合には仮置場の必要面積は 919,889㎡と推計され、仮置場の不足が想定されるため、今後も仮置場の候補地選定に努めるとしている。

岡山市災害廃棄物処理計画では、仮置場の分類を下表のとおりとしており、候補地は、集積所、一次仮置場、二次仮置場の順で選定するとしている。

表 2-1-16　仮置場の分類

名称	役割
集積所	被災住民が災害廃棄物を直接搬入する場所であり、手作業による簡単な分別作業は行うが、重機等による作業は行わない。
一次仮置場	手作業、重機等による分別・選別作業（簡単な破砕作業を含む。）を行い、基本的な分別・選別を完了させる場所。集積所又は解体・撤去現場から搬入される。
二次仮置場	一次仮置場から搬入された災害廃棄物を集積し、中間処理（破砕、焼却等）する場所。

資料：岡山市災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）

表 2-1-17　仮置場候補地の選定手順

段階	内容
第１段階	未利用市有地のうち工作物等のない更地の面積が 5,000ｍ²以上であって、10 トントラックが搬出入可能な土地を抽出。
第２段階	法律、条例等（自然公園法など）により土地利用の用途として廃棄物の処理が禁止された区域内でないか確認。
第３段階	次の観点から候補地を評価し、優先順位付けを行う。 ① 周辺生活環境への影響 工業専用地域内など、周辺に住居等がなく、生活環境への影響が小さい場所が望ましい。 ② 運搬効率 被災現場（主に市街地）から遠距離でなく、また、搬入ルートの道路整備状況、交通状況等から効率的に運搬できると判断される場所が望ましい。 ③ 他の用途での利用可能性 災害時に応急仮設住宅地等の他の用途で利用される可能性が低いことが望ましい。

出典：岡山県災害廃棄物処理計画　平成 28 年 3 月に加筆

また、空地等は、自衛隊の野営場や避難所、仮設住宅等への利用も想定されることから、関係部局等と調整の上、仮置場を確保する。

仮置場の確保にあたっては、平常時に選定している仮置場を候補地とするが、災害時には落橋、がけ崩れ、水没等により仮置場の候補地へアプローチできないなどの被害状況を踏まえ、必要に応じて候補地を見直すとしている。

(9)仮設処理施設の計画

岡山市災害廃棄物処理計画では仮設処理施設の設置に関する考え方を、以下のとおりとしている。

①仮設焼却炉・破砕機等の必要性

- 災害廃棄物の発生量・処理可能量を踏まえ、仮設焼却炉や破砕・選別機等の必要性及び必要能力や機種等を把握する。
- また、発生量に対して本市内の焼却施設や破砕・選別施設等で処理が可能であるか確認するため、災害廃棄物を処理するための施設等での処理可能量を把握する。
- 本市内の焼却施設や破砕・選別施設等の災害廃棄物の処理可能量を考慮して、目標とする期間内に処理するために必要な仮設施設での処理能力を検討する。
- なお、県計画基礎調査においては、要処理量を３年間で全て対応するとした場合における仮設焼却施設での対応量が算出されている。県計画基礎調査において設定されている条件は以下のとおり。

  ・仮設焼却施設１基あたり 100t/日の能力を有するものとして想定。
  ・仮設焼却施設設置準備に１年かかると想定。
  ・仮設焼却については実質２年で対応すると想定。
  ・仮設焼却施設の稼働日数は、560 日（280 日/年×2 年）とする。

- 上記の条件に基づき、現況施設で処理した場合、処理相当年数が３年以上の場合の仮設焼却処理量・仮設焼却炉数を下表に示す。

		低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
仮設焼却処理量（t）		381,088	336,042	249,649
仮設焼却炉数（基）		7	7	5
条件	年間稼働日数（日）	280	280	280
	処理期間（年）	2	2	2
	処理能力（t/日･基）	100	100	100

- 災害時には、被害状況や処理の進捗状況を考慮し、仮設焼却炉、仮設破砕・選別機の必要性及び必要基数を再検討する。

資料：岡山市災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）

②設置手続き

- 仮設焼却炉等の設置工事の着手等を早めることを考慮し、平常時に実施までの期間の短縮や手続き等の簡易化を検討していく。その際に、短期間で仮設焼却炉等を設置し稼働する方策を検討する。
- 災害時には、仮設焼却炉の設置場所を検討し、設置場所の決定後は、環境影響評価、都市計画決定、工事発注作業、設置工事等を進める。
- 仮設焼却炉の配置にあたっては、周辺住民への環境上の影響を防ぐよう検討する。
- また、設置にあたっては、制度を熟知したうえで手続きの簡易化に努め、工期の短縮を図る。

資料：岡山市災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）

③管理・運営

- 災害廃棄物の処理が円滑に進むように、仮設焼却炉等の運営・管理を適切に行う。
- 仮設焼却炉投入前に災害廃棄物の分別を徹底し、土砂等の不燃物を取り除くことでクリンカや残渣物の発生を抑制する。
- 土砂や水分が影響し、仮設焼却炉の発熱量（カロリー）確保が必要となった場合は助燃剤として解体木くずや廃プラスチック類、または重油等の投入を検討する。

資料：岡山市災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）

④解体・撤去

- 仮設焼却炉の解体・撤去にあたっては、関係法令を遵守し、労働基準監督署など関係者と十分に協議した上で解体・撤去方法を検討する。
- 仮設焼却炉自体がダイオキシン類や有害物質等に汚染されている可能性も考えられることから、作業前、作業中及び作業後においてダイオキシン類等の環境モニタリングを行う。
- ダイオキシン類や有害物質が飛散しないよう、関係者との協議を踏まえた必要な措置（周囲をカバーで覆う等）を施した上で解体・撤去を行う。

資料：岡山市災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）

第２節　徳島市

１．基礎情報

１）人口及び世帯数

徳島市の人口は、平成 31 年 4 月 1 日現在で 253,250 人（住民基本台帳人口）となっている。内訳は、男女別では男性 120,153 人（47.4%）、女性 133,097 人（52.6%）、年齢３区分別では 15 歳未満人口が 31,322 人（12.4%）、15～64 歳人口が 149,217 人（58.9%）、65 歳以上人口が 72,711 人（28.7%）となっている。世帯数は 119,485 世帯で、１世帯当たり人口（住民基本台帳人口を世帯数で割った値）は 2.12 人となっている。

表 2-2-1　人口及び世帯数

人口（人）			世帯数	人口／世帯数
総数 253,250	男	120,153	119,485	2.12
	女	133,097		
	0～14 歳	31,322		
	15～64 歳	149,217		
	65 歳以上	72,711		

資料：住民基本台帳（平成 31 年 4 月 1 日現在）

２）面積、人口密度

徳島市の面積は 191.39km^2（平成 30 年 10 月 1 日現在）であり、人口密度は 1,323.2 人／km^2となっている。

表 2-2-2　面積、人口密度

面　　積（km^2）	191.39 （平成 30 年 10 月 1 日現在）
人口密度（人／km^2）	1,323.2

備考：人口密度は住民基本台帳人口（平成 31 年 4 月 1 日現在）を面積（平成 30 年 10 月 1 日現在）で割った値

３）地形

徳島市は、徳島県の東部に位置し、吉野川とその支流がつくり育てた三角州に発達した人口約 25 万人の県都である。地方の中核的都市として、産業をはじめ、政治、経済、文化、教育、情報といったさまざまな面において高い集積がある。

市域は広く、ほぼ中央部に徳島の象徴というべき眉山（標高 290m）と城山（標高 61.7m）があり、市内には吉野川をはじめ、勝浦川、園瀬川、新町川、助任川など多くの川が流れ、水運を便利にし、本市木工業の発展にも大きく寄与してきたが、昭和 21 年の

南海大地震により地盤の沈下が激しく、満潮位以下の低地帯が市街地の 50%以上を占めており、台風、大雨、高潮などの影響が極めて大きく、風水害にぜい弱な様相を呈している。

4）土地利用

徳島市の地目別土地面積（平成 30 年 1 月 1 日現在）は次のとおりであり、山林の占める割合が最も高く、次いで宅地、田、畑の順となっている。

表 2-2-3　地目別用途面積

地　目	非課税地積	評価総地積
田	2,800,934（㎡）	25,017,043（㎡）
畑	1,909,601（㎡）	13,353,456（㎡）
宅地	3,138,893（㎡）	30,151,411（㎡）
池沼	87,118（㎡）	47,231（㎡）
山林	2,304,535（㎡）	32,579,201（㎡）
牧場	0（㎡）	0（㎡）
原野	523,271（㎡）	505,650（㎡）
雑種地	2,393,340（㎡）	5,467,520（㎡）
その他	13,937,687（㎡）	0（㎡）
総　数	27,095,379（㎡）	107,121,512（㎡）

資料：平成 29 年　徳島県統計書　市町村別土地概要（平成 30 年 1 月 1 日現在）

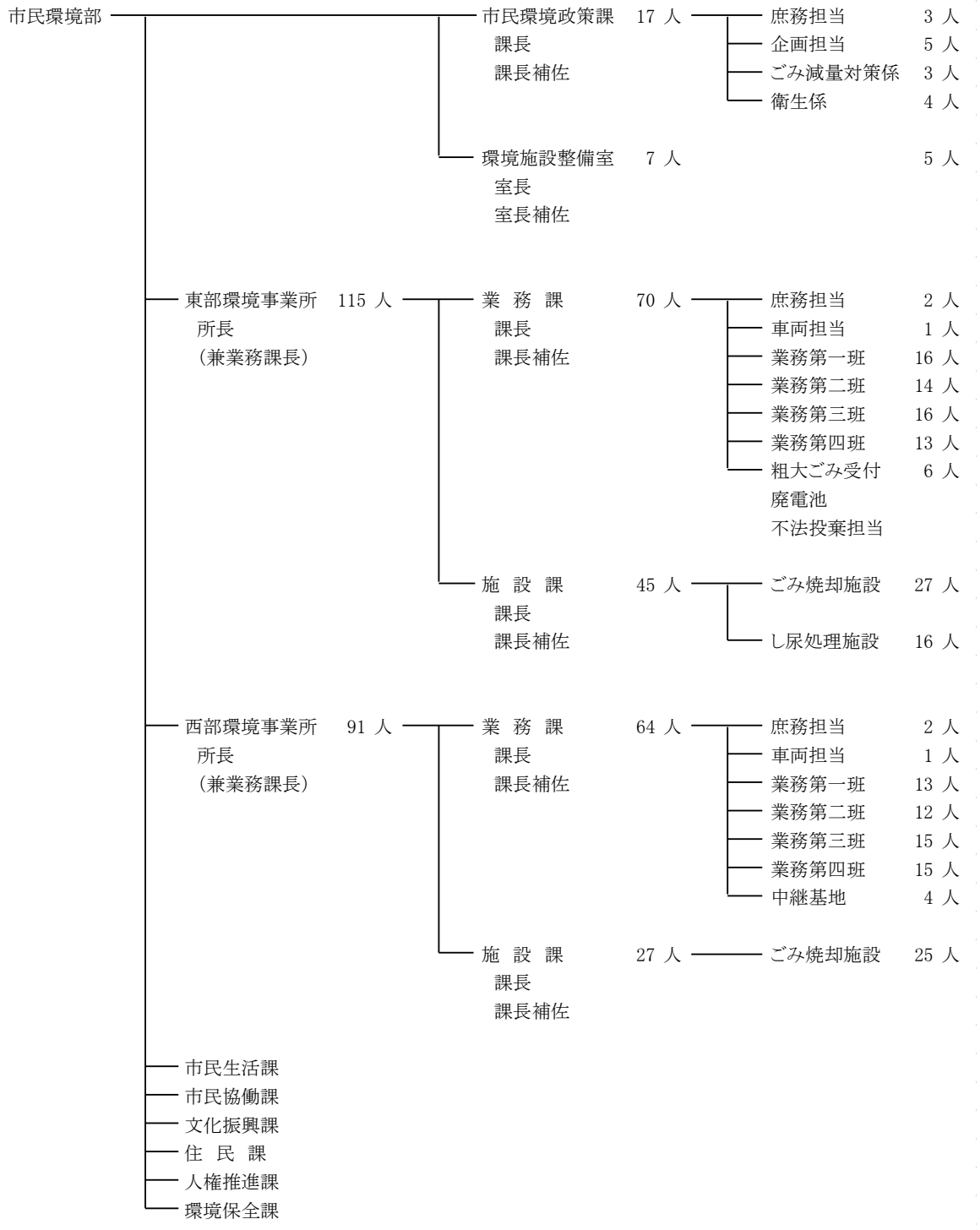
２．平時の廃棄物処理

1）組織及び事務分掌

徳島市市民環境部（平成 30 年 4 月 1 日現在）の組織機構、職員配置及び事務分掌は、次のとおりである。

(1)機構、職員配置

（平成30年4月1日現在）



資料：徳島市市民環境部　平成 30 年度　清掃・衛生事業概要

(2)事務分掌

〇市民環境政策課

1　美しいまちづくりの推進及び調整に関すること。
2　廃棄物処理事業の調査、計画及び清掃統計に関すること。
3　一般廃棄物処理業の許可並びに一般廃棄物処理業者の指導及び監督に関すること。
4　一般廃棄物処理施設の設置許可並びに設置許可施設及び設置者に係る変更等の許可に関すること。
5　廃棄物再生事業者の登録に関すること。
6　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）の施行（東部環境事業所及び西部環境事業所の各課の所管に属するものを除く。）に関すること。
7　一般廃棄物の不法投棄の防止（東部環境事業所業務課の所管に属するものを除く。）及び指導に関すること。
8　浄化槽清掃業の許可並びに浄化槽清掃業者の指導及び監督に関すること。
9　公衆便所（他の課の管理に属するものを除く。）に関すること。
10　課の庶務に関すること。
11　課の経理に関すること。
12　東部環境事業所及び西部環境事業所の各課の経理（東部環境事業所施設課のし尿処理費の経理を除く。）に関すること。
13　その他生活環境に関すること。
14　徳島市まちづくり総合ビジョン、徳島市行財政力強化プラン等に係る所属部局内の調整及び進行管理に関すること。
15　重要施策の企画立案に係る所属部局内の調整に関すること。
16　一般財団法人徳島県環境整備公社に関すること。
17　所属部局内の他の課の所管に属しない事項に関すること。

ごみ減量対策係

1　清掃思想の普及向上に関すること。
2　一般廃棄物の減量及び再資源化の促進に関すること。

衛生係

1　衛生思想の普及及び啓発に関すること。
2　ねずみ族、こん虫等の駆除に関すること。
3　空地に放置された雑草の除去等に関すること。
4　犬の登録申請及び狂犬病予防に関すること。
5　市有墓地の管理及び改葬許可に関すること。
6　墓地、納骨堂及び火葬場の経営等の許可に関すること。
7　墓地管理基金に関すること。
8　環境衛生組合に関すること。
9　感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成 10 年法律第 114 号）に基づく消毒に関すること。

環境施設整備室

1　一般廃棄物最終処分地に関する調査及び計画に関すること。
2　一般廃棄物処理施設の建設計画及び整備に関すること。

東部環境事業所

〇業務課

1　一般廃棄物の収集に係る計画及び実施に関すること。
2　一般廃棄物収集の企画及び調査に関すること。
3　清掃行政の市民協力の促進に関すること。
4　一般廃棄物の収集に係る実情把握及び苦情処理に関すること。
5　一般廃棄物の不法投棄の防止（市民環境政策課の所管に属するものを除く。）に関すること。
6　粗大ごみの収集申込受付に関すること。
7　東部環境事業所に係る安全衛生に関すること。
8　業務課職員の災害保障の手続に関すること。
9　業務課職員の福利厚生に関すること。
10　業務課で発生した交通事故の処理に関すること。
11　業務課に係る施設の維持管理に関すること。
12　清掃関係自動車の点検、維持管理及び安全運転管理に関すること。
13　犬猫等の死体収集に関すること。
14　課の庶務に関すること。
15　一般廃棄物の多量排出の認定に関すること。
16　東部環境事業所業務課及び西部環境事業所業務課の共通事務の総括取りまとめに関すること。

〇施設課

1　一般廃棄物処理施設の運営及び維持管理に関すること。
2　一般廃棄物処理施設の技術管理に関すること。
3　一般廃棄物処理施設の公害防止に関すること。
4　一般廃棄物処理施設の運転記録及び諸統計に関すること。
5　一般廃棄物処理に係る手数料の収納に関すること。
6　一般廃棄物処理業者の一般廃棄物処理に係る指導に関すること。
7　浄化槽清掃業者のし尿処理に係る指導に関すること。
8　東部環境事業所施設課及び西部環境事業所施設課の共通事務の総括取りまとめに関すること。

西部環境事業所

〇業務課

1　一般廃棄物の収集に係る計画及び実施に関すること。
2　一般廃棄物収集の企画及び調査に関すること。
3　清掃行政の市民協力の促進に関すること。
4　一般廃棄物の収集に係る実情把握及び苦情処理に関すること。
5　清掃関係自動車の点検、維持管理及び安全運転管理に関すること。
6　西部環境事業所に係る安全衛生に関すること。
7　業務課に係る施設の維持管理に関すること。
8　業務課で発生した交通事故及び災害保障の手続きに関すること。

9　業務課職員の福利厚生に関すること。
10　課の庶務に関すること。
11　一般廃棄物の多量排出の認定に関すること。

〇施設課

1　一般廃棄物処理施設の運営及び維持管理に関すること。
2　一般廃棄物処理施設の技術管理に関すること。
3　一般廃棄物処理施設の公害防止に関すること。
4　一般廃棄物処理施設の運転記録及び諸統計に関すること。
5　一般廃棄物処理に係る手数料の収納に関すること。
6　一般廃棄物処理業者の一般廃棄物処理に係る指導に関すること。

資料：徳島市市民環境部　平成 30 年度　清掃・衛生事業概要

２）廃棄物処理施設

(1)東部環境事業所（抜粋）

名称／項目	ごみ焼却施設	ダイオキシン対策工事増築	大型ごみ粉砕装置	浄水苑第二工場（し尿処理場）	浄水苑第一工場（し尿処理場）	し尿高度処理施設
型式	ストーカ式全連続燃焼方式		ハンマークラッシャー方式	標準脱窒素処理方式	好気性消化（希釈曝気処理）・活性汚泥法処理方式	凝集沈殿方式
設備能力	190t/24時間（95t×2基）	有害ガス処理装置灰固形化装置	50t/5時間	150kl/24時間	120kl/24時間	270kl/24時間
建物構造	鉄筋コンクリート及び鉄骨造３階建	鉄骨造一部コンクリート	鉄筋コンクリート２階建一部平屋建	鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ及び鉄骨造２階建一部３階建	鉄筋コンクリート２階建	鉄筋コンクリート２階建
延床面積	3,327.06m^2	679.41m^2	237.18m^2	7,563.77m^2	1,033.49m^2	392.62m^2
竣工年月	昭和54年8月	平成14年6月	昭和47年7月	昭和59年3月	昭和53年3月	昭和56年7月
備考			休止中		H14 ダイオキシン対策工事に伴い、投入室取壊	

資料：徳島市市民環境部　平成30年度　清掃・衛生事業概要

(2)西部環境事業所（抜粋）

名称／項目	ごみ焼却施設	ダイオキシン対策工事増築	廃棄物運搬中継施設中継棟	コンテナ保管庫
型式	ストーカ式全連続燃焼方式		コンパクタ・コンテナ方式	
設備能力	180t/24時間（90t×2基）	有害ガス処理装置	30t/5時間	
建物構造	鉄筋コンクリート及び鉄骨造４階建	鉄骨造一部コンクリート	鉄骨造２階建	鉄骨造平屋建
延床面積	4,655.73m^2	240.72m^2	928.19m^2	
竣工年月	平成3年2月	平成14年11月	平成11年3月	平成11年3月
備考				

資料：徳島市市民環境部　平成30年度　清掃・衛生事業概要

(3)不燃物減量・再資源化施設、プラスチック製容器包装中間処理施設（民間施設）

	飯　谷　町 不燃物減量・再資源化施設	丈　六　町 不燃物減量・再資源化施設	プラスチック製容器包装 中間処理施設
委託会社名	(株)三紅	(株)三幸ｸﾘｰﾝｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀｰ	(株)三幸ｸﾘｰﾝｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀｰ
所　在　地	徳島市津田海岸町8-24	徳島市徳島本町2丁目16	徳島市徳島本町2丁目16
設置場所	徳島市飯谷町高良26-20	徳島市丈六町山根30～39-2	徳島市東沖洲2丁目26-23
敷地面積	5,362.63m^2（雑種地）	3,720.64m^2（雑種地）	3,152.73m^2（雑種地）
建物延床面積	1,240.24m^2	1,425.70m^2	2,556.28m^2
構　造	鉄骨スレート平屋建	鉄骨スレート平屋建	鉄骨造3階建て
処理能力	４３ｔ／日	４３ｔ／日	２１ｔ／日
処理方法	機械選別及び手選別	機械選別及び手選別	機械選別及び手選別

資料：徳島市市民環境部　平成30年度　清掃・衛生事業概要

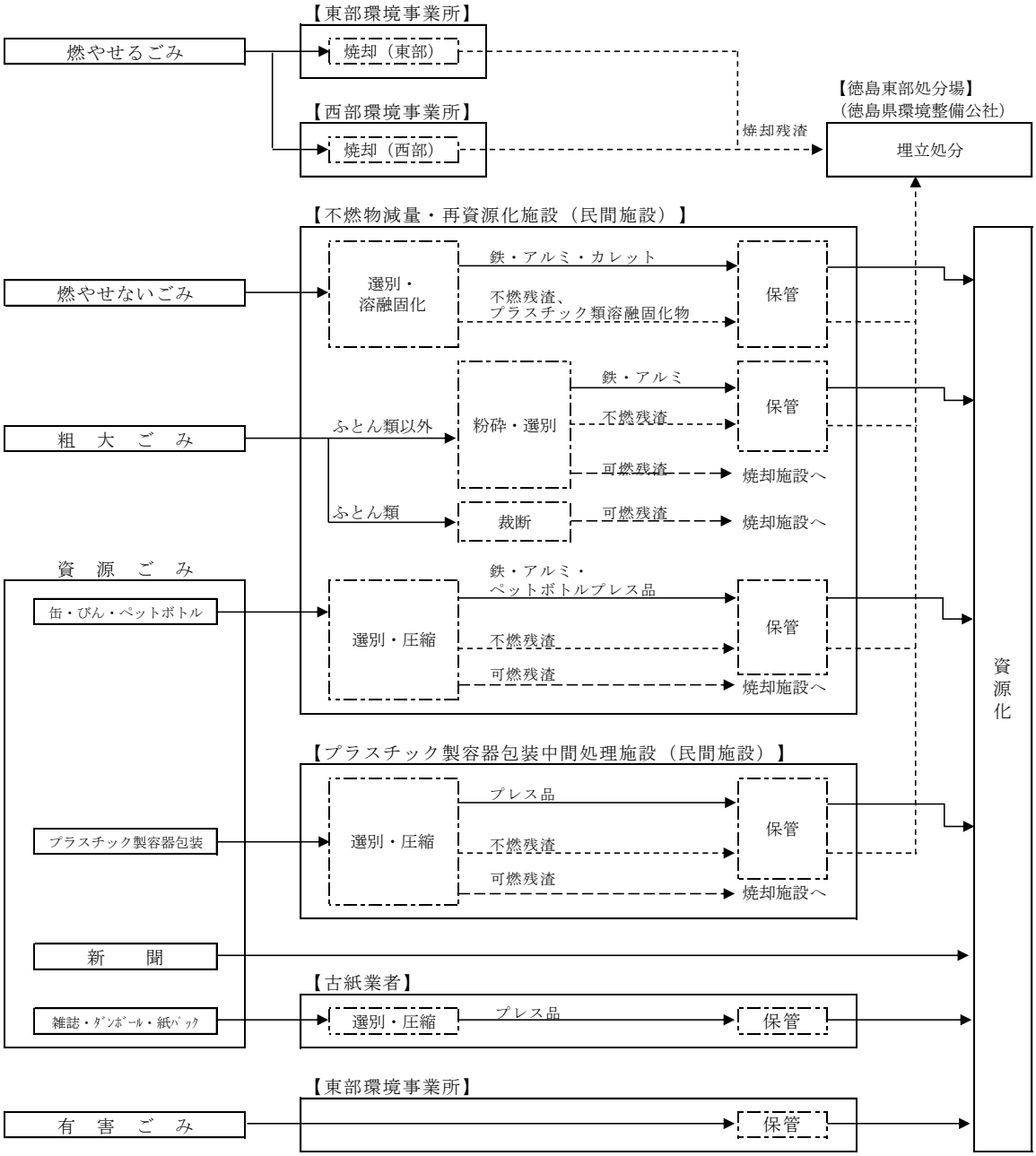
(4)最終処分場

施設名称	徳島東部処分場
所有者	一般財団法人徳島県環境整備公社
所在地	板野郡松茂町豊久字朝日野６番の地先
形　式	管理型最終処分場
敷地面積	155,951 m^2
可処分容量	933,116 m^3（平成30年１月末現在）
全体面積	21.7ha
護岸延長	1,940m
埋立処分容量	144万m^3（一般廃棄物74万m^3、産業廃棄物13万m^3、陸上建設残土・港湾浚渫土砂57万m^3）
埋立開始	平成19年4月
受入期間	約10年

資料：徳島市市民環境部　平成30年度　清掃・衛生事業概要

3）ごみ処理フロー

徳島市のごみ処理フロー（平成 30 年 4 月 1 日現在）は、次のとおりである。



注） 缶・びん・ペットボトル、プラスチック製容器包装の一部は、西部環境事業所の廃棄物運搬中継施設で大型車に積み替えを行った後、民間施設に搬入している。

資料：徳島市市民環境部　平成 30 年度　清掃・衛生事業概要

４）ごみ処理実績

(1) ごみ収集実績

ごみの収集実績は、平成 29 年度で 98,363 トンであり、内訳は可燃ごみ 74,860 トン、不燃ごみ 6,603 トン、粗大ごみ 1,738 トン、資源ごみ 15,108 トン、有害ごみ 54 トンとなっている。

表 2-2-4　ごみ収集実績

区分＼年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
可燃ごみ　（トン）	77,890	77,654	77,320	75,123	74,860
不燃ごみ　（トン）	7,600	6,898	6,890	6,708	6,603
粗大ごみ　（トン）	1,687	1,698	1,752	1,707	1,738
資源ごみ　（トン）	17,381	16,923	16,250	15,344	15,108
有害ごみ　（トン）	34	58	60	48	54
合計　（トン）	104,592	103,231	102,272	98,930	98,363

資料：徳島市市民環境部　平成30年度　清掃・衛生事業概要

(2) ごみの収集・処分量

焼却処理量は、平成 29 年度で 78,802 トンであり、そのうち東部環境事業所では 37,338 トン（47%）、西部環境事業所では 41,464 トン（53%）が焼却処理されている。

埋立処分は、不燃残渣や焼却灰を対象として徳島東部処分場（徳島県環境整備公社）で行っており、その量は平成 29 年度で 10,900 トンとなっている。

表 2-2-5　ごみ処理・処分量

区分＼年度		平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
焼　却　（トン）		82,052	81,677	81,136	78,995	78,802
再資源化　（トン）		11,426	11,084	10,777	10,278	9,291
埋立	不燃残渣等　（トン）	6,622	6,298	6,305	6,131	5,824
埋立	焼　却　灰　（トン）	11,505	11,507	11,502	11,206	10,900
埋立	埋立　計　（トン）	18,127	17,805	17,807	17,337	16,724
有害ごみ委託処理　（トン）		34	58	60	48	54

資料：徳島市市民環境部　平成30年度　清掃・衛生事業概要

表 2-2-6　焼却施設別処理実績

項目＼区分	平成29年度 稼動日数（日）	焼却量（トン）	残灰（トン）
東部環境事業所（焼却炉）	363	37,338	5,283
西部環境事業所（焼却炉）	361	41,464	5,617
計	－	78,802	10,900

資料：徳島市市民環境部　平成30年度　清掃・衛生事業概要

３．災害廃棄物に関する特性整理

１）想定している災害と被害想定

徳島市災害廃棄物処理計画（平成 28 年 6 月）においては、徳島県災害廃棄物処理計画に準じ、南海トラフ巨大地震による被害を想定している。

被害状況については、「徳島県南海トラフ巨大地震被害想定（第一次、第二次）」のデータを用いている。

表 2-2-7　徳島市災害廃棄物処理計画での想定地震

項　目	内　容
想定地震	南海トラフ巨大地震
予想規模	マグニチュード 9.0
建物全壊・焼失棟数	48,300 棟（※１）
建物半壊棟数	25,500 棟（※１）
避難者数（１週間後（最大値））	152,800 人（※２）

※１　地震に伴う津波・火災・液状化等による被害棟数を含む。

※２　うち避難所避難者 99,300 人。

資料：徳島市災害廃棄物処理計画（平成 28 年 6 月）

なお、「徳島県南海トラフ巨大地震被害想定（第一次、第二次）」における徳島市の状況を抜粋すると次のとおりである。

表 2-2-8　徳島県南海トラフ巨大地震被害想定における徳島市の状況

<table>
<tr><th>項　目</th><th>被害想定</th></tr>
<tr><td>地震動及び液状化の想定結果</td><td>(1) 地表での地震動は、本市東部では震度７となり、吉野川下流域は震度６強、本市西部などその他の地域は震度６弱の揺れが起こると想定されている。
(2) 液状化の危険度予測は本市では東部及び吉野川下流域で発生する可能性が極めて高く、液状化の発生が確実視されている。</td></tr>
<tr><td>建物被害</td><td>(1) 建物全壊・焼失棟数　（単位：棟）
<table>
<tr><th>全棟数</th><th>揺れ</th><th>液状化</th><th>急傾斜地</th><th>津波</th><th>火災</th><th>合計</th></tr>
<tr><td>84,397</td><td>22,300</td><td>190</td><td>70</td><td>16,200</td><td>9,600</td><td>48,300</td></tr>
</table>
(2) 建物半壊棟数　（単位：棟）
<table>
<tr><th>全棟数</th><th>揺れ</th><th>液状化</th><th>急傾斜地</th><th>津波</th><th>火災</th><th>合計</th></tr>
<tr><td>84,397</td><td>12,500</td><td>3,100</td><td>110</td><td>9,700</td><td>－</td><td>25,500</td></tr>
</table>
（－：若干数）</td></tr>
</table>

避難者

＜冬 18 時＞

		徳島市	県合計
夜間人口（人）		264,548	785,491
警報解除後当日	避 難 所（人）	93,300	202,200
	避難所外（人）	48,600	108,400
	合計 （人）	141,900	310,600
１週間後	避 難 所（人）	99,300	226,500
	避難所外（人）	53,600	136,100
	合計 （人）	152,800	362,600
１ヶ月後	避 難 所（人）	44,100	102,500
	避難所外（人）	102,900	239,200
	合計 （人）	146,900	341,700

津波被害

(1) 津波の状況

	第 １ 波		最 大 津 波	
徳 島 市 マリンピア東端	到達時間（分）	津 波 高（cm）	到達時間（分）	津 波 高（T.P.m）
	４１	初期水位＋２０	５３	５．０

(2) 津波による建物被害

単位：棟

全建物数	全壊数	半壊数
84,397	16,200	9,700

資料：徳島市地域防災計画（地震対策編）平成 30 年修正、同（津波対策編）平成 30 年修正

２）過去に発生した災害の記録

(1)平成 16 年　台風 23 号

<table>
<tr><td>発生年月日</td><td>平成 16 年 10 月 20 日</td></tr>
<tr><td>災害の原因</td><td>台風 23 号</td></tr>
<tr><td>概　　況</td><td>平成16年10月13日９時（日本時間）にマリアナ諸島付近の海上で発生した台風第23号は、日本の南海上を西北西に進んで18日夜半には進路を北東に変え、20日13時頃に高知県土佐清水市付近に上陸した。その後、四国南部を北東進し16時頃には徳島県阿南市の南西約40㎞付近を通過した。18時前には大阪府泉佐野市付近に再上陸し近畿地方を北東進した後、関東南部を東進し21日９時関東沖で温帯低気圧となった。
台風第23号の影響により、20日に四国地方は大雨や暴風となった。
徳島県でも秋雨前線や台風の影響により県の所々で１時間50㎜前後の激しい雨となった。神山町旭丸、上勝町福原旭では降り始め（18日12時）からの雨量が500㎜を超える大雨となった。また、県の東部を中心に最大風速20m/S以上の強風となった。
この雨や風により、県下で人的被害、土砂崩れ、床上浸水等の大きな被害が発生し、交通機関も列車、バス、航空機、フェリーを中心に欠航等の被害が出た。
（徳島地方気象台提供）</td></tr>
<tr><td>被害状況</td><td>県全体　浸水区域面積 13,612ha、床上浸水戸数 2,389 戸、床下浸水戸数 4,883 戸
うち徳島市　浸水区域面積 3,061ha、床上浸水戸数 691 戸、床下浸水戸数 644 戸
<table>
<tr><th></th><th>浸水区域面積
（ｈａ）</th><th>床上浸水戸数
（戸）</th><th>床下浸水戸数
（戸）</th></tr>
<tr><td>徳　島　市</td><td>3,061.65</td><td>691</td><td>644</td></tr>
<tr><td>徳　島　県</td><td>12,612.17</td><td>2,389</td><td>4,883</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

資料：徳島県　平成 16 年台風 23 号浸水痕跡マップ（平成 17 年 3 月）

(2)地震履歴

徳島市地域防災計画（地震対策編）には、過去の主な地震と被害状況について以下のように整理されている。

日本歴	西暦	マグニチュード	地震名	被害状況
天武 13.10.14	684	8 1/4		山崩れ、河湧き、家屋社寺の倒壊、人畜の死傷多く津波来襲して土佐船多数沈没、土佐で田苑50余万頃（約12ｋ㎡）沈下して海となった。南海トラフ沿いの巨大地震と思われる。
正平 16.6.24	1361	8 1/4 ～8.5		摂津四天王寺の金堂転倒、圧死5。その他諸寺諸堂に被害が多かった。津波で摂津・阿波・土佐に被害。特に阿波の雪（由岐）湊で流失1,700戸、流死60余、余震多数、南海トラフ沿いの巨大地震と思われる。
明応 7.8.25	1498	8.2～8.4		紀伊から房総にかけての海岸と甲斐で振動が大きかったが、震害はそれほどでもない。津波が紀伊から房総の海岸を襲い、伊勢大湊で家屋流失1千戸、溺死5千、伊勢・志摩で溺死1万、静岡県志太郡で流死2万6千など、南海トラフ沿いの巨大地震とみられる。
慶長 9.12.16	1605	7.9	慶長地震	淡路島安坂村千光寺の諸堂倒れ、仏像が飛散したとあるのみ。津波が犬吠埼から九州までの太平洋岸に来襲して、八丈島で死57、浜名湖近くの橋本で100戸中80戸流され、死多数、紀伊西岸広村で1,700戸中700戸流失、阿波宍喰で波高２丈、死1,500余、土佐甲ノ浦で死350余、崎浜で死50余、室戸岬付近で死400余等ほぼ同時に２つの地震が起こったとする考えと、東海沖の１つの地震とする考えがある。
宝永 4.10.4	1707	8.6	宝永地震	わが国最大級の地震の一つ。全体で少なくとも死2万、潰家6万、流失家2万。震害は東海道・伊勢湾・紀伊半島で最もひどく、津波が紀伊半島から九州までの太平洋沿岸や瀬戸内海を襲った。津波の被害は土佐が最大。室戸・串本・御前崎で1～2m隆起し、高知市の東部の地約20ｋ㎡が最大2m沈下した。遠州灘沖及び紀伊半島沖で２つの巨大地震が同時に起こったとも考えられる。
安政 1.11.4	1854	8.4	安政 東海地震	被害は関東から近畿に及び特に沼津から伊勢湾にかけての海岸がひどかった。津波が房総から土佐までの沿岸を襲い、被害をさらに大きくした。この地震による居宅の潰・焼失は約3万軒、死者は2千～3千人と思われる。沿岸では著しい地殻変動が認められた。

資料：徳島市地域防災計画（地震対策編）平成30年修正

日本歴	西暦	マグニチュード	地震名	被　害　状　況
安政 1.11.5	1854	8.4	安　政 南海地震	東海地震の32時間後に発生、近畿付近では2つの地震の被害をはっきりとは区別できない。被害地域は中部から九州に及ぶ。津波が大きく、波高は串本で15ｍ、久礼で16m、種崎で11mなど、地震と津波の被害の区別が難しい。死者数千、室戸・紀伊半島は南上がりの傾動を示し、室戸・串本で約1m隆起、甲浦・加太で約1m沈下した。
昭和 19.12.7	1944	7.9	昭　和 東南海地震	静岡・愛知・三重などで合わせて死・不明1,223、住家全壊17,599、半壊36,520、流失3,129。遠く長野県諏訪盆地での住家全壊12などを含む。津波が各地に来襲し、波高は熊野灘沿岸で6～8m、遠州灘沿岸で1～2ｍ、紀伊半島東岸で30～40㎝地盤沈下した。
昭和 21.12.21	1946	8.0	昭　和 南海地震	被害は中部以西の日本各地にわたり、死1,330、家屋全壊11,591、半壊23,487、流失1,451、焼失2,598。津波が静岡県より九州にいたる海岸に来襲し、高知・三重・徳島沿岸で4～6mに達した。室戸・紀伊半島は南上がりの傾動を示し、室戸で1.27m、潮岬で0.7m上昇、須崎・甲ノ浦で約1m沈下。高知付近で田園15ｋ㎡が海面下に没した。
昭和 30.7.27	1955	6.4	徳島県の 南部地震	昭和30年7月27日10時20分、那賀川上流を中心に震度5の地震揺れがあったと推定される。震源付近の宮浜、平谷、木頭の各村及び海南町で山・崖崩れが多数起こり、宮浜村では死傷者も出た。被害は死者1人、負傷者5人、山崩れ20か所、トンネル崩壊1か所、道路11か所に及んだ。
昭和 35.5.23	1960	8.5	チリ沖 地　震	チリ地震津波、日本全体で死者不明者142、家屋全壊1,500余、半壊2,000棟（津波被害）
平成 7.1.17	1995	7.3	平成7年 (1995年) 兵庫県南部 地震	阪神淡路大震災、死者不明6,437人、負傷者43,792人、全壊104,906棟、半壊144,274棟、全半焼7,132棟、一部地域で震度７
平成 23.3.11	2011	9.0	平成23年 (2011年) 東北地方太 平洋沖地震	東日本大震災、死者不明者21,839人、負傷者6,219人、全壊127,830棟、半壊275,807棟、一部破損766,671棟（2015年3月現在）、被害の多くは巨大津波によるもの。

資料：徳島市地域防災計画（地震対策編）平成30年修正

３）災害廃棄物対策に関する事項

徳島市の災害廃棄物対策について、市が策定している災害廃棄物処理計画（平成 28 年 6 月）から主な事項を抜粋、整理すると、以下のとおりである。

(1)基本方針

市の計画では、災害廃棄物処理対策の基本方針を下表のとおりとしている。

表 2-2-9　徳島市災害廃棄物処理計画の基本方針

基本方針	内　容
①衛生的な処理	・発災時は、被災者の一時避難や上下水道の断絶等の被害が想定される。その際に発生する家庭ごみやし尿については、生活衛生の確保を最重要事項として対応する。
②迅速な処理	・生活衛生の確保、地域復興の観点から、災害廃棄物の処理は時々刻々変化する状況に対応できるよう迅速な処理を行う。 ・発災から概ね３年間で処理を終えることとする。 ・風水害は６か月以内に処理を終えることとする。
③計画的な処理	・発災による道路の寸断、一時的に大量に発生する災害廃棄物に対応するため、仮置場を適正に配置し集積する。集積した災害廃棄物は計画的に処理施設に搬入し処理する。 ・災害廃棄物の処理は、県や近隣市町村と連携して行う。 ・災害廃棄物の処理の収束から、平常の清掃業務に移行する時期等についても十分に考慮する。
④環境に配慮した処理	・災害廃棄物は、十分に環境に配慮し処理を行う。特に不法投棄及び野焼きの防止には十分注意を払う。
⑥リサイクルの推進	・災害廃棄物は、分別して再資源化を進めることで、処理・処分量の軽減を図り、適正な処理を行う。
⑦安全な作業の確保	・発災時の清掃業務は、通常と異なり、発生量やごみの組成、危険物の混入等が考えられることから作業の安全性を確保するよう努める。

資料：徳島市災害廃棄物処理計画（平成 28 年 6 月）

(2)発災前後の主な業務内容

市の計画では、発災前後の各段階における主な業務内容を下表のとおり整理されている。

表 2-2-10　災害廃棄物処理業務に関するタイムスケジュール

時期		本市の事務
平常時		・発災時に備え、「組織体制・指揮命令系統」を定めておくとともに、職員への教育訓練を継続的に実施し、本計画の周知を行う。 ・実効性があるものになるよう随時見直しを行う。 ・地域防災計画で想定する大規模災害時に発生する災害廃棄物等の発生量を推計して、発生量に応じた仮置場の必要面積を算定し、これらの情報を県と共有する。 ・災害廃棄物等の処理においては、「域内処理」、「再資源化」の徹底が図られるよう広域的な観点から、一連の手順を確認しておく。
応急対応時	発災直後～３日間	・発災直後に、速やかに組織体制を立ち上げ、指揮命令系統を確立する。 ・損壊家屋等の状況の把握、災害廃棄物等発生量を推計する。 ・他市町村との支援の調整を行う。 ・民間事業者との効率的な実施体制を構築する。 ・仮置場の選定を行い、用地を確保する。 ・避難所へ仮設トイレを設置する。 ・一般廃棄物処理施設（焼却炉等）の被災状況を把握する。
	～２週間	・災害廃棄物処理スケジュールの見直しを行う。 ・災害廃棄物処理フロー図を見直し、確定させる。 ・県等との連絡手段を確保し、①被災状況、②収集運搬体制に関する情報、③災害廃棄物等の発生量を推計するための情報等を収集し、被災概要の把握を行う。 ・情報収集にあたっては徳島県地域防災計画に定める「災害時情報共有システム」を有効に活用する。 ・把握した状況に基づき、一般廃棄物処理施設の応急復旧、仮設トイレの確保等を行うとともに、国、県、近隣市町村、民間事業者等との連絡調整、協力体制を確保する。 ・民間事業者との災害廃棄物処理委託業務の契約を締結する。 ・ごみの分別方法等を住民に周知、広報する。 ・避難所のごみ及びし尿の収集を行う。 ・家庭から排出される廃棄物の一時仮置場として道路の使用が想定されるため、対応を行う。
	～３ヶ月	・仮置場の設置・運営を行う。 ・仮設焼却炉等の検討を行う。 ・国の策定する「災害廃棄物の処理指針（マスタープラン）」を基に「徳島市災害廃棄物処理実行計画」の作成を行う。 ・民間処理業者に処理業務を委託する。 ・被災状況が甚大で、本市単独での処理が困難な場合、県に事務委託をする。
復旧・復興時	～３年	・被害の全体像が判明し、災害廃棄物等の処理が本格化する時期に、進捗状況に合わせた組織体制、協力・支援体制の見直しを行う。 ・仮設焼却炉、破砕機等の設置や災害廃棄物処理の過程で必要となる環境対策やモニタリングについて支援を行う。 ・災害廃棄物処理実行計画を見直す。 ・予算編成、国庫補助申請等を行う。

資料：徳島市災害廃棄物処理計画（平成 28 年 6 月）

(3)災害廃棄物対策の組織体制

①災害対策本部

徳島市に災害が発生し、又は発生するおそれがある場合に設置する災害対策本部の組織体制は、下表のとおりである。

表 2-2-11　災害対策本部組織図（１）

本部長（市長）

副本部長（副市長）

部　　名 （部長担当職）	班　　名 （班長担当職）
指揮統制部 危機管理監 総務部副部長 市民環境部副部長 土木部副部長 副危機管理監 消防局次長	
総合対策部 企画政策局長 次長 危機管理監 副危機管理監 議会事務局長 次長 会計管理者	総合調整班（総務課長、危機管理課長） 災害対策本部初動要員
	記録広報班（企画政策課長、広報広聴課長）
	秘書・議会班（秘書課長、庶務課長、議事調整課長）
	義援班（会計課長）
総務部 総務部長 副部長 行政管理総室長	総務情報班（職員厚生課長、情報推進課長、人事課長、行財政経営課長）
被害調査部 財政部長 副部長 税務事務所長	財政班（財政課長）
	調達班（管財課長）
	調査第１班（納税課長）
	調査第２班（資産税課長）
	調査第３班（市民税課長）
避難対策部 環境衛生部 市民環境部長 副部長 東部環境事業所長 西部環境事業所長 監査事務局長	庶務班（市民生活課長、市民協働課長、文化振興課長、住民課長）
	災害対策連絡所（各支所長） 災害対策連絡所派遣職員
	避難所運営班（人権推進課長、環境保全課長、監査事務局次長） 避難拠点初動要員
	環境衛生・廃棄物処理班（市民環境政策課長、環境施設整備室長、業務課長、施設課長）

出典：徳島市地域防災計画

表 2-2-11　災害対策本部組織図（２）

部　　名 （部長担当職）	班　　名 （班長担当職）
保健救護部 保健福祉部長 副部長 福祉事務所長	救護第１班（保健福祉政策課長、障害福祉課長、介護・ながいき課長）
	救護第２班（生活福祉第一課長、生活福祉第二課長、子育て支援課長、子ども施設課長）
	保健予防班（保健センター所長）
食糧物資部 経済部長 副部長 中央卸売市場長 農業委員会事務局長 選挙管理委員会事務局長	経済班（経済政策課長、観光課長）
	食糧物資調達配送班（農林水産課長、市場副場長、保健年金課長、スポーツ振興課長、農業委員会事務局次長、選挙管理委員会事務局次長）
建築部 住宅公園部 都市整備部長 副部長 まちづくり推進総室長	建築対応班（都市政策課長、まちづくり推進課長、再開発推進室長、地域交通課長、広域道整備課長）
	建築判定班（建築指導課長、公共建築課長）
	住宅班（住宅課長）
	公園班（公園緑地課長、とくしま動物園長）
土木復旧部 土木部長 副部長 （下水道事務所長） 副部長 （土木政策課長事務取扱）	管理班（土木政策課長、工事検査監）
	土木復旧班（道路建設課長、道路維持課長）
	下水道復旧班（建設課長、保全課長、中央浄化センター所長、北部浄化センター所長
	耕地復旧班（耕地課長）
病院部 病院局長 次長	医療班 市民病院事務部（管理課長、経営企画課長、医事課長）
給水部 水道局長 次長	給水班（総務課長、経営企画課長、営業課長、施設整備課長、維持課長、浄水課長、工事検査監）
輸送部 交通局長 次長	輸送班（総務課長、営業課長）
教育部 教育長 次長	教育班（総務課長、学校教育課長、給食管理室長、社会教育課長、市立高校事務長、教育研究所長、青少年育成補導センター長）
消防部 消防局長 次長 東消防署長 西消防署長 消防団長 副団長	消防班（警防課長、通信指令室長、総務課長、予防課長）
	消防署班（東消防署副所長、西消防署副所長）
	消防団班（分団長）

出典：徳島市地域防災計画

②災害廃棄物対策の組織体制

災害廃棄物の処理は、災害対策本部環境衛生・廃棄物処理班において対応することとし、災害廃棄物処理を統括する組織として、この班内に「災害廃棄物特別担当」を設置する。廃棄物処理に関する情報は全て、災害廃棄物特別担当に集め、管理することとする。

表 2-2-12　担当業務

業務担当		業務内容
災害廃棄物特別担当	総務担当	・災害廃棄物対策の進行の管理 ・関連部署との調整 ・職員の適正な配置及び職員の参加状況の把握 ・徳島県、近隣市町村、庁内の部署との連絡体制の構築 ・市民や事業者からの相談への対応 ・市民や事業者への分別の指導 ・災害廃棄物の発生量の把握 ・避難所での分別の指導 ・仮設トイレの確保、避難所での設置・撤去の指導 ・その他発災時の廃棄物処理に必要な事項
	廃棄物処理担当	・災害廃棄物処理実行計画の策定 ・被災状況の把握 ・東部環境事業所及び西部環境事業所の運転の指示 ・東部環境事業所及び西部環境事業所が使用不能の場合における、近隣市町村の代替利用可能な施設の確保 ・その他発災時の廃棄物処理に必要な事項
	収集・運搬担当	・収集・運搬業者との連絡 ・収集・運搬業務の指示 ・がれきの発生状況の把握 ・がれき撤去の指示 ・その他発災時の廃棄物処理に必要な事項
	し尿・浄化槽担当	・し尿・浄化槽汚泥発生量の把握 ・収集・運搬業者との連絡 ・収集・運搬業務の指示 ・避難所でのし尿の収集の委託 ・浄水苑（し尿・浄化槽汚泥処理施設）が使用不可の場合における､周辺市町村の代替利用可能なし尿処理施設や下水道の確保 ・その他発災時のし尿処理に必要な事項

資料：徳島市災害廃棄物処理計画（平成 28 年 6 月）

(4)災害時の支援協定

①徳島県・近隣市町村からの支援

大規模災害が発生し、被災市町村のみでは十分な応急対策及び復旧対策を実施することができない場合に、市町村相互の応援が迅速かつ円滑に実施されるよう、県及び県内23市町村と「徳島県及び市町村の災害時相互応援協定」を締結している。

また、県及び一般社団法人徳島県産業廃棄物処理協会、徳島県市長会、徳島県町村会とは「災害時における廃棄物処理等の協力に関する協定書」を締結している。

②民間事業者・団体等との連携

災害時の簡易トイレ等の問題に対応するため、各民間事業者と「災害時における災害用トイレ等の供給協力に関する協定書」を締結している。

他に、民間の建設業者や廃棄物処理業者等ががれき等の処理方法に精通している場合があることを鑑みて、建設事業者団体、一般廃棄物事業者団体や産業廃棄物事業者団体等と災害支援協定を締結し相互協力体制を構築することを検討する。

表 2-2-13　協定一覧（徳島市）

協定名	締結先	協定の内容	締結年月日
徳島県及び市町村の災害時相互応援協定	徳島県及び県内23市町村	ごみ及びし尿の処理のための装備及び施設の提供等	平成25年4月5日
災害時における廃棄物処理等の協力に関する協定書	徳島県 一般社団法人徳島県産業廃棄物処理協会 徳島県市長会 徳島県町村会	災害廃棄物の撤去・収集・運搬・処分に関する協力要請	平成22年3月25日
災害時における災害用トイレ等の供給協力に関する協定書	喜多機械産業株式会社 株式会社レンタルのニッケン徳島営業所 讃岐リース株式会社国府営業所 日野興業株式会社徳島営業所	簡易トイレ、簡易バス（風呂）等の応急対策物品の協力要請	平成16年6月1日

資料：徳島市災害廃棄物処理計画（平成28年6月）

一方、徳島県が締結している災害廃棄物処理等に係る主な協定は、下表のとおりである。

表 2-2-14　協定一覧（徳島県）

	協定名	締結先
1	徳島県及び市町村の災害時相互応援協定	県内各市町村
2	災害時における廃棄物処理等の協力に関する協定	一般社団法人徳島県産業廃棄物協会 徳島県市長会 徳島県町村会
3	災害時における応急対策業務に関する協定	協同組合徳島県解体工事業協会
4	大規模災害時における浄化槽の復旧支援活動等に関する協定	公益社団法人徳島県環境技術センター
5	災害時におけるし尿及び浄化槽汚泥の収集運搬の協力に関する協定	徳島県環境保全協会 徳島県環境整備事業協同組合
6	危機事象発生時の四国４県広域応援に関する基本協定	香川県、愛媛県、高知県
7	中国・四国地方の災害等発生時の広域応援に関する協定	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、香川県、愛媛県、高知県
8	近畿圏危機発生時の相互応援に関する基本協定	福井県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、関西広域連合
9	関西広域連合と九州地方知事会との災害時の相互応援に関する協定	九州地方知事会
10	全国都道府県における災害時等の広域応援に関する協定	全国各ブロック知事会
11	鳥取県と徳島県との危機事象発生時相互応援協定	鳥取県

資料：徳島県災害廃棄物処理計画

(5)災害廃棄物の発生量

①災害廃棄物

徳島市が策定した災害廃棄物処理計画では、南海トラフ巨大地震による災害廃棄物発生量として以下のとおり推計されている。

表 2-2-15　被害区分別の災害廃棄物発生量

全壊（t）	半壊（t）	床上浸水（t）	床下浸水（t）	災害廃棄物発生量合計（t）
5,328,540	586,500	98,164	16,238	6,029,442

資料：徳島市災害廃棄物処理計画（平成 28 年 6 月）　推計方法：災害廃棄物対策指針　技術資料による

表 2-2-16　種類別の災害廃棄物発生量

可燃物（t）	不燃物（t）	コンクリートがら（t）	金属（t）	柱角材（t）	災害廃棄物発生量合計（t）
1,001,474	1,360,475	3,021,739	369,576	276,178	6,029,442

資料：徳島市災害廃棄物処理計画（平成 28 年 6 月）　推計方法：災害廃棄物対策指針　技術資料による

②津波堆積物

南海トラフ巨大地震による津波堆積物発生量は、徳島市津波浸水想定に基づく津波浸水面積から以下のとおり推計されている。

徳島市内浸水面積 57.5 km^2 × 0.024 t/m^2 ＝ 1,380,000 t

推計方法：災害廃棄物対策指針　技術資料による

したがって、災害廃棄物発生量と津波堆積物発生量の推計値合計は、

6,029,442 t ＋ 1,380,000 t ＝ 7,409,442 t となる。

なお、災害発生後は、建物被害棟数や水害の浸水範囲等の把握に努め、災害廃棄物等の発生量を推計するとともに、一般廃棄物処理施設等の被害状況をとりまとめ、災害廃棄物等の処理可能量を推計するとしている。

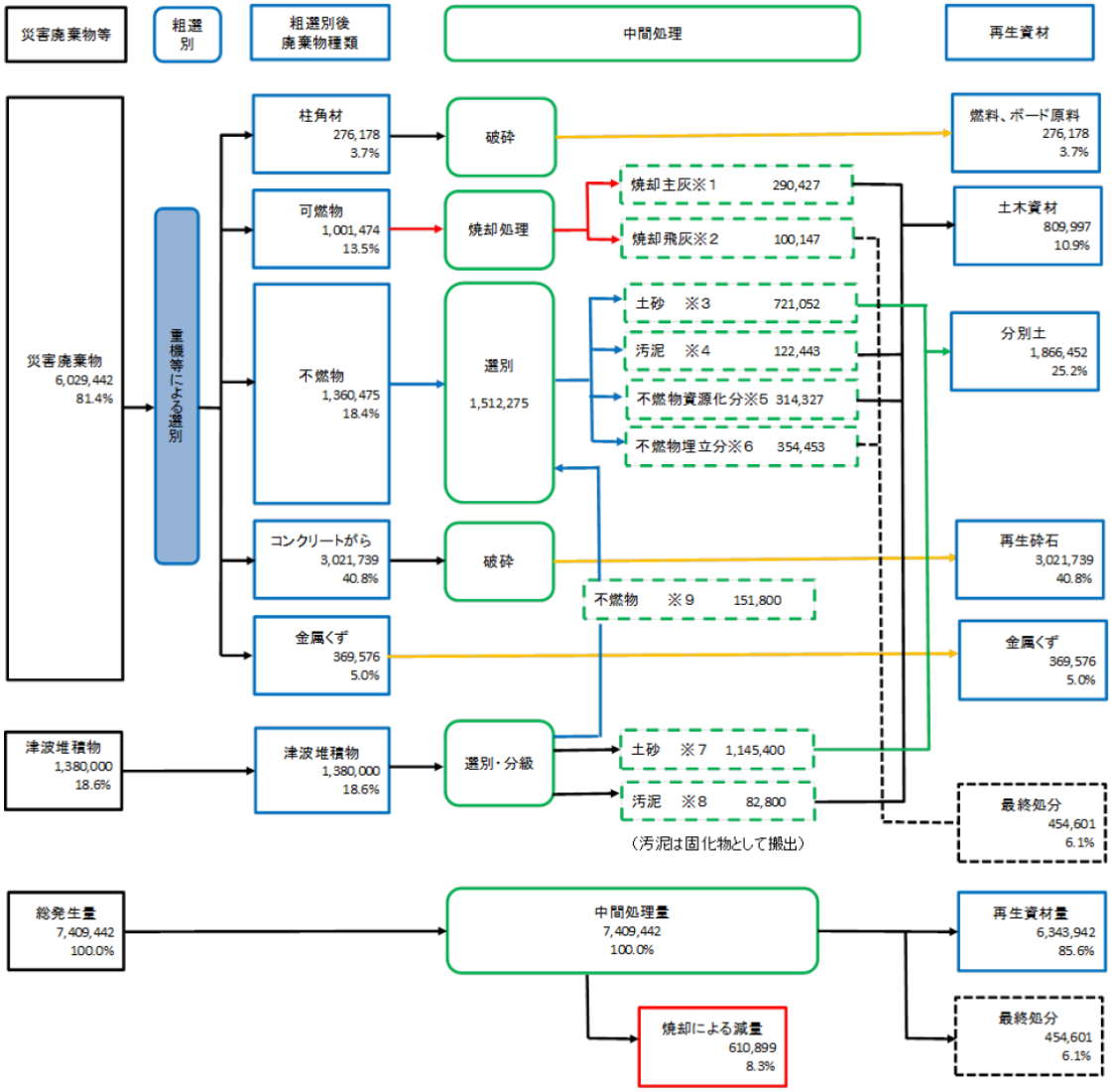
(6)処理期間

市計画では、早期に復旧・復興を果たすため、災害廃棄物等の処理については３年間で終えること（仮設焼却炉設置を含む）を目標としつつ、災害発生後には災害廃棄物の

発生量、処理施設の被害状況等を考慮した処理可能量を踏まえ、処理スケジュールの見直しを行い再構築するとしている。

(7) 災害廃棄物の処理フロー

徳島市災害廃棄物処理計画における災害廃棄物処理フローを下図に示す。



資料：徳島市災害廃棄物処理計画（平成 28 年 6 月）

（数値は、南海トラフ巨大地震における災害廃棄物発生量推計値）

図 2-2-1　災害廃棄物処理フロー

(8)仮置場

徳島市災害廃棄物処理計画においては、仮置場を、災害廃棄物等を中間処理するまでの間保管する場所とし、下表のとおり整理している。

表 2-2-17　仮置場の分類

名称		目的・定義	備考
仮置場	一時仮置場	個人の生活環境・空間の確保・復旧等のため、被災家屋等から災害廃棄物を、被災地内において、仮に集積する場所	・被災後数日以内に設置 ・設置期間は、住民の片付けが終わるまでとし、数ヶ月を目途とする。
	一次集積所	処理（リユース・リサイクルを含む。）前に、仮置場等にある災害廃棄物を被災地内において、一定期間、粗選別・保管しておく場所	・被災後数週間以内に設置 ・大型ダンプがアクセスできる道路が必要 ・設置期間は、災害廃棄物等処理が完了するまでとする。
	二次集積所	一次集積所での分別が不十分な場合、再選別を行い、中間処理を行うまでの間、被災地内において、保管しておく。	・被災後数ヶ月以内に設置 ・大型ダンプがアクセスできる道路が必要 ・設置期間、中間処理が完了するまでとする。
中間処理施設用地		仮設破砕機・焼却炉等の設置及び処理作業を行うための用地	・二次集積所の環境条件等が十分に確保できる場合は、集積所に隣接して設置することが望ましい。 ・中間処理された再生資材を搬出するまでの保管を行う。

参考文献：災害廃棄物対策指針　技術資料【技 1-14-1】
災害廃棄物分別・処理マニュアル（一般社団法人　廃棄物資源循環学会）
資料：徳島市災害廃棄物処理計画（平成 28 年 6 月）

また、仮置場の候補地の選定にあたっては、以下のとおりとしている。

・　一時仮置場については、災害の被災状況により市民が容易に集積できる場所かつ学校や病院、避難所等が周辺にない場所を候補地とし、市が指定若しくは各地区で選定した場所とし、一次集積所としても活用できる場所とする。また、保管期間が短期間であるが、道路障害等復興の妨げにならない場所とし、二次災害の防止に努める。

・　一次集積所については、一時仮置場に排出された災害廃棄物を円滑かつ早急に撤去する必要があるため、被災地に比較的近い場所とする。

　また、一時仮置場から集積する場所のため、搬入及び搬出等運搬ルートを確保する必要があり、使用期間が長期間に渡るため、災害廃棄物量に応じて市が確保した場所とする。この他、道路事情等を十分考慮するとともに、二次災害の発生防止に努める。

・　二次集積所及び中間処理施設用地については、処理を完了させるまでの保管等を行うため、長期に渡り使用可能な場所を確保する必要があり、選定には迅速かつ慎重な判断が必要になる。

　また、復興の妨げにならないことや中間処理施設の騒音や振動、収集、搬入及び搬出車両による騒音等を十分考慮し、二次災害の発生防止に努める。

(9)仮設処理施設の計画

　徳島市災害廃棄物処理計画では仮設処理施設の設置に関する考え方を、以下のとおりとしている。

- **市計画では、３年以内に災害廃棄物等の処理を終えることを目標としており、これを実現するためには、既存施設の処理能力を補完する焼却炉、破砕・選別機等中間処理施設が必要な場合がある。**
- **仮設施設の必要規模・基数等の推計においては、発災後、既存施設の機能が低下すること、通常のごみ処理も平常どおり実施しなければならないことを考慮する。**
- **発災後、災害廃棄物等の発生量を把握し、仮設焼却炉等の必要性及び必要な規模・基数を算定するとともに、仮設場所を選定する。**
- **設置場所の決定後、速やかに環境影響評価、都市計画決定、工事発注作業、設置工事等を進める。**
- **仮設焼却炉等の規模**

  仮設焼却炉等の中間処理施設については、徳島県災害廃棄物処理計画において地域別の必要基数を想定している。徳島市における仮設焼却炉は必要基数が４基、１施設あたりの規模は約 417t/日程度が必要とされている。

施設種別	焼却施設	算定条件
処理対象物	可燃物	※1　年間処理量：処理対象量÷2（実質 2 年間で処理を終えるものとする。）
発生量（t）	1,001,474	
年間処理量（t/年）※1	500,737	
日処理量（t/日）※2	1,669	※2　日処理量：年間処理量÷300（年間 300 日稼働とする）
市における必要基数（基）	4	

１か所あたりの施設規模 （t/日）※3	417	※3　１か所あたりの施設規模 ：日処理量÷必要基数

災害の規模次第では、市単独での処理に困難が予想されることから、近隣市町村と協定を締結して広域で処理を行うことや、民間事業者と協定を締結し、処理を委託することも検討する。

- 設置の手続き

都市計画決定、環境影響評価等の手続きを出来る限り簡略化し速やかに稼働できるよう関係部署と協議をする。

- 仮設焼却炉等の設置

発災後、災害廃棄物等の発生量を把握するとともに、現状の施設での処理能力をオーバーする場合は、仮設焼却炉等の設置を検討する。

- 管理運営

災害廃棄物処理が円滑に進むよう適切な管理運営に努めることはもとより、余震に備えた安全対策、関係法令を遵守した公害対策を徹底する。

- 仮設焼却炉等の撤去

仮置場の災害廃棄物等の処理の進捗状況を把握した上で、仮設焼却炉の撤去に関する計画を立て、その計画に沿って仮設焼却炉等を撤去する。

なお、使用が終わった仮設焼却炉の解体・撤去にあたっては、ダイオキシン類や有害物質等に汚染されている場合があるので、関係法令を順守し、労働基準監督署等の関係者と十分に協議した上で解体・撤去方法を検討する。

資料：徳島市災害廃棄物処理計画（平成 28 年 6 月）

第３節　高知市

１．基礎情報

１）人口及び世帯数

高知市の人口は、平成 31 年 4 月 1 日現在で 328,283 人（住民基本台帳人口）となっている。内訳は、男女別では男性 153,254 人（46.7%）、女性 175,029 人（53.3%）、年齢３区分別では 15 歳未満人口が 40,498 人（12.3%）、15～64 歳人口が 191,910 人（58.5%）、65 歳以上人口が 95,875 人（29.2%）となっている。世帯数は 163,182 世帯で、１世帯当たり人口（住民基本台帳人口を世帯数で割った値）は 2.01 人となっている。

表 2-3-1　人口及び世帯数

人口（人）			世帯数	人口／世帯数
総数 328,283	男	153,254	163,182	2.01
	女	175,029		
	0～14 歳	40,498		
	15～64 歳	191,910		
	65 歳以上	95,875		

資料：住民基本台帳（平成 31 年 4 月 1 日現在）

２）面積、人口密度

高知市の面積は 309.00km^2（平成 30 年 10 月 1 日現在）であり、人口密度は 1,062.4 人／km^{2}となっている。

表 2-3-2　面積、人口密度

面　　積（km^2）	309.00 （平成 30 年 10 月 1 日現在）
人口密度（人／km^2）	1,062.4

備考：人口密度は住民基本台帳人口（平成 31 年 4 月 1 日現在）を面積（平成 30 年 10 月 1 日現在）で割った値

３）地形

高知市は、四国南部のほぼ中央に位置し、北部は山林、西部は丘陵地が続き、平野の開けた中央部から南東部にかけて都市、同じく平野の東部には水田地帯が広がっている。また、南部は土佐湾に面し、海岸線からは雄大な太平洋を一望することができる。

市中央の平野部は、鏡川や国分川などによって形成された沖積平野となっており標高

が低く、特に河口付近には約７㎢にわたって海抜０ｍ地帯が広がっていることから、地震による地盤沈降及び津波による長期浸水被害も懸念されている。

４）土地利用

高知市の地目別土地面積（平成 29 年 1 月 1 日現在）は次のとおりであり、山林の占める割合が最も高く、次いで宅地、田、畑の順となっている。

表 2-3-3　地目別用途面積

地　目	総地積
田	2,294.2（ha）
畑	1,425.5（ha）
宅地	3,014.0（ha）
池沼	5.1（ha）
山林	11,728.3（ha）
原野	169.4（ha）
鉄軌道用地	22.3（ha）
その他	436.6（ha）
総　数	19,095.4（ha）

資料：平成 30 年度高知県統計書　民有課税地（平成 29 年 1 月 1 日現在）

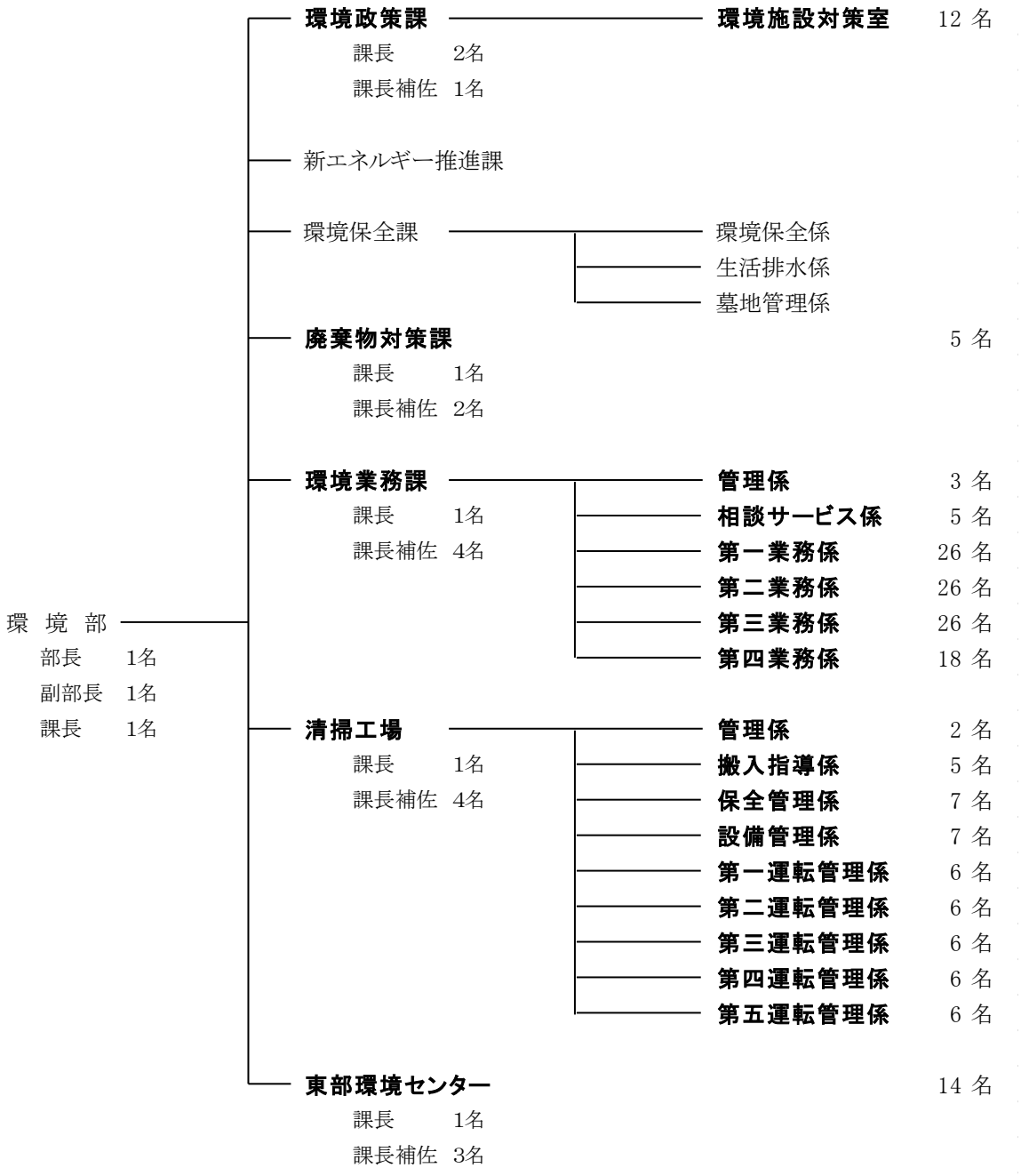
２．平時の廃棄物処理

１）組織及び事務分掌

高知市環境部（平成 30 年 4 月 1 日現在）の組織機構、職員配置及び事務分掌は、次のとおりである。

(1)機構、職員配置

（平成30年4月1日現在）



※　太字の課が清掃関係を担当

合計　209 名

資料：高知市環境部　清掃事業概要（平成 30 年度版）

(2)事務分掌（清掃関係課）

環境政策課	(1) 環境の保全の企画及び総合調整に関すること。 (2) 廃棄物処理の企画及び総合調整に関すること。 (3) 環境美化の促進に関すること。 (4) 廃棄物の減量及び再資源化に関すること。 (5) 廃棄物の減量及び適正処理等の啓発及び情報提供等に関すること。 (6) 一般廃棄物処理システムの調査及び研究に関すること。 (7) エコタウン事業に関すること。 (8) 廃棄物処理用地等の取得に関すること。 (9) 自然環境及び鳥獣の保護に関すること。 (10) 植物の保護に関すること。 (11) みどりの募金に関すること。 (12) 高知市春野環境センター及び同センターに付随する施設の管理及び財産の維持管理に関すること。 (13) 部内事務の総括に関すること。 (14) 部の庶務に関すること。 (15) 部内の調整及び部内他課の所管に属さない事項に関すること。
廃棄物対策課	(1) 廃棄物の不法投棄等に関すること。 (2) 産業廃棄物の排出事業者に対する指導及び監督に関すること。 (3) 産業廃棄物処理業・処理施設の許可並びに指導及び監督に関すること。 (4) 一般廃棄物処理業・処理施設の許可並びに指導及び監督に関すること。 (5) 使用済自動車の再資源化等に関する法律に関すること。 (6) 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律に関すること。 (7) ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法に関すること。
環境業務課	(1) 一般廃棄物（し尿を除く。以下この項において同じ。）処理事業の指導管理に関すること。 (2) 一般廃棄物の収集及び運搬に関すること。 (3) 町内美化活動の支援に関すること。 (4) 一般廃棄物の不法投棄の防止，指導及び処理に関すること。 (5) 一般廃棄物の処理に係る手数料の徴収に関すること。 (6) 一般廃棄物適正処理等に関する指導育成に関すること。 (7) 高知市クリーンセンター及び同センターに付随する施設に係る用地の取得及び財産の維持管理に関すること。 (8) 環境業務課所管の自動車等の維持管理に関すること。
清掃工場	(1) 廃棄物（し尿を除く。以下この項において同じ。）の搬入指導・監督及び焼却処理に関すること。 (2) 廃棄物の処理に係る手数料の徴収に関すること。 (3) 高知市清掃工場（以下この項において「工場」という。）及び工場に関連する施設の管理並びに技術的研究に関すること。 (4) 工場に係る排気、排水等の検査及び測定分析並びに公表に関すること。 (5) 工場の整備に係る工事の設計施工及び監督に関すること。 (6) 清掃施設の技術的調査研究及び技術援助に関するとと。 (7) エコ・パーク宇賀及びヨネッツこうちに関すること。 (8) 地元対策に係る諸調整に関すること。 (9) 工場及び工場に関連する施設に係る用地の取得及び財産の維持管理に関すること。

東部環境センター	(1)　廃棄物処理施設（清掃工場の所管に属するものを除く。以下同じ。）の整備計画及び技術的管理に関すること。 (2)　廃棄物処理施設整備に係る工事の設計施工及び監督に関すること。 (3)　廃棄物（し尿を除く。）の搬入指導・監督、埋立処分計画及び埋立業務に関すること。 (4)　し尿及び浄化槽汚泥の収集・運搬業者の許可及び指導・監督に関すること。 (5)　し尿及び浄化槽汚泥の処理計画及び処理業務並びに委託業者の指導・監督に関すること。 (6)　廃棄物処理施設の技術的研究に関すること。 (7)　廃棄物処理施設に係る排気、排水等の検査、分析、測定に関すること。 (8)　地元対策に係る諸調整に関すること。 (9)　廃棄物の処理に係る手数料の徴収に関すること。 (10)　東部環境センター所管のスポーツ施設の受付に関するとと。 (11)　東部環境センター及び同センターに付随する施設に係る用地の取得及び財産の維持管理に関すること。 (12)　三里最終処分場及び春野最終処分場の財産の維持管理に関すること。 (13)　団地下水道に関すること。

資料：高知市環境部　清掃事業概要（平成 30 年度版）

２）廃棄物処理施設

収集・処理施設一覧

No	名称	所在地	業務の内容
①	高知市クリーンセンター	高知市長浜宮田2000-10	可燃ごみ、プラスチック製容器包装 可燃性粗大ごみ及び美化ごみの収集
②	高知市清掃工場	高知市長浜6459番地	可燃ごみ、可燃性粗大ごみ等の焼却処理
③	高知市菖蒲谷 プラスチック減容工場	高知市仁井田3636番地	プラスチック製容器包装の圧縮・ 梱包、ペットボトルの中間処理
④	高知市再生資源 処理センター	高知市大津乙1786番地1	紙類、布類、ビン類、カン・金属類 の再資源化、水銀含有物の中間処理
⑤	高知市三里最終処分場	高知市池2571番地	美化ごみ、不燃ごみ等の埋立処分
⑥	高知市東部環境センター	高知市介良丙1200番地	し尿及び浄化槽汚泥の処理

資料：高知市環境部　清掃事業概要（平成 30 年度版）　以下同様

(1)収集車両基地

名　　称	高知市クリーンセンター
所　在　地	高知市長浜宮田2000-10
着　　工	平成25年11月19日
竣　　工	平成27年3月13日
敷地面積	8,541.48 m^2
建物面積	管理棟　2,984.59 m^2 車庫棟　2,474.47 m^2
収容可能台数	72 台
洗車設備	８ 台
排水処理	合併処理浄化槽による浄化処理後放流
付帯施設	地区集会室
付帯設備	燃料備蓄設備（軽油40kl）※高知市清掃工場に設置
	太陽光発電設備（100kW）　非常用自家発電装置（135kW）　受水槽（12ｔ）

(2)焼却施設

名　　称	高知市清掃工場
所　在　地	高知市長浜6459番地
着　　工	平成10年12月19日
竣　　工	平成14年3月29日
敷地面積	112,451 m^2
建物面積	建築面積　11,126 m^2　　延べ面積　28,843 m^2
炉　型　式	全連続燃焼方式（ストーカ式焼却炉）
処理能力	
ごみ焼却炉	600ｔ／24ｈ　（200ｔ／24ｈ×３炉）
灰溶融炉	80ｔ／24ｈ　（40ｔ／24ｈ×２系列）
ごみ破砕機	40ｔ／５ｈ　（可燃性粗大ごみ破砕機）
灰溶融方式	プラズマ方式
最大発電容量	9,000 kw
受入供給設備	ピットアンドクレーン方式　　ピット容量　10,600 m^3
通風設備	平衡通風式
灰出し設備	灰溶融方式（焼却灰、飛灰）　※休止中
ガス冷却設備	廃熱ボイラー
排ガス処理設備	ろ過式集塵装置、有害ガス除去装置

(3)減容施設

名　　称	高知市菖蒲谷プラスチック減容工場
所　在　地	高知市仁井田3636番地
処理設備	圧縮梱包
着　　工	平成13年6月30日（圧縮梱包化工事）
竣　　工	平成14年3月15日（圧縮梱包化工事）
敷地面積	9,098 m^2
建物延面積	3,058 m^2
処理方法	圧縮梱包方式　（油圧一方締め方式）
処理能力	2.5ｔ／ｈ×５ｈ／日×２系列＝25ｔ／日
貯留及び投入方式	ピットアンドクレーン方式　　ピット容量　1,812 m^3
処理物貯留方法	ストックヤード　107 m^2

(4)再資源化施設

名　　称	高知市再生資源処理センター
所　在　地	高知市大津乙1786番地1
敷地面積	6,378 m^2
建物施設	工　　場（鉄骨スレート平屋建）　462.75 m^2 事　務　所（鉄筋コンクリート２階建）　384.71 m^2 倉　　庫（鉄骨スレート平屋建）　1,629.34 m^2 計　量　所（鉄骨鋼板平屋建）　24 m^2 機械電気室（鉄骨スレート２階建）　84 m^2
設　　備	自動計量　30ｔ秤　１基 押蓋式スクラッププレス機　２基 主押能力 150ｔ　50ＣＰ仕上製品重量 200 kg 主押能力 200ｔ　100ＣＰ仕上製品重量 400 kg リサイクル型蛍光管破砕機　１基 処理能力 直管型　2,700 本／ｈ 環形　900 本／ｈ

(5)埋立処分地

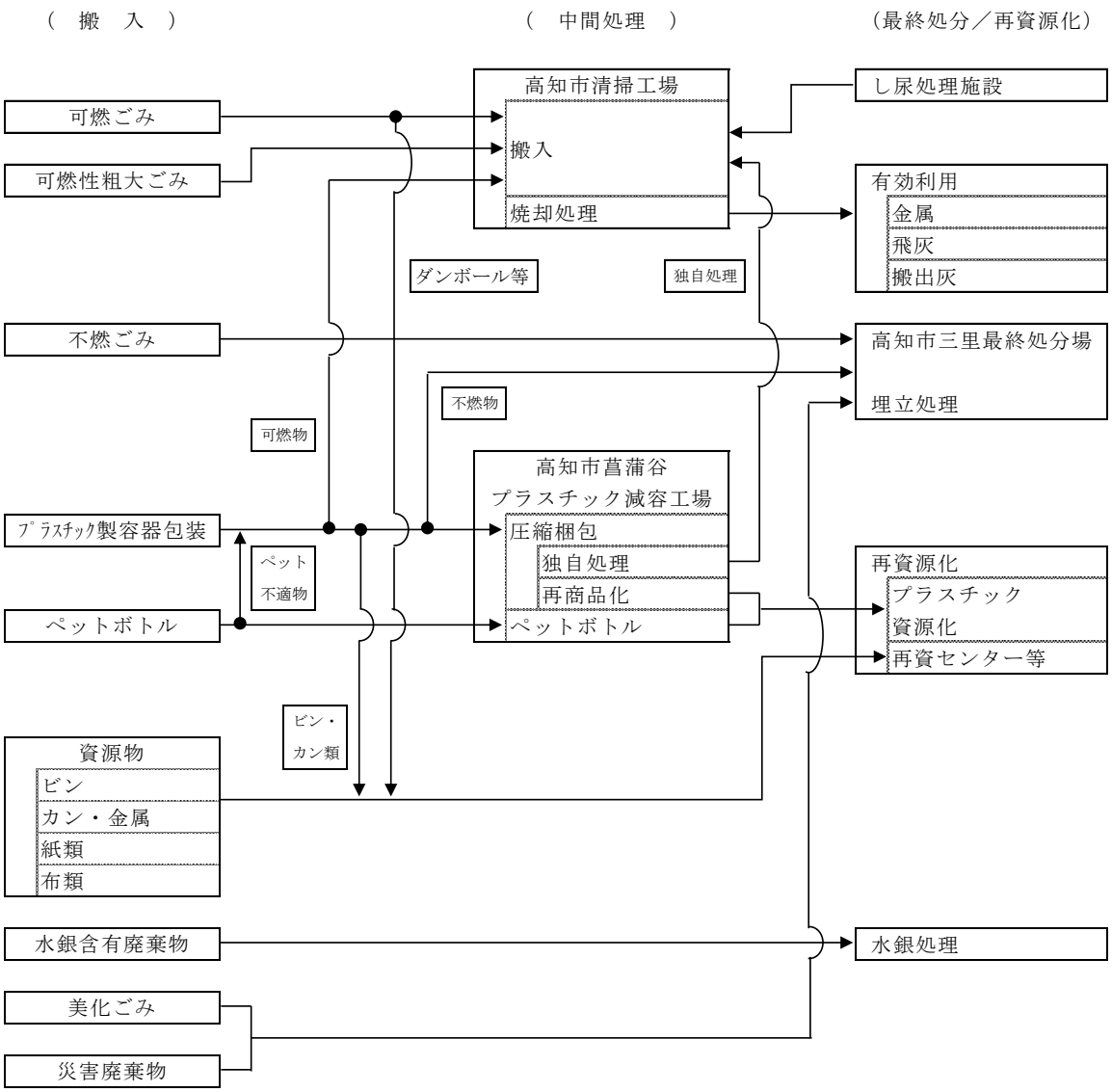
名　　称	高知市三里最終処分場		
所　在　地	高知市池2571番地		
着　　工	昭和56年6月25日	（増量処分地整地） 平成8年5月24日	（拡張処分場整備） 平成9年1月27日
竣　　工	昭和60年3月31日	平成8年9月28日	平成11年3月14日
総　面　積	155,841.63 m^2		
埋立面積	63,300 m^2　（拡張処分場整備前　30,300 m^2）		
埋立容量	698,000 m^3　（拡張処分場整備前　318,000 m^3）		
埋立残容量	127,362 m^3（平成30年3月末）		
埋立廃棄物の種類	不燃ごみ等		
埋立方法	準好気性埋立　（セル方式）		
埋立期間	35年以上を計画　（拡張処分場整備前　13年６か月）		
浸出汚水処理施設			
建物延面積	１Ｆ 処理棟 579 m^2、　動力棟 40 m^2、　２Ｆ 管理棟 200 m^2		
処理能力	290 m^3／日		
処理方法	前処理＋回転円板法＋凝集沈殿＋砂ろ過＋活性炭＋滅菌		
汚泥処理	濃縮＋埋立処分		

(6) し尿処理施設

名　　称	高知市東部環境センター
所　在　地	高知市介良丙1200番地
着　　工	昭和56年10月7日
竣　　工	昭和59年6月27日
本格運転	昭和59年7月1日
敷地面積	43,000 m^2
施設構造	ＲＣ造　全建屋方式
建物延面積	処理棟　8,314 m^2（地上２Ｆ、地下１Ｆ）、管理棟 1,950 m^2（２Ｆ）
処理方式	低希釈二段活性汚泥法＋凝集沈殿＋オゾン＋砂ろ過＋活性炭吸着
処理能力	390 kl／日　（195 kl／日×２系列）
希釈用水	10倍希釈　3,510 m^3／日以下　（地下水及び工業用水）
汚泥処理	遠心脱水　→　清掃工場等へ搬出
臭気処理	生物脱臭＋薬液脱臭

3）ごみ処理フロー

高知市のごみ処理フロー（平成 30 年 4 月 1 日現在）は、次のとおりである。



資料：高知市環境部　清掃事業概要（平成 30 年度版）

４）ごみ処理実績

(1) ごみ搬入実績

ごみの搬入実績は、平成 29 年度で 123,952 トンであり、内訳は可燃ごみ 107,459 トン、不燃ごみ 1,117 トン、可燃粗大ごみ 4,172 トン、資源物 10,935 トン、水銀含有廃棄物 108 トン、その他 161 トンとなっている。

表 2-3-4　ごみ搬入実績

区分＼年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
可燃ごみ　（トン）	106,199	107,530	106,314	105,736	107,459
不燃ごみ　（トン）	1,308	1,217	1,132	1,112	1,117
可燃粗大ごみ　（トン）	4,863	4,707	4,536	4,333	4,172
資 源 物　（トン）	13,042	12,283	11,928	11,308	10,935
水銀含有廃棄物　（トン）	116	115	111	108	108
そ の 他　（トン）	562	360	307	239	161
合計　（トン）	126,090	126,212	124,328	122,836	123,952

備考：資源物には、プラスチック製容器包装、ペットボトルを含む
　　その他は、美化ごみ・災害廃棄物

資料：高知市環境部　清掃事業概要（平成30年度版）

(2) ごみの処理・処分量

ごみの処理・処分量は、平成 29 年度で焼却処理が 115,495 トン、埋立処分が 1,278 トンとなっている。

表 2-3-5　ごみ処理・処分量

区分＼年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
焼　却　（トン）	114,159	113,348	115,639	113,176	115,495
埋　立　（トン）	1,870	1,577	1,439	1,351	1,278
再資源化　（トン）	12,450	11,641	11,096	10,768	10,161
水銀処理　（トン）	116	115	111	108	108

備考：再資源化には、市関連資源化すべて含む。
　　焼却処理量は、し尿処理汚泥の焼却及び繰越分を含んでいるため、搬入量と一致しない。
　　埋立処分量には、不燃物のほか、美化ごみ・土砂類を含む。

資料：高知市環境部　清掃事業概要（平成30年度版）

３．災害廃棄物に関する特性整理

１）想定している災害と被害想定

高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1（平成 27 年 3 月）においては、高知市地域防災計画に基づき、台風や集中豪雨等による風水害、地震・津波及び長期浸水による被害を想定している。また、地震・津波については「南海トラフ巨大地震による被害想定の概要」（高知県公表）のレベル１（マグニチュード 8.4）によるものとするが、発生頻度の極めて低いレベル２（マグニチュード 9.0）にも備えるとしている。

表 2-3-6　高知市災害廃棄物処理計画での被害想定

災　害		内　容
(1)風水害	①台風	・昭和 51 年　台風 17 号（６日間降水量 1,306mm） ・死傷者６名、全半壊 89 世帯、浸水 46,429 世帯
	②集中豪雨	・平成 10 年９月集中豪雨 （１時間最大雨量 129.5mm、２日間降水量 874mm） ・死者 18 名、全半壊 33 世帯、浸水 19,749 世帯
(2)地震・津波	①発生頻度の高い一定程度の地震・津波（レベル１）	・地震：マグニチュード 8.4（震度５強～７） ・浸水面積：2,605ha
	②発生頻度の低い最大クラスの地震・津波（レベル２）	・地震：マグニチュード 9.0（震度６弱～７） ・津波：マグニチュード 9.1　浸水面積 4,691ha
	③長期浸水	・地盤沈降量：0.7m（レベル１）、1.7m（レベル２） ・対象潮位：T.P.＋0.9m ・長期浸水面積：2,020ha（レベル１）、 2,964ha（レベル２）

資料：高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1（平成 27 年 3 月）

なお、上記の地震・津波が発生した場合、「【高知県版】南海トラフ巨大地震による被害想定（平成 25 年５月）」において県が試算した高知市域の被害想定数値を抜粋すると次のとおりである。

「現状」と「対策後」の２ケース推定されており、それらの設定条件は以下のとおり。
①現　状・避難開始のタイミングは、10 分後に避難開始が 20 パーセント、20 分後に避難開始が 50 パーセント、津波が到達してから避難開始が 30 パーセント
・平成 25 年 3 月時点の津波避難タワー及び津波避難ビルを考慮
・住宅の耐震化率は 74 パーセント
②対策後・避難開始のタイミングは、10 分後に避難開始が 100 パーセント
・整備予定の避難路、避難場所及び津波避難タワーの整備が完了（整備率 100 パーセント）
・住宅の耐震化率は 100 パーセント

①発生頻度の高い一定程度の地震・津波（レベル１）

<table>
<tr><th>項目</th><th>被害想定</th></tr>
<tr><td>建物被害</td><td>総棟数　130,425 棟
<table>
<tr><td></td><td colspan="2">全壊（棟）</td><td>半壊（棟）</td></tr>
<tr><td>被害の要因</td><td>現状</td><td>対策後</td><td>現状</td></tr>
<tr><td>液状化</td><td>340</td><td>－</td><td>1,400</td></tr>
<tr><td>揺れ</td><td>8,100</td><td>800</td><td>18,000</td></tr>
<tr><td>急傾斜地崩壊</td><td>70</td><td>－</td><td>140</td></tr>
<tr><td>津波</td><td>2,200</td><td>－</td><td>18,000</td></tr>
<tr><td>地震火災</td><td>990</td><td>－</td><td>－</td></tr>
<tr><td>小計</td><td>12,000</td><td>800</td><td>38,000</td></tr>
</table>
－：未算出　　※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。</td></tr>
<tr><td>１日後の避難者数</td><td>
<table>
<tr><td></td><td>現状</td><td>対策後</td></tr>
<tr><td>避難所への避難者（人）</td><td>74,000</td><td>58,000</td></tr>
<tr><td>避難所外への避難者（人）</td><td>40,000</td><td>30,000</td></tr>
<tr><td>合計</td><td>115,000</td><td>88,000</td></tr>
</table>
※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。</td></tr>
</table>

資料：高知市地域防災計画　地震・津波対策編（平成 29 年度修正）

②発生頻度の低い最大クラスの地震・津波（レベル２）

<table>
<tr><th>項目</th><th>被害想定</th></tr>
<tr><td>建物被害</td><td>総棟数　130,425 棟
<table>
<tr><td></td><td colspan="2">全壊（棟）</td><td>半壊（棟）</td></tr>
<tr><td>被害の要因</td><td>現状</td><td>対策後</td><td>現状</td></tr>
<tr><td>液状化</td><td>340</td><td>－</td><td>1,400</td></tr>
<tr><td>揺れ</td><td>32,000</td><td>5,000</td><td>29,000</td></tr>
<tr><td>急傾斜地崩壊</td><td>260</td><td>－</td><td>230</td></tr>
<tr><td>津波</td><td>16,000</td><td>－</td><td>21,000</td></tr>
<tr><td>地震火災</td><td>2,800</td><td>－</td><td>－</td></tr>
<tr><td>小計</td><td>52,000</td><td>5,000</td><td>52,000</td></tr>
</table>
－：未算出　　※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。</td></tr>
<tr><td>１日後の避難者数</td><td>
<table>
<tr><td></td><td>現状</td><td>対策後</td></tr>
<tr><td>避難所への避難者（人）</td><td>158,000</td><td>108,000</td></tr>
<tr><td>避難所外への避難者（人）</td><td>90,000</td><td>57,000</td></tr>
<tr><td>合計</td><td>248,000</td><td>165,000</td></tr>
</table>
※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。</td></tr>
</table>

資料：高知市地域防災計画　地震・津波対策編（平成 29 年度修正）

③長期浸水被害

長期浸水が発生した場合に想定される影響は、以下のとおりである。

項目	被害想定
堤防、護岸等	・止水機能喪失　液状化による沈下及び損傷 ・堤防道路の通行不能
排水機場	・排水機能喪失　地震による損傷 浸水による機能支障、 動力（電気及び油）不足
道路及び橋りょう	・主要道路の浸水 ・がれきの堆積 ・橋りょうの損傷
住民避難	・浸水域外への避難困難（避難ビル滞在の長期化） ・避難所の浸水及び被災（収容力不足）
燃料	・石油基地（タナスカ）の被災 ・供給ルートの途絶
医療	・医療施設の被災及び孤立 ・医療品不足
衛生	・衛生状態の悪化 ・有害物質の流出 ・遺体の収容及び埋葬の遅れ
廃棄物	・大量のがれき処理 ・処理場所不足

資料：高知市地域防災計画　地震・津波対策編（平成 29 年度修正）

2）過去に発生した災害の記録

(1)風水害

高知市で過去に発生した主な風水害の被害の記録は、以下のとおりである。

年月日	種　別	高　知　市　の　記　録			
		最低気圧	最大風速	総雨量	被　災　概　況
		hPa	m/s	mm	
昭和 45.8.21	台風 10 号	972	29.2	182	被害は台風上陸の前後からすさまじい暴風雨の中で続出し、特に上陸時は満潮時に当たり土佐湾一帯に異常な高潮と高波が押し寄せ、一時的な床下浸水を含めると本市市街地のほぼ全域が浸水した。県下の被害は戦後最大となり、本市でも災害の復旧には市民、市職員挙げて取り組んだ。死者 3 人、負傷者 159 人、家屋全壊 374 世帯、家屋半壊 13,442 世帯、床上浸水 4,163 世帯、床下浸水 5,963 世帯、被害総額 366 億 7,500 万円
50.8.17	台風５号	994	15.1	335	台風通過後、1 時間 110㎜ 前後の激しい雨が数時間続き、県中央部の各地で土砂崩れが発生、県下の死・不明者は 77 人、被害総額は約 1,398 億円と県災害史に残る惨状を呈し、本市を初め県下 19 市町村に災害救助法が適用された。 負傷者 1 人、家屋全半壊 12 世帯、床上浸水 5,407 世帯、床下浸水 16,216 世帯、被害総額 63 億 1,000 万円
51.9.8 ～13	台風 17 号	997	10.7	1,305	台風 17 号は屋久島の南西海上で 30 余時間も停滞したため、県下は台風を取り巻く降雨帯に覆われ大雨が降り続いた。本市の降雨は、6 日足らずで年間雨量の約半分に匹敵する量となり、市の中央部を流れる鏡川の随所で濁流が溢水。中心部はほぼ全域が浸水、鏡川堤防決壊の危険にさらされる中で、市長は非常事態宣言を発し全市民に避難を促すなど記録的な大豪雨となった。 死者 3 人、負傷者 3 人、家屋全壊 45 世帯、家屋半壊 44 世帯、床上浸水 16,932 世帯、床下浸水 29,497 世帯、被害総額 199 億 1,000 万円
平成 10.9.24 ～25	秋雨前線に伴う集中豪雨	－	－	874	県中部を中心に 24 日昼前から 25 日早朝、最大 1 時間降水量 129.5㎜、最大日降水量 628.5㎜ の高知地方気象台観測史上最大の雨量を観測。市内の中心部から東部にかけ、広域的な浸水被害が発生、特に国分川・舟入川からの越流により東部地区は、長時間にわたる浸水被害を被った。また、本市を含む 6 市町に災害救助法が適用された。 死者 7 人、負傷者 11 人、全壊 16 世帯、半壊 49 世帯、床上浸水 12,684 世帯、被害総額約 422 億 3,000 万円

資料：高知市　市政あんない

年月日	種　別	高　知　市　の　記　録			
		最低気圧	最大風速	総雨量	被　災　概　況
平成 26.8.1 ～10	台風12号 台風11号 に伴う 集中豪雨	hPa －	m/s －	mm 1,208	台風12号の接近により1日から4日まで大雨が降り続き、8日からは台風11号により再び大雨となり10日まで降り続いた。本市では3日に最大1時間降水量74mm、24時間雨量422mm、48時間雨量709mm、1日から10日までの総雨量1,208mmを記録。3日には鏡川の水位が氾濫危険水位を超え、越水の可能性が高まったため、市内全域に避難勧告を発令、各所で道路冠水や浸水が発生、鏡的渕地区小塩団地では山腹崩壊が発生し、7日に避難指示を発令した(平成26年12月4日解除)。9日には土佐山菖蒲地区で地すべりが発生、避難指示を発令した（27年11月2日解除)。台風11号災害は、9日に災害救助法が適用された。 家屋一部損壊67世帯、床上浸水370世帯、床下浸水491世帯、崖崩れ・道路損壊177件、被害総額約41億9,600万円

資料：高知市　市政あんない

(2)地震履歴

文部科学省に設置されている「地震調査研究推進本部」によると、高知県に被害を及ぼした主な地震と被害状況については、以下のように整理されている。

西暦（和暦）	地域（名称）	M	主な被害（括弧は全国での被害）
684 年 11 月 29 日（天武 13）	土佐その他南海・東海・西海地方	8 1/4	津波来襲。土佐の船多数沈没。土佐で田苑 50 余万頃（約 12km²）沈下して海となる。南海トラフ沿いの巨大地震。
887 年 8 月 26 日（仁和３）	五畿・七道	8.0～8.5	（京都で民家の倒壊多く、圧死者多数。沿岸部で津波による溺死者多数。南海トラフ沿いの巨大地震。）
1099 年 2 月 22 日（康和元）	南海道・畿内	8.0～8.3	土佐で田約 1,000ha 海に沈む。津波があったらしい。（南海沖の巨大地震と考えられる。）
1361 年 8 月 3 日（正平 16）	畿内・土佐・阿波	8 1/4～8.5	（津波で摂津・阿波・土佐に被害。南海トラフ沿いの巨大地震。）
1498 年 9 月 20 日（明応７）	東海道全般	8.3	（南海トラフ沿いの巨大地震と思われる。）
1605 年 2 月 3 日（慶長９）	（慶長地震）	7.9	土佐甲ノ浦・崎浜・室戸岬等で死者 800 人以上。
1707 年 10 月 28 日（宝永４）	（宝永地震）	8.6	主として津波により、死者 1,844 人、行方不明 926 人、家屋全壊 5,608 棟、家屋流失 11,167 棟。高知市の東部で最大２ｍの沈下。室津の港は隆起して浅くなった。
1854 年 12 月 23 日 1854 年 12 月 24 日（安政元）	（安政東海地震） （安政南海地震）	いずれも 8.4	（安政東海地震の被害は区別出来ないが、高知県内の被害は殆ど南海地震によると推定される。）　土佐領内では死者 372 人、負傷者 180 人、家屋全壊 3,032 棟、同流失 3,202 棟、同焼失 2,481 棟。
1946 年 12 月 21 日（昭和 21）	（南海地震）	8.0	死者・行方不明者 679 人、負傷者 1,836 人、住家全壊 4,834 棟、同流失 566 棟、同焼失 196 棟。
1960 年 5 月 23 日（昭和 35）	（チリ地震津波）	Mw9.5 注）	負傷者１人、建物全壊７棟。
1968 年 4 月 1 日（昭和 43）	（1968 年日向灘地震）	7.5	負傷者４人、住家全壊１棟。（高知・愛媛で被害多く、傷 15 人、住家全壊１棟、半壊２棟、道路損壊 18 ヶ所など。小津波があった。）
2001 年 3 月 24 日（平成 13）	（平成 13 年(2001 年)芸予地震）	6.7	負傷者４人。
2011 年 3 月 11 日（平成 23）	（平成 23 年(2011)年東北地方太平洋沖地震）	9.0	負傷者１人（平成 31 年 3 月 1 日現在、消防庁調べ）。

注）チリ地震のマグニチュードはＫａｎａｍｏｒｉ（1977）によるモーメントマグニチュード（Ｍｗ）で他の地震のマグニチュードと異なる。

資料：地震調査研究推進本部ホームページ（高知県の地震活動の特徴より抜粋）

３）災害廃棄物対策に関する事項

高知市の災害廃棄物対策について、市が策定している災害廃棄物処理計画（Ver.1 平成 27 年 3 月）から主な事項を抜粋、整理すると、以下のとおりである。

(1)基本方針

市の計画では、災害廃棄物処理対策の基本方針を下表のとおりとしている。

表 2-3-7　高知市災害廃棄物処理計画の基本方針

１　処理主体

災害廃棄物の処理は、本市が実施することを基本とするが、災害の規模により本市の処理能力を大幅に上回る場合は、県及び関係市町村と連携し広域処理体制を整備するほか、必要な場合にあっては、地方自治法第 252 条の 14 の規定に基づき県に事務委託する。

２　被害想定

本計画における被害想定は、台風や集中豪雨等による風水害等の自然災害及び「南海トラフ巨大地震による被害想定の概要」（県公表）のレベル１（マグニチュード 8.4）の地震・津波によるものとするが、発生頻度の極めて低いレベル２（マグニチュード 9.0）にも備えるものとする。

３　処理期間

想定される本市復興計画の整合と環境保全上の配慮からも、風水害等の自然災害では６か月以内に処理を完了、レベル１では概ね３年以内に処理することを基本とする。ただし、レベル１、レベル２いずれにおいても３年以内の処理完了が困難な場合は、広域処理をはじめ、国・県との調整を踏まえながら可能な限りの対応を行うこととする。

４　分別とリユース（再利用）・リサイクル（再資源化）の徹底

原則として、現場において可能な限り分別を行い、一次仮置場で可燃物、不燃物等に粗選別のうえ、二次仮置場に搬送する。その後、再利用、再資源化できるように破砕・選別等の中間処理を行い、可能な限り、焼却処分量、埋立処分量を減らすものとする。

また、再資源化を促すために、関係自治体等と調整して民間企業や公共事業等における再生資材の利用先の確保を図る。

５　計画的な対応・処理

刻々と変化する処理状況に適切に対応するため、収集体制の構築、仮置場等の適正な設置及び管理、処理施設の必要能力確保、最終処分場の残余容量等の把握に努め、効率的な処理体制を構築する。

既存処理施設の被害が甚大で運転再開まで相当の日数が必要な場合や、災害廃棄物等の発生予測量が非常に多く、既存処理施設で処理しきれない場合は、他市町村や民間処理施設との連携、活用を図る。それでもなお処理しきれない場合においては、仮設処理施設（破砕・選別・焼却）の設置等により処理する。

６　フェーズ（段階）ごとの対応

災害予防、災害応急対応、復旧・復興等、高知市業務継続計画に基づく各フェーズ（段階）ごとに実施すべき事項をまとめるとともに、本市が支援する立場となることも想定した計画とする。

７　環境に配慮した処理

災害廃棄物には、腐敗性のもの等が多く含まれていることから、周辺環境の悪化や感染症の発生・流行を予防するために、生活環境衛生の保全を最優先として対応する。

また、災害廃棄物の処理にあたっては、災害時の混乱した状況においても可能な限り環境に配慮するため、有害・危険廃棄物や処理困難物の適正な保管及び処理、不法投棄の防止、野焼きの防止等、環境保全関係法令等に則り、万全を期することとする。

８　安全作業の確保

災害時の収集・処理業務等は、平常時と異なる事態等の発生が想定されるため、作業の安全を確保するために保護具等必要な備品の手配及び管理、作業対象地区の状況把握及び情報共有、仮置場等運営管理の状況把握、作業員への情報周知を徹底し、作業の安全性の確保を図る。

９　地元の地域資源の活用

災害廃棄物処理事業を実施するにあたっては、地元の地域資源の活用や、民間事業者団体等への発注を積極的に行うとともに、被災住民等の地元雇用について最大限配慮する。

資料：高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1（平成 27 年 3 月）

(2)事前対策

市の計画では、災害廃棄物を処理するにあたり、発災前の対策として事前に行わなければならない事項を次のとおり定めている。

	事　項	事前対策内容
1	協力支援体制	○大規模災害時に備え、自衛隊・警察・消防と連携し、道路啓開時の災害廃棄物の取扱方法、思い出の品等の搬入・保管方法、不法投棄防止対策等について協議 ○市町村間の相互支援協定の締結等による体制整備 ○国や県に対し、災害廃棄物処理実務経験者や専門技術者、処理に必要な資機材等に関する情報の継続的提供要請 ○職員、職員ＯＢ、本市内の災害廃棄物処理実務経験者や専門技術者の名簿登録 ○本市内及び周辺市町村等の一般廃棄物処理事業者団体等との災害支援協定締結 ○産業廃棄物処理事業者団体、建設事業者団体等との災害支援協定締結 ○本市内及び周辺市町村等の一般廃棄物処理事業者及び産業廃棄物処理事業者の処理能力、処理品目、収集運搬車両、立地場所の浸水危険性の有無等の調査

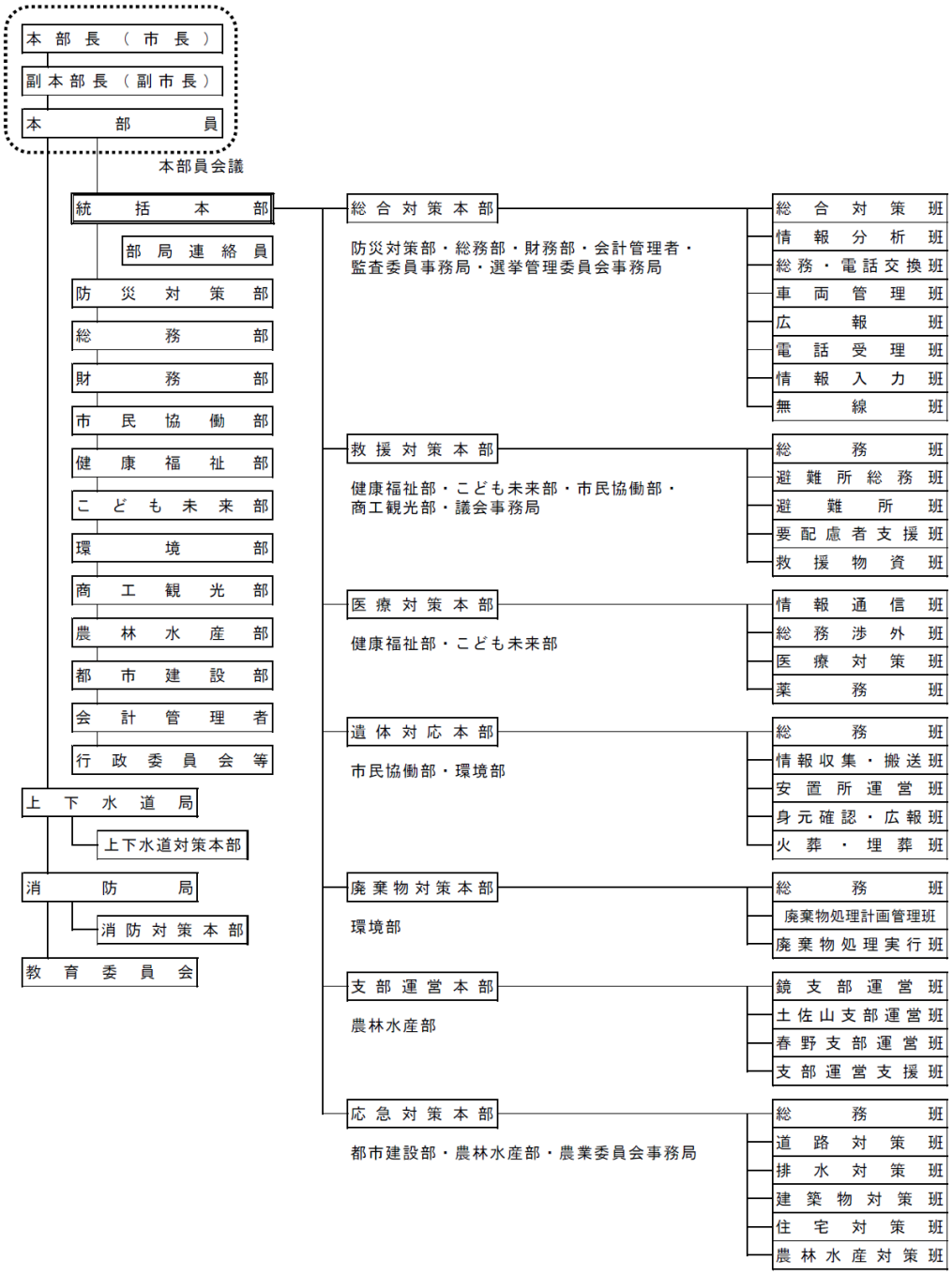
		○エコサイクルセンター（管理型最終処分場）、魚さい加工公社等の広域処理施設について、県や関係市町村と協議し、防災・減災対策を要請
2	職員研修・訓練、情報収集その他	○本計画の定期的な研修の実施 ○災害対策本部と連携した図上訓練や情報伝達訓練等の実施 ○災害廃棄物処理に関する関係法令や被災自治体での優良取組事例等に関する情報収集 ○地域コミュニティ推進課や社会福祉協議会等と連携し、災害時のボランティア活用方法等についての検討、ボランティアに対する注意事項や「災害廃棄物早見表」の作成 ○生物多様性の保全に最大限配慮し、防災機能とも調和した里山の保全
3	生活系ごみ、避難所ごみの処理	○「災害時ごみ収集計画」の策定 ○「避難所ごみ分別マニュアル」の策定 ○大規模災害時に備え、市民用仮置場の候補地選定 ○生活系ごみ等の収集運搬能力の把握 ○収集運搬車両の一時避難場所の検討 ○被害状況に応じた効率的な収集運搬ルートの検討 ○「災害時対応マニュアル」の策定 ○広域的収集体制の拠点施設候補地を選定
4	し尿等の処理	○指定避難所の諸条件を考慮し、別に定める「災害用トイレ配備方針」に基づいて災害用トイレ（携帯トイレ・簡易トイレ・仮設トイレ）を計画的に備蓄 ○市民に対する家庭用携帯トイレの備蓄に努めるよう広報・啓発 ○し尿収集運搬能力、し尿処理能力の調査、周辺市町村の収集運搬能力、処理能力の把握 ○し尿等収集運搬車両の一時避難場所の検討
5	市民に対する広報・啓発	○指定避難所や自治会等への広報掲示については、責任者を決めて確実に行うことができるよう関係課と協議 ○広報用車両等の導入検討
6	災害廃棄物の発生量推計等	○被害想定に基づく県計画による推計値について精査し、本市独自の種類別、行政区域別発生量推計を行うとともに、がれき等や津波堆積物以外の災害廃棄物についても可能な限り発生量推計を実施 ○発災後、迅速に災害廃棄物発生量を推計する方法の検討 ○生活系ごみ、避難所ごみ、し尿等の発生量推計の実施 ○本市一般廃棄物及び産業廃棄物処理施設による市域内単独処理の可能性の検討 ○処理困難と判断される場合の中間処理施設、広域処理等の検討
7	仮置場候補地の選定	○仮置場候補地の抽出条件等の整理 ○市民用仮置場、一次及び二次仮置場の候補地選定
8	がれき等の収集運搬	○災害廃棄物の種類に応じた民間の収集運搬能力、重機の調達方法、契約方法等についての調査並びに関係団体との協定締結
9	倒壊家屋等の処理	○都市建設部、税務事務所等関連部局とも情報共有、連携強化
10	有害・危険廃棄物、適正処理困難物の処理	○有害物質等を保有している事業所等の基礎情報の整理と地図情報への反映
11	仮設中間処理施設	○仮設中間処理施設設置の事例、設置のための関係法令、契約方法等についての調査、設置期間短縮のための方策等の検討 ○候補地において，大型車両による搬入や必要な電力・プラント水等のインフラ整備を検討
12	取扱いに配慮が必要となる災害廃棄物の処理	○廃自動車、倒木等についても推計方法を調査し、被害想定に基づく発生量推計の実施 ○過去の災害からの復旧・復興による専門的知見の調査、計画内容への反映
13	環境保全	○有害物質等の流出が想定される事業所等に対する事前対策の周知・啓発の実施

資料：高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1（平成 27 年 3 月）

(3)災害廃棄物対策の組織体制

①災害対策本部

高知市域内に災害が発生し、又は発生するおそれがある場合に設置する災害対策本部の組織体制は下図のとおりであり、被災後の災害廃棄物処理は「廃棄物対策本部」を設置して対応を行うとしている。

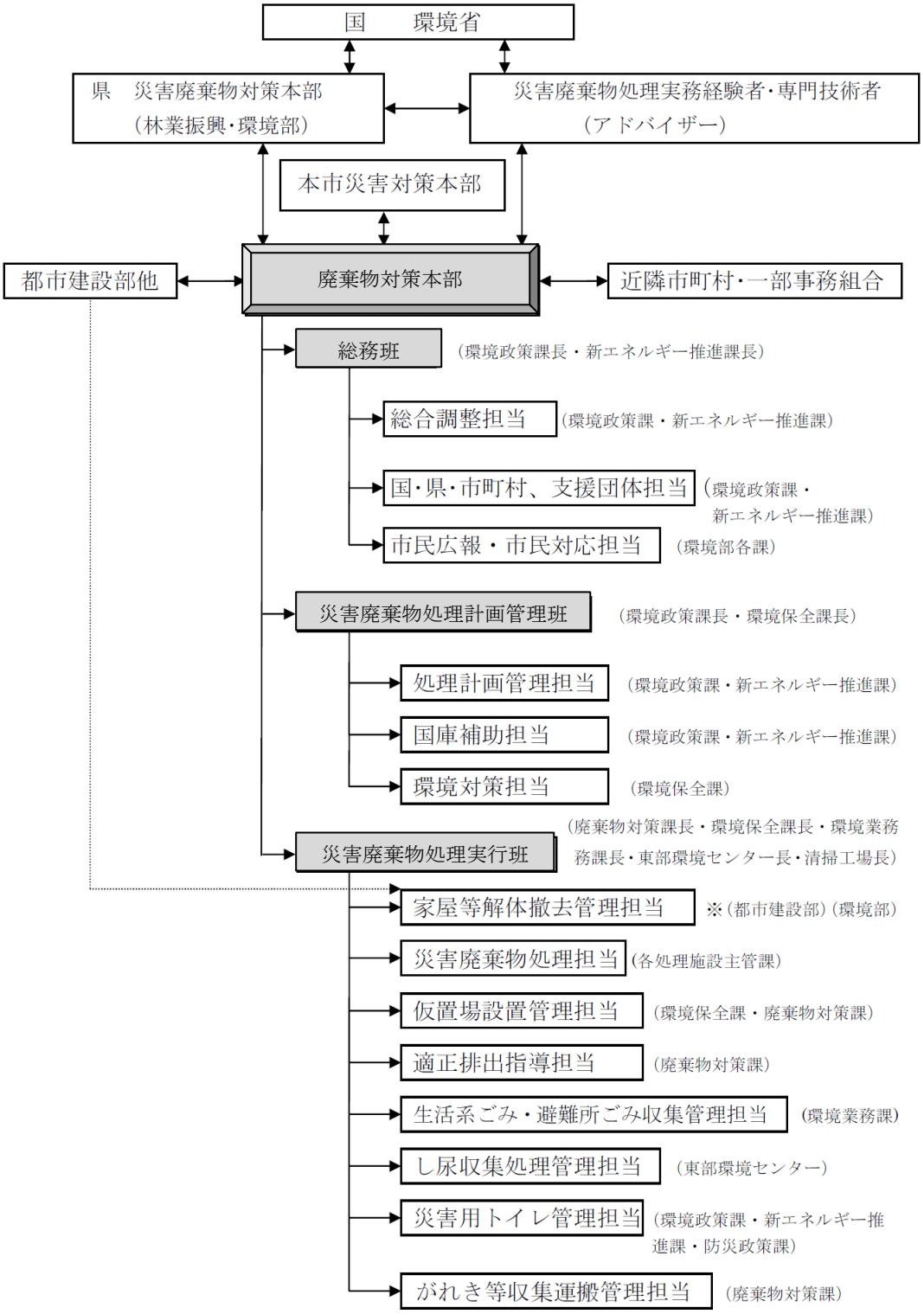


資料：高知市地域防災計画　地震・津波対策編（平成 29 年度修正）

図 2-3-1　災害対策本部組織図〔災害展開期以降〕

②災害廃棄物対策の組織体制

地震・津波時の廃棄物対策本部の組織体制を下図に示す。



資料：高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1（平成 27 年 3 月）

図 2-3-2　地震・津波時の廃棄物対策本部の組織体制

廃棄物対策本部に災害廃棄物処理に関する専門班（総務班、災害廃棄物処理計画管理班、災害廃棄物処理実行班の全３班）及び各担当を組織し、市災害廃棄物処理計画等に基づき各班各担当に定められた業務を行うとしている。各班・担当別の業務概要（地震・津波）は以下のとおりである。

表 2-3-8　各班・担当別の業務概要（地震・津波）

班名	担当名	任務及び事務分掌
総務班 A	総合調整担当 a	①廃対本部職員の配備に関すること ②廃対本部会議の運営に関すること ③廃対本部の統括及び連絡調整並びに他部局及び災対本部との連絡調整に関すること ④災害廃棄物処理対策関係情報の集約・共有化に関すること ⑤災害廃棄物処理の進捗管理に関すること
	国･県･市町村、支援団体担当 b	①国・県・市町村、民間事業所団体等との連絡・調整に関すること ②広域体制の整備に関すること ③支援団体、ボランティア等の受入調整に関すること
	市民広報・市民対応担当 c	①廃棄物処理対応に関する情報の市民周知に関すること ②廃棄物処理に関する市民相談窓口の開設に関すること ③市民からの問い合わせ記録に関すること ④思い出の品・貴重品の引渡しに関すること
災害廃棄物処理計画管理班 B	処理計画管理担当 a	①災害廃棄物発生量の推計に関すること ②「災害廃棄物処理実行計画」に関すること ③自己処理の可否・委託契約及び広域処理・事務委託等に関すること ④仮置場・仮設中間処理施設の設置計画に関すること（設置の有無・必要面積・必要数・設置場所）
	国庫補助担当 b	①国庫補助申請に関すること
	環境対策担当 c	①環境調査、環境モニタリングの実施に関すること ②廃棄物処理における環境保全対策の実施に関すること
災害廃棄物処理実行班 C	家屋等解体撤去管理担当 a	①解体撤去の委託契約に関すること ②「解体撤去計画」の策定に関すること ③解体撤去処理に関すること（撤去前の状況記録・申請受付・所有者との連絡調整） ④思い出の品、貴重品の回収・保管に関すること
	災害廃棄物処理担当 b	①ごみ処理施設に関すること（復旧・管理・運営） ②ごみ処理施設での受入れに関すること（受入可能量の算定・受入制限、受入条件の設定） ③仮設中間処理施設の設置・運営管理に関すること ④仮設中間処理施設の解体撤去に関すること ⑤有害・危険廃棄物、リサイクル法対象品等の適正処理の実施に関すること ⑥津波堆積物の処理及び再利用・再資源化に関すること

災害廃棄物処理実行班 C	仮置場設置管理担当 c	①仮置場の設置に関すること（用地の確保・住民との合意形成・委託契約） ②仮置場の運営管理に関すること（委託契約・指導・許可証の発行）
	適正排出指導担当 d	①不適正排出や不法投棄の防止に関すること（広報・パトロール） ②有害・危険廃棄物、適正処理困難物の管理・指導に関すること ③適正処理困難物の処理ルートの確保に関すること
	生活系ごみ・避難所ごみ収集管理担当 e	①収集運搬ルートの管理に関すること ②収集運搬車両の確保に関すること ③廃棄物の優先収集、一時収集中止等に関すること ④「災害時ごみ収集計画」の策定に関すること ⑤他市町村等の支援部隊との連携に関すること ⑥避難所運営委員会保健衛生班との連絡調整に関すること
	し尿収集処理管理担当 f	①し尿処理施設に関すること（復旧・管理・運営） ②「災害時し尿処理計画」の策定に関すること ③既存のし尿処理施設以外での処理に関すること ④「災害時し尿収集計画」の策定に関すること ⑤し尿収集運搬車両の確保に関すること ⑥し尿収集運搬ルートの管理・報告に関すること
	災害用トイレ管理担当 g	①災害用トイレに関すること（確保・設置・維持管理・撤去） ②避難所運営委員会保健衛生班との連絡調整に関すること
	がれき等収集運搬管理担当 h	①自衛隊、警察、消防との連携に関すること ②がれき等収集運搬に必要な車両及び重機の調達に関すること ③がれき等収集運搬の委託契約に関すること ④がれき等の収集運搬ルートの管理に関すること （※がれき等＝損壊建物の解体･撤去等に伴って発生するコンクリートがら、木くず等）

資料：高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1（平成 27 年 3 月）

(4)災害時の支援協定

高知市は、下表に示す民間事業者と災害時における災害廃棄物の処理、収集運搬等の協力に関する協定を締結している。

表 2-3-9　協定一覧（高知市）

協定名	締結先	協定の内容	締結年月日
災害時における災害廃棄物処理等の協力に関する協定	大栄環境ホールディングス株式会社 田中石灰工業株式会社	災害廃棄物の撤去・収集運搬・処分についての協力要請	平成 30 年 11 月 19 日
災害時における災害廃棄物の収集運搬等の協力に関する協定	高知市再生資源処理協同組合	災害廃棄物の収集運搬についての協力要請	平成 30 年 8 月 8 日
災害時における災害廃棄物処理等の協力に関する協定	高知市許可環境事業協同組合	災害廃棄物の収集運搬についての協力要請	平成 30 年 4 月 23 日

資料：高知市の各協定書

また、高知県は、大規模災害が発生した場合、市町村の平常体制では対応能力が不足することが危惧されることから、民間事業者から支援をいただくための包括的な協定として、県と関係団体との間で災害廃棄物処理等の協力に関する協定を締結している。協定締結済みの団体と協定内容は、下表のとおりである。

表 2-3-10　協定締結団体と協定内容（高知県）

協定締結先	締結協定名	協定内容
一般社団法人高知県産業廃棄物協会	災害時における災害廃棄物処理等の協力に関する協定書（平成 20 年 11 月 4 日）	県内において南海トラフ地震、風水害等大規模な災害が発生した場合に、当該災害により発生した廃棄物の撤去、収集・運搬、処分等に関する被災市町村への支援活動
一般社団法人高知県リサイクル協会	災害時における災害廃棄物処理等の協力に関する協定書（平成 20 年 11 月 4 日）	県内において南海トラフ地震、風水害等大規模な災害が発生した場合に、当該災害により発生した廃棄物の撤去、収集・運搬、処分等に関する協力
高知県し尿収集運搬支援連合会	災害時におけるし尿等の収集運搬に関する協定書（平成 27 年 6 月 23 日）	県内において南海トラフ地震、風水害等大規模な災害が発生した場合に、当該災害により発生する初期の段階におけるし尿及び浄化槽汚泥の収集運搬に関する協力

一般社団法人高知県トラック協会	災害廃棄物等の収集・運搬の協力に関する協定書（平成 28 年 9 月 28 日）	南海トラフ地震、風水害等大規模な災害が発生した場合において、当該災害により発生した廃棄物等の収集・運搬の協力
一般社団法人高知県建設業協会	災害発生時における損壊家屋等の解体撤去の協力に関する協定書（平成 29 年 3 月 24 日）	南海トラフ地震、風水害等大規模な災害が発生した場合において、当該災害により損壊した専用住宅、併用住宅、事務所、店舗及び倉庫等の建物の解体撤去の協力
日野興業株式会社高知営業所	災害時における仮設トイレ等の供給協力に関する協定（平成 31 年 3 月 25 日）	県内において、災害（災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）第２条第１号に規定する災害をいう。）が発生した場合の仮設トイレ等の供給に関する協力

資料：高知県災害廃棄物処理計画 Ver.2（平成 31 年 3 月）

(5)災害廃棄物の発生量

①災害廃棄物

高知市が策定した災害廃棄物処理計画 Ver.1 の災害廃棄物発生量は、「震災廃棄物対策指針」に沿った推計手順により算出された「県計画 Ver.1」により以下のとおり算定されている。

表 2-3-11　構造別がれき等発生量

区分			発生量（千ｔ）	
			レベル１	レベル２
木造		可燃	681	2,789
		不燃	1,762	7,219
非木造		可燃	124	524
		不燃	1,002	4,241
内訳	ＲＣ造	可燃	51	215
		不燃	411	1,739
	鉄骨造	可燃	73	309
		不燃	591	2,502
木造＋非木造		可燃物	805	3,313
		不燃物	2,764	11,460
合計			3,569	14,773

資料：高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1（平成 27 年 3 月）

表 2-3-12　組成別がれき等発生量

区分			木くず（千ｔ）	コンクリートがら（千ｔ）	金属くず（千ｔ）	その他残材（千ｔ）	計（千ｔ）
レベル１	木造	可燃	681	0	0	0	681
		不燃	0	774	54	934	1,762
	ＲＣ造	可燃	51	0	0	0	51
		不燃	0	394	16	1	411
	鉄骨	可燃	73	0	0	0	73
		不燃	0	555	34	2	591
	合計		805	1,723	104	937	3,569
レベル２	木造	可燃	2,789	0	0	0	2,789
		不燃	0	3,169	223	3,826	7,219
	ＲＣ造	可燃	215	0	0	0	215
		不燃	0	1,670	67	2	1,739
	鉄骨	可燃	309	0	0	0	309
		不燃	0	2,351	145	7	2,502
	合計		3,313	7,190	435	3,835	14,773

資料：高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1（平成 27 年 3 月）

②津波堆積物

高知市が策定した災害廃棄物処理計画 Ver.1 の津波堆積物の発生量は、以下のとおり算定されている。

表 2-3-13　津波堆積物の発生量

区分	津波浸水面積（m^2）	平均堆積高（ｍ）	体積重量換算係数（ｔ／m^2）	発生量（千ｔ）
レベル１	26,046,600	0.04	1.46	1,521
レベル２	46,910,900	0.04	1.46	2,740

資料：高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1（平成 27 年 3 月）

③災害廃棄物の発生量総量

以上の推計により、津波堆積物を含む災害廃棄物発生量は、以下のとおりである。

表 2-3-14　災害廃棄物発生量

区分	がれき等（千ｔ）			津波堆積物（千ｔ）	合計（千ｔ）
	可燃物	不燃物	小計		
レベル１	805	2,764	3,569	1,521	5,090
レベル２	3,313	11,460	14,773	2,740	17,513

資料：高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1（平成 27 年 3 月）

表 2-3-15　選別後の災害廃棄物発生量

区分	柱材角材（千ｔ）	コンクリート（千ｔ）	可燃物（千ｔ）	金属くず（千ｔ）	不燃物（千ｔ）	土砂系（千ｔ）	合計（千ｔ）
レベル１	121	1,378	403	99	1,872	1,217	5,090
レベル２	497	5,752	1,657	413	7,002	2,192	17,513

資料：高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1（平成 27 年 3 月）

なお、発災後は、推計の第１段階として発災直後に把握できる限りの被害情報並びに航空写真等をもとに、小街別、大街別に、全壊、半壊、床上浸水、床下浸水の区域を総合防災情報システム上で設定し、それぞれの棟数、世帯数を集約し、第２段階で国の「災害廃棄物対策指針」による発生原単位を用いて全体の発生量を推計するとしている。

一方、高知県では「県計画 Ver.2（平成 31 年 3 月)」で災害廃棄物の発生量の見直しが行われている。高知市の発生量は以下のとおり推計されており、市では、これに基づき、市計画の改定が進められている。

表 2-3-16　災害廃棄物発生量（Ｌ１）

市町村	災害廃棄物（ｔ）（津波堆積物除く）	津波堆積物（ｔ）	災害廃棄物（ｔ）（津波堆積物含む）
高知市	1,455,350	623,760	2,079,110

資料：高知県災害廃棄物処理計画 Ver.2（平成 31 年 3 月）資料編

表 2-3-17　組成別災害廃棄物発生量（Ｌ１）

市町村	発生量（ｔ）						合計
	可燃物	不燃物	ｺﾝｸﾘｰﾄがら	金属	柱角材	津波堆積物	
高知市	247,403	300,194	739,700	93,938	74,196	623,760	2,079,191

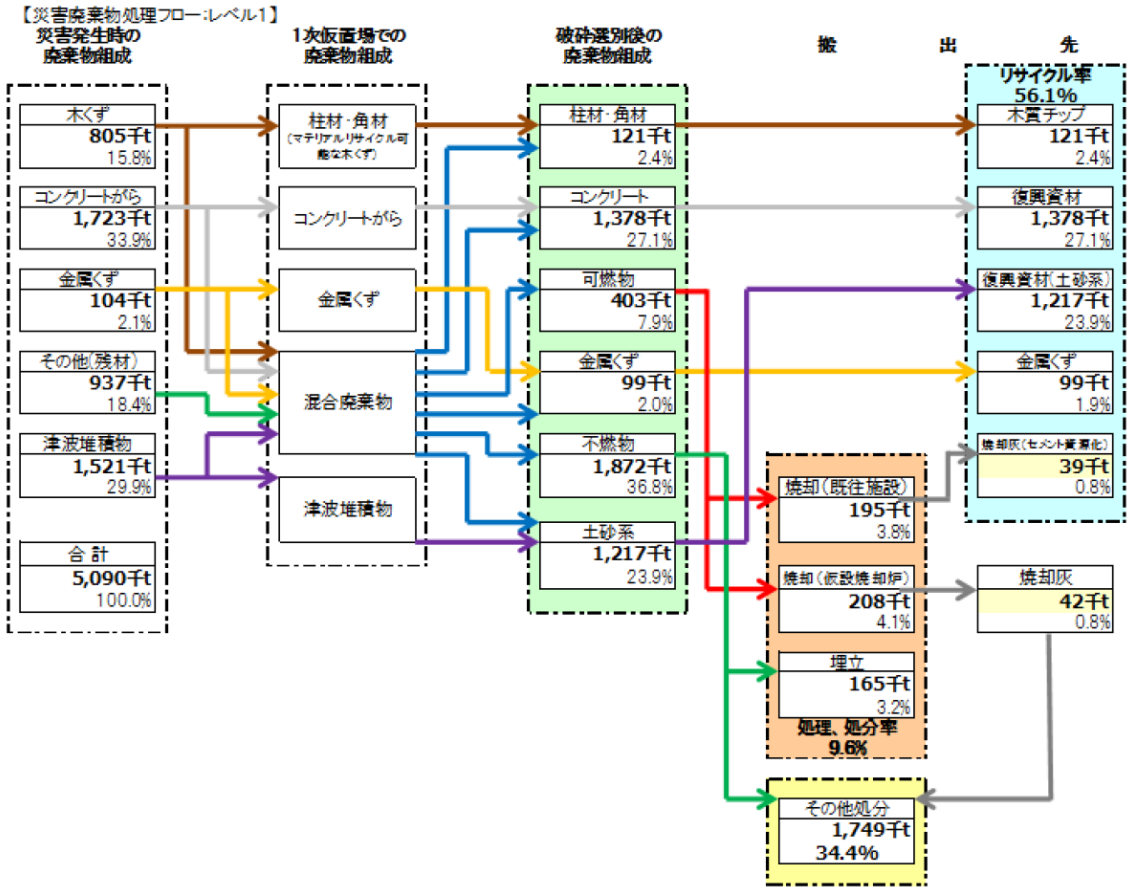
資料：高知県災害廃棄物処理計画 Ver.2（平成 31 年 3 月）資料編

(6)処理期間

市計画では、想定される復興計画の整合と環境保全上の配慮からも、被害想定レベル１では概ね３年以内に処理することを基本としている。ただし、レベル１、レベル２いずれにおいても３年以内の処理完了が困難な場合は、広域処理をはじめ、国・県との調整を踏まえながら可能な限り対応を行うとしている。

(7)災害廃棄物の処理フロー

高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1 における災害廃棄物処理フローを下図に示す。



資料：高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1（平成 27 年 3 月）

（数値は、市計画 Ver.1 における南海トラフ巨大地震レベル１の推計値）

図 2-3-3　災害廃棄物処理フロー

(8)仮置場

高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1 においては、仮置場は被災の規模により必要に応じて、市民用仮置場（資源・不燃物ステーション等）、一次仮置場（約１ha／分別保管）、二次仮置場（約 15ha／中間処理）を設置するとし、地震・津波等の場合、市民用仮置場、一次仮置場、二次仮置場の設置が想定されている。

表 2-3-18　仮置場の定義・機能

名称		定義・機能
市民用仮置場	定義	個人の生活環境・空間の確保・復旧等のため、被災家屋等から軒先や路上に排出された廃棄物の一時的集積場所を指し、候補地としては、比較的面積の広い資源・不燃物ステーション、隣接した街区公園、駐車場等が想定される。
一次仮置場	定義	市民用仮置場等に排出された災害廃棄物を早急に撤去するために、被災地区に比較的近い場所に設け、災害廃棄物の種類ごとに分別し保管する場所を指す。 一次仮置場は、被災者が被災家屋の片付けを行うためにも速やかに設定する必要があり、可能な限り被災者の生活空間に近い場所に設定する必要があるため、比較的広さのある資源・不燃物ステーション等に隣接した公園、駐車場や空き地等を候補地として選定する。
	機能	一次仮置場については、災害廃棄物を一時的に搬入し保管する機能だけではなく、災害廃棄物の積替えや分別等を行うための機能等も求められているため、一次仮置場の用地を選定する場合には、分別作業スペースも考慮した面積を確保する。
二次仮置場	定義	一次仮置場で分別された災害廃棄物を中間処理、再資源化するために保管する場所を指し、必要な作業を行うことが可能な、敷地面積の広い用地を必要とする。
	機能	二次仮置場に搬入する災害廃棄物は、一次仮置場で分別された災害廃棄物であり、ここでは、主に破砕・選別・焼却等の中間処理を行う。 二次仮置場は、一次仮置場に比べより広い用地が求められるとともに、設置期間も長くなることから、搬入ルート、アクセス道路の幅員、交通量、中間処理による周辺住民や環境への影響が少ない場所に設置する。

資料：高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1（平成 27 年 3 月）

(9)仮設処理施設の計画

高知市災害廃棄物処理計画では仮設処理施設の設置に関する考え方を、以下のとおりとしている。

①仮設中間処理施設の行動指針

- 処理計画管理担当は、処理量の見込みを精査した上で、仮設中間施設設置の要否、設置基数、処理能力、機種等を決定する。
- 処理計画管理担当は、設置場所の用地を確保する。
- 災害廃棄物処理担当は、機種の選定、環境影響調査、工事発注作業、設置工事等を進め、関係部署と協議し、各種届出申請書類を作成する。
- 周辺住民への環境上の影響を防ぐとともに、仮設中間処理施設の運営管理を適切に行う。
- 災害廃棄物の性状等により破砕、選別、洗浄（除塩）、焼却等を組み合わせ中間処理し、可能な限り復興資材等として再生利用を行う。
- 災害廃棄物処理担当は、仮設中間処理施設の解体撤去にあたっては、関係法令を遵守し、労働基準監督署等、関係者と十分に協議した上で解体・撤去方法を検討する。

資料：高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1（平成 27 年 3 月）

②仮設中間処理施設の必要性

- 災害廃棄物発生量に対して既存の処理施設で処理が可能であるか、処理可能量を把握する。
- 処理可能量を考慮して、目標とする期間内に処理するために必要な仮設中間処理施設の必要基数を決定する。

【仮設中間処理基数の算定】（「災害廃棄物対策指針」による）

必要基数（基）

＝災害廃棄物発生量（t）÷（処理能力（t/日）×年間稼動日数（日）×処理期間（年））

① 災害廃棄物の種類と発生量（t）を設定する。

② 種類ごとに利用する仮設中間処理施設の処理能力（t/日）を設定する。

③ 年間稼働日数（日/年）を設定する。

④ 処理期間（年）を設定する。

資料：高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1（平成 27 年 3 月）

③設置手続

- 生活環境影響調査、都市計画決定、工事発注作業、設置工事等を進めることになるため、関係部局と協議し、関係法令の取扱いを明確化する。
- 特に、仮設焼却施設は、廃棄物処理法第５条第１項に規定する一般廃棄物焼却施設として設置届、環境影響調査、消防関係、電気関係、建築確認申請等、設置までには相当の期間を要するため、諸手続の簡易化、迅速化を図る。
- 仮設焼却施設建設の事業者決定から焼却試運転が開始されるまでの工期の平均は約7.3か月となっているが、既存の図面の利用、処理施設の標準化、遊休設備の転用、工事を昼夜で実施するなど工期短縮を図る。

資料：高知市災害廃棄物処理計画 Ver.1（平成 27 年 3 月）

第３章　過去の災害における仮設処理に関する実態調査

第１節　岡山県

過去の災害における仮設処理に関する実態調査として、平成 30 年 7 月豪雨災害において発生した災害廃棄物の処理について、倉敷市及び総社市から事務委託を受け、仮設破砕・選別処理施設を含む二次仮置場を設置した岡山県に対して実態調査を行った。

１．調査内容

調査内容は、以下のとおりである。

調査内容
１．災害廃棄物処理の方針等について
２．仮設処理施設の設置計画（基本設計）について
３．事業者選定方式・要求水準書について
４．施設設置に係る手続き届出の検討・実施について
５．施設設置工事について
６．事業費の支払い・清算方法について
７．施設の管理・運営について

２．調査結果

調査結果は、下表のとおりである。

１）災害廃棄物処理の方針等について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
１．災害廃棄物量発生量の推計はいつ頃、どのような方法で行いましたか。	H30.8	・県下の被害棟数（全半壊）に解体率を考慮した上で全半壊の各被害状況に応じた１棟当たりの廃棄物排出原単位を乗じて算出	・水害であるため被災家屋が解体するか否かの判断が難しいところ、全壊家屋の解体率を過去の事例も勘案し60%と設定し算出したところ､412.9千トンと現在の発生推計量(443.3千トン）と比較しても精度が高い推計結果であった。
	H30.10	・災害廃棄物処理実行計画の策定のため、被災市町村からの報告値を積み上げる形式で推計した。	・発生量の大部分を倉敷市分が占めるが、倉敷市が学識経験者の助言を受けて行う推計過程で、正確性を追求するあまり、被災家屋の延床面積平均値に単位面積当たりの廃棄物排出原単位を乗じるなどの緻密な算出を行った結果、現在の同市分の発生推計量（350.1千トン）を大きく下回る推計値（226.0千トン）となり、その後の同市分の災害廃棄物処理に係る諸事務（仮置場管理運営業務委託における予定処理量等の発注仕様など）に大きく支障を来した。
	H31.7	・災害廃棄物処理実行計画の改訂のため、被災市町村からの報告値を積み上げる形式で推計	・発災直後は、公費解体見込棟数棟も不明の中、原単位等を活用して算出するほか手立てはないが、このくらいの時期になれば、公費解体申請棟数や、これまでの処理実績を踏まえた本件災害における処理原単位を把握でき

			精度の高い推計が可能 ・この推計結果は、R01 年末現在の実績値からも大きな乖離は生じていない。
２．既存施設（一般廃棄物処理施設、産業廃棄物処理施設）の余力の検討はいつ頃、どのような方法で行いましたか。	－	・（県内一般廃棄物処理施設）H30 年 7 月下旬に県内市町村に照会し各ごみ処理施設の余力調査を実施 ・（県内産業廃棄物処理施設）発災直後に許認可 DB に基づき種類ごとの施設一覧等を作成、聞き取りによる余力調査も手掛けたが未完成	・（県内産業廃棄物処理施設）業者も、自治体や国等から災害廃棄物処理以外にも各復旧工事から排出された産業廃棄物の受入状況が目まぐるしく変化する状況であり、余力算定ができる状況ではなかった。
３．広域処理支援策の検討はいつ頃、どのようなことを行いましたか。	－	・そもそも、（令和元年）台風 19 号災害のように国主導での県域を跨ぐような広域処理の調整はなかった。 ・また、災害廃棄物の発生量や性状を勘案して発災直後から仮設処理施設で中間処理を行う二次仮置場の設置の必要性が高いと検討を進めていた。 ・このような状況により、いわゆる他県の市町村ごみ処理施設を活用する広域処理に関する検討は具体的に行っていない。	・昨年（令和元年）の台風 19 号災害のように、被災地で災害廃棄物が町中に山積み状態となり、その撤去が遅滞するなど市民生活に支障を来す事態になればなるほど、（そうした混乱を解消するためやむを得ずでしょうが）国の手厚い支援策（国主導の広域調整等）が受けられる傾向にあるが、いずれの場合でも現地の自治体は混乱を来している中で対応していることに変わりないので、こうした支援は広くお願いしたい。
４．災害廃棄物の処理期間はいつ頃、どのように決定しましたか。	H30.8	・災害廃棄物処理基本方針（H30 年 8 月 21 日公表）に「処理期間」として「発災後２年間」を設定 ・過去の他県で発生した災害における処理期間を参考にして、当時の本県発生推計量	・結果としてみれば、処理実行計画上で災害廃棄物発生推計量が約１．５倍に増加したが、余裕をもって設定した処理期間により、延長措置を講じることなく処理完了を確保できる予定

		（412.9千トン）を比較して設定した。 ・ただし、この場合、１年～１年半が妥当な期間とも思われるが、一方で、発生量の増減や他災害の発生による処理施設の活用自由度の低下等のリスクを考慮するとともに、処理期間の延長費用対効果（費用をかければ早期処理できるがその必要があるか、また、処理期間をかけすぎると廃棄物の性状変化や処理固定費用の増加が懸念されること等）も勘案して、処理期間の延長という被災地の復興にブレーキをかけることがないような余裕ある期間設定とした。	・「処理期間の延長」というバッドニュースを発信することなく、被災地の復旧・復興は予定どおり進んでいることの情報発信ができる見込み ・重要なのは、被災者の身近なところから災害廃棄物が撤去され、被災地の復旧・復興が進むことであり、無理して必要以上の費用を投入してまで処理完了を急ぐ必要はないと考えている。
５．仮設処理施設設置及び処理スケジュールはいつ頃、どのように決定しましたか、	H30.9	・H30年８月28日、倉敷市及び総社市から事務委託を受け県が代行処理することとなったが、直ちに災害廃棄物処理業務として公募型プロポーザル方式にて業者委託する準備を開始した。 ・当該業務委託仕様書（要求水準書）にて、約2カ月の中間処理施設の整備期間と約14カ月間の処理期間を条件と主務課で決定した。	・本県が事務受託した災害廃棄物処理業務を担当する職員５名のうち、4名は、いずれも産業廃棄物行政の経験がある技術職（薬剤師職・化学職）であったため、中間処理施設や処理フローの具体的なイメージをもって仕様書作成や委託ＪＶの監督業務等を的確に遂行できたと考えている。

２）仮設処理施設の設置計画（基本設計）について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
１．施設の処理対象廃棄物量の算出はいつ頃、どのような方法で行いましたか。	H30.10	・災害廃棄物処理実行計画（初版；平成 30 年 10 月）に基づく災害廃棄物発生推計量による。 ※当初処理対象量は 72,000 トン 変更①：事務委託した他仮置場で行う予定であった破砕処理分　約 4,000 トンも賄うよう変更　→計 76,000 トン 変更②：災害廃棄物発生推計量の見直しにより、倉敷市分の推計結果が大幅増加　→計 127,000 トン	―
２．施設規模や計画ごみ質はいつ頃、どのような方法で決定しましたか	H30.11	・施設規模やごみ質は県から明示していない。業務委託仕様書では、本件災害で発生した災害廃棄物 72,000 トンを発災後２年間で処理完了することを条件づけ、これを前提に、どんな施設を設置し、どう処理していくのかをプロポーザル参加ＪＶに技術提案させた。 ・災害廃棄物は、同じ水害により発生したものであっても、発生場所や発生形態から性状に大きなばらつきがあることから、例え複数のごみ質分析結果を示したとしても、その結果をベースに設計しては、かえって技術提案する処理計画策定上にマイナス影響を及ぼす可能性が高いと判断した。	・二次仮置場に隣接して焼却施設及び最終処分場が存在するため、処理費用の合理化を図る観点から、この 2 施設を最大限活用することを業務委託仕様にしており、当該２施設の受入基準を示しこれに適合するような中間処理を求めている。

		・なお、技術提案作成期間中に参加予定ＪＶを対象に仮置場見学会を催し、実際に処理対象になる廃棄物を現地で確認させている。	
３.施設の公害防止基準はいつ頃、どのような方法で決定しましたか。	H30.11	・業務委託仕様書にて、関係法令の遵守を規定 ・委託ＪＶによる仮置場管理運営業務開始後、個別具体的な環境管理計画を策定させた。	・災害廃棄物処理である特殊性、有期事業である事業特性から、野心的な目標値を設定する必要性は低いと考える。
４.施設の配置計画はいつ頃、どのような方法で決定しましたか。	H30.11	・プロポーザル参加ＪＶに技術提案させた。	－
５.施設の処理フローはいつ頃、誰がどのような方法で決定しましたか。	H30.11	・プロポーザル参加ＪＶに技術提案させた。	・ただし、ＪＶ提案フローでは、水害廃棄物の性状に必ずしもマッチしておらず、かつ処理能力も想定どおり発揮できなかったので、移動式施設の追加導入や処理フローの改善に試行錯誤し現在の形に到達している。
６.施設設置場所（用地確保）はいつ頃、どのような方法で決定しましたか。	H30.7	・二次仮置場は事務委託市（倉敷市及び総社市）が共同で設置した体裁にしているが、倉敷市真備町内に山積みされた災害廃棄物の撤去先として、県が選定し、土地所有者と調整した。	・10万トンを超える災害廃棄物を仮置き、中間処理施設も設置するためには、少なくとも10ヘクタール程度の土地が必要となるが、そのような条件に該当するような土地は限られており、決定するというより、そこしかないというのが実情

3）事業者選定方式・要求水準書について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
1．公告資料の提供をお願い致します。	－	（別途提供）	－
2．事業範囲をご教示ください。	－	・業務委託仕様書のとおり（基本的に２市からの事務委託内容と同一）	－
3．事業範囲はいつ頃、どのような検討を行って決定しましたか。	H30.8	・発災後１月経過後から県への事務委託が具体化してきたため、この頃から２市と事務委託内容を調整した。	－
4．事業費の算出はいつ頃、どのような方法で行いましたか。	H30.9	・参考見積徴収による。	－

4）施設設置に係る手続き届出の検討・実施について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
1．施設設置にあたってどのような手続きや届出が必要となりましたか。	H30.11	・廃棄物処理法（一般廃棄物処理施設設置届出；第9条の3第4項） ・建築基準法（仮設建築物等の設置許可；第85条第3項）	－
2．都市計画決定は行いましたか。行わなかった場合、どのような根拠で行わなかったのでしょうか。	－	・行っていない。建築基準法第85条第2項に該当するため、第51条ただし書き許可は適用されないため。	－
3．仮設施設の設置に関して、開発行為に係る協議の期間はどの程度必要でしたか。また、協議を行わなかった場合、どのような根拠に基づいたのでしょう	－	・公益施設のための開発行為は許可不要であることは、同法で規定されている。	－

か。			
４．生活環境影響調査の実施について、調査や縦覧期間の短縮化を行いましたか。実施されていた場合の根拠をご教示願います。	－	・そもそも生活環境影響調査指針では、現地調査は、既存の文献や資料調査の補完的位置づけである。この点、本件計画地は既存調査結果が豊富であったことから、現地調査は行っていない。 ・縦覧は実施していない。（破砕・選別施設であるため）	－
５．建築確認申請は必要でしたか。	－	・不要	－
６．一般廃棄物処理施設の設置届けはいつ頃提出しましたか。	H30.11	・平成 30 年 11 月 30 日	・市町村が自ら災害廃棄物を処理する場合は、一般廃棄物処理施設設置届出で差し支えないが、事務委託された県（又はＪＶ）が処理主体となる場合は、一般廃棄物処理施設設置許可が必要とも考えられるので、この点、事務委託に係る規定や解釈を整理しておく必要がある。 ・設問では、「9 条の３」又は「9 条の３の３」での届出しか想定されておらず、処理主体は市町村であることが前提とされていると感じるが、災害廃棄物処理に当たっては事務委託により県が処理主体となることも散見される。また、実際の処理業務は、その規模から共同企業体であることが多くなるが、その場合の許可事務上の取扱について不明瞭な部分も

			多いことから、この辺りは明確に国で整理してほしい。
7.「廃棄物処理法第九条の三の二」(市町村による非常災害時に係る一般廃棄物処理施設の届出の特例）を活用しましたか。	－	・活用していない。	－

5）施設設置工事について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
1．工期短縮のためにどのようなことを実施しましたか。	－	・業務委託仕様書にて、中間処理施設の整備期間は約２カ月間と定めた。	・委託ＪＶは他災害で使用され保管されていた中間処理施設をリースすることにより、設計等の期間短縮を図っていた。

6）事業費の支払い・清算方法について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
1．仮設処理施設の設置事業費は災害等廃棄物処理事業費補助金の対象となったのでしょうか。	－	・対象とした。	－
2．仮設処理施設の設置、運営、処理にあたり、災害等廃棄物処理事業費補助金を活用しましたか。活用した場合、何が補助対象と認められましたか。	－	・活用した。設置、運営及び処理の全てが対象	・災害報告書で把握できるはずだが、逆に、当該設問は何が補助対象経費として認められない可能性があると考えた上でのものか。
3．固定費と変動費について、それぞれどのような内容としましたか。	－	・漠然とした設問で回答しにくいが、①機材費、②労務費、③燃料費等、④運搬費、⑤処分	－

		費、⑥諸経費別に見積徴収した。このうち④及び⑤に係る経費を変動費としている。	
４．運営期間中に、事業費の見直しが発生しましたか。発生した場合、どのような理由によるものですか（物価変動、ごみ質、ごみ量の変動など）。	－	・発生した。処理対象災害廃棄物量の増加による。	－
５．仮設処理施設の設置費、運営費、処理費について、どのような支払い方法・時期としましたか。	－	・概ね２か月ごとの実績等に応じた概算払いに応じ、最終的に清算払いする。	－

７）施設の管理・運営について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
１．施設に関する資料（処理能力、処理フロー、配置図等）の提供をお願いします。	－	・別添パンフレット参照 （http://www.pref.okayama.jp/page/612484.html）	－
２．稼働後に施設の処理フローの変更を実施した場合、どのような理由・内容で変更したのでしょうか。	－	・廃棄物の性状等が、委託ＪＶが技術提案した想定フローにマッチしていなかったため、変更を指示したもの。 ※変更後のフローは別添参照	－
３．管理形態はどのような形をとられましたか。	－	・事業の進捗や廃棄物の処理など総じて県職員自らによる管理監督を基本としたが、別途、委託した管理監督業者を二次仮置場常駐させ委託ＪＶの日常業務を管理させている。	－
４．処理の進捗管理は誰（自治体、事業	－	・基本的に県が行った。進捗状況の把握には、	－

実施者 等）が主体となって行ったのでしょうか。		委託ＪＶと 2 週間に 1 回定例会議を開催し処理状況や処理計画を協議した。	
５．処理進捗の管理項目をご教示ください。	－	・二次仮置場からの廃棄物（中間処理後物）搬出済量	－
６．（上記質問に関連して）未処理の災害廃棄物の推定はどのような手法を用いたのでしょうか。	－	・倉敷市真備町など被災地に山積みされていた災害廃棄物を自衛隊や産業廃棄物協会等により緊急撤去したものであるため、仮置きしている搬入物（処理対象物）全量が未計量である。 ・このため、ＵＡＶ測量（写真撮影）により算出した体積量と、仮置廃棄物の比重調査結果（二次仮置場内約 20 検体）により仮置廃棄物重量を推計した。（ＵＡＶ測量は月 1 回更新） ・また、今後に搬入される廃棄物については、搬出元となる各一次仮置場への搬入状況を把握したうえで、これまでの二次仮置場への搬入実績を踏まえて推計″	－
７．仮設処理施設の環境管理の内容と実施頻度をご教示ください。	－	・処理施設や廃棄物の仮置きも含んで、一般粉じん（随時）、特定粉じん（年 2 回、作業環境は毎月）、排水＜生活環境項目＞（年 2 回）、排水＜有害物質＞(年 2 回)、騒音（常時モニタリング＋年 2 回）、振動（常時モニタリング＋年 2 回）、悪臭（年 2 回）等を環境管理項目としている。	・事業特性を鑑みれば、基本的には、遵守すべき法令基準の遵守状況の確認を目的に実施すれば足りると考えており、一層の環境負荷低減を目指すといった野心的な目標値の設定等は、肝心な災害廃棄物処理を遅延させることにも繋がりかねない。（当然、仮設施設計画地及びその周辺地域の地域特性は考慮の必要

			あり）
８．仮設処理施設の安全衛生管理の内容と実施頻度をご教示ください。	－	・施設運転管理作業員の安全管理については、ISO45001 に則った労働安全衛生マネジメントシステムを構築（SOP 作成等随時）	－

第２節　熊本県

過去の災害における仮設処理に関する実態調査として、平成 28 年熊本地震において発生した災害廃棄物の処理について、熊本県内の 7 市町村から事務委託を受け、仮設破砕・選別処理施設を含む二次仮置場を設置した熊本県に対して実態調査を行った。

１．調査内容

調査内容は、以下のとおりである。

調査内容
１．災害廃棄物処理の方針等について
２．仮設処理施設の設置計画（基本設計）について
３．事業者選定方式・要求水準書について
４．施設設置に係る手続き届出の検討・実施について
５．施設設置工事について
６．事業費の支払い・清算方法について
７．施設の管理・運営について

２．調査結果

調査結果は、下表のとおりである。

１）災害廃棄物処理の方針等について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
１．災害廃棄物量発生量の推計はいつ頃、どのような方法で行いましたか。	H28 年度 H28.5	（発災前）県廃棄物処理計画策定作業において推計（委託して実施） （発災後）県計画記載の推計方法に基づき算定	（課題）家屋等の被害棟数（解体棟数）が常に変動（増加）している中での推計となり、結果的に処理量とのズレが大きくなった。
２．既存施設（一般廃棄物処理施設、産業廃棄物処理施設）の余力の検討はいつ頃、どのような方法で行いましたか。	H28.4 ～随時	県内外の一廃・産廃処理施設への電話での聞き取り、アンケート調査を行った。	（課題）余力があっても、大規模自治体の焼却施設でないと大型車両の計量器ない（小型車両だと運搬効率が悪い）。
３．広域処理支援策の検討はいつ頃、どのようなことを行いましたか。	H28.4 ～随時	発生量の推計結果と余力、通常の一廃処理量から検討	－
４．災害廃棄物の処理期間はいつ頃、どのように決定しましたか。	H28.5	・発生推計量をベースに検討し、処理基本方針の中で決定（発災後 2 年以内）。	－
５．仮設処理施設設置及び処理スケジュールはいつ頃、どのように決定しましたか、	H28.5	・処理期間及び一次仮置場の状況等を踏まえ事務受託を判断し、二次仮置場の設置や大まかな処理方法等を決定（スケジュールはできるだけ早く）。	（課題）二次仮置場で処理する量や廃棄物の性状が、当初の想定と異なった。

２）仮設処理施設の設置計画（基本設計）について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
１．施設の処理対象廃棄物量の算出はいつ頃、どのような方法で行いましたか。	H28.5 ～6 月	・受託市町村の発生推計量から各品目の二次仮置場への搬入推計量を算出（事務委託を受けた市町村の解体見込棟数の〇割が搬入され	－

		る想定など)。	
2.施設規模や計画ごみ質はいつ頃、どのような方法で決定しましたか	H28.5 ～6 月	・受入品目については、発生量が多い又は処理が難しく処理が滞る可能性のあるものを選定	－
3.施設の公害防止基準はいつ頃、どのような方法で決定しましたか。	H28.5 ～6 月	・プロポーザルにおいて事業者から提案	－
4.施設の配置計画はいつ頃、どのような方法で決定しましたか。	H28.5 ～6 月	・プロポーザルにおいて事業者から提案	－
5.施設の処理フローはいつ頃、誰がどのような方法で決定しましたか。	H28.5 ～6 月	・プロポーザルにおいて事業者から提案	－
6.施設設置場所(用地確保)はいつ頃、どのような方法で決定しましたか。	H28.5 月	・被災が大きい地域の近隣の県有地について、県の所管課及び町と協議の上二次仮置場として使用することを決定	－

3）事業者選定方式・要求水準書について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
1．公告資料の提供をお願い致します。	－	・「平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処理の記録」参照	－
2．事業範囲をご教示ください。	－	・二次仮置場での中間処理、処理・処分先への運搬	－
3.事業範囲はいつ頃、どのような検討を行って決定しましたか。	H28.6	・委託市町村との協議で決定	－

４．事業費の算出はいつ頃、どのような方法で行いましたか。	H28.5	・概算金額については、事業者からの参考見積（施設整備費）、過去の災害における処理単価（処理費）をベースに積算	－

４）施設設置に係る手続き届出の検討・実施について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
１．施設設置にあたってどのような手続きや届出が必要となりましたか。	－	″・一廃処理施設設置許可（二次仮置場） ・港湾内敷地の使用許可（搬出のためのストックヤード） ・その他の手続については主に連合体で実施″	－
２．都市計画決定は行いましたか。行わなかった場合、どのような根拠で行わなかったのでしょうか。	－	・建築基準法第 85 条第 2 項の規定により協議は行っていない（同法第 51 条ただし書き許可、建築確認いずれも不要）	－
３．仮設施設の設置に関して、開発行為に係る協議の期間はどの程度必要でしたか。また、協議を行わなかった場合、どのような根拠に基づいたのでしょうか。	－	・都市計画法第 29 条第 1 項第 10 号、第 2 項の規定により協議は行っていない（建築基準法第 85 条第 1 項の区域内における災害応急措置については開発許可不要）	－
４．生活環境影響調査の実施について、調査や縦覧期間の短縮化を行いましたか。実施されていた場合の根拠をご教	－	・調査実施したが、縦覧期間の短縮は行っていない（処分場、焼却施設以外は縦覧不要）。	－

示願います。			
５．建築確認申請は必要でしたか。	－	・不要	－
６．一般廃棄物処理施設の設置届けはいつ頃提出しましたか。	H28.9 月 ～ H29.1 月	・届出ではなく許可申請	－
７.「廃棄物処理法第九条の三の二」(市町村による非常災害時に係る一般廃棄物処理施設の届出の特例）を活用しましたか。	－	・活用していない（活用したとすれば 9 条の 3 の 3)。	－

５）施設設置工事について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
１．工期短縮のためにどのようなことを実施しましたか。	－	・基盤整備工事（整地・舗装）について分割して発注（随意契約） ・基盤整備工事と並行した施設整備工事の実施 ・施設の一部供用開始（全部の完成前に前倒しして）	・(課題）基盤整備工事と連合体が実施する施設工事との調整が煩雑であった。

６）事業費の支払い・清算方法について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
１．仮設処理施設の設置事業費は災害等廃棄物処理事業費補助金の対象となったのでしょうか。	－	・対象となった。	－
２．仮設処理施設の設置、運営、処理にあたり、災害等廃棄物処理事業費補助金を活用しましたか。活用した場合、何が補助対象と認められましたか。	－	・活用した（原則全額補助対象となった）。	－
３．固定費と変動費について、それぞれどのような内容としましたか。	－	（固定費）設備・借上げ費、人件費、光熱費等 （変動費）収集運搬費、処理処分費〃	－
４．運営期間中に、事業費の見直しが発生しましたか。発生した場合、どのような理由によるものですか（物価変動、ごみ質、ごみ量の変動など）。	－	・搬入品目の追加、搬入量の変動 ・災害（台風）による施設被害の復旧 ・その他	－
５．仮設処理施設の設置費、運営費、処理費について、どのような支払い方法・時期としましたか。	－	（固定費）履行期間に応じて概算払い （変動費）処理実績に応じて概算払い	－

7）施設の管理・運営について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
1．施設に関する資料（処理能力、処理フロー、配置図等）の提供をお願いします。	－	・「平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処理の記録」参照	－
2．稼働後に施設の処理フローの変更を実施した場合、どのような理由・内容で変更したのでしょうか。	－	・廃棄物の性状が当初の想定と異なっていたため ⇒混合廃棄物の土砂分が多く、当初施設では能力不足だったため移動式トロンメルを追加。また、市町村の要望に応じ、当該処理施設で処理可能な畳及び布団を受入れ。	－
3．管理形態はどのような形をとられましたか。	－	・管理委託契約を締結し実施	－
4．処理の進捗管理は誰（自治体、事業実施者 等）が主体となって行ったのでしょうか。	－	・事業者、管理業務受託者で進捗状況等を確認 ・県と市町村、事業者で定期的に会議を開催し、進捗状況等の情報を共有	－
5．処理進捗の管理項目をご教示ください。	－	・処理品目ごとの処理先、処理量など	－
6．（上記質問に関連して）未処理の災害廃棄物の推定はどのような手法を用いたのでしょうか。	－	・公費解体の進捗状況等を踏まえ、おおよその量を推計	－
7．仮設処理施設の環境管理の内容と	－	・「平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処	－

実施頻度をご教示ください。		理の記録」参照	
８．仮設処理施設の安全衛生管理の内容と実施頻度をご教示ください。	－	・「平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処理の記録」参照	－

８）施設の解体・原状復旧について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
１．仮設施設の解体・現状復旧は誰が主体となって実施したのでしょうか。	－	・施設の解体は事業者、現状復旧は県が実施	－
２．土地の返却に関して条件等がありましたか。	－	・追加の土壌調査をしてほしい。とにかく元通りにしてほしい。	－
３．土壌等の事前調査はいつ頃、どのような項目を実施されましたか。	－	・「平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処理の記録」参照	－
４．解体・原状復旧に要した期間はどれくらいでしょうか。	－	・約 10 か月	－

第３節　熊本市

過去の災害における仮設処理に関する実態調査として、平成 28 年熊本地震において発生した災害廃棄物の処理について、仮設破砕・選別処理施設を含む二次仮置場を設置した熊本市に対して実態調査を行った。

１．調査内容

調査内容は、以下のとおりである。

調査内容
１．災害廃棄物処理の方針等について
２．仮設処理施設の設置計画（基本設計）について
３．事業者選定方式・要求水準書について
４．施設設置に係る手続き届出の検討・実施について
５．施設設置工事について
６．事業費の支払い・清算方法について
７．施設の管理・運営について

２．調査結果

調査結果は、下表のとおりである。

１）災害廃棄物処理の方針等について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
１．災害廃棄物量発生量の推計はいつ頃、どのような方法で行いましたか。	H28.6､12 H29.6	・災害廃棄物処理実行計画の策定・改訂等に合わせて実施。り災証明書の発行件数から解体棟数等を推計し、発生原単位を乗じるなどして算出した。	・解体建物の棟数や構造別内訳の推計が難しい。また、どの発生原単位を採用するかの判断が難しい。
２．既存施設（一般廃棄物処理施設、産業廃棄物処理施設）の余力の検討はいつ頃、どのような方法で行いましたか。	―	・余力の検討は行わなかった。	・余力の検討は行っていないが、既存施設だけでは処理できないことが明白であったため、広域処理を行った。
３．広域処理支援策の検討はいつ頃、どのようなことを行いましたか。	発災前: H27 年度 発災後: 随時	○発災前 発災時の環境局防災計画において、腐敗性のごみについては、生活環境と公衆衛生の悪化が認められる場合には、協定に基づき、近隣市町村等へごみ処理を事務委託するなど、速やかな処理に努める旨定めていた。 ○片付けごみ 東部環境工場の操業停止等により、二次仮置場の保管量が過剰となったため、市外・県外での広域処理が必要と判断し、実施した。 ○解体廃棄物 解体廃棄物は短期間で大量に発生するため、公費解体の開始直後から市外・県外での広域処理が必要であると判断し、実施した。	○片付けごみ 実施した広域処理の中では特に、三重県の廃棄物処理業者よる広域処理が、二次仮置場の過剰保管解消に大きく貢献した（海上輸送により運搬)。 ○「解体廃棄物 解体廃棄物の安定的な処理先が確保できず、二次仮置場での保管量が過剰となる時期があった。 本市職員だけでは全国の処理施設に関する情報等が不足していたため、過去に災害廃棄物を処理した経験を持つ民間事業者等のノウハウを活用し、広域処理を進めることで過剰保管を解消した。

４．災害廃棄物の処理期間はいつ頃、どのように決定しましたか。	H28.6	・県が掲げた処理完了目標と整合を図り、発災後約 2 年間で処理することを目標とした。災害廃棄物処理実行計画（第 1 版）策定の際に決定した。	概ね目標通りに処理を進めることができた。
５．仮設処理施設設置及び処理スケジュールはいつ頃、どのように決定しましたか、	**片付け** H28 年 4 月 **解体** 随時 **スケジュール** H28.6	○片付けごみの仮置場設置 発災当時の環境局防災計画に基づき、発災後速やかに二次仮置場 1 箇所の設置を決定した。また、片付けごみの処理状況に応じて、随時追加した。 ○解体廃棄物の仮置場設置 仮置場の配置計画は、発災後の処理状況等に応じて随時決定し、災害廃棄物処理実行計画の策定・改訂時に公表した。 ○処理スケジュール 災害廃棄物処理実行計画（第 1 版）策定時に決定した。	○片付けごみの仮置場設置 あらかじめ二次仮置場開設地を計画に位置付け、本震の 3 日後（H28.4/19）に開設できたことで、ごみステーション（一次仮置場）からの速やかな撤去につながった。 ○解体廃棄物の仮置場 敷地が狭い仮置場では、保管上限を超えるおそれがあり、受入を休止することがあった。 市域内のバランスを考慮するとともに、被害が大きかった地域に設置することで、効果的な公費解体につながった。

２）仮設処理施設の設置計画（基本設計）について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
１．施設の処理対象廃棄物量の算出はいつ頃、どのような方法で行いましたか。	－	1）1.と同じ	・限られたデータから、ごみ量を推計することは、非常に困難であった。
２．施設規模や計画ごみ質はいつ頃、ど	随時	・仮置場の規模（箇所数や敷地面積）につい	・限られたデータからごみ質を推計すること

のような方法で決定しましたか		ては、災害廃棄物の発生量（推計）や市域内のバランス、被害が大きかった地域を考慮し、確保できた土地に開設した（市有地、県有地、私有地）。 また、仮置場の詳細な整備内容等については、災害廃棄物処理の進捗状況等を踏まえ、委託業者からの提案をベースに協議し、随時決定した。 ・ごみ質の決定（推計）は、１）1.と同じ。	は、非常に困難であり、事前に想定できない質のごみが発生した。
３．施設の公害防止基準はいつ頃、どのような方法で決定しましたか。	－	・公害防止基準は定めていないが、定期的に騒音、振動等のモニタリングを実施した。	・周辺から、破砕時の騒音や粉じんに対する苦情・相談等があった仮置場については、破砕の中止や散水の強化等を実施した。
４．施設の配置計画はいつ頃、どのような方法で決定しましたか。	H27 年度 随時	○発災前 発災当時の環境局防災計画において、１箇所を二次仮置場用地として定めていた。 ○発災後 仮置場の配置計画は、発災後の処理状況等に応じて随時決定し、災害廃棄物処理実行計画の策定・改訂時に公表した。	・比較的被害が大きかった地域に仮置場を配置するとともに、市内の東西南北にバランスよく仮置場を配置することで、解体現場から仮置場までの効率的な運搬につながった。
５．施設の処理フローはいつ頃、誰がどのような方法で決定しましたか。	H27 年度	○発災前 環境局防災計画において、本市施設で処理を行い、可能な限りリサイクルする旨定めていた。また、同計画において、腐敗性のごみにつ	・広域処理を実施するにあたり、県外施設に対する情報や知識が不足していたため、環境省や民間事業者等の助言・提案により処理先を確保した。

	随時	いては、生活環境と公衆衛生の悪化が認められる場合には、協定に基づき、近隣市町村等へごみ処理を事務委託するなど、速やかな処理に努める旨定めていた。 〇発災後 委託業者からの提案等をベースに協議し、本市が決定した。	
６．施設設置場所（用地確保）はいつ頃、どのような方法で決定しましたか。	発災前： H27 年度 発災後： 随時	〇片付けごみ 環境局防災計画において、あらかじめ定めていた市有地に設置したほか、環境局が所管する土地に追加で設置した。 〇解体廃棄物 公費解体を実施することが決定した際に、設置場所の敷地面積、市域内のバランス、周辺環境等を考慮し、随時決定した。市有地のほか、県有地（無償）、私有地（有償）を借用した。	・比較的被害が大きかった地域に仮置場を配置するとともに、市内の東西南北にバランスよく仮置場を配置することで、解体現場から仮置場までの効率的な運搬につながった。

3）事業者選定方式・要求水準書について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
1．公告資料の提供をお願い致します。	－	・平成 29 年 1 月以降の仮置場管理運営等について、プロポーザル方式で業者を選定した際の資料を提供する。	・平成 28 年 12 月以前については、災害協定に基づく緊急随契のため、公告資料はない。
2．事業範囲をご教示ください。	－	・仮置場の管理・運営（整備等を含む）及び廃棄物の処理。	－
3．事業範囲はいつ頃、どのような検討を行って決定しましたか。	H28.7 頃	・災害廃棄物の発生推計量や仮置場用地の確保状況等を踏まえ、決定した。	－
4．事業費の算出はいつ頃、どのような方法で行いましたか。	H28.7 頃	・災害廃棄物の発生推計量推計等に基づき、業者から参考見積を徴取して算出した。	・災害廃棄物の推計値など、不確実なデータに基づき事業費を算出する必要があったため、事業費が不足するのではないかという懸念があった（結果的に不足することはなかった）。

4）施設設置に係る手続き届出の検討・実施について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
1．施設設置にあたってどのような手続きや届出が必要となりましたか。	随時	・般廃棄物処理施設設置許可（廃掃法第 8 条）もしくは同施設設置届出（廃掃法 9 条の 3 の 3）等。	－
2．都市計画決定は行いましたか。行わ	－	・行っていない。建築基準法第 85 条第 2 項の	－

なかった場合、どのような根拠で行わなかったのでしょうか。		規定を適用し、必要ないと判断したため。	
３．仮設施設の設置に関して、開発行為に係る協議の期間はどの程度必要でしたか。また、協議を行わなかった場合、どのような根拠に基づいたのでしょうか。	－	・行っていない。都市計画法第 29 条第 1 項第 10 号に該当すると判断したため。	－
４．生活環境影響調査の実施について、調査や縦覧期間の短縮化を行いましたか。実施されていた場合の根拠をご教示願います。	随時	・調査については、シミュレーション値を認めるなどの簡素化を行った。縦覧の対象となる施設（焼却施設）は設置していない。	－
５．建築確認申請は必要でしたか。	随時	・必要なかった。建築基準法第 85 条第 2 項の規定を適用し、必要ないと判断したため。	－
６．一般廃棄物処理施設の設置届けはいつ頃提出しましたか。	－	・施設設置前に随時提出した。	－
７.「廃棄物処理法第九条の三の二」（市町村による非常災害時に係る一般廃棄物処理施設の届出の特例）を活用しましたか。	－	・活用していない。廃棄物処理法第 9 条の 3 の 3 を活用した。	・廃棄物処理法第 9 条の 3 の 3 を活用するためには、条例の制定が必要であり、本市では発災後の平成 28 年 12 月に条例を制定した。したがって、条例制定以前は、同法第 8 条許可を取得した。

5）施設設置工事について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
1．工期短縮のためにどのようなことを実施しましたか。	－	・廃棄物の受入や搬出等を行いながら、仮置場の整備を行う必要があったが、一時的に搬出量を増やしたり、保管場所を変更したりして整備スペースを空け、円滑に進むように工夫した。	・公費解体に早急に着手するために、いくつかの仮置場では整備が完了する前に、解体廃棄物を受け入れざるをえなかった。敷地等に余裕がある場合は、整備完了後に受入を開始することが望ましい。

6）事業費の支払い・清算方法について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
1．仮設処理施設の設置事業費は災害等廃棄物処理事業費補助金の対象となったのでしょうか。	－	・対象となった。	－
2．仮設処理施設の設置、運営、処理にあたり、災害等廃棄物処理事業費補助金を活用しましたか。活用した場合、何が補助対象と認められましたか。	－	・活用した。仮置場の管理運営、廃棄物の処理に係る全てが認められた（補助対象範囲内で事業を実施した）。	・事業数や事業費が膨大であったため、災害報告書の作成等に苦慮した。
3．固定費と変動費について、それぞれどのような内容としましたか。	－	・仮置場の管理・運営等については総価契約を、廃棄物の運搬・処分については品目や処分方法ごとに単価契約を締結し、処理を進めた。なお、総価契約部分については、最終的な実績に基づき精算した。	・当初想定しなかった種類の廃棄物が発生した場合等に、処理単価を追加するための契約変更が必要となり、事務が煩雑になった。
4．運営期間中に、事業費の見直しが発	随時	・発生した。廃棄物の量や質の変動、仮置場	・災害廃棄物の処理を進める中で、当初想定

生しましたか。発生した場合、どのような理由によるものですか（物価変動、ごみ質、ごみ量の変動など）。		の整備内容や管理・運営方法の変更等による。	していなかった廃棄物が発生するなどした。災害廃棄物については、発災当初から、その質や量を正確に予想することは困難なため、適宜、事業内容を見直す必要があると思われる。
５．仮設処理施設の設置費、運営費、処理費について、どのような支払い方法・時期としましたか。	－	・月払い（月末締め翌月払い）。	・膨大な量の伝票等を毎月チェックする必要があるため、支払に係る事務量が多くなった。

７）施設の管理・運営について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
１．施設に関する資料（処理能力、処理フロー、配置図等）の提供をお願いします。	－	・平成 29 年 1 月以降の仮置場管理運営等について、プロポーザル方式で選定された業者が作成したパンフレットを別途参照（なお、パンフレットには一部計画段階の内容が含まれている）。	－
２．稼働後に施設の処理フローの変更を実施した場合、どのような理由・内容で変更したのでしょうか。	発災以降 随時	○変更理由 ・委託業者を変更したため。 ・より効率的に災害廃棄物処理を進めるため。 ○変更内容（具体例） ・畳　（変更前）未処理で搬出　（変更後）破砕・圧縮梱包後搬出	・多量の廃棄物が二次仮置場に残った状態で、委託業者を変更したため、変更後の委託業者の整備等が当初の計画通りに進まないことがあった。

		・解体残渣　（変更前）未処理で搬出　（変更後）振動・磁力等により選別後搬出	
３．管理形態はどのような形をとられましたか。	－	○片付けごみ 受付等を本市職員が行い、廃棄物の受入・保管等を業務委託により行った。 ○解体廃棄物 業務委託により管理し、本市職員が定期的に巡回等を行った。	○片付けごみ 受付等にあたる市職員を環境局だけで確保することが難しかったため、他局から職員の応援を受けて対応した。 ○解体廃棄物 二次仮置場が複数あり、担当部署の市職員数が十分ではなかったため、巡回の頻度を十分に確保することができなかった。
４．処理の進捗管理は誰（自治体、事業実施者 等）が主体となって行ったのでしょうか。	－	・委託業者からの報告等に基づき本市が主体となって行った。	－
５．処理進捗の管理項目をご教示ください。	－	・災害廃棄物処理量	・仮置場にトラックスケールを整備するまでは、受入・搬出重量を把握することができなかったため、進捗状況の把握に苦慮した。
６．（上記質問に関連して）未処理の災害廃棄物の推定はどのような手法を用いたのでしょうか。	－	・1）1. 記載の手法で災害廃棄物発生総量を推計し、この推計値から処理実績等を減じることで推計した。	・災害廃棄物発生総量自体が推計値であることから、正確な進捗状況の把握は困難であった。
７．仮設処理施設の環境管理の内容と実施頻度をご教示ください。	－	・月に 1 回、敷地境界における騒音、振動、粉塵等の調査を実施した。 また、仮設テントや仮囲い、散水等により仮置場周辺への環境影響の低減を図るととも	・左記の対策を実施したが、少なからず周辺から苦情・相談が寄せられた。

		に、定期的な路面清掃等を行った。	
８．仮設処理施設の安全衛生管理の内容と実施頻度をご教示ください。	－	・月に１回、作業環境における騒音、粉塵の調査を実施した。 また、作業員にはヘルメット、マスク、ゴーグル等の着用を義務付けたほか、安全帯を使用するためのコンクリート柱の設置等を行った。	・委託業者に対し安全管理を指導していたが、作業員が骨折等の重傷を負う事故が数件発生した。

８）施設の解体・原状復旧について

質問事項	対応時期	回答	振り返り（うまくいったこと・課題）
１．仮設施設の解体・現状復旧は誰が主体となって実施したのでしょうか。	－	・委託業者が実施した（施工内容は本市との協議により決定)。	－
２．土地の返却に関して条件等がありましたか。	－	・民有地については、アスファルト舗装を撤去する等の原状回復を行って返却した。	－
３．土壌等の事前調査はいつ頃、どのような項目を実施されましたか。	原則、仮置場開設前に随時	・原則、仮置場開設前に随時実施した。ただし、発災直後から片付けごみの仮置場として使用した場所については、運用開始後に廃棄物の影響が及んでいないと思われる場所から試料を採取し実施した。調査項目は、第一種、第二種、第三種特定有害物質、その他（クロロエチレン、1,4-ジオキサン)。	・本震３日後には仮置場を開設したため、いくつかの仮置場で廃棄物受入前の試料を採取することができなかった。
４．解体・原状復旧に要した期間はどれくらいでしょうか。	随時	・各仮置場の運用終了後に着手し、それぞれ約１か月程度を要した。	・数件の公費解体物件の施工が当初の計画よりも遅れたため、原状復旧の着工も遅れたが、当初の目標どおりに完了することができた。

第４章　仮設処理施設の設置に関する技術的検討

仮設処理施設は、既存の処理施設では処理しきれない災害廃棄物を処理するために一時的に設置する施設であり、破砕・選別処理施設のみを設置する場合や破砕・選別処理施設と焼却処理施設を設置する場合、焼却処理施設のみを設置する場合等がある。

仮設処理施設の種類

施設種別			主な処理対象
仮設処理施設	焼却処理施設		可燃物（リサイクルできないもの）
	破砕・選別処理施設	コンクリートがら破砕・選別処理施設	コンクリート系混合物
		木くず破砕・選別処理施設	木質系混合物
		混合物破砕・選別処理施設	可燃系混合物 不燃系混合物
	津波堆積物処理施設		津波堆積物

東日本大震災時は、被害規模が大きく、膨大な災害廃棄物が発生したため、自区域内の既存施設及び広域処理で処理しきれない災害廃棄物を、仮設処理施設（焼却処理及び破砕・選別処理）を設置して処理を行った。

その後、平成 26 年 8 月豪雨（広島市土砂災害）、平成 28 年熊本地震（熊本県・熊本市）、平成 30 年 7 月豪雨（岡山県）においても仮設処理施設（破砕・選別処理）が設置された。

破砕・選別処理施設は、比較的大規模な処理に対応した固定式の施設と比較的小規模な処理に対応した移動式の施設がある。また、処理する用途別にコンクリート系混合物処理用、木質系混合物処理用、混合ごみ（可燃系・不燃系）処理用等に分けられる。

焼却処理施設は、複雑なプラントシステムであり、多くの費用と労力が必要となる。

災害廃棄物対策指針（改定版）（平成 30 年 3 月）では、地方公共団体は、災害廃棄物の発生量・処理可能量、処理期間や必要経費等を踏まえ、仮設処理施設の必要性を検討するとしている。

ここでは、発災時を想定して、仮設処理施設の発注から施設の設置・運営・撤去までが可能となるよう、本業務のモデル地域である岡山市、徳島市、高知市において、各市が作成した災害廃棄物処理計画に基づき、計画されている規模の仮設処理施設を設置するために必要な技術的事項について検討を行う。検討にあたっては、仮設処理施設の基本的内容や技術的な指針をまとめた「災害廃棄物対策指針（改定版）」（以下、「対策指針」と略す）を基本とし、「仮設処理施設の検討手引書（第 1 次案）」（以下、「手引書」と略す）を参考とし、極力最新の情報も考慮する。

		
焼却施設（屋外露出型）	焼却施設（屋外露出型）	可燃ごみ受入ヤード （仮設テント方式）

仮設焼却処理施設例（宮城県・仙台市の例）

		
粗選別ヤード	粗破砕機	手選別ライン
		
粗大混合破砕機	選別機　大型トロンメル	選別機

大規模固定式破砕・選別処理施設例（東日本大震災、岡山県の例）

		
自走式破砕機　木質破砕	振動スクリーンによる分別	手選別コンベヤ

小規模移動式破砕・選別処理施設例（宮城東部ブロック・広島市の例）

第１節　事業スケジュールの検討

発災から仮設処理施設設置の建設、運営、施設解体撤去・原状復旧までの事業スケジュールを整理し、施設設置の期間を短縮するためにできることを検討する。

１．仮設処理施設設置に関する実施事項及び手順

発災後、仮設処理施設の検討・設置から施設解体撤去・原状復旧までの実施事項及び手順例を以下に示す。

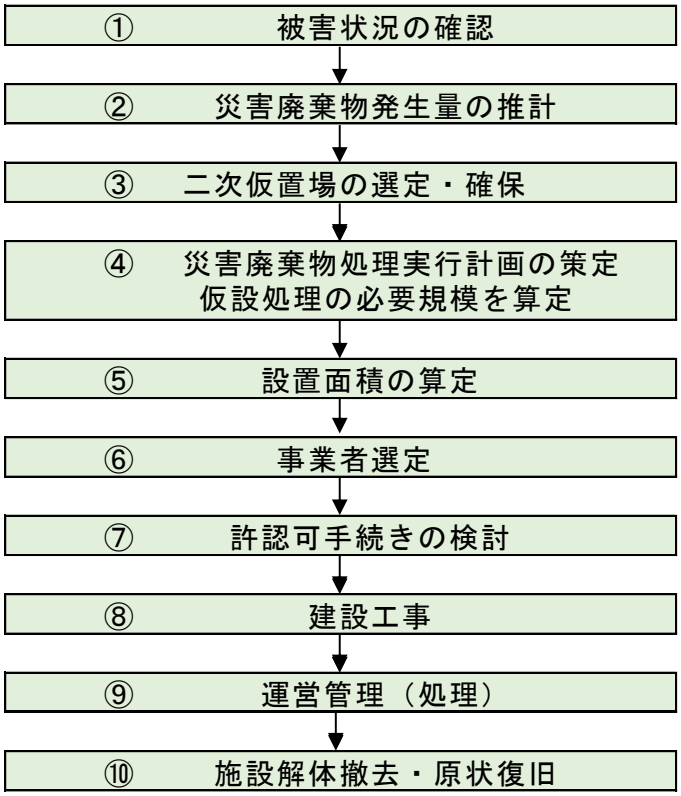


図 4-1-1　仮設処理施設を活用する事業手順例

① 被害状況の確認

災害廃棄物処理計画の想定災害に基づいた被害状況、災害廃棄物発生量をもとに以下の状況把握を進める。

・自治体廃棄物処理施設、産業廃棄物処理施設の損傷状況や処理余力の推定
・プラントメーカ、ゼネコン等関連の事業所被害状況、復旧のめど
・インフラ、ユーティリティの損害状況、復旧のめど

② 災害廃棄物発生量の推計

災害廃棄物処理計画から、南海トラフ巨大地震発生時の災害廃棄物量を求める。

③ 二次仮置場の選定・確保

リストアップした二次仮置場の候補地絞り込みは、その候補地の地形、面積、主要道路･港湾との位置関係を検討条件とする。候補地の確保については、庁内合意の進め方を整理し、関係部局と用地確保に至る道筋を整理する（第４章第１１節参照)。

④ 災害廃棄物処理実行計画の策定、仮設処理の必要規模を算定

手順①～③をもとに処理方法、期間等をまとめ災害廃棄物処理実行計画を策定し、これに基づき処理事業を進める。主な策定内容は以下とする。

④-1　処理フローの検討

仮設焼却施設、破砕・選別施設は第４章第５節に示す処理フローを基本として計画する。

④-2　要整備規模の検討

本報告書で検討した施設規模を基本とする。ただし、発災後、災害廃棄物発生量が大きく異なる場合は、第４章第４節にもとづき仮設焼却施設、破砕･選別施設の要整備規模を検討する。

⑤ 設置面積の算定

本報告書で検討した設置面積を基本とする。ただし、発災後、災害廃棄物発生量が大きく異なる場合は、第４章第１１節に基づき二次仮置場面積（仮設処理施設設置面積を含む）を推定する。

⑥ 事業者選定

・処理事業者の選定手続きを検討済みの場合は、その方法による。
・未検討の場合は、第４章第９節の方法による。
・事業者選定方法（総合評価、企画提案等)、手順、資格審査、提案書審査・評価方法等を決定する。

・公告手続き、計画する仮設処理施設・二次仮置場の建設と運営にかかる要求水準書(概要)を作成する。
・事業公告から契約に至る手続きを整理する。
・ＷＴＯ手続きが必要な場合は、採用の可否、採用する場合のスケジュール等を検討する。
・公告後の手続きは自治体等の規定によるが、できるだけスムーズな手続きを目指す。
・選定手続きは、要求水準の緩和、選定手続きの緩和等により極力短縮することが望ましい。
・事業者の決定･契約手続き等を整理する。

⑦ 許認可手続きの検討

・届出・許認可は廃棄物処理法の特例を活用→廃棄物処理法第 9 条の 3 の 2（最大：焼却処理施設 30 日間、最終処分場 60 日間の法定期間を待たずにその同意にかかる施設の設置）及び 9 条の 3 の 3（都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）による技術上の基準に適合するか否かの審査の期間の省略）方策を検討する（第４章１８節参照)。
・生活環境影響調査の縦覧期間の短縮方策を検討する（第４章第１０節参照)。

⑧ 建設工事

・建設工期は、要求水準の簡略化･緩和及び事業者の工夫や一定の自由度の確保等により極力短縮する。
・庁内の監督体制を検討する。
・災害等廃棄物処理事業費補助金等の対応体制、情報を整理する。

⑨ 運営管理（処理）

運営管理及び処理の進捗管理にあたっては、第４章第１３節、第１４節を参照する。

⑩ 解体撤去・原状復旧

処理終了後の仮設処理施設の解体撤去及び原状復旧については、第４章第１７節を参照する。

２．事業スケジュール

災害廃棄物は、迅速かつ適正な処理が求められる。非常災害時において仮設処理施設の設置を決定した被災自治体は、災害廃棄物処理実行計画に位置づけ、早急に設置を進める必要がある。

１）仮設焼却施設の設置スケジュール

東日本大震災における仮設焼却施設の建設・処理期間の実績は下表のとおりであり、設計・建設工期（試運転期間を含む）は、4 か月から 1 年程度を要している。

表 4-1-1　仮設焼却施設の建設期間･処理工程期間

県市	ブロック	仮設焼却施設名称	炉形式	1炉規模（t/日炉）	炉数（炉）	合計規模（t/日）	設計･調達･建設工期（含む試運転、月）	焼却処理期間（月）	解体撤去（月）
岩手県	宮古地区		ストーカ	47.5	2	95	7	23	2.5
	釜石市		シャフト	50	2	100	4 復旧工事	26	別途契約10
宮城県	気仙沼	気仙沼（階上）	ストーカ	219	1	219	8	11	3
			キルン	219	1	219			
		気仙沼（小泉）	ストーカ	219	1	219			
			キルン	109	1	109			
		南三陸	ストーカ	95	3	285	7.5	12	不明
	石巻ブロック		ストーカ	329.4	3	988.2	12	17	7
			キルン	300	2	600	12	17	7
	宮城東部ブロック		ストーカ	110	1	110	9	14	6
			キルン	210	1	210			
	亘理名取	名取処理区	ストーカ	95	2	190	6	18	4
		岩沼処理区	ストーカ	50	2	100	7.5	17	3.5
			キルン	95	1	95			
		亘理処理区	ストーカ	105	5	525	8	18	3
		山元処理区	ストーカ	109.5	1	109.5	8	18	3
			キルン	200	1	200	4 （設計調達期間不明）	20	不明
仙台市	蒲生搬入場		キルン	90	1	90	4.5	24	5
	荒浜搬入場		キルン	300	1	300	6.5	21.5	5
	井土搬入場		ストーカ	90	1	90	4.5	24	3.5

注：既存図面の転用や、既存機器の転用が出来たので、緊急対応の設計･調達期間で工期短縮対応できたものが多い。
特に釜石市は、休炉直後の再立上げであったため、復旧工事が短縮できた。
仙台市の各施設は、遊休機器の採用が可能であったため調達が早期に可能であり、工期短縮ができた。

出典：「岩手県・宮城県・仙台市の処理の記録」及び「東日本大震災により発生した被災 3 県における災害廃棄物等の処理の記録」並びに「災害廃棄物処理における仮設焼却炉の実績と課題」仮設焼却炉検討会報告書　より作成

２）仮設破砕・選別施設の設置スケジュール

東日本大震災、平成 26 年 8 月豪雨及び平成 28 年熊本地震における仮設破砕・選別施設の建設・処理期間の実績は下表のとおりであり、建設工期は、1 か月から 11 か月程度を要している。

表 4-1-2　仮設破砕・選別施設の建設期間･処理工程期間

処理ブロック	処理区	事業者選定手続		契約	二次仮置き場建設			処理		
		公告	期間(月)		開始	完成	工期	開始	終了	処理期間(月)
気仙沼	気仙沼(階上)	H24.3.27	2	H24.5.25	H24.5	H24.11	6	H24.9	H26.3	18
	気仙沼(小泉)	H24.3.27	2	H24.5.25	H24.5	H25.3	11	H25.3	H25.9	7
	南三陸	H24.1.11	2	H24.3.5	H24.3	H24.9	7	H24.9	H25.11	13
石巻		H23.7.25	2	H23.9.16	H23.10	H24.7	10	H24.5	H25.12	20
宮城東部		H23.10.25	2	H23.12.21	H24.2	H24.10	9	H24.7	H25.9	15
亘理名取	名取	H23.8.25	2	H23.10.18	H23.10	H24.6	9	H24.4	H25.9	17
	岩沼	H23.8.25	2	H23.10.18	H23.11	H24.4	6	H24.1	H25.10	21
	亘理	H23.8.25	2	H23.10.18	H23.11	H24.4	6	H24.4	H25.12	21
	山元	H23.8.25	2	H23.10.18	H23.10	H24.5	8	H24.4	H25.12	21

処理区	事業者選定手続		契約	二次仮置き場建設			処理		
	公告	期間(月)		開始	完成	工期	開始	終了	処理期間(月)
久慈地区	H24.2.20	2	H24.4.12	H24.5	H24.6	2	H24.6	H25.10	15
宮古地区	H23.9.1	3	H23.12.6	H23.12	H24.3	4	H24.1	H26.3	26
山田地区	H23.9.7	3	H23.12.7	H24.1	H24.1	1	H24.2	H26.3	25
大槌地区	H23.9.7	3	H23.12.7	H23.12	H24.1	1	H24.1	H26.1	24
釜石地区	―	―	H23.12.20	H24.1	H24.4	4	H24.1	H26.2	25
大船渡市	―	―	H23.7.1	H23.6	H23.6	1	H23.7	H26.3	32
陸前高田市	―	―	H23.10.1	H23.7	H23.9	3	H23.9	H26.3	30

釜石、大船渡、陸前高田は市が発注

出典：「岩手県・宮城県・仙台市の処理の記録」及び「東日本大震災により発生した被災 3 県における災害廃棄物等の処理の記録」並びに「災害廃棄物処理における仮設焼却炉の実績と課題」仮設焼却炉検討会報告書　より作成

市	施設名	事業者選定手続		契約	二次仮置き場建設			処理			
		公告	期間(月)		開始	完成	工期	開始	終了	処理期間(月)	
広島市中間処理施設		H26.10.26	1	H26.11.27	H26.12.14	H27.3.13	3	H27.3.13	H28.2.29	12	※1
熊本市	城南仮置場	H28.10.14	2	H28.12.9	－	－	－	－	H29.3.4		※2
	戸島仮置場				H29.1.4	H29.3	3	H29.1.16	H30.3予定	17	
	扇田仮置場										
	北部仮置場								H30.2		
	新城南仮置場					H30.2	2	H29.3.6	H30.3予定	12	※3
	熊本港仮置場					H30.3	3	H29.3.27		12	※3

※1：出典：H26年8月豪雨に伴う広島市災害廃棄物処理の記録（H28年3月）環境省中国四国地方環境事務所、広島市環境局
※2：移動式破砕機設置、すぐ運用開始
※3：解体廃棄物専用

注：運用主体
～H28年末：熊本県資源循環協会熊本支部
H28年末～：鴻池JV

県	施設名	事業者選定手続		契約	二次仮置き場建設			処理		
		公告	期間(月)		開始	完成	工期	開始	終了	処理期間(月)
熊本県	熊本県災害廃棄物二次仮置場	H28.6.3	H28.8.23	H28.6.24	H28.8	H28.12	4	H28.9	H30.2	17

注：運用主体
熊本県災害廃棄物処理事業連合体

３．標準的な事業スケジュール

災害廃棄物処理事業全体のスケジュール例については、下図のとおりである。必要な時間については、各節項目の記載内容に基づいている。処理終了は、仮設処理施設の解体撤去･原状復旧までとしている。

なお、本検討は、仮設処理施設を建設するプラントメーカ各社が通常の操業体制にて受注、建設、運営することを想定しているが、被災状況によっては、建設工期の遵守が困難な場合やコスト高騰の恐れがある。また、広範囲で地震及び津波被害が発生し、仮設処理施設が多数必要となった場合には、すべての需要に応えることが困難となることも想定されることから、発災直後からゼネコン、プラントメーカ等関連事業所の被害状況や復旧のめど等の情報収集が必要である。

表 4-1-4　発災から仮設処理施設の設置、解体・撤去までの事業スケジュール例

時期区分 / 手順 / 時間経過	災害応急対応			復旧・復興					備考
	初動期	応急対応（前半）	応急対応（後半）						
	発災後数日間	～3週間程度	～3か月程度	6か月	1年目	1.5年目	2年目	3年目	
被害状況の確認									
処理施設の損傷状況や処理余力の推定 各事業所被害状況、復旧のめど インフラ等の損害状況、復旧のめど									
災害廃棄物発生量の推計				必要に応じて見直し					
二次仮置場の選定・確保									
災害廃棄物処理実行計画策定 **仮設処理の必要規模を算定**				必要に応じて見直し					
処理フローの検討									
要整備規模の検討									
設置面積の算定									
事業者選定									
事業者選定方法等決定 公告資料作成 公告 技術提案書審査									
建設工事									
実施設計 造成・基礎工事 機械・建築・電気等工事 試運転・性能試験									
許認可手続									
都市計画決定、建築確認申請の検討 生活環境影響調査・県条例環境影響 評価の実施検討 一般廃棄物処理施設設置届申請									
運営管理（処理）									
解体撤去・原状復旧									

第２節　災害廃棄物の発生量及び処理量の検討

モデル地域各市が策定した災害廃棄物処理計画の処理・処分フロー、推定災害廃棄物発生量から仮設焼却処理及び仮設破砕・選別処理の見込み量を求める手法を示す。

１．対象とする災害と災害廃棄物発生量

災害廃棄物の発生量及び処理量の検討にあたっては、対象とする災害の種類や規模によってモデル地域の発生量及び処理量も大きく異なってくる。対象とする災害の種類については、モデル3市が策定した災害廃棄物処理計画によると、いずれも南海トラフ巨大地震等を想定している。災害廃棄物の発生量合計は岡山市で約4,938千t、徳島市で約7,409千t、高知市で2,079千t（レベル1）と推計されている。このうち災害廃棄物処理について、災害廃棄物（可燃物）の発生量は岡山市で約407千t、徳島市で約1,001千t、高知市で248千t（レベル1）と推計され、処理期間は仮設焼却施設による処理を含め3年で終了することを目標としている（表4-2-1参照）。

モデル3市とも、いくつかの災害を想定して災害廃棄物処理計画を策定しているが、本業務の中で3市の考え方を聴取して、行政として計画している南海トラフ巨大地震を想定した発生量で検討することとする。

表4-2-1　災害廃棄物発生量と処理の想定

モデル地域 / 項目	岡山市	徳島市	高知市（ﾚﾍﾞﾙ1）
想定災害	南海トラフ巨大地震 断層型地震	南海トラフ巨大地震	南海トラフ巨大地震
発生量 ① 災害廃棄物 ② 津波堆積物 ③ 合計	 2,538,785ｔ 2,399,338ｔ 4,938,123ｔ	 6,029,442ｔ 1,380,000ｔ 7,409,442ｔ	 1,455,350ｔ 623,760ｔ 2,079,110ｔ
災害廃棄物発生量 （可燃物） （不燃物等）	 407,364ｔ（選別物含） 2,131,421ｔ	 1,001,474ｔ（選別物含） 5,027,968ｔ	 247,403ｔ 1,208,028ｔ
処理スケジュール	３年で処理完了を原則（仮設焼却施設による処理を含む）	３年で終了を目標（仮設焼却施設による処理を含む）	３年（仮設焼却施設による処理を含む）
要焼却量	407,364 ｔ	1,001,474 ｔ	247,403ｔ（248千ｔ）

出典：各モデル地域で策定された「災害廃棄物処理計画」より抜粋・作成
（岡山市：平成29年3月、徳島市：平成28年6月、高知市：平成31年3月高知県処理計画資料編）

２．処理･処分フローの全体像と処理対象物推定手法

１）混合物の処理･処分フローと推定手法

南海トラフ巨大地震を想定すると、津波による被害によりコンクリートがら、金属くず、木くず等が混合状態になることが想定される。東日本大震災の経験から混合状態の災害廃棄物の処理･処分フローを計画すると下図のようになる。

津波被災エリアは土砂の付着が多いため、選別物の処理･処分を考慮すると必要に応じて水洗、振動ふるい等を追加するなどの前処理が必要となる。粗選別、選別前処理工程については次のことを目的として処理する事が重要である。

災害廃棄物の処理処分に係る基本方針は、以下のとおりとする。

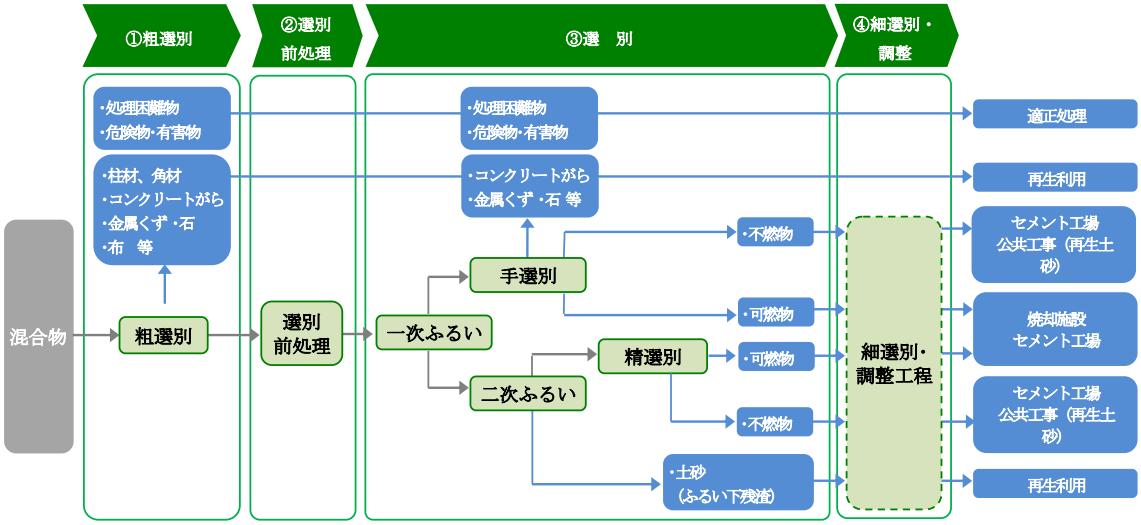
① 津波によって運ばれてきた土砂（津波堆積物）をできるだけ災害廃棄物と分離する。
② 分離した災害廃棄物から可能な限り、コンクリートがら、金属、柱角材を取り出し、破砕･選別処理が不要な物は直接再利用･資源化を行う。
③ ①と②を含め、手選別や破砕･機械選別処理を行って金属類、不燃物、可燃物、土砂に選別する。
④ 選別･調整した生成物は、それぞれの性状に応じた資源化、再利用、焼却処理、埋立処分を行う。

東日本大震災の破砕･選別処理施設については、固定式の大型プラント、移動式の小型プラントが採用された。災害のレベルや災害廃棄物の堆積状況に応じてどのような処理フローを選定するか、固定式と移動式をどのように組み合わせるか、生成物の資源化、焼却による減量化、埋立処分などの選別後の処理処分の目的に応じた処理フローを選択していくこと等が必要である。

このような処理･処分方針をもとに仮設処理施設の処理対象物量については、次のような手法で求めることができる。

表 4-2-2　仮設処理施設の処理対象物量（混合物の場合）

施設の種類	処理対象物	手法
仮設焼却処理施設	可燃物（分別又は選別された廃棄物のうち、主に焼却処理されるもの）	可燃物量＝発生量（津波堆積物を除く）×可燃物の割合（表 4-2-4 より 16～17%が目安）
仮設破砕･選別処理施設	混合物（様々な種類の災害廃棄物が混合した状態、すなわち可燃系混合物+不燃系混合物）	混合物量＝発生量全量



出典：東日本大震災等の経験に基づく災害廃棄物処理の技術的事項に関する報告書、環境省、平成 29 年 3 月

図 4-2-1 東日本大震災における混合物の処理･処分フロー（例）

２）津波堆積物の処理･処分フローと推定手法

津波被害が想定される地域では、津波の規模や被災地域特性によって発生する津波堆積物量に違いがあると予想される。なお基本的な処理･処分フローは下図のとおりであり、効率的な再利用、処理･処分を行うためには次のことを目的として処理することが重要である。

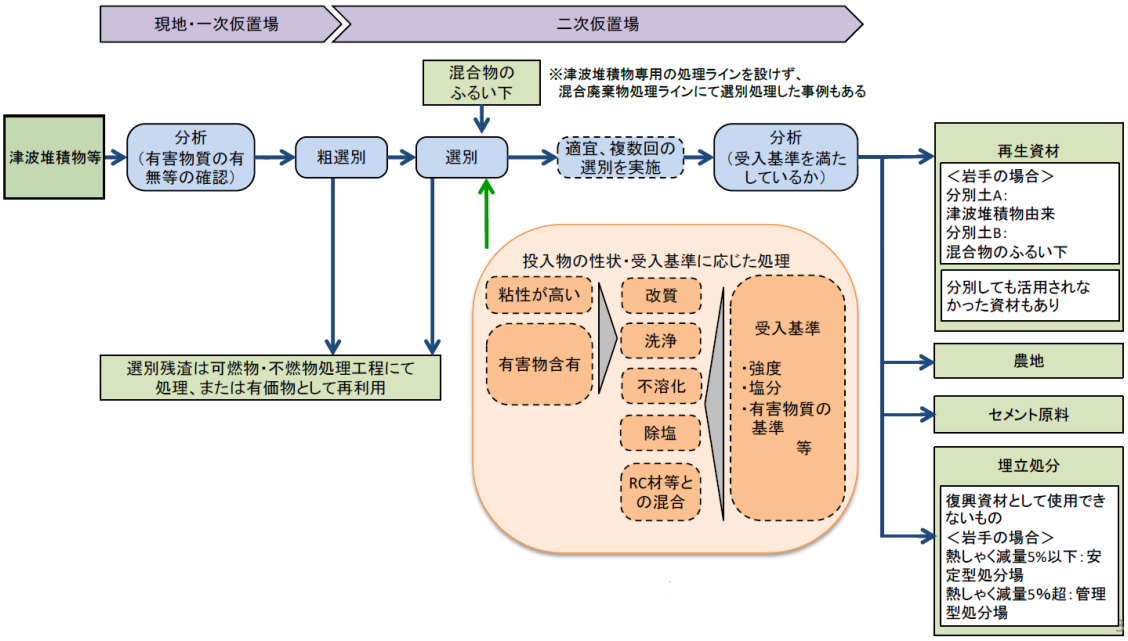
特に津波の被害により発生した津波堆積物については、以下を基本方針とする。

① 津波堆積物に含まれる有害物質の有無を確認するための分析を実施する。
② 粗選別・選別処理を行って、可燃物や不燃物等を除き、後段の津波堆積物の処理が容易な状態にする。
③ 津波堆積物に付着もしくはしみ込んだ海水由来の塩分を水洗等によって除去する。
④ その後、再生資材、農地還元、セメント原料に適した処理や性状の確認を行って、できるだけ資源化して埋立処分対象物量を削減する。
⑤ 有害物質を含むものや資源化に適さない性状の物は，必要な処理を施して埋立処分する。

津波堆積物の処理対象物量については、次のような手法で求めることができる。

表 4-2-3　津波堆積物の処理対象物量

施設の種類	処理対象物	手法
仮設津波堆積物処理施設	津波堆積物を含む混合物	（東日本大震災例）・・・・・ 津波堆積物発生量（t）＝浸水面積（m^2）×0.024(t/m^2)



出典：東日本大震災等の経験に基づく災害廃棄物処理の技術的事項に関する報告書、環境省、平成 29 年 3 月

図 4-2-2　東日本大震災における津波堆積物の処理フロー（例）

３．仮設処理施設の処理見込み量

仮設処理施設の処理見込み量を検討するためには、組成別災害廃棄物発生量を把握する必要がある。津波堆積物を除く組成別災害廃棄物発生量を表 4-2-4 に示すが、3 市とも災害廃棄物中の焼却処理対象ごみは 16～17%であり、残り 84～83%が不燃物、コンクリートがら、金属くず、木くず（柱角材等を含む）などから構成される破砕・選別処理対象の災害廃棄物である。このような組成の災害廃棄物を仮設処理施設で処理する場合、対策指針やモデル 3 市の廃棄物処理の基本的な考え方をもとに整理すると次のようになる。

◆処理見込み量は、被害の状況や自治体の政策などで変化することを前提として、発災時点では「災害廃棄物発生量＝処理見込み量」とする。その後の処理計画の検討にあたっては、処理対象物量から既設の余力分を差し引いて仮設処理施設の処理見込み量とする。

◆二次仮置場での仮設処理施設は、災害廃棄物の種類に応じて、資源化、減量化、無害化･安定化を図るため基本的には焼却処理施設と破砕･選別処理施設等から構成する。

従って、仮設焼却処理施設は可燃性の災害ごみと不燃物等から破砕･選別処理した可

燃物を処理の対象とし、焼却処理見込み量(焼却処理対象)はその合計量とする。ただし、柱角材は様々なマテリアル・エネルギーリサイクルの可能性があるので、焼却処理見込み量には含めないものとする。

次に、仮設破砕・選別処理施設は不燃物、コンクリートがら、金属くず、木くず（柱角材等を含む）などから構成される災害廃棄物を処理の対象とし、破砕・選別処理見込み量（破砕・選別処理対象）はその合計量とする。実際には、一次仮置場で一定の粗選別、分別排出が行われれば、破砕・選別処理が必要な量は削減することができるので、下表の処理見込み量が最大になると推定される。

表 4-2-4　組成別災害廃棄物発生量

種類	都市 / 組成	岡山市		徳島市		高知市	
		発生量(t)	割合(%)	発生量(t)	割合(%)	発生量(t)	割合(%)
焼却処理対象	(可燃性災害ごみ)	407,364	16.0	1,001,474	16.6	247,403	17.0
	(破砕・選別後の可燃物)						
破砕・選別処理対象	木くず（柱角材等を含む）	122,126	4.8	276,178	4.6	74,196	5.1
	不燃物	575,176	22.7	1,360,475	22.6	300,194	20.6
	コンクリートがら	1,273,778	50.2	3,021,739	50.1	739,700	50.8
	金属くず	160,341	6.3	369,576	6.1	93,938	6.5
	(破砕・選別処理対象計)	2,131,421	84.0	5,027,968	83.4	1,208,028	83.0
合計		2,538,785	100.0	6,029,442	100.0	1,455,431	100.0

第３節　仮設処理施設の設置・運営等に係る平時からの検討

仮設処理施設の具体的な実務を発災初期からより実効的に進めるためには、平時において、南海トラフ巨大地震等の自然災害を想定し、仮設処理施設を設置・運営するにあたっての計画→建設→運営→解体撤去・原状復旧の各段階におけるシミュレーションを行い、抽出された課題について事前に検討しておく必要がある。

主な検討事項と本報告書の記載箇所は、表 4-3-1、表 4-3-2 のとおりである。

表 4-3-1　仮設処理施設の設置・運営等に係る平時からの検討事項

項目	記載箇所	内容
事業スケジュール	第 4 章第 1 節	・災害廃棄物処理計画において基本方針を検討しておく ・仮設処理施設設置要否の判断根拠や方法の決定 ・災害廃棄物処理計画において、災害廃棄物処理実行計画の策定内容を検討しておく ・発災時の情報収集体制の構築 ・災害廃棄物発生量の推計方法の整理 ・既存施設の余力把握
災害廃棄物の発生量及び処理量	第 4 章第 2 節	
仮設処理量と施設の処理能力	第 4 章第 4 節	
処理フロー	第 4 章第 5 節	
ごみ質	第 4 章第 6 節	
公害防止基準	第 4 章第 7 節	
事業者選定方式・要求水準書	第 4 章第 9 節	・業務範囲（施設建設から解体撤去まで）の検討 ・事業者選定方式の検討 ・ＷＴＯ手続きの検討 ・要求水準の作成 ・公告資料の作成
許認可・届出	第 4 章第 10 節	表 4-3-2 参照
候補地選定	第 4 章第 11 節	・候補地の検討 ・インフラ（電力、水等）、ユーティリティの調査 ・候補地リスト作成 ・候補地管理者との事前協議
廃棄物処理法の特例活用	第 4 章第 10 節 4	・特例適用のための協議時に必要な書類作成 ・担当部局との事前協議

表 4-3-2　許認可・届出関係の簡素化・期間短縮化に関する検討事項

仮設処理施設の手順	簡素化・短縮化に係る検討事項
都市計画決定	建築基準法第 51 条によるただし書きによる許可または第 85 条第 2 項の応急仮設建築物に該当する場合、都市計画決定は免除 これにより、都市計画決定に係る手続き期間が短縮
生活環境影響調査の実施 県（市）環境影響評価条例に該当する規模の場合は、条例による環境影響評価を実施	○生活環境影響調査の場合 ・現況把握の期間短縮(1 シーズンのみ) ○県（市）環境影響評価条例の場合 ・防災計画に災害復旧事業として定めるなど条例の適用除外規定に該当すれば環境影響評価条例の手続きが免除 ・同条項に該当しない場合は調査、手続きの簡素化の可能性について要検討
調査結果の縦覧	縦覧期間の短縮の可能性
建設事業者・運営事業者の選定	平時における要求水準書の作成などによる手続きの短縮化
実施設計	プラントの標準化による作成期間の短縮 （プラントメーカの協議となる）
建築確認申請	建築基準法第 85 条第 2 項の応急仮設建築物に該当する場合、免除。これにより、通常数か月を要する申請手続が短縮可能
一般廃棄物処理施設設置届 県（市）による審査 （焼却施設：30 日）	廃棄物処理法第 9 条の 3 の 2 に基づく同意が得られれば審査期間の適用免除

備考：詳細は、第 4 章第 10 節参照

第４節　仮設処理量と施設の処理能力の検討

仮設処理施設の処理能力の検討にあたっては、焼却処理施設と破砕･選別処理施設についてそれぞれまとめる。

１．仮設焼却処理施設の検討

仮設焼却処理施設の処理量は、モデル地域 3 市とも表 4-2-4 の可燃物量となるが、処理能力の設定にあたっては必要規模の算定条件を明確にする必要がある。算定条件については、発災時の災害廃棄物の発生量及び処理見込み量、市の廃棄物処理体制によっても異なってくるが、対策指針を元に整理すると次のような条件となる。

－算定条件－

◆処理期間：発災後 3 年で処理を完了とする。

◆建設工期：発災後、発注準備に着手して事業者へ公告し、事業者による建設期間を含め全体の工期は 18 か月(対策指針の技 21-2 の処理期間より逆算)

◆処理施設の処理条件：処理期間は 1.5 年(18 か月)、稼働率(年間稼働日数)は 280 日、調整稼働率 0.96

◆必要基数：必要基数については、1 基あたりの処理能力、設置基数の考え方から設定

◆余力分：岡山市、高知市は既設の焼却処理施設の能力より推定した余力分を設定し、徳島市は考慮しないものとする。余力分が設定されている場合の処理見込み量は下式のとおり。

処理見込み量(t)＝可燃物量(t)－余力分(t)

１）処理期間について

災害廃棄物の処理期間については、モデル地域 3 市とも発災後 3 年間とする計画となっている。手引書でも 3 年間の処理期間を基本とし、4 年間、5 年間の試算も検討されている。南海トラフ巨大地震については、災害廃棄物量が膨大になり仮設処理施設整備箇所･規模も大規模、被災地域も超広域で広域連携が困難、施設整備を担うプラントメーカ等も東日本大震災時と比較して多数が被災していると想定されることから、本計画でも処理期間を 5 年とする試算も行う。なお、処理期間については、施設規模に大きな影響を与えるので、平成 31 年度災害廃棄物処理における仮設処理施設に関する検討(環境省)の結果や施設の設置に係る制度的課題を基に、調整していくこととする。

２）建設工期について

建設工期については、発災から発注準備、入札公告、建設期間を含め、モデル地域3市は12か月を想定しているが、ここでは対策指針の計算方法の例より18か月を想定する。なお、手引書でも18か月を想定している。

３）処理施設の処理期間について

仮設処理施設の処理期間については、モデル地域3市とも処理期間(仮設焼却処理施設の稼働期間)を24か月で想定しているが、対策指針の計算方法では建設工期を18か月と想定していることからここでは処理期間を18か月と想定する。なお、手引書でも18か月を想定している。

４）必要基数について

必要基数については、対策指針では1基あたりの処理能力、設置基数の考え方の二つの算定条件から設定する計算方法が示されているが、特に条件がない場合もある。モデル地域3市の内、岡山市は1基あたりの処理能力を100t/基日に設定して算定条件を求めている。

そこで、算定条件によって必要基数の算出方法を整理すると表4-4-1のようになる。

条件がない場合については、対策指針の技21-2の仮設焼却施設設置検討にあたっての留意事項で、故障による停止リスクを考慮して複数基とする考え方が示されている。

表4-4-1　必要基数の算出方法

算定条件	計算方法	備考
1基あたりの処理能力で設定	必要基数＝必要処理能力(t/日)÷1 基の処理能力(t/基日)	必要処理能力(t/日)＝可燃物見込み量(t)÷処理期間(年)÷年間稼働日数(日/年)÷調整稼働率(0.96‥‥定数)
設置基数の考え方で設定	必要基数＝事前に検討して設置基数を決定	1 基あたりの処理能力(t/日・基)＝必要処理能力(t/日)÷設定した必要基数‥‥‥必要処理能力は上式と同じ
必要基数を2基以上とし設定	必要基数＝停止リスクを考慮して複数基(2基以上)での設置を基本	1 基あたりの処理能力(t/日・基)＝必要処理能力(t/日)÷2 基(複数基)‥‥‥必要処理能力は上式と同じ

５）余力分について

既設の焼却施設(一般廃棄物･産業廃棄物焼却施設が対象)の余力より推定した処理可能量を余力分として設定する。この余力とは、既設の計画処理能力(実処理能力を考慮)から日常的な焼却量を差し引いた能力を、余裕分の処理能力と考える事ができる。この余力分の処理能力で災害廃棄物（可燃物）の一部を焼却処理することができる。

余力分(t/年)＝既設炉の実処理能力(t/年)※－平常時焼却量(t/年)

※既設炉の実処理能力(t/年)＝計画処理能力(t/日)×実処理率(%)×稼働日数(日/年)

従って、仮設焼却処理施設に求められる処理能力の設定にあたっては、災害廃棄物の処理見込み量から、この余力分の処理能力で処理できる量を差し引いて設定することができる。ただし、このような設定を行うためには、既設焼却処理施設の実処理能力や余力分が検討されていること、発災時にも大きな損傷を受けていないこと等が必要となる。モデル地域 3 市の内、岡山市は県の計画より一定の分担率を設定して余力分を考慮し、徳島市は考慮しない計画となっている。高知市は、既設の焼却処理施設の処理可能量を設定して余力分を算定し、残りを仮設焼却施設又は県外広域処理する計画となっている。余力分については、それぞれの都市の既設廃棄物焼却施設の処理状況によって異なるので、岡山市･高知県のような設定ができない場合は、基本的には余力分は見込まないものとして計画する。

６）処理能力の検討

仮設焼却処理施設については、モデル地域 3 市の現在の計画処理能力と前述した対策指針の算定条件を元にして試算した計画処理能力をまとめると下表のようになる。モデル地域によっては、1 基あたりの必要処理能力を設定したり、設置する仮設焼却処理施設の設置基数の設定を示すなど、それぞれの考え方を尊重して手引書の前提条件より検討したものである。この結果、仮設焼却処理施設の処理能力は岡山市 619t/日 (100t/日･基×7 基)、徳島市 2,484t/日 (200t/日･基×13 基)、高知市 337t/日 (99t/日･基×4 基) となり、現在の計画処理能力より大きな規模となっている。

参考までに､5年間の処理期間を設定すると､施設規模は参考表のような結果となり、現在の日処理能力及び本計画の前提条件での日処理能力と比較すると概ねモデル地域3市とも半分以下の規模となっている。

表 4-4-2　仮設焼却処理施設の処理能力

項目/都市		単位	岡山市	徳島市	高知市
処理量	見込み可燃物量	t	407,364	1,001,474	247,403
	余力分※	t	157,715	－	111,690
	処理見込み量	t	249,649	1,001,474	135,713
算定条件計画	処理期間	年	1.5	1.5	1.5
	稼働日数	日/年	280	280	280
	調整稼働率	－	0.96	0.96	0.96
	1日あたり処理規模	t/日	619	2,484	337
	1基あたりの処理能力	t/日基	100	200	99
	基数(炉数)	基	7	13	4

※岡山市災害廃棄物処理計画（H29.3)の表 2-23 の仮設処理量(高位)と見込量より算出

※徳島市は、余力は考慮せず、全量仮設焼却処理対象とする。

※高知市提供資料「清掃工場災害廃棄物処理可能量について」より算出

※※高知県災害廃棄物処理計画 Ver.2（H31.3）の運転日数(310 日/年)より算出

5 年処理期間の仮設焼却処理能力の試算（参考）

項目/都市		単位	岡山市	徳島市	高知市
５年処理	処理期間	ヶ月	42	42	42
	稼働日数	日/年	280	280	280
	調整稼働率	－	0.96	0.96	0.96
	1日あたり処理能力	t/日	265	1,064	144
	1炉あたりの処理能力	t/日基	100	200	99
	基数(炉数)	基	3	6	2
比較	現計画能力との比較※	－	0.38	0.64	1.45
	算定条件処理能力との比較※※	－	0.43	0.43	0.43

※現計画能力との比較＝5 年処理の日処理能力/現(モデル地域 3 市)計画日処理能力

※※算定条件処理能力との比較＝5 年処理の日処理能力/前提条件の 3 年処理の日処理能力

７）必要処理能力のまとめ

これまで必要処理能力について種々の条件や算出方法で検討した結果、対策指針で示された算定条件で仮設焼却処理施設の必要処理能力(t/日)を求めると、いずれもモデル地域 3 市の現在の計画必要処理能力より大きな施設規模となっている。これは、処理期間の違い、調整稼働率を考慮したことが原因である。今後、モデル地域 3 市とも対策指針等を加味して必要処理能力を検討することが必要である。

２．仮設破砕･選別処理施設の検討

仮設破砕･選別処理施設の処理量は、モデル地域 3 市とも表 4-2-4 の不燃物量等となるが、処理能力の設定にあたっては必要規模算定の前提条件を明確にする必要がある。前提条件については、発災時の災害廃棄物の発生量及び処理見込み量、都市の廃棄物処理体制によっても異なってくるが、本計画では対策指針より次のような算定条件とする。

－算定条件－

◆処理期間：発災後 3 年で処理を完了とする。

◆建設工期：発災後、発注準備に着手して 6 か月で事業者へ公告、建設期間は 12 か月とし、全体の建設工期は 18 か月(対策指針の技 20-2 の事例より)

◆処理施設の処理条件：処理期間は 1.5 年すなわち 18 か月(42 か月も試算)、稼働率(年間稼働日数)は 287 日/基、調整稼働率 0.96

◆必要基数：必要基数については、1 基あたりの処理能力、設置基数の考え方から設定

◆余力分：破砕･選別処理施設については、既設の処理施設の余力分は特に考慮しない。余力分が設定されている場合の処理見込み量は下式のとおり。

処理見込み量(t)＝不燃物量(t)－余力分(t)

１）処理期間について

仮設破砕・選別処理施設の処理期間については、モデル地域 3 市とも発災後 3 年間とする計画となっている。手引書でも 3 年間の処理期間を基本とし、4 年間、5 年間の試算も検討されている。仮設焼却処理施設と同様の理由より、本計画でも処理期間を 5 年とする試算も行う。

２）建設工期について

建設工期については、発注準備、入札公告、建設期間を含め、徳島市は 12 か月を想定しているが、ここでは 3 市とも対策指針の例より 1.5 年(18 か月)を想定する。

３）処理施設の処理条件について

処理施設の処理条件については、徳島市は処理期間として 24 か月を想定しているが、対策指針では処理期間を 1.5 年(18 か月)と想定していることからここでは 3 市とも処理期間を 1.5 年と想定する。

４）必要基数について

必要基数については、対策指針では 1 基あたりの処理能力、設置基数の考え方の 2 つの前提条件から設定する計算方法が示されているが、特に前提条件がない場合もある。モデル地域 3 市の内、徳島市は 4 か所に設置することを前提にして必要基数を計画している。

そこで、前提条件によって必要基数の算出方法を整理すると下表のようになる。前提条件がない場合については、対策指針の「技 20-2 の仮設破砕機設置検討にあたっての留意事項」で、故障による停止リスクを考慮して複数基数とする考え方が示されている。

表 4-4-3　必要基数の算出方法

算定条件	計算方法	備考
1 基あたりの処理能力で設定	必要基数＝必要処理能力(t/日)÷1 基の処理能力(t/基日)	必要処理能力(t/日)＝不燃物等見込み量(t)÷処理期間(年)÷年間稼働日数(日/年)÷調整稼働率(0.96‥‥定数)
設置基数の考え方で設定	必要基数＝事前に検討して設置基数を決定	1 基あたりの処理能力(t/基日)＝必要処理能力(t/日)÷設定した必要基数‥‥‥必要処理能力は上式と同じ
必要基数を 2 基以上とし設定	必要基数＝停止リスクを考慮して複数基(2 基以上)での設置を基本	1 基あたりの処理能力(t/基日)＝必要処理能力(t/日)÷2 基(複数基数)‥‥‥必要処理能力は上式と同じ

５）余力分について

焼却処理では既設の余力分が設定されていたが、既設の破砕･選別処理施設(一般廃棄物･産業廃棄物の破砕･選別処理施設が対象)の余力については、余力分は設定しないこととする。一般に、既設の破砕･選別処理施設に一定の余裕があることは推測されるが、災害廃棄物の処理対象となる見込み量が膨大な量となるため、相対的に余力分の効果が少ないことが予想される。なお、モデル地域 3 市の現計画でも破砕･選別処理施設について余力分は設定していない。

６）処理能力の検討

仮設破砕･選別処理施設については、対策指針に準じて発生量を処理見込み量として処理能力を検討する。前述した前提条件を元にして試算した計画処理能力をまとめると下表のようになる。1 日あたりの処理能力は、岡山市 5,157t/日、徳島市 12,166t/日、高知市 2,923t/日となる。参考までに、5 年間の処理期間（実処理期間 3.5 年）を設定すると、施設規模は同表のような結果となり、本検討の前提条件での日処理能力と比較すると概ねモデル地域 3 市とも半分以下の規模となっている。

本検討では災害によって生じた不燃物等を一括して処理することとして、仮設破砕･選別処理施設の日処理能力を試算したが、仮置場から組成別に処理施設へ搬入することができれば、破砕だけの処理でよい施設やそのまま資源化できる廃棄物もあり、必要な仮設破砕･選別処理施設の簡素化や日処理能力の縮減を図ることができる。破砕選別後の選別工程毎の処理能力については、下記のように総発生量、想定した種類別の組成(例えば表 4-2-4 のコンクリートの割合 50%)と処理期間・稼働日数から設定することができる。

破砕選別後の処理能力(t/日)＝総発生量(t)×種類別組成(%)÷100÷処理期間(年)
÷稼働日数(日/年)

表 4-4-4　仮設破砕･選別処理施設の処理能力

項目/都市		単位	岡山市	徳島市	高知市
処理量	見込み不燃物量等合計	t	2,131,421	5,027,968	1,208,028
	処理見込み量	t	2,131,421	5,027,968	1,208,028
算定条件計画	処理期間	年	1.5	1.5	1.5
	稼働日数	日/年	287	287	287
	1日あたり処理能力※	t/日	5,157	12,166	2,923
	1基あたりの処理能力	t/日基	737	936	731
	基数（焼却施設基数と同一とした場合）	基	7	13	4

※日必要処理能力は、調整稼働率を 0.96 として算出

5 年処理期間の仮設破砕・選別処理能力の試算（参考）

項目/都市		単位	岡山市	徳島市	高知市
処理量	見込み不燃物量等合計	t	2,131,421	5,027,968	1,208,028
	処理見込み量	t	2,131,421	5,027,968	1,208,028
5年処理	処理期間	年	3.5	3.5	3.5
	稼働日数	日/年	287	287	287
	1日あたり処理能力※	t/日	2,210	5,214	1,253
	1基あたりの処理能力	t/日基	737	869	627
	基数（焼却施設基数と同一とした場合）	基	3	6	2

※日必要処理能力は、調整稼働率を 0.96 として算出

第５節　処理フローの検討

仮設処理施設の処理フローについては、過去の仮設処理施設の処理フロー実績や処理の対象となる災害廃棄物の処理を行う際の処理施設の特性及び関係団体の情報をもとに検討する。

１．仮設焼却処理施設の処理フロー

１）実績処理施設の処理フロー

過去の仮設焼却処理施設の実績処理フローについて、「災害廃棄物処理における仮設焼却炉の実績と課題」（平成 29 年 5 月　仮設焼却炉検討会）よりいくつかの事例を抽出すると下図のようになり、ここではストーカ炉、ロータリーキルン炉、シャフト炉、の例を示す。なお、釜石市のシャフト炉は休炉していた施設を整備して活用しているため、既存のごみピット･クレーンを流用できたが、仮設焼却処理施設として整備した施設は重機とコンベア類を用いてごみを焼却炉へ供給する方式が採用されている。焼却･排ガス処理･灰出等の基本処理フローは各方式とも同様である。

岩手　宮古地区　：ストーカ炉

【処理フロー】

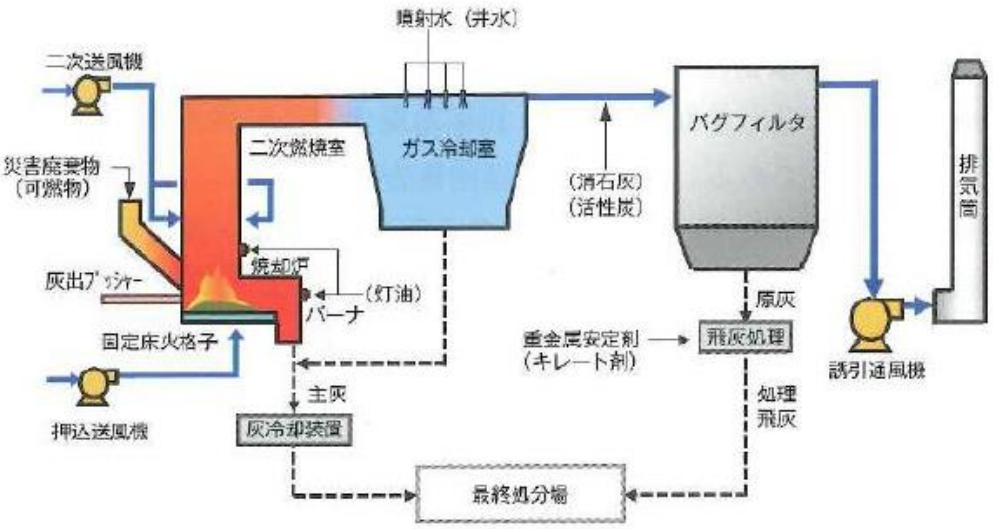


図 4-5-1　ストーカ炉の処理フロー

宮城　石巻ブロック：ロータリーキルン

【処理フロー】

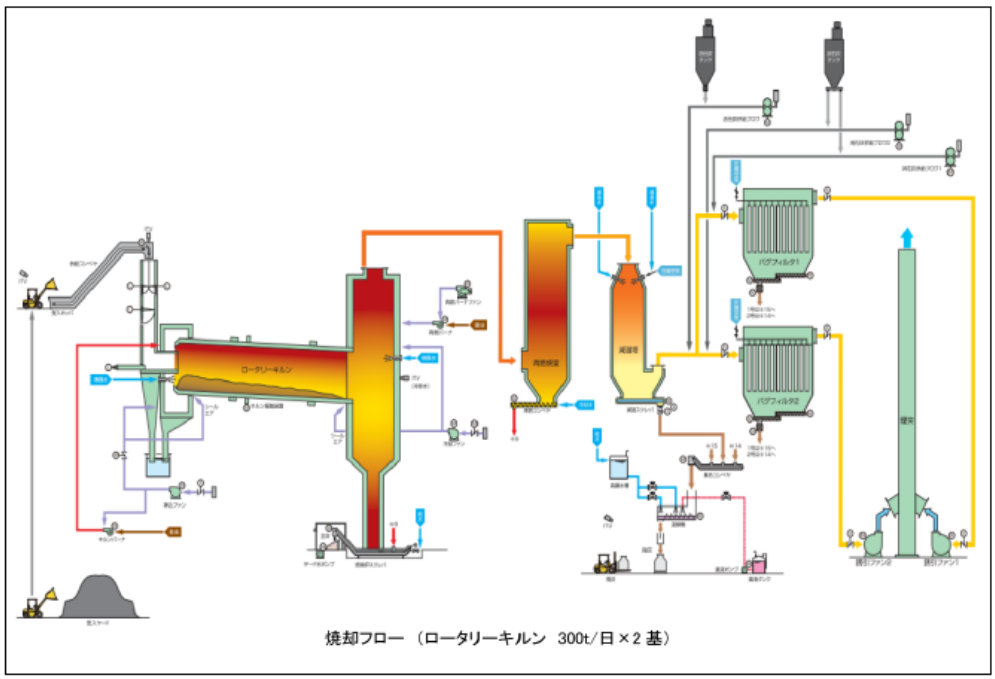


図 4-5-2　ロータリーキルン炉の処理フロー

岩手　釜石市：シャフト炉

【処理フロー】

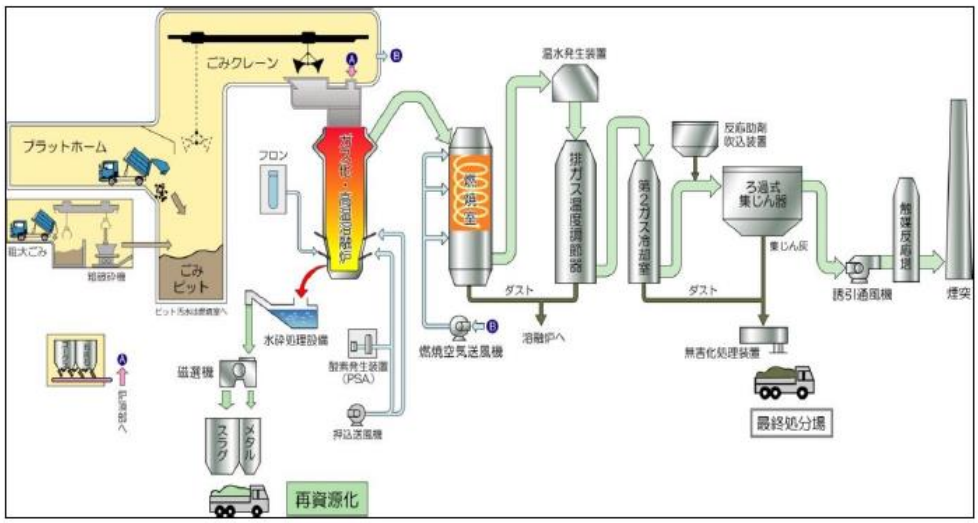


図 4-5-3　シャフト炉の処理フロー

２）仮設焼却施設の概要・特性

仮設焼却処理施設の処理フローの検討にあたり、まず仮設焼却施設の概要･特性について､過去の処理実績や(一社)日本環境衛生工業会の情報を元に整理すると以下のようになる。

表 4-5-1　仮設焼却施設の概要･特性

	項目	概要･特性	岩手県、宮城県、仙台市例等
整備概要	対象物	災害廃棄物の可燃物	生活ごみは既設焼却施設で処理
	処理期間	短期間(3 年程度で、稼働期間は 2 年程度)、処理の目的を達成すればその時点で終了	過去の実績の稼働期間は、11 から 26 か月
	建設工事期間	通常より短期間(通常は 3 年から 5 年を要す)	過去の実績は 4.5～12 か月、建設工事の安全性確保や大規模災害時は 10～12 か月が妥当
	整備概要	プラント設備･機器を建設して設置、稼働終了後は解体･撤去	―
施設概要	施設規模	処理対象となる可燃物量により規模設定、稼働日数は 300 日/年程度である、通常より多い。	1 基当たり 47.5～324.9t/日
	炉数	処理対象面積･地域による配置の考え方、建設期間の短縮、1 炉規模の上限等により設定	炉数の構成は、1 基が 3 施設(仙台市)、残り 11 地区の施設は 2～5 基構成、
	見学者対応	特に専用設備はない	―
設備機器	受入供給	ヤード、重機･コンベア	―
	ガス冷却	水噴霧式(工期短縮、運転容易)	全施設で採用
	排ガス処理	排ガス基準に基づき必要設備	上乗せ基準はできるだけ設けない
	灰出	コンベア、フレキシブルコンテナ	焼却対象物には灰分が多いものもあり灰出能力は余裕確保
	余熱利用	考慮しない	―
	臭気対策	考慮しないか簡易な対策、搬入管理による搬入量調整	―
	配置･構成	管理部門以外は屋外	―

３）標準的な処理フロー

仮設焼却処理施設の標準的な処理フローは下図のとおりであり、処理の目標や炉形式等によって異なる部分がある。

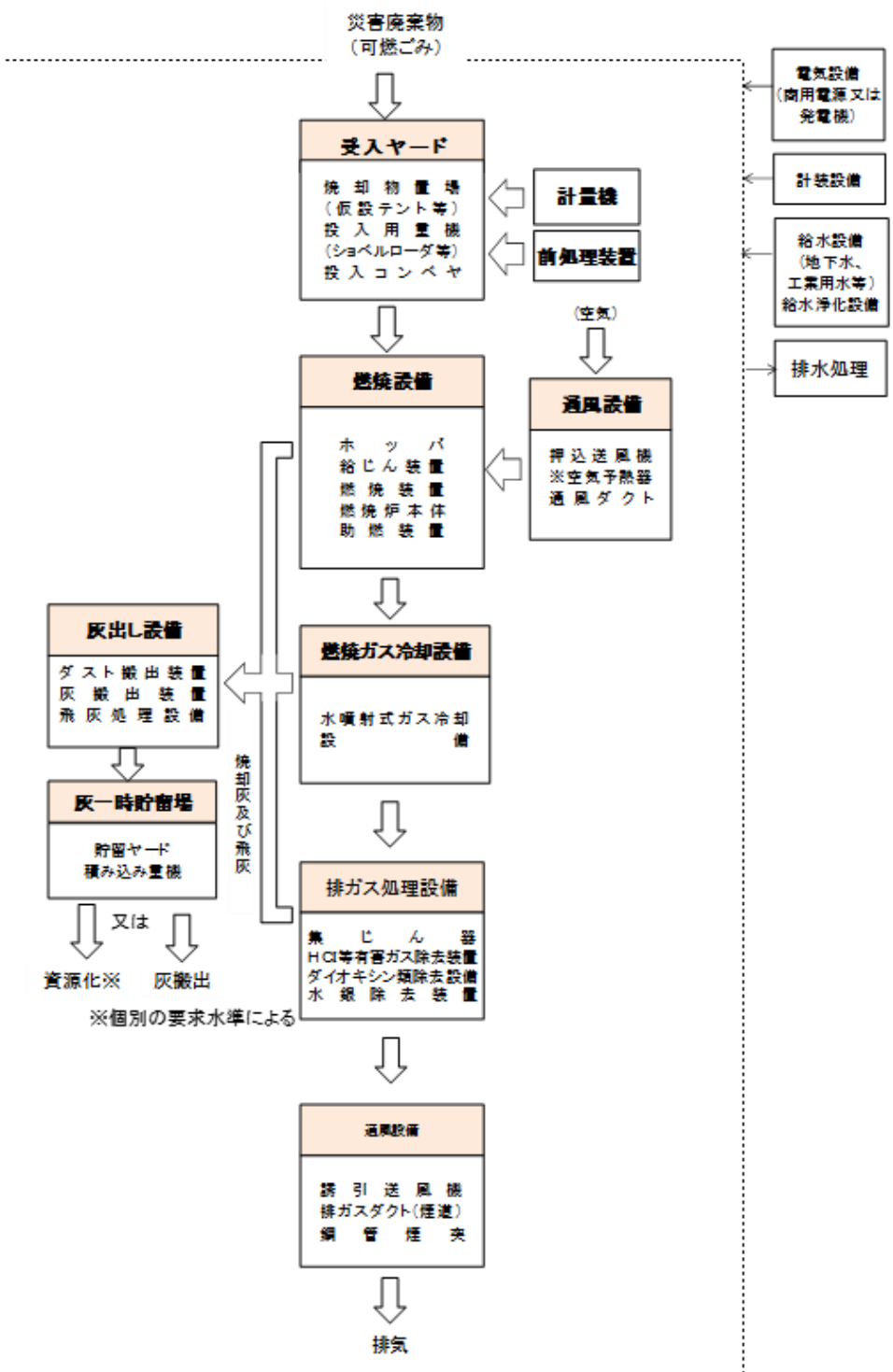


図 4-5-4　仮設焼却処理施設の標準フロー

２．仮設破砕･選別処理施設の処理フロー

１）実績処理施設の処理フロー

過去の仮設破砕･選別処理施設の実績処理フローについて、「平成 29 年度災害廃棄物処理における仮設処理施設設置に関する検討業務報告書」(平成 30 年 3 月　一般財団法人 日本環境衛生センター)よりいくつかの事例を抽出する。

全体的な災害廃棄物処理の流れは図 4-5-5 のようになり、一次仮置場と二次仮置場での選別等を経て最終的な処理･処分及び再生利用が行われている。ここでは、主要な廃棄物の種類(木くず、コンクリートがら、金属くず、津波堆積物、混合廃棄物)毎の処理フローの例を示す（図 4-5-6～10)。

主要な廃棄物は、種類毎に分別･選別、破砕･選別を行って再生利用され、処理の過程でも分離することのできない混合廃棄物を最終的には図 4-5-9 のように、破砕機で一次･二次破砕を行って手選別や機械選別で後段の処理や再生利用に支障のない純度･性状にしている。

災害のレベルや災害廃棄物の堆積状況に応じてどのような処理フローを選定するか、固定式と移動式をどのように組み合わせるか、生成物の資源化、焼却による減量化、埋立処分などの選別後の処理処分の目的に応じた処理フローを選択していくこと等が必要である。

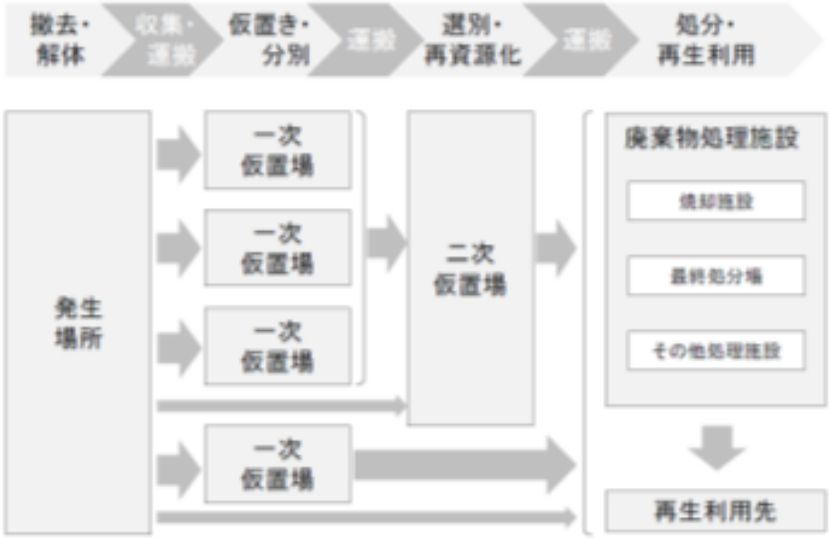


図 4-5-5　全体的な災害廃棄物処理の流れ

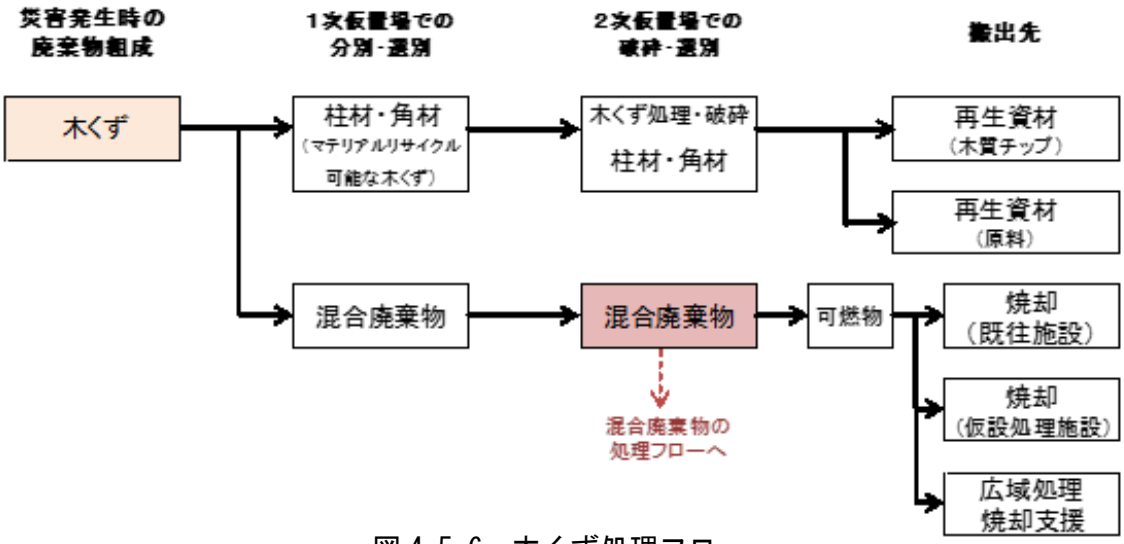


図 4-5-6　木くず処理フロー

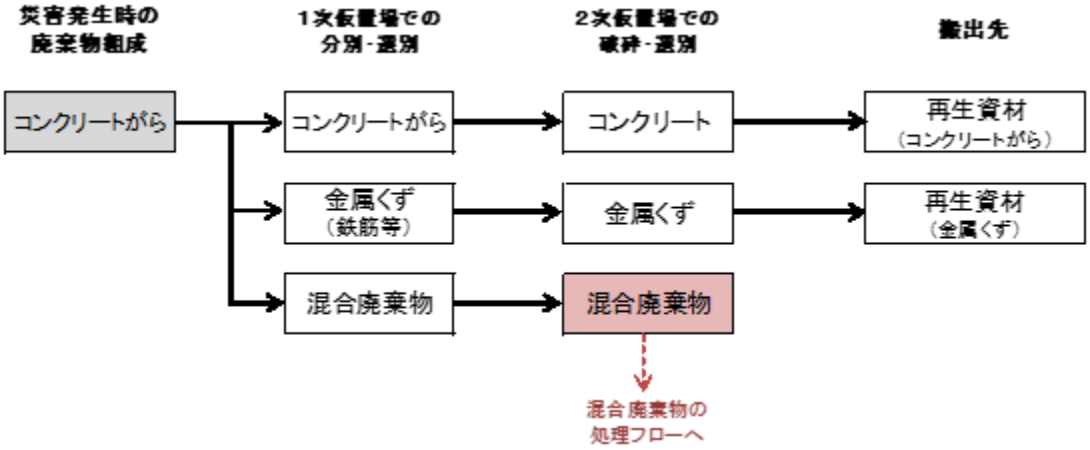


図 4-5-7　コンクリートがら処理フロー

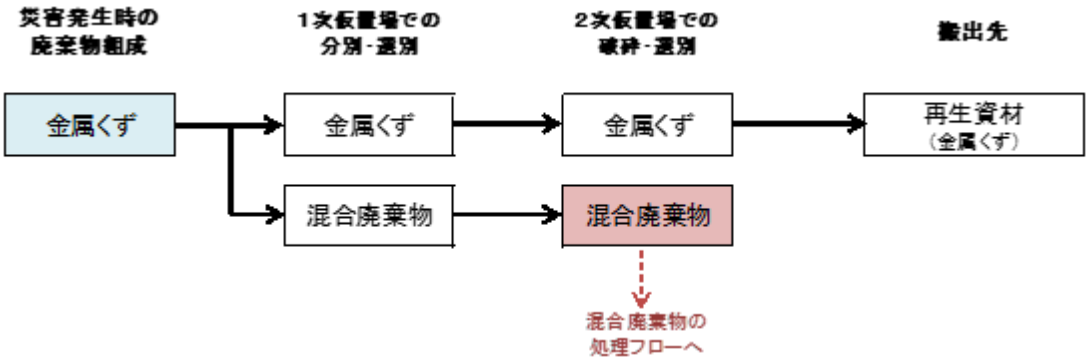


図 4-5-8　金属くず処理フロー

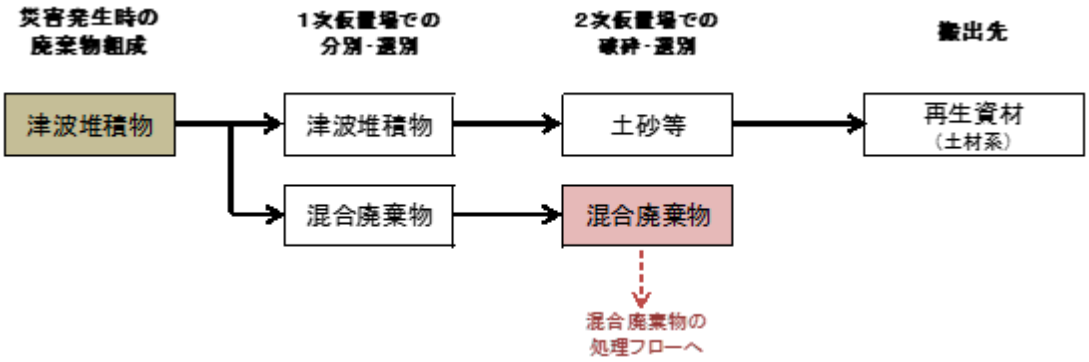
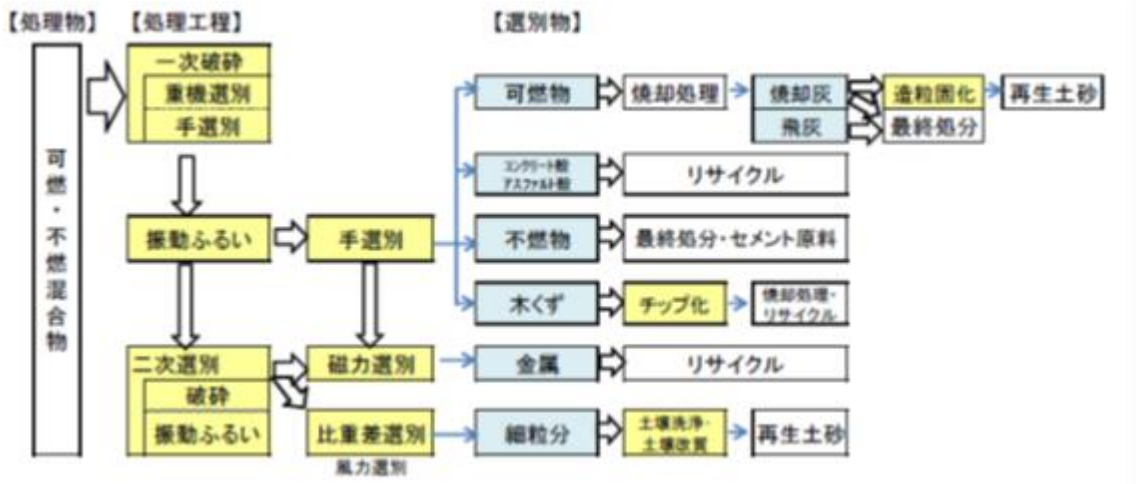


図 4-5-9　津波堆積物処理フロー



出典：災害廃棄物対策指針（改定版）、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、平成 30 年 3 月

図 4-5-10　混合廃棄物処理フロー

２）仮設破砕･選別処理施設の概要・特性

仮設破砕･選別処理施設の概要･特性と回収物･処理生成物の利用先や処理･処分先を整理すると以下のようになる。

表 4-5-2　仮設破砕･選別処理の概要･特性

種類	処理技術の概要･特性	利用先の例
木くず	○重機により一次破砕、選別後、移動式破砕機等で破砕処理→木質チップ化 ○柱材・角材等長もの：洗浄・破砕・金属（釘、かすがい、アンカーボルト等）除去→パーティクルボード原料、バイオマスボイラ燃料等 ○塩害を受けた木：貯留して降雨にさらし、塩分除去 ○家屋解体木材：CCA（クロム・銅・ヒ素）防腐処理されたものの除去→リサイクル対象としない、破砕後焼却処理	全量をチップとして燃料もしくは原料として売却
コンクリート	○重機により一次破砕、鉄筋等の金属除去後、破砕・ふるい選別処理し、再生採石等としてリサイクル	全量再生資材として活用
金属くず	○重機により一次破砕、木質、プラスチックを除去後、金属くずとしてリサイクル ○破砕後、金属種別に磁力選別等を行い、鉄、アルミ、銅等を選別	金属くずとして売却
津波堆積物	○金属類、可燃物等の不純物を選別し、ふるいによる粒度調整を行う ○処理前に津波堆積物の重金属等を分析し、汚染が認められるものは湿式洗浄を行う ○含水率が高いものは改質剤を添加し、処理 ○水分管理が重要（特に冬季の凍結対策） ○リサイクルには強度調整が必要	全量、再生資材として活用
混合廃棄物	○上記の処理後の混合廃棄物については、二次破砕、選別（磁力選別、粒度選別、風力選別、比重差選別、人力による手選別コンベヤライン）を経て、可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属分、土砂分、細粒物（ふるい下）に選別 ○柱材・角材、コンクリート、金属類は選別後リサイクル、可燃物は焼却処理（既存施設・セメント工場・仮設焼却施設）、不燃物は最終処分またはセメント工場	回収物はリサイクル、可燃物は焼却、不燃物･細粒物は最終処分又はセメント工場でリサイクル

３）標準的な処理フロー

発生した混合廃棄物全量を処理の対象とする場合の、標準的かつ全体的な処理フローは下図のとおりであり、処理の目標や搬出先(産廃処理施設、セメント工場等)の有無によって異なる部分がある。

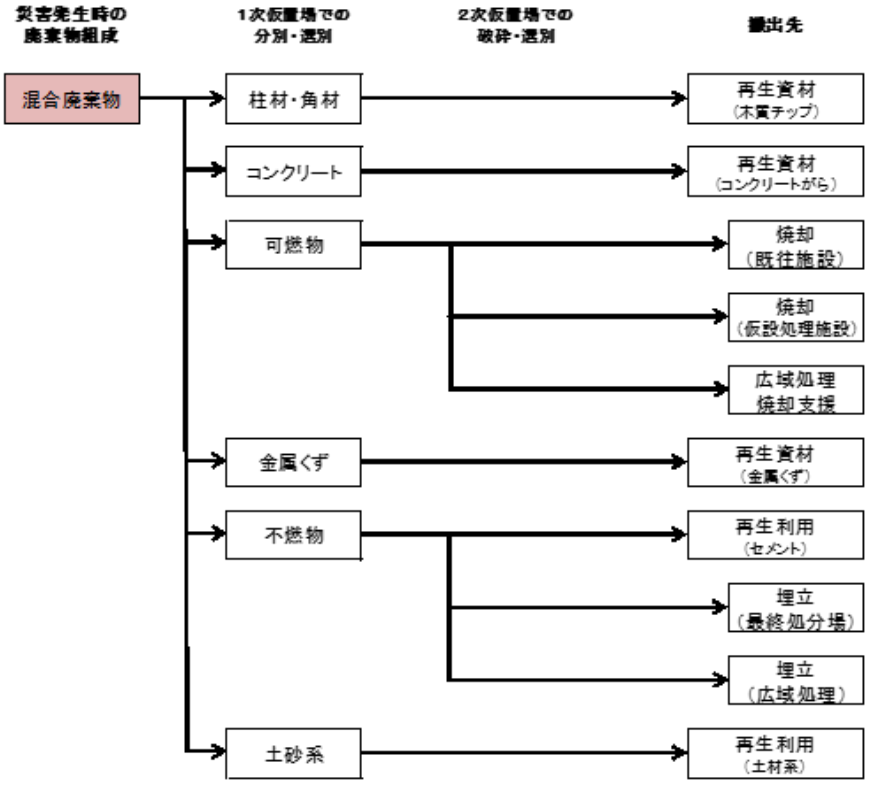


図 4-5-11　発生した混合廃棄物の全体的な処理フローの例

第６節　ごみ質

１．ごみ質想定の必要性

一般に廃棄物処理施設建設工事の発注に際しては、処理対象となる廃棄物の性状を示し、この性状を元に建設事業者は施設の基本的な計画を立案していく。従って、仮設処理施設を設置するにあたっても、処理対象となる災害廃棄物の想定ごみ質を施設建設工事の入札参加者へ提示し、入札参加者に設計を行わせる必要がある。ここでは、過去の大規模非常災害で発生した災害廃棄物処理の事例を参考に、どのような想定ごみ質を採用するとよいか、仮設焼却処理施設と仮設破砕･選別処理施設のそれぞれにおいて、想定ごみ質の検討方法と平均的な情報を整理する。

２．仮設焼却処理施設のごみ質の検討

１）発注時、計画時、稼働時のごみ質の比較

過去の大規模非常災害として、平成 23 年に発生した東日本大震災における岩手県、宮城県の仮設焼却施設における焼却対象ごみ質の事例を整理する。ここでは、(1)発注者の提示ごみ質（発注時)、(2)建設事業者による仮設焼却施設設計時の計画ごみ質（計画時)、(3)実際の仮設焼却施設稼働時に処理したごみ質分析値（稼働時）の 3 区分で整理する。

発注時、計画時、稼動時のごみ質（高質、基準、低質の発熱量の平均値）をまとめると下表のようになる。発熱量の区分毎の平均値を求めると、発注時の提示ごみ質は高質:約 13,600kJ/kg、基準：約 9,700kJ/kg、低質：約 6,500kJ/kg、計画時の設計ごみ質は高質：約 13,300kJ/kg、基準：約 10,000kJ/kg、低質：約 6,900kJ/kg、稼働時ごみ質は約 7,300kJ/kg となっており、稼働時ごみ質は発熱量が低く、発注時及び計画時のごみ質の低質ごみに近い発熱量となっている。そのため、東日本大震災時の各仮設処理施設においては設計時より稼働時のごみ質の差異が大きく、補助燃料の使用（助燃）を多くして対応した例が多かったとの報告もある。

このほか、発注時に提示した発熱量のごみ質については、低質から高質の範囲を示した例が 7 か所、基準値だけを例示していた例が 1 か所、提示していなかった例が 4 か所であった。このような状況を考慮すると、平時のうちに仮設焼却処理施設で処理するごみ質を予め検討・想定しておいて、発災後の仮設処理施設建設に向けた工事発注に際して、まずは参考ごみ質を提示して入札参加者に設計を行わせることが必要である。なお、平均値と標準偏差より求めた 90％信頼区間の下端値は約 4,300kJ/kg で上端値は約 10,200kJ/kg であり、この変動比は約 2.4 である。

表 4-6-1　発注時、計画時、稼働時のごみ質（発熱量）の比較

施設	提示ごみ質			設計ごみ質			稼働時ごみ質
	高質	基準	低質	高質	基準	低質	
	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg
A	14,600		6,300	12,900			4,060
B	14,600		6,300	14,600	8,400	6,300	6000-10500
C	14,600		6,300	14,600	13,700	6,300	9,910
D	14,600		6,300	14,600	11,700	6,300	8,000
E					7,900		5,200
F		12,560			12,560		9,420
G	12,280	8,280	6,110	12,280	8,280	6,110	7,540
H	12,280	8,280	6,110	12,280	8,280	6,110	8,270
I				15,900	11,700	7,600	6,600
J				12,800	8,400	6,300	
K	12,560		8,370	12,560	10,470	8,370	6,350
L				10,050	9,210	8,380	7,530
平均	13,646	9,707	6,541	13,257	10,055	6,863	7,288
最大	14,600	12,560	8,370	15,900	13,700	8,380	9,910
最小	12,280	8,280	6,110	10,050	7,900	6,110	4,060
標準偏差	1193.9	2471.1	811.3	1680.4	2056.3	969.4	1799.6
90%信頼区間上端	15,610	13,772	7,876	16,021	13,438	8,458	10,248
90%下端	11,682	5,642	5,206	10,493	6,672	5,268	4,328

出典：（一社）日本環境衛生施設工業会 講演資料

※90%信頼区間上下端値＝平均値±1.645×標準偏差

２）仮設処理施設毎の稼働時ごみ質実績

東日本大震災における岩手県、宮城県の仮設焼却施設稼動時のごみ質（三成分（水分、可燃分、灰分）及び低位発熱量）を整理したものを下表に示す。施設毎に複数の分析データを整理して、平均、最小、最大の 3 区分でまとめたものである。

各施設における三成分の平均値は、水分：30.8%、可燃分：39.3%、灰分：31.0%で、概ね 3：4：3 の割合となっている。低位発熱量の平均値は約 6,500kJ/kg となっているが、施設別にみると、7,000kJ/kg 以上が 8 施設、6,000kJ/kg 未満が 7 施設と、発熱量は 2 つに区分される。この原因として、災害の発生場所や津波被害の有無等の地理的な条件･被害状況の影響が推測される。また、三成分の範囲は水分：21.6%～41.1%、可燃分：24.5%～55.6%、灰分：15.2%～48.9%で低位発熱量の範囲は約 3,500kJ/kg～約 10,000kJ/kg と、施設によりばらつきが大きくなっている。平均値と標準偏差より求めた 90%信頼区間の下端値は約 4,400kJ/kg で上端値は約 8,600kJ/kg であり、この変動比は約 2 であり施設毎の平均値から求めているため、表 4-6-1 の実績値より求めた変動比より小さくなっている。

表 4-6-2　稼働時のごみ質（三成分（水分、可燃分、灰分））及び低位発熱量

	平均				最小				最大			
	水分	可燃分	灰分	低位発熱量	水分	可燃分	灰分	低位発熱量	水分	可燃分	灰分	低位発熱量
施設	%	%	%	kJ/kg	%	%	%	kJ/kg	%	%	%	kJ/kg
a	37.6	36.0	38.9	7,629	19.6	8.8	6.1	500	55.5	63.2	71.6	17,690
b	35.7	33.3	31.0	5,155	31.4	25.4	18.1	2,193	43.9	45.3	43.3	8,350
c	38.4	46.9	14.7	7,296	31.7	30.8	2.5	3,070	47.0	62.5	26.2	9,860
d	31.5	46.3	22.2	7,535	26.3	39.3	18.5	6,280	36.4	52.2	24.3	8,620
e	31.3	37.9	30.8	5,103	15.5	16.0	7.2	1,381	45.7	64.6	64.2	11,511
f	28.0	39.6	32.4	5,881	15.5	16.0	12.8	1,370	45.7	59.9	64.2	8,960
g	24.1	50.7	25.2	7,468	18.7	30.8	8.4	4,050	34.1	66.7	48.7	11,140
h	32.1	35.2	32.6	4,391	14.0	19.7	10.3	1,620	49.3	53.6	56.8	8,550
i	31.0	36.6	32.4	7,443	21.4	20.7	19.7	4,100	40.5	55.3	53.4	10,300
j	31.7	28.6	39.6	5,737	21.7	12.6	24.2	2,260	44.1	54.1	56.6	9,020
k	29.4	43.5	32.0	7,443	21.0	35.9	14.2	5,371	42.0	55.2	41.6	9,419
l	29.3	46.9	23.8	7,613	21.0	35.7	12.0	5,830	34.6	56.7	39.2	9,380
m	25.9	29.6	44.6	4,985	22.0	20.1	31.3	4,060	29.7	39.0	57.9	5,910
n	26.7	31.2	41.5	5,820	25.5	30.3	34.0	5,700	28.2	40.5	42.2	6,930
o	29.7	46.9	23.4	8,345	18.7	25.3	8.3	4,190	39.2	65.2	43.8	13,740
中央値	31.0	37.9	32.0	7,296	21.0	25.3	12.8	4,050	42.0	55.3	48.7	9,380
平均	30.8	39.3	31.0	6,523	21.6	24.5	15.2	3,465	41.1	55.6	48.9	9,959
最小	24.1	28.6	14.7	4,391	14.0	8.8	2.5	500	28.2	39.0	24.3	5,910
最大	38.4	50.7	44.6	8,345	31.7	39.3	34.0	6,280	55.5	66.7	71.6	17,690
標準偏差	4.1	7.2	8.1	1,261	5.3	9.2	9.2	1,850	7.5	8.7	13.6	2,834
90%上端	37.5	51.1	44.3	8,597	30.3	39.6	30.3	6,509	53.4	69.9	71.3	14,621
90%下端	24.1	27.5	17.7	4,449	12.9	9.4	0.1	421	28.8	41.3	26.5	5,297

出典：災害廃棄物処理における仮設焼却炉の実績と課題（東日本大震災時の岩手県・宮城県における実績）平成29年5月、仮設焼却炉検討会

また、表 4-6-2 に示すごみ質の平均値のうち、可燃分と低位発熱量、灰分と低位発熱量について、それぞれ縦軸、横軸にプロットしたものを図 4-6-1 及び図 4-6-2 に示す。

図 4-6-1 をみると、低位発熱量が約 7,000kJ/kg を超える施設では、可燃分の組成割合が約 35%～50%となっているが、低位発熱量が約 6,000 を下回る施設では、約 30%～40%となっていることがわかる。

図 4-6-2 をみると、ややばらつきがあるものの、低位発熱量が約 7,000kJ/kg を超える施設では、灰分の組成割合が約 15%～35%となっており、低位発熱量が約 6,000kJ/kg を下回る施設では、約 30%～40%となっている。

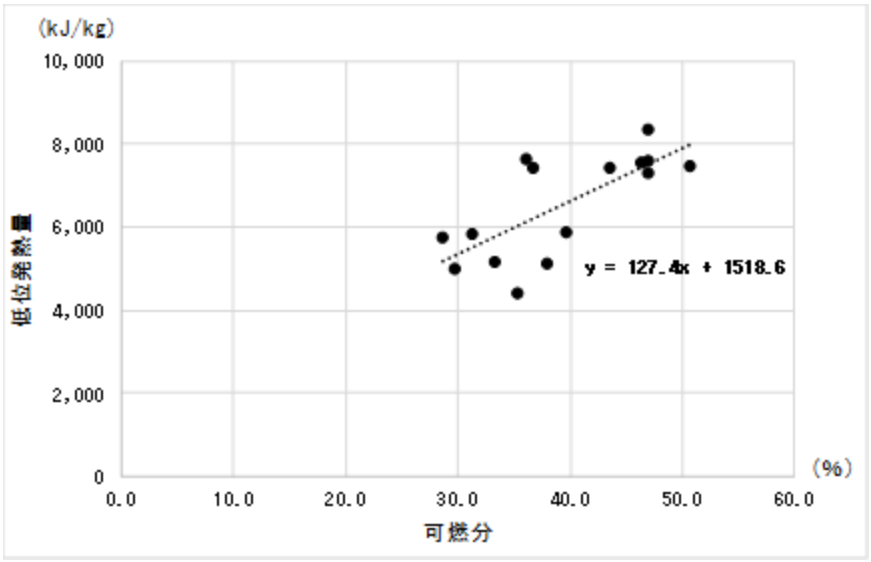


図 4-6-1　可燃分と低位発熱量

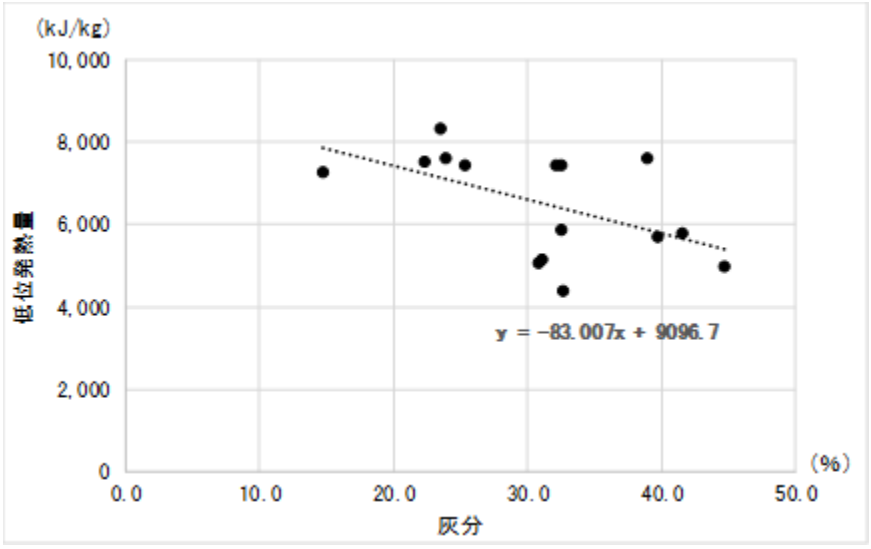


図 4-6-2　灰分と低位発熱量

３）平時の都市ごみとの比較

平時の一般的な都市のごみ質として、環境省一般廃棄物処理事業実態調査（平成 29 年度実績）より全国のごみ焼却施設（溶融施設含む・産廃受入無し）の実績を整理したものを表 4-6-3 に示す。三成分及び低位発熱量の平均値をみると、水分：45.8%、可燃分：43.7%、灰分：10.6%、低位発熱量：約 8,000kJ/kg となっている。表 4-6-2 で整理した仮設焼却処理施設における稼働時の災害廃棄物の平均ごみ質は、平時の平均ごみ質と比較すると灰分が約3倍(31.0%)と高く、発熱量が約20～30%前後(約7,300kJ/kg、約 6,500kJ/kg)低くなっているケースが多いことがわかる。

表 4-6-3　平時のごみ質

		最小値	90%信頼区間下端値	平均値	90%信頼区間上端値	最大値	標準偏差	検体数
三成分%	水分	4.0	33.8	45.8	57.8	73.0	7.3	832
	可燃分	3.6	20.8	43.7	66.6	90.0	13.9	
	灰分	1.9	－	10.6	31.7	79.4	12.8	
低位発熱量 kJ/kg(計算値)		1,106	4,740	8,028	11,320	31,568	2,000	746
低位発熱量 kJ/kg(実測値)		1,660	5,440	9,121	12,810	33,326	2,240	672

出典：環境省一般廃棄物処理実態調査結果(平成 29 年度調査結果:平成 31 年 4 月 8 日)よりが抽出及び解析

注：90%信頼区間上下端値＝平均値±1.645×標準偏差

４）ごみ質の想定

仮設焼却処理施設を設置する際のごみ質の想定にあたっては、一般的な焼却施設の計画ごみ質の想定方法と設計基準の考え方を整理することが重要である。都市ごみの焼却施設では、表 4-6-4 に示すように、高質から低質のごみ質に応じて焼却炉や付帯設備の設計を行い、ごみ質の変動によっても計画処理能力が確保されるよう計画している。焼却処理対象の災害ごみについても性状が変動することが予想されるが、表 4-6-2 で示すように安全側で変動に対応できる高質ごみ質を想定すると、日常の処理では非効率になることもある。従って、仮設焼却処理施設のごみ質については、一般的な焼却施設より変動幅を抑制し効率的な処理や、施設の設計・建設が容易になることを基本的な方向性とする。

表 4-6-4　ごみ質と関連する設備設計項目

ごみ質	焼却炉設備関係項目	付帯設備関係項目
高質ごみ （設計最高ごみ質）	燃焼室熱負荷	通風設備、クレーン、ガス冷却設備、排ガス処理設備、排水処理設備
	燃焼室容積	
	再燃焼室容積	
基準ごみ （平均ごみ質）	基本的な設計	ごみピット
低質ごみ （設計最低ごみ質）	火格子燃焼率	空気予熱器、除年設備
	炉床燃焼率	
	火格子面積	
	炉床面積	

前項を踏まえ仮設焼却処理施設のごみ質については表 4-6-5～6 のとおり想定する。ただし、以下の点に留意する必要がある。

○仮設焼却処理施設のごみ質については、一般的な焼却施設より変動幅を抑制し効率的な処理や、施設の設計･建設が容易になることを基本的な方向性とする。
○津波・水害等による災害廃棄物のごみ質は、平時のごみと比較して、可燃分が少なく灰分が多い性状となる傾向がある。また、津波により被害を受けた地域では塩分濃度が高くなる可能性がある。
○可燃分が少なく灰分が多いことから、低位発熱量も低くなり、低質傾向となるが、地震の影響が主で津波の影響が少ない場合は可燃分が多くなることが推測される。
○発災後の仮設処理施設建設に向けた工事発注に際し、参考ごみ質を提示して入札参加者に設計を行わせることとする。
○ごみ質の変動幅設定は建設に向けた実施設計及び主要設備の工場製作･調達の迅速性を総合的に検討した落札業者の自由度に任せることを基本とする。
○実際に処理を行うごみは搬入状況により性状のばらつきが大きく、ごみ質の変動も大きくなるので、ごみ質に応じて処理量を調整する。

(1)岡山市

ごみ質の想定については、表 4-6-2 に整理した東日本大震災における岩手県、宮城県の仮設焼却施設稼動時のごみ質（三成分（水分、可燃分、灰分））及び低位発熱量）をもとに行った。

具体的には、低位発熱量については、岡山市においては、津波の影響が軽微であると推測し、各施設の実績平均値のうち、中央値（7,296kJ/kg）を基に想定した。

次に、図 4-6-1、図 4-6-2 に示す可燃分、灰分と低位発熱量の近似式に代入し、可燃分及び灰分を試算した。

水分は、可燃分及び灰分の数値から差し引くこととした。

表 4-6-5　岡山市の想定ごみ質（参考）

想定ごみ質（中央値）	三成分			低位発熱量
	水分（%）	可燃分（%）	灰分（%）	（kJ/kg）
	33	45	22	7,300
変動幅	24～38	28～51	18～44	4,400～8,600

(2)徳島市、高知市

ごみ質の想定については、表 4-6-2 に整理した東日本大震災における岩手県、宮城県の仮設焼却施設稼動時のごみ質（三成分（水分、可燃分、灰分））及び低位発熱量）をもとに行った。

具体的には、低位発熱量については、各施設の実績のうち、平均値（6,523kJ/kg）を基に想定した。

次に、図 4-6-1、図 4-6-2 に示す可燃分、灰分と低位発熱量の近似式に代入し、可燃分及び灰分を試算した。

水分は、可燃分及び灰分の数値から差し引くこととした。

表 4-6-6　徳島市及び高知市の想定ごみ質（参考）

想定ごみ質（平均）	三成分			低位発熱量
	水分（%）	可燃分（%）	灰分（%）	（kJ/kg）
	30	40	30	6,500
変動幅	24～38	28～51	18～44	4,400～8,600

３．仮設破砕･選別処理施設のごみ質

１）混合ごみの性状

東日本大震災で発生した混合ごみ（仮置場別）の性状を整理したものを下表に示す。平均値をみると、木質：35.5%、紙類：1.6%、繊維類：2.4%、プラ：9.7%、わら（畳）：0.1%、5㎜未満（土砂）：29.1%、その他不燃：30.3%となっている。ただし、標準偏差の値が大きく、混合ごみの性状は場所によってかなりばらつきが大きいことがわかる。

表 4-6-7 混合ごみの性状

組成 / 一次仮置場名称	木質 %	紙類 %	繊維類 %	プラ %	わら（畳） %	5㎜未満（土砂） %	その他不燃 %	比重 t/m3
南境	16.7	2.2	3.7	14.6	0.2	36.6	26.0	0.73
南浜埠頭	20.8	0.4	0.0	9.4	0.0	46.1	23.3	0.92
雲雀野埠頭	56.7	0.8	2.8	8.7	0.0	18.0	13.0	0.38
雲雀野公園	26.2	0.6	1.7	5.9	0.0	40.3	25.3	0.66
不動沢	31.3	0.0	1.8	9.9	0.0	24.1	32.9	0.58
御所入	20.6	0.1	2.6	13.3	0.0	39.3	24.1	0.84
川口町	50.0	0.1	3.8	5.3	0.0	19.7	21.1	0.36
魚町西公園	10.3	0.1	0.3	6.1	0.0	55.4	27.8	1.00
長浜地区	20.2	0.4	2.1	6.8	0.1	42.8	27.6	0.88
私立女子商業高校	11.5	0.4	0.6	2.5	0.0	55.6	29.4	0.74
渡波中学校							100.0	
前谷地旧龍ノ口処分場跡地	94.2	0.4	1.3	0.0	1.8	1.0	1.3	0.14
桃生新小塚	53.8	0.0	0.0	0.4	0.0	23.9	21.9	0.56
旧河北地区衛生センター跡地	29.1	20.7	4.5	21.7	0.0	2.9	21.1	0.88
大川中学校	5.6	3.8	4.6	57.4	0.0	12.3	16.3	0.31
十三浜（第一）	27.6	0.6	0.0	3.1	0.0	48.0	20.7	0.89
長面浜							100.0	
雄勝保育所	43.7	0.0	1.6	4.3	0.0	19.3	31.1	0.55
海洋センター前広場	90.0						10.0	0.60
町民グランド	39.8	0.8	2.0	3.4	0.0	26.5	27.5	0.65
山鳥駐車場	30.9	0.8	4.8	9.3	0.0	32.4	21.8	0.42
表浜港湾用地	32.0	0.2	5.3	3.9	0.0	15.7	42.9	0.59
宮城県水産公社	34.3	0.1	5.3	7.4	0.1	21.3	31.5	0.65
平均値	35.5	1.6	2.4	9.7	0.1	29.1	30.3	0.63
標準偏差	23.3	4.6	1.8	12.3	0.4	16.0	23.5	0.23
90%信頼区間上端値	73.8	9.2	5.4	29.9	0.8	55.4	69.0	1.01
90%信頼区間下端値	-2.8	-6.0	-0.6	-10.5	-0.6	2.8	-8.4	0.25

出典：仮設処理施設の検討手引き書（第 1 次案）、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、（一財）日本環境衛生センター、平成 30 年 3 月

注：90%信頼区間上下端値＝平均値±1.645×標準偏差

２）ごみ質の想定

破砕・選別処理を行う際には、特にごみ質を明確に決めることは少ないが、破砕・選別処理に影響を与えるものとして見掛け比重がある。

平成 8 年に旧厚生省がまとめた「大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に関わる調査報告書」（表 4-6-8 参照）では、災害廃棄物の見掛け比重として可燃物：0.4t/m^3、不燃物：1.1t/m^3 が示されている。

東日本大震災では、選別処理後の見掛け比重について、岩手県宮古市での事例がまとめられ報告されている（表 4-6-9 参照）。これらはあくまで参考とし、処理の進捗にあ

わせて、見掛け比重のデータをとり、発生量・処理量の推計精度を高めていく必要がある。

表 4-6-8 廃棄物の見掛け比重（平成 8 年、厚生省）

種類	見掛け比重（t/m^3）
可燃物	0.4
不燃物	1.1

表 4-6-9 選別後処理物の見掛け比重の事例（参考）

種類	見掛け比重（t/m^3）	種類	見掛け比重（t/m^3）
可燃物	0.39	RC40-80 相当品	1.62
分別土 A	1.54	RC40 相当品	1.53
分別土 B	1.51	コンガラ	1.42
分別土 C	1.46	金属くず	0.27
安定型土砂	1.58	漁具・漁網	0.26
管理型土砂	1.62	―	―

※平成 25 年 4 月～平成 26 年 3 月の運搬実績台数、運搬実績量から比重を算出

※1 年間の比重算出値を加重平均して上記値を算出

出典：岩手県災害廃棄物施工監理業務（宮古地区の施工監理記録（運搬記録）から試算

出典：仮設処理施設の検討手引き書（第 1 次案）、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、平成 30 年 3 月

第７節　公害防止基準の検討

本節では仮設処理施設の公害防止基準として、排ガス、騒音、振動、悪臭、水質等の規制値を整理する。

１．排ガス

廃棄物焼却炉等から排出される大気汚染物質は、大気汚染防止法、ダイオキシン類対策特別措置法等により、以下に示すような排出基準が設定されている。

１）硫黄酸化物

硫黄酸化物は、1 時間あたりの許容排出量として地域ごとに規制されている。具体的には、地域ごとにＫ値（値が小さいほど厳しい）と呼ばれる値が定められており、許容排出量は、このＫ値用いた下式で求めた値となる。

表 4-7-1　各市のＫ値規制状況

市	Ｋ値
岡山市	旧御津町、旧建部町、旧瀬戸町及び旧灘崎町の区域：17.5 それ以外：6.0
徳島市	川内町、応神町の区域：8.76 それ以外：17.5
高知市	17.5

【硫黄酸化物の排出基準の算出式】

$$q = K \times 10^{-3} \times H_e^2$$

q　硫黄酸化物の量[Nm³/時]　　K　K値[-]　　H_e　有効煙突高さ[m]

【有効煙突高さ H_e の算出方法】

$$H_e = H_0 + 0.65(H_m + H_t) \qquad H_t = 0.00201Q(T-288)\left(2.30\log J + \frac{1}{J} - 1\right)$$

$$H_m = \frac{0.795\sqrt{QV}}{1+\frac{2.58}{V}} \qquad J = \frac{1}{\sqrt{QV}}\left(1460 - 296\frac{V}{T-288}\right) + 1$$

H_e　補正された排出口の高さ[m]　　H_0　排出口の実高さ[m]

Q　15℃における排出ガス量[Nm³/秒]　　V　排出速度[m/s]　　T　排出温度[K]

２）窒素酸化物

窒素酸化物は、施設の種類及び規模（排ガス量）により下表に示すように規制値が定められている。

仮設処理施設（焼却施設）は、廃棄物焼却炉に該当するので、規制値は、250cm^3/m^{3}N となる。

表 4-7-2　窒素酸化物規制値

種類	湿りの最大排出ガス量 (m^{3}N/h)	規制値(cm^3/m^{3}N)
廃棄物焼却炉	4万 以上	250
（浮遊回転式、特殊以外の連続炉）	4万 未満	250

備考）1.特殊廃棄物焼却炉とは、ニトロ化合物、アミノ化合物若しくはシアノ化合物若しくはこれら誘導体を製造し、若しくは使用する工程又はアンモニアを用いて排水を処理する工程から排出される廃棄物を焼却するものをいう。
2.排出基準は標準酸素濃度 12%換算値である。

３）塩化水素

塩化水素の規制値は、仮設処理施設（廃棄物焼却炉）では 700mg/m^{3}N（標準酸素濃度 12%換算値）である。

４）ばいじん

ばいじんに係る仮設処理施設（廃棄物焼却炉）の規制値は、下表に示すとおりであり 96t/炉・日以上の施設では 0.04g/m^{3}N となる。

表 4-7-3　ばいじん規制値

種類	焼却能力(t/h)		
	4t/h以上	2～4t/h	2t/h未満
廃棄物焼却炉	0.04 g/m^{3}N	0.08 g/m^{3}N	0.15 g/m^{3}N

備考）排出基準は標準酸素濃度 12%換算値である。

５）ダイオキシン類

ダイオキシン類は、施設の種類及び規模により基準が定められている。

廃棄物焼却炉の規制値は、下表に示すとおりであり、4t/h（96t/日[ダイオキシン類は施設全体の能力で規制]）以上の施設では 0.1ng-TEQ/m^3N となる。

表 4-7-4　廃棄物焼却炉に係るダイオキシン類の規制値

種類	施設規模 （焼却能力）	規制値
廃棄物焼却炉	4t/h以上	0.1　ng-TEQ/m^3N
	2t/h～4t/h	1　ng-TEQ/m^3N
	2t/h未満	5　ng-TEQ/m^3N

備考）排出基準は標準酸素濃度 12%換算値である。

６）水銀

水銀に係る規制値については、廃棄物焼却炉は 30μg/m^3N(標準酸素濃度 12%換算値)で規制されている。

２．騒音

工場・事業場等の事業活動に伴って発生する騒音の規制については、昭和 43 年６月に騒音規制法が制定され、特定施設及び特定建設作業場所の敷地境界における規制値が定められている。

騒音に関する規制区域は、第 1 種から第 4 種の 4 区分で設定されており、岡山市、徳島市、高知市の各規制区域内の特定施設（表 4-7-6）における敷地境界で、表 4-7-5 に示す値で規制されている。

表 4-7-5　特定施設に係る騒音の規制値

区域の区分＼時間の区分		昼　間	朝 夕	夜　間
岡山市	第1種区域	50dB(A)以下	45dB(A)以下	40dB(A)以下
	第2種区域	60dB(A)以下	50dB(A)以下	45dB(A)以下
	第3種区域	65dB(A)以下	60dB(A)以下	50dB(A)以下
	第4種区域	70dB(A)以下	65dB(A)以下	55dB(A)以下
徳島市	第1種区域	50dB(A)以下	45dB(A)以下	40dB(A)以下
	第2種区域	55dB(A)以下	50dB(A)以下	45dB(A)以下
	第3種区域	65dB(A)以下	60dB(A)以下	55dB(A)以下
	第4種区域	70dB(A)以下	65dB(A)以下	60dB(A)以下
	その他区域	65dB(A)以下	60dB(A)以下	55dB(A)以下
高知市	第1種区域	50dB(A)以下	45dB(A)以下	40dB(A)以下
	第2種区域	60dB(A)以下	50dB(A)以下	45dB(A)以下
	第3種区域	65dB(A)以下	60dB(A)以下	50dB(A)以下
	第4種区域	70dB(A)以下	65dB(A)以下	55dB(A)以下

各市の時間帯は、次のとおりである。

＼	朝	昼間	夕	夜間
岡山市	5～7 時	7～20 時	20～22 時	22～翌 5 時
徳島市	5～7 時	7～19 時	19～22 時	22～翌 5 時
高知市	6～8 時	8～19 時	19～22 時	22～翌 6 時

出典：各市ＨＰ

表 4-7-6　騒音に係る特定施設

特定施設		備　考
施設の種類	機械名	
1 金属加工機械	ｲ 圧延機械	原動機の定格出力の合計が22.5kW以上のものに限る。
	ﾛ 製管機械	全て
	ﾊ ベンディングマシン	ロール式のものであって、原動機の定格出力が3.75kW 以上のものに限る。
	ﾆ 液圧プレス	矯正プレスを除く。
	ﾎ 機械プレス	呼び加圧能力が294ｷﾛﾆｭｰﾄﾝ以上のものに限る。
	ﾍ せん断機	原動機の定格出力が3.75kW以上のものに限る。
	ﾄ 鍛造機	全て
	ﾁ ワイヤーフォーミングマシン	全て
	ﾘ ブラスト	タンブラスト以外のものであって、密閉式のものを除く。
	ﾇ タンブラー	全て
	ﾙ 切断機	砥石を用いるものに限る。
2 空気圧縮機及び送風機		原動機の定格出力が7.5kW以上のものに限る。
3 土石用又は鉱物用の破砕機、摩砕機､ふるい及び分級機		原動機の定格出力が7.5kW以上のものに限る。
4 織機		原動機を用いるものに限る。
5 建設用資材製造機械	ｲ コンクリートプラント	気ほうコンクリートプラントを除き、混練機の混練容量が0.45m³以上のものに限る。
	ﾛ アスファルトプラント	混練機の混練重量が200kg以上のものに限る。
6 穀物用製粉機		ロール式のものであって、原動機の定格出力が7.5kW以上のものに限る。
7 木材加工機械	ｲ ドラムバーカー	全て
	ﾛ チッパー	原動機の定格出力が2.25kW以上のものに限る。
	ﾊ 砕木機	全て
	ﾆ 帯のこ盤	製材用のものにあっては原動機の定格出力が15kW以上 のもの、木工用のものにあっては原動機の定格出力が2.25kW以上のものに限る。
	ﾎ 丸のこ盤	同　上
	ﾍ かんな盤	原動機の定格出力が2.25kW以上のものに限る。
8 抄紙機		全て
9 印刷機械		原動機を用いるものに限る。
10 合成樹脂用射出成形機		全て
11 鋳型造型機		ジョルト式のものに限る。

出典：騒音規制法

３．振動

工場・事業場等の事業活動に伴って発生する振動の規制については、昭和 43 年６月に振動規制法が制定され、特定施設及び特定建設作業場所の敷地境界における規制値が定められている。

振動に関する規制区域は、第１種及び第２種の２区分で設定されており、規制区域内の特定施設（表 4-7-8）における敷地境界で、表 4-7-7 に示す値で規制されている。

表 4-7-7　振動規制法に基づく特定施設に係る振動の規制値

	昼　　間	夜　　間
第１種区域	60dB以下	55dB以下
第２種区域	65dB以下	60dB以下

各市の時間帯は、次のとおりである。

	昼間	夜間
岡山市	7～20 時	20～翌 7 時
徳島市	7～19 時	19～翌 7 時
高知市	8～19 時	19～翌 8 時

出典：各市ＨＰ

表 4-7-8　振動規制法に係る特定施設一覧

特定施設の種類		規模要件等
金属加工機械	液圧プレス	矯正プレスを除く
	機械プレス	全て
	せん断機	原動機定格出力 1kW以上
	鍛造機	全て
	ワイヤーフォーミングマシン	原動機出力 37.5kW以上
圧縮機		原動機定格出力 7.5kW以上
土石用又は鉱物用の破砕機・磨砕機・ふるい・分級機		原動機定格出力 7.5kW以上
織機		原動機を用いるもの
コンクリートブロックマシン		原動機定格出力合計 2.95kW以上
コンクリート管製造機械 コンクリート柱製造機械		原動機定格出力合計 10kW以上
木材加工機械	ドラムバーカー	全て
	チッパー	原動機定格出力 2.2kW以上
印刷機械		原動機定格出力 2.2kW以上
ゴム練用ロール機 合成樹脂練用ロール機		原動機定格出力 30kW以上 カレンダーロール機以外のもの
合成樹脂用射出成形機		全て
鋳型造型機		ジョルト式のもの

出典：振動規制法

４．悪臭

悪臭の規制は、特定悪臭物質（現在 22 物質が指定）あるいは臭気指数（においの強さを示す数値）について、環境省令で定める範囲から定めるとなっており、事業所の規模に関係なく規制が行われている。

悪臭の規制は法で定める物質（アンモニア等 22 物質）の濃度あるいは臭気の強さで規制する臭気指数のいずれかで規制されており、敷地境界（1 号規制）、気体排出口（2 号規制）、排水（3 号規制）それぞれに設定されている。なお、物質濃度の規制の場合は、1 号規制は 22 物質全てについて設定されているが、2 号規制では 13 物質、排水に 3 号規制については 4 物質について規制が行われている。

１）岡山市の悪臭規制

岡山市の悪臭規制状況は、建部支所管内：規制区域なし、瀬戸内支所管内：濃度規制（表 4-7-9）、それ以外：臭気指数規制（表 4-7-10）となっている。

表 4-7-9　特定悪臭物質の規制範囲（瀬戸内支所管内）

物質名		規制値(ppm)	
		第 1 種地域	第 2 種地域
1	アンモニア	1	2
2	メチルメルカプタン	0.002	0.004
3	硫化水素	0.02	0.06
4	硫化メチル	0.01	0.05
5	二硫化メチル	0.009	0.03
6	トリメチルアミン	0.005	0.02
7	アセトアルデヒド	0.05	0.1
8	プロピオンアルデヒド	0.05	0.1
9	ノルマルブチルアルデヒド	0.009	0.03
10	イソブチルアルデヒド	0.02	0.07
11	ノルマルバレルアルデヒド	0.009	0.02
12	イソバレルアルデヒド	0.003	0.006
13	イソブタノール	0.9	4
14	酢酸エチル	3	7
15	メチルイソブチルケトン	1	3
16	トルエン	10	30
17	スチレン	0.4	0.8
18	キシレン	1	2
19	プロピオン酸	0.03	0.07
20	ノルマル酪酸	0.001	0.002
21	ノルマル吉草酸	0.0009	0.002
22	イソ吉草酸	0.001	0.004

〇1 号規制基準（敷地境界）
　上の表のとおり
〇2 号規制基準（排出口）
　1 号規制基準を基に，悪臭防止法施行規則第 3 条に定める方法により算出する流量
〇3 号規制基準（排出水）
　1 号規制基準を基に，悪臭防止法施行規則第 4 条に定める方法により算出する濃度

出典：岡山市ＨＰ

表 4-7-10　臭気指数規制の規制基準(建部、瀬戸内支所管内以外)

区域の区分	規制基準
第 1 種区域	臭気指数　12
第 2 種区域	臭気指数　15
第 3 種区域	臭気指数　18

〇1 号規制基準（敷地境界）
　上の表のとおり
〇2 号規制基準（排出口）
　1 号規制基準を基に，悪臭防止法施行規則第 6 条の 2 に定める方法により算出する臭気排出強度又は臭気指数
〇3 号規制基準（排出水）
　1 号規制基準 ＋ 16

出典：岡山市ＨＰ

２）徳島市の悪臭規制

徳島市は、表 4-7-11 に示す地域について表 4-7-12～14 に示す規制値を定めており、規制は物質の濃度で行っている。

表 4-7-11　悪臭の規制範囲

都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）第七条第一項に規定する市街化区域
都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）第七条第一項に規定する市街化調整区域のうち次の地域 ・富吉団地等（川内町富吉、川内町松岡、川内町宮島錦野、川内町宮島本浦及び川内町下別宮西の各一部） ・市営応神団地等（応神町吉成及び応神町東貞方の各一部） ・市営不動団地等（不動東町 3 丁目、不動東町 4 丁目、不動本町 1 丁目及び不動本町 2 丁目の各一部並びに不動東町 1 丁目及び不動東町 2 丁目） ・竜王団地等（国府町芝原の一部及び国府町竜王） ・東急しらさぎ台（上八万町西山の一部） ・丈六団地等（丈六町丈領及び丈六町長尾の各一部）

表 4-7-12　特定悪臭物質の規制値（徳島市：1 号規制）

物質名		規制値(ppm)
1	アンモニア	1.5
2	メチルメルカプタン	0.003
3	硫化水素	0.05
4	硫化メチル	0.03
5	二硫化メチル	0.009
6	トリメチルアミン	0.005
7	アセトアルデヒド	0.05
8	プロピオンアルデヒド	0.05
9	ノルマルブチルアルデヒド	0.009
10	イソブチルアルデヒド	0.02
11	ノルマルバレルアルデヒド	0.009
12	イソバレルアルデヒド	0.003
13	イソブタノール	0.9
14	酢酸エチル	3
15	メチルイソブチルケトン	1
16	トルエン	10
17	スチレン	0.4
18	キシレン	1
19	プロピオン酸	0.03
20	ノルマル酪酸	0.001
21	ノルマル吉草酸	0.0009
22	イソ吉草酸	0.001

出典：徳島県環境白書

表 4-7-13　特定悪臭物質の規制値（徳島市：2 号規制）

規制物質	規制値
メチルメルカプタン、硫化メチル、二硫化メチル、アセトアルデヒド、スチレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸及びイソ吉草酸を除く 13 物質	$q=0.108\times He^2\cdot Cm$ q:悪臭物質の流量(Nm^3/時) He:補正された排出口の高さ(m) Cm:敷地境界における規制基準(ppm) ※He が 5m 未満の場合はこの式は適用しない

出典：徳島県環境白書

表 4-7-14　特定悪臭物質の規制値（徳島市：3 号規制）

悪　臭　物　質	事業場から排出される排水の量	許容限度(ppm)
メチルメルカプタン	0.001m^3/s 以下の場合	0.05
	0.001m^3/s を超え、0.1m^3/s 以下の場合	0.01
	0.1m^3/s を超える場合	0.002
硫化水素	0.001m^3/s 以下の場合	0.3
	0.001m^3/s を超え、0.1m^3/s 以下の場合	0.06
	0.1m^3/s を超える場合	0.01
硫化メチル	0.001m^3/s 以下の場合	1.0
	0.001m^3/s を超え、0.1m^3/s 以下の場合	0.2
	0.1m^3/s を超える場合	0.04
二硫化メチル	0.001m^3/s 以下の場合	0.6
	0.001m^3/s を超え、0.1m^3/s 以下の場合	0.1
	0.1m^3/s を超える場合	0.03

出典：徳島県環境白書

３）高知市の悪臭規制

高知市は、市全域を 2 地区に分けて表 4-7-15 及び表 4-7-16 に示す規制値を定めており、規制は物質の濃度で行っている。

表 4-7-15　特定悪臭物質の規制値（高知市：1 号規制、2 号規制）

物質名		規制値(ppm)	
		第 1 種区域	第 2 種区域
1	アンモニア	1	5
2	メチルメルカプタン	0.002	0.01
3	硫化水素	0.02	0.2
4	硫化メチル	0.01	0.2
5	二硫化メチル	0.009	0.1
6	トリメチルアミン	0.005	0.07
7	アセトアルデヒド	0.05	0.5
8	プロピオンアルデヒド	0.05	0.5
9	ノルマルブチルアルデヒド	0.009	0.08
10	イソブチルアルデヒド	0.02	0.2
11	ノルマルバレルアルデヒド	0.009	0.05
12	イソバレルアルデヒド	0.003	0.01
13	イソブタノール	0.9	2×10
14	酢酸エチル	3	2×10
15	メチルイソブチルケトン	1	6
16	トルエン	10	60
17	スチレン	0.4	2
18	キシレン	1	5
19	プロピオン酸	0.03	0.2
20	ノルマル酪酸	0.001	0.006
21	ノルマル吉草酸	0.0009	0.004
22	イソ吉草酸	0.001	0.01

○1 号規制基準（敷地境界）

上の表のとおり

○2 号規制基準（排出口）

2 号規制基準は、上表の規制地域の区分ごとに、それぞれ同表の悪臭物質(メチルメルカプタン、硫化メチル、二硫化メチル、アセトアルデヒド、スチレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸及びイソ吉草酸を除く。)の種類ごとの規制基準の値を基礎として悪臭防止法施行規則(昭和 47 年総理府令第 39 号)第 3 条に規定する方法により算出して得た流量とする。

出典：悪臭防止法による規制地域の指定等（平成 7 年 12 月 28 日告示第 689 号）

表 4-7-16　特定悪臭物質の規制値（高知市：3 号規制）

排出水の流量（m^3/S）	Q≦0.001		0.001≦0.1		>0.1	
規制区域の区分	１種区域	２種区域	１種区域	２種区域	１種区域	２種区域
メチルメルカプタン（mg/L）	0.03	0.2	0.007	0.03	0.002	0.007
硫化水素（mg/L）	0.1	1	0.02	0.2	0.005	0.05
硫化メチル（mg/L）	0.3	6	0.07	1	0.01	0.3
二硫化メチル（mg/L）	0.6	6	0.1	1	0.03	0.3

出典：悪臭防止法による規制地域の指定等（平成 7 年 12 月 28 日告示第 689 号）

５．水質

１）水質汚濁防止法

仮設処理施設の内、焼却施設は、水質汚濁防止法の特定施設に該当しているので、排出水を公共用水域に放流する場合は、表 4-7-17 に示す一律排水基準が設定されている。

また、1 日あたり 50m^{3}以上の排出がある場合は、さらに表 4-7-18 に示す排水基準を遵守しなければならない。

表 4-7-17　一律排水基準（有害物質）

項目	単位	基準値
カドミウム及びその化合物	mg/L	0.1
シアン化合物	mg/L	1
有機燐化合物 （ﾊﾟﾗﾁｵﾝ、ﾒﾁﾙﾊﾟﾗﾁｵﾝ、ﾒﾁﾙｼﾞﾒﾄﾝ及びEPNに限る。）	mg/L	1
鉛及びその化合物	mg/L	0.1
六価クロム化合物	mg/L	0.5
砒素及びその化合物	mg/L	0.1
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	mg/L	0.005
アルキル水銀化合物	mg/L	検出されないこと
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	0.003
トリクロロエチレン	mg/L	0.3
テトラクロロエチレン	mg/L	0.1
ジクロロメタン	mg/L	0.2
四塩化炭素	mg/L	0.02
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.04
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	1.0
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	3
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.06
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.02
チウラム	mg/L	0.06
シマジン	mg/L	0.03
チオベンカルブ	mg/L	0.2
ベンゼン	mg/L	0.1
セレン及びその化合物	mg/L	0.1
ほう素及びその化合物	mg/L	10（海域以外の公共用水域） 230（海域）
ふっ素及びその化合物	mg/L	8（海域以外の公共用水域） 15（海域）
アンモニア、アンモニウム化合物 亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	1Lにつきアンモニア性窒素に0.4を乗じたもの 亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量100
1.4-ジオキサン	mg/L	0.5

出典：水質汚濁防止法

表 4-7-18　一律排水基準（生活環境項目）

項目	単位	基準値
水素イオン濃度		海域以外の公共用水域に排出されるもの5.8以上、8.6以下、海域に排出されるもの5.0以上、9.0以下
生物化学的酸素要求量	mg/L	160(日間平均120)
化学的酸素要求量	mg/L	160(日間平均120)
浮遊物質量	mg/L	200(日間平均150)
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L	5
ﾉﾙﾏﾙﾍｷｻﾝ抽出物質含有量（動植物油脂類含有量）	mg/L	30
フェノール類含有量	mg/L	5
銅含有量	mg/L	3
亜鉛含有量	mg/L	2
溶解性鉄含有量	mg/L	10
溶解性マンガン含有量	mg/L	10
クロム含有量	mg/L	2
大腸菌群数	個/cm^3	日間平均3,000
窒素含有量	mg/L	120(日間平均60)
燐含有量	mg/L	16(日間平均8)

備考）1.「日間平均」による許容限度は、１日の排水の平均的な汚染状態について定めたものである。
2. この表に掲げる排水基準は、１日当たりの平均的な排出水の量が 50 立方メートル以上の工場または事業場に係る排出水について適用する。ただし、最終処分場については、全ての施設に適用する。
3. 生物化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼以外の公共用水域に排出される排出水に限って適用し、化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼に排出される排出水に限って適用する。
4. 窒素含有量及び燐含有量についての排水基準は、
①環境庁長官の定める湖沼及びこれに流入する公共用水域
②環境庁長官の定める海域及びこれに流入する公共用水域
に排出される排出水に限って適用する。

２）ダイオキシン類対策特別措置法

廃棄物焼却施設からのダイオキシン類排水基準については、ダイオキシン類対策特別措置法により、焼却施設の排ガス洗浄施設、湿式集じん施設、焼却灰の貯留施設から発生する汚水について 10pg-TEQ/L 以下と定められている。

表 4-7-19　ダイオキシン類排水基準

特定施設	排出基準
火床面積が 0.5m² 以上又は焼却能力が 1 時間当たり 50kg 以上の廃棄物焼却炉から発生するガスを処理する施設のうち、廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設及び当該廃棄物焼却炉において生ずる灰の貯留施設であって汚水又は廃液を排出するもの	10pg-TEQ/L

３）瀬戸内海環境保全特別措置法

岡山県、徳島県については、瀬戸内海環境保全特別措置法の対象海域に面しており、当該海域もしくは海域に流入する水域に 1 日あたり 50m³以上の排出がある場合は、瀬戸内海環境保全特別措置法の対象となる。本法の対象となる場合は、設置にあたり許可が必要であり、許可審査期間に数ヶ月が必要な場合があるので、留意が必要である。

第８節　仮設焼却処理施設の設置検討

ここでは第４章第１節～第７節で検討を行った各モデル地域における仮設焼却処理施設の計画条件をもとに、必要なコストについて検討を行った。

南海トラフ巨大地震発生時には、仮設焼却処理施設を建設するプラントメーカや関連機器を取り扱う事業所も大きな被害を受ける可能性があることに留意が必要であり、発災後は、管内の被害状況だけでなく、災害廃棄物処理等に関連する事業者の被害状況や復旧のめど等についても広範囲な情報収集を行うことが望まれる（第４章第１節事業スケジュールの検討 参照）。

留意事項
・提示したコストは現時点で想定したものであり、将来の価格変動や、南海トラフ巨大地震発生時の社会情勢による不確実性は考慮していない。 ・また、プラントメーカ各社が通常の操業体制にて受注、建設、運営することを想定している。南海トラフ巨大地震発生による社員の就業困難、調達先の被災による調達困難といった事態が発生した場合は、工期（１年指定）遵守が困難な場合やコスト高騰のおそれがある。 ・さらに広範囲で地震および津波被害が発生し、仮設焼却処理施設が多数必要となった場合には、プラントメーカ各社で一定期間内にすべての需要に応えることは困難なことが想定される。

１．計画条件

各モデル地域における仮設焼却処理施設設置の計画条件は、以下を設定した。

表 4-8-1 仮設焼却処理施設設置の計画条件

	岡山市	徳島市	高知市
焼却処理施設整備規模と箇所数	100t/日×2基×2か所 100t/日×3基×1か所	200t/日×2基×5か所 200t/日×3基×1か所	99t/日×1基×4か所
総焼却対象物量	249,649t	1,001,474t	135,713t
施設整備内容	受入ヤード(可燃物、破砕選別可燃分)、焼却施設、焼却灰貯留ヤード		
ごみ質（参考）	水分：33% 可燃分：45% 灰分：22% 低位発熱量：7,300kJ/kg	水分：30% 可燃分：40% 灰分：30% 低位発熱量：6,500kJ/kg	
建設場所	岡山市内	徳島市内	高知市内
公害防止基準	法規制値		
建設期間	1年(事業者決定後)		
処理期間	1.5年（解体・撤去に要する期間は含まない）		
業務範囲	施設の設計･施工業務、処理に要する運営・維持管理業務、解体・撤去		

２．検討項目

上記条件をもとに下表に示す項目についての技術検討を行った。

表 4-8-2 仮設焼却処理施設設置検討依頼項目

モデル地区毎に検討する項目
・必要な敷地面積（各施設１か所あたり）
・イニシャルコスト（施設毎の設計･施工費用）
・ランニングコスト（施設毎の維持管理費用、解体撤去費用）

３．検討結果

仮設焼却処理施設設置に必要なイニシャルコスト及びランニングコストの検討結果は、以下のとおりである。なお、仮設焼却処理施設設置に必要な敷地面積については「第 4 章第 11 節 候補地の選定の検討」で整理した。

１）イニシャルコスト

仮設焼却処理施設設置に必要な設計･施工費用は、下表のとおりであり、岡山市は 200ｔ/日で 1 施設あたり 83.8 億円、300ｔ/日で 1 施設あたり 125.0 億円、徳島市は 400t/日で 1 施設あたり 136.8 億円、600t/日で 1 施設あたり 204.2 億円、高知市は 1 施設あたり 42.2 億円の費用が必要となる。

表 4-8-3 仮設焼却処理施設設置に係るイニシャルコスト（参考）

	単位	岡山市		徳島市		高知市
		200t/日	300t/日	400t/日	600t/日	99ｔ/日
施設規模	ｔ/日×基	100×2	100×3	200×2	200×3	99×1
イニシャルコスト	億円/箇所	83.8	125.0	136.8	204.2	42.2

備考：1)消費税を含む。

2)施設は賃貸借契約を想定

3)イニシャルコストには以下の費用を含む。：設計費、調達費、建設工事費、運営期間中の機器保守にかかる費用（補修費、消耗品等）、解体撤去費

２）ランニングコスト

仮設焼却処理施設に必要な維持管理費は、下表のとおりであり、岡山市は 200ｔ/日で 1 施設あたり 16.6 億円、300ｔ/日で 1 施設あたり 22.0 億円、徳島市は 400t/日で 1 施設あたり 24.2 億円、600t/日で 1 施設あたり 32.3 億円、高知市は 1 施設あたり 11.5 億円の費用が必要となる。

表 4-8-4 仮設焼却処理施設に係るランニングコスト（参考）

	単位	岡山市		徳島市		高知市
		200t/日	300t/日	400t/日	600t/日	99ｔ/日
施設規模	ｔ/日×基	100×2	100×3	200×2	200×3	99×1
ランニングコスト	億円/箇所	16.6	22.0	24.2	32.3	11.5

備考：1)消費税を含む。

2)処理期間 1.5 年間にかかるコストを計上しています。

3)機器のメンテナンスにかかる費用は賃貸借契約を想定していることからイニシャルコストに計上した。

4)施設解体撤去費用についても、賃貸借契約を想定していることからイニシャルコストに計上した。

5)施設運営にかかる燃料費、薬品代、人件費、その他経費を見込んでいる。

6)仮設焼却処理施設は水噴射式ガス冷却方式を想定していることから、大量の水（ごみ１トンあたり 2㎥程度）を必要とするが、水は地下水が確保できるものと想定し、ランニングコストには計上していない。地下水が確保できない場合は上水または工水の確保が願なため、別途費用が発生する。

7)以下の作業及び費用は見込んでいない。

・廃棄物受け入れ後の破砕等の前処理（二次仮置き場で適切に分別された可燃ごみのみが搬入されるものとする）。

・焼却灰の処理にかかる費用（焼却主灰、飛灰処理物の場内横持ち、及び再利用先または最終処分場への運搬、再利用または最終処分にかかる費用）

・焼却炉の燃焼温度保持のための助燃について

本試算にかかる計画ごみ質においては、計算上は焼却炉の燃焼温度保持のための助燃は不要であるが、東日本大震災時の経験より、計画ごみ質より実際のごみ質が低く、また土砂等の灰分が多いことから助燃が必要となる場合が大半であったことから、助燃にかかる費用を見込んでいる。

第９節　事業者選定方式・要求水準書の検討

１．事業者の役割

災害廃棄物処理業務（以下「本処理業務」という。）は、市内で発生した災害廃棄物等を、地元企業等と協力・連携を図り、地元雇用に配慮しながら、二次仮置場等において、分別や破砕・選別、焼却等の仮設処理施設の建設（もしくは賃貸借）及び運営・管理を行うとともに、再生利用及び処分を行うものである。

二次仮置場には、仮設焼却処理施設や仮設破砕・選別処理施設（前処理のための破砕設備を含む)、残渣やリサイクル品の貯留搬出施設等の各種施設（以下「本施設」という。）を設計・施工し、その運営・維持管理を行うとともに、災害廃棄物等の処理完了後は本処理業務において設置したすべての構造物等を解体撤去・原状復旧する。

２．事業者選定方式

処理計画に基づき、事業者選定手順を整理する。

１）選定方式

事業者選定方式は、下記のいずれかを原則とする。

⑴企画提案型総合評価方式（競争入札）

⑵公募型プロポーザル方式（随意契約）

２）選定期間の短縮対策

⑴要求水準書を事前に作成

⑵選定手順・スケジュール・委員等を事前に定めておく

３．ＷＴＯ公告

仮設処理施設の建設にあたっては、ＷＴＯ政府調達協定に該当することが考えられ、中央政府の機関（環境省）及び地方政府の機関（政令指定都市）が発注する建設サービスの基準額を超えるもの（表 4-9-1 参照）については、第 11 条「入札の期限及び納入又は提供の期限」で工事の日から 40 日未満であってはならないとしており、公告から 40 日以上必要とするため、迅速な仮設処理施設建設着手の制約となる。

表 4-9-1　特定調達の契約の対象

区分	額
物品等の調達契約	3000 万円（20 万ＳＤＲ）以上
特定役務のうち建設工事の調達契約	22 億 9000 万円（1500 万ＳＤＲ）以上
特定役務のうち建築のためのサービス、エンジニアリング・サービスその他技術的サービスの調達契約	2 億 2000 万円（150 万ＳＤＲ）以上
特定役務のうちその他の調達契約	3000 万円（20 万ＳＤＲ）以上

備考：SDR とは政府調達に関する協定の適用基準である特別引出権のことをいい,その価値は IMF（国際通貨基金)加盟の主要国の通貨(米ドル,日本円,ユーロ及び英ポンド)の価値の加重平均によって決定されるもの。

出典：岡山市資料

東日本大震災時の仮設処理施設建設時のＷＴＯ公告については、岩手県、宮城県が実施し、仙台市は未実施であった。

なお、仙台市については、次のように対応している。

仙台市の事例

できるだけ早急に災害廃棄物の処理を実施するため、仮設処理施設の事業者を随意契約又は指名競争入札により行うものとし、政府調達に関する協定第13条限定入札　1項（ｄ）の項目を活用し、WTO公告をしないものとした。

【1-3-4　迅速な事務執行】

(2) 政府調達協定対象工事における適用〔対象:随意契約、指名競争入札〕

平常時におけるWTO 対象工事は、一般競争入札（公開入札）に付すことが原則となるが、災害時、緊急性の高い復旧工事は、政府調達に関する協定第13 条を踏まえ、必要に応じて、随意契約（限定入札）や指名競争入札（選択入札）を適用し、早期復旧を行うものとする。

災害復旧における入札契約方式の適用ガイドライン　国土交通省

【政府調達に関する協定】（抜粋）

第13条　限定入札

１．調達機関は、次のいずれかの場合に限り、限定入札を用いること並びに第7条から第9条まで、第10条7から11まで、第11条、前条､次条及び第15条を適用しないことを選択することができる。ただし、当該調達機関が、供給者間の競争を避けることを目的として又は他の締約国の供給者を差別し、若しくは国内の供給者を保護するように、この規定を運用しないことを条件とする。

（ｄ）調達機関の予見することができない事態によりもたらされたきわめて緊急な理由のため、公開入札又は選択入札によっては必要な期間内に物品又はサービスを入手すること

ができない場合において、真に必要なとき。

【国の物品等又は特定役務の調達手続の特例を定める政令（抜粋）】
第十三条 各省各庁の長は、契約担当官等が特定調達契約につき随意契約によろうとする場合においては、あらかじめ、財務大臣に協議しなければならない。ただし、次に掲げる場合において随意契約によろうとするときは、この限りでない。
一～四 （略）
五 緊急の必要により競争に付することができない場合
※下線部は、災害復旧を理由とした随意契約適用時の財務協議の免除に係る規定

なお、災害復旧において迅速な事業執行を行うときは、「災害復旧における入札契約方式の適用ガイドライン（平成29年7月　国土交通省）」が発出されており、参考となる。
https://www.mlit.go.jp/common/001192319.pdf

４．要求水準書

要求水準書の基本的な構成例を整理すると以下のとおりである。

１）業務範囲

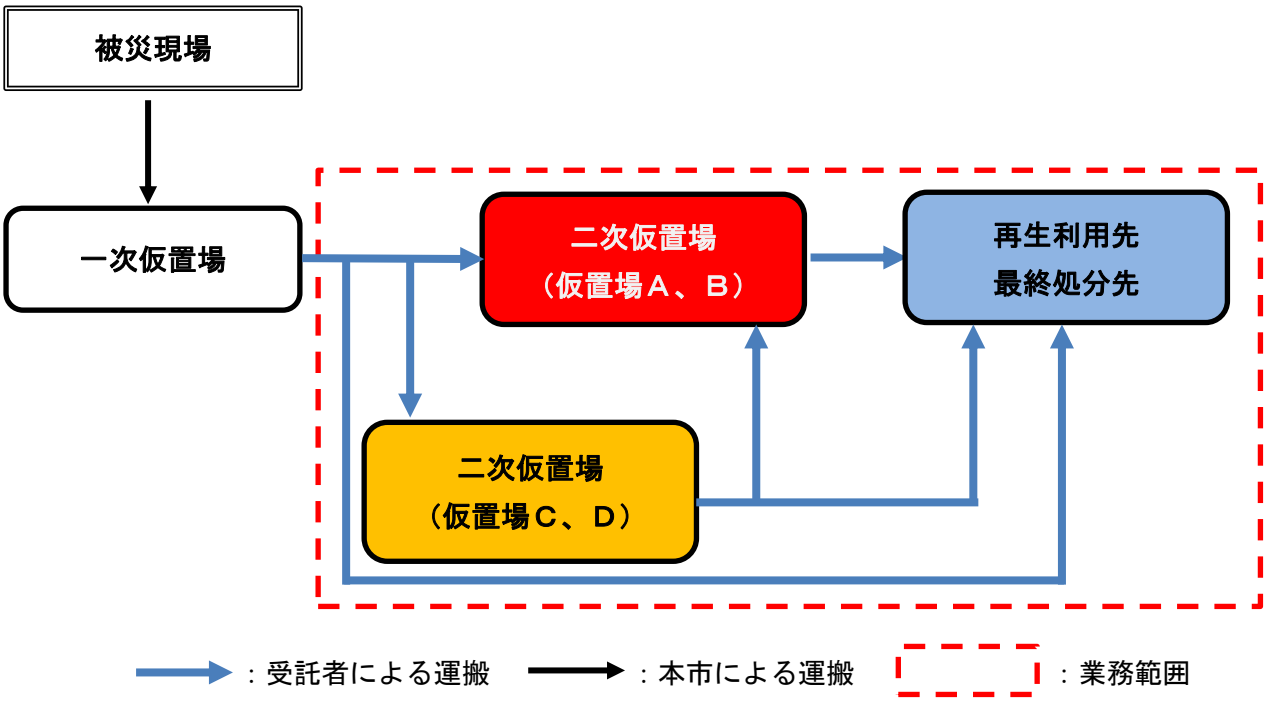


図 4-9-1　業務範囲

(1) 二次仮置場の整備
(2) 一次仮置場から二次仮置場への災害廃棄物等の運搬
(3) 二次仮置場での処理及び運営・維持管理
(4) 副生成物の再生利用、最終処分先の検討
(5) 二次仮置場の原状復旧
(6) 運搬道路及び二次仮置場内道路の整備補修及び清掃
(7) 環境モニタリング

２）設計・施工業務に関する要件

(1) 設計・施工に関する基本的事項
(2) 造成及び施設配置に関する要件
(3) 中間処理施設に関する要件
(4) 試運転

３）運営・管理業務に関する事項

(1)運営・管理に関する基本的事項

(2)環境管理に関する要件

(3)処理の進捗管理

(4)情報管理に関する要件

(5)モニタリング

(6)解体撤去・原状復旧

４）技術提案事項

(1)災害廃棄物等処理計画の策定

(2)災害廃棄物処理業務見積書の作成

５）参考資料

第１０節　許認可・届出関係

仮設処理施設は、災害復旧を目的として建設されるものであり、発災後早急な対応が求められる施設である。しかし通常廃棄物処理施設を設置するにあたっては、様々な手続きが必要であり、立案から着工に至るまで数年の歳月が必要となっている。

本節においては、各種手続きの中でも手続きに長い期間を要する、都市計画法、建築基準法に定められる都市計画決定や関連手続き、廃棄物処理法に定められる生活環境影響調査及び届出手続き、県・市条例に定める環境影響評価等に対し、法の施行状況、各モデル市の状況、他都市事例を踏まえ、期間の短縮あるいは免除を図るための平時の検討についてまとめる。

１．都市計画法・建築基準法

１）法整備状況

都市計画区域内において、ごみ処理施設を新築もしくは増築する場合は、建築基準法第 51 条に基づき、その敷地の位置を都市計画決定しなければならない(表 4-10-1 参照)。

非常災害のため必要な応急措置として行う開発行為についても、都市計画法第 29 条第 1 項第 10 号において、許可不要と位置づけられている（表 4-10-2 参照)。これらの開発行為は、建築物の応急性と臨時的な施設であるとともに、無秩序な市街化等のスプロールの弊害が引き起こされるおそれがないことから、許可不要の取扱いとされているところである。

なお、災害時の特例として、建築基準法第 85 条第 2 項に「官公署その他これらに類する公益上必要な用途に供する応急仮設建築物の場合は、建築基準法の一部が適用されない。」と定められており（表 4-10-3、表 4-10-4 参照)、これに該当する場合は、都市計画決定、建築確認申請その他多くの建築基準法上の規定は適用しない。ただし、建築工事を完了した後 3 ヶ月をこえて存続する場合は、特定行政庁の許可が必要となり、最長 2 年 3 ヶ月以内とされている（表 4-10-3 参照)。

しかし、ごみ処理施設が建築基準法第 88 条第 2 項の「工作物」に該当した場合は、応急仮設建築物の規定の適用がないため、災害時においても、建築基準法第 51 条に基づく都市計画決定もしくは都市計画審議会の議によるただし書き許可（表 4-10-1 参照）や建築確認申請等の手続きが必要となる。

表 4-10-1　都市計画決定の必要性

建築基準法	条項
・廃棄物処理法で定められるごみ処理施設、産業廃棄物処理施設は、都市計画区域内においては都市施設として、都市計画においてその敷地の位置が決定していることが必要。	法第 51 条 令第 130 条の 2 の 2
・ただし、都市計画審議会の議を経てその敷地の位置が都市計画上支障がないと認めて許可した場合は、この限りではない。	法第 51 条ただし書

表 4-10-2　開発許可に関する法整備状況

都市計画法	条項
・都市計画区域内で開発行為を行う場合、都道府県知事の許可が必要。	法第 29 条
・ただし、次に掲げる開発行為については、この限りではない。 ①公益上必要な建築物（ごみ処理施設等）に係る開発行為 ②非常災害のため必要な応急措置として行う開発行為	 法第 29 条第 1 項第 3 号 令第 21 条第 1 項第 22 号 法第 29 条第 1 項第 10 号

表 4-10-3　災害時の特例

建築基準法	条項
＜災害時の特例＞ ・官公署その他これらに類する公益上必要な用途に供する応急仮設建築物の場合は、建築基準法の一部が適用されない。	 法第 85 条第 2 項
・応急仮設建築物を建築した者は、その建築工事を完了した後 3 月を超えて当該建築物を存続させようとする場合においては、その超えることとなる日前に、特定行政庁の許可を受けなければならない。	法第 85 条第 3 項
・特定行政庁は、前項の許可の申請があった場合 2 年以内の期間を限って、その許可をすることができる。 ※東日本大震災復興特別区域法に基づき、「応急仮設建築物活用事業」として復興推進計画に位置付けられたものであれば、同計画に定められた期限まで、毎年許可期限の延長ができる（復興特措法第 17 条第 1 項）	法第 85 条第 4 項 東日本大震災時の特例

表 4-10-4　災害時の特例が適用された場合の免除内容

建築基準法条項	内容
第 6 条から第 6 条の 4 まで	建築物の建築等に関する申請及び確認に関する規定
第 7 条から第 7 条の 6 まで	建築物に関する完了検査に関する規定
第 12 条第 1 項から第 4 項まで	報告、検査等に関する規定
第 15 条	届出及び統計に関する規定
第 18 条（第 25 項を除く）	国､都道府県又は建築主事を置く市町村の建築物に対する確認、検査又は是正措置に関する手続の特例に関する規定
第 19 条	敷地の衛生及び安全に関する規定
第 21 条から第 23 条まで	大規模の建築物の主要構造部等に関する規定
第 26 条	防火壁等に関する規定
第 31 条	便所に関する規定
第 33 条	避雷設備に関する規定
第 34 条第 2 項	非常用の昇降機に関する規定
第 35 条	特殊建築物等の避難及び消火に関する技術的基準
第 36 条（第 19 条、第 21 条、第 26 条、第 31 条、第 33 条、第 34 条第 2 項及び第 35 条に係る部分に限る。）	（　）に示される各条項を補足するため必要な技術的基準
第 37 条	建築材料の品質に関する規定
第 39 条	災害危険区域に関する規定
第 40 条	地方公共団体の条例による制限の附加
第三章各条に示される規定 第 41 条の 2～第 68 条の 26 まで	・建築物又はその敷地と道路又は壁面線との関係 ・用途地域内の建築制限､建築物の敷地（容積率､建ぺい率）、高さ、構造、景観等 ・都市計画区域内での位置の決定　等

２）各モデル市の状況

(1)岡山市の状況

岡山市担当課（建築指導課、開発指導課）では次のような見解を示している。

【建築指導課】

ごみ処理施設のみを建築する場合、建築基準法施行令第 138 条第 3 項第 5 号の規定により、建築基準法第 88 条第 2 項に定める工作物に該当するため、仮設建築物には該当しない。

ただし、工作物を含む敷地に仮設の制御室など、仮設建築物が設置される場合は、内容によっては建築基準法第 85 条第 2 項に規定される応急仮設建築物として取り扱う可能性はある。この場合、建築確認申請又は計画通知は免除され、集団規定は適用されない。

なお、応急仮設建築物として認められれば、都市計画決定や建築確認申請など様々な手続きが免除されるが、建築基準法第 85 条第 3 項、第 4 項に示される使用期限（完成後最大 2 年 3 ヶ月）が適用される。

※令和元年 12 月 13 日第 2 回ヒアリング時の回答より

【開発指導課】

都市計画法第 29 条では、都市計画区域内において開発行為をしようとする者は、指定都市等の長（岡山市長）の許可が必要。

ただし、都市計画法第 29 条第 1 項第 2 号から 11 号に該当する開発行為については許可不要であり、今回の災害廃棄物処理における仮設処理施設設置については、都市計画法第 29 条第 1 項第 10 号（非常災害の応急措置として行う開発行為）に該当するため許可不要である。

ただし、国又は都道府県、指定都市等が行う開発行為については、都市計画法施行規則第 60 条については不要だが、都市計画法第 34 条の 2 第 1 項及び第 43 条第 3 項に基づく協議の要否については建築主事等が求めた場合は必要となる。

※令和元年 12 月 13 日第 2 回ヒアリング時の回答より

(2)徳島市の状況

具体的な検討は、現時点では行われていない。

(3)高知市の状況

高知市担当課（建築指導課）では次のような考えを示している。

建築物であれば建築基準法第 85 条第 2 項（応急仮設建築物）を適用させることができるのではないか。「建築物」は屋根、柱を有するものとなる。仮設の現場事務所（焼却炉制御室）なども含めて「応急仮設建築物」として取り扱えるのではないか。ごみ処理施設が「工作物」の場合は建築基準法第 88 条第 2 項の工作物に該当するため、建築確認等の手続きが必要となる。工作物には応急仮設建築物の規定の適用はできない。

また、以下の考え方を示している。

災害廃棄物処理に係る仮設処理施設については、都市計画法第 11 条第 1 項第 3 号において都市施設として都市計画に定めることができるとされており、都市計画運用指針においても、積極的に都市計画決定することが望ましいとされている。

また、建築基準法第 51 条には、都市計画においてその敷地の位置が決定しているものでなければ、新築してはならないとされていることから，都市施設として都市計画決定することが必要と考える。

しかし、災害復旧を目的として建設される仮設処理施設は、発災後早急な対応が求められる施設であるため、整備に向けた様々な手続期間を短縮する必要がある。

ついては、建築基準法第 85 条第 2 項に定める、災害があった場合において建築する公益上必要な用途に供する応急仮設建築物に適合するよう仮設処理施設を整備することを基本とし、都市計画決定や建築確認等の手続きを省くこととする。

なお、開発行為についても都市計画法第 29 条第 1 項第 10 号に定める、非常災害のため必要な応急措置として行う開発行為として考えられることから、許可不要とする。

ただし、事前に災害廃棄物の処理期間が施設の建築後 2 年 3 か月を超えることが判明している場合、又は応急仮設建築物に該当しない場合は、都市施設として都市計画に定めるものとする。

３）他都市事例

東日本大震災時に仙台市、福島県では、次のような協議を行い、都市計画決定等の適用を免除している。

東日本大震災時の事例
○仙台市 設置場所である搬入場は、市街化調整区域内の都市公園用地等に存するため、庁内関係部署と協議し関係法令（建築基準法、都市計画法）の災害時における取扱を整理し、その一部を適用除外とした。 ○福島県 関係各庁と協議の上、仮設焼却施設は、建築基準法第 85 条第 2 項に定める仮設建築物とした。（これにより都市計画決定、一部を除く建築確認申請を免除した）

４）平時の対応

仮設処理施設が、建築基準法第 85 条第 2 項に定める「応急仮設建築物」に該当する場合は、都市計画決定、建築確認申請その他多くの建築基準法上の規定は適用しない。

そこで、平時においては、仮設処理施設建設部局と、都市計画関係部局、建築指導部局において以下の内容の事前協議を行い、非常時のごみ処理施設設置の取扱いについて確認しておくことが必要である。

①災害特例に示される応急仮設建築物としての適用とその条件
②応急仮設建築物非適用の場合、建築基準法第 51 条ただし書き許可の適用とその条件
③応急仮設建築物非適用の場合、非常時での都市計画審議会の開催及び運営方法

２．生活環境影響調査

１）法整備状況

廃棄物処理施設の設置・変更にあたっては、廃棄物処理法により生活環境影響調査の実施が義務づけられており、仮設処理施設についても適用される。

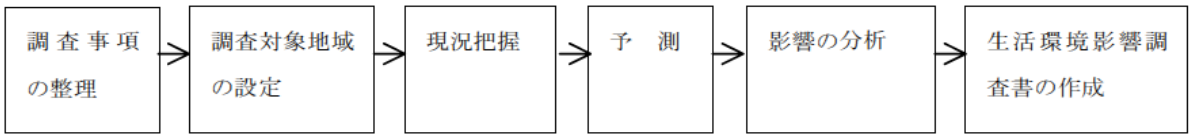
表 4-10-5　生活環境影響調査の実施

廃棄物の処理及び清掃に関する法律	条項
・一般廃棄物処理施設を設置するときは、生活環境に及ぼす影響について調査した書類を添えて、その旨を都道府県知事に届け出なければならない。	法第 9 条の 3 第 1 項
・届出をする市町村は、条例で定めるところにより、調査の結果を記載した書類を縦覧し、生活環境の保全上の見地からの意見書を提出する機会を付与すること。	法第 9 条の 3 第 2 項

生活環境影響調査の内容については、下図に示すとおりであり、現況調査、予測・影響分析等、焼却施設の場合は、通常 1 年以上の期間を費やして実施されている。

生活環境影響調査指針では「現況把握は原則として既存の文献、資料により行うこととし、既存の文献、資料により現況把握が十分にできない場合に現地調査を行い補完する。」と定められていることから、既存データ（気象データ、大気質・水質データ等）を活用することでも期間の短縮が図れる。

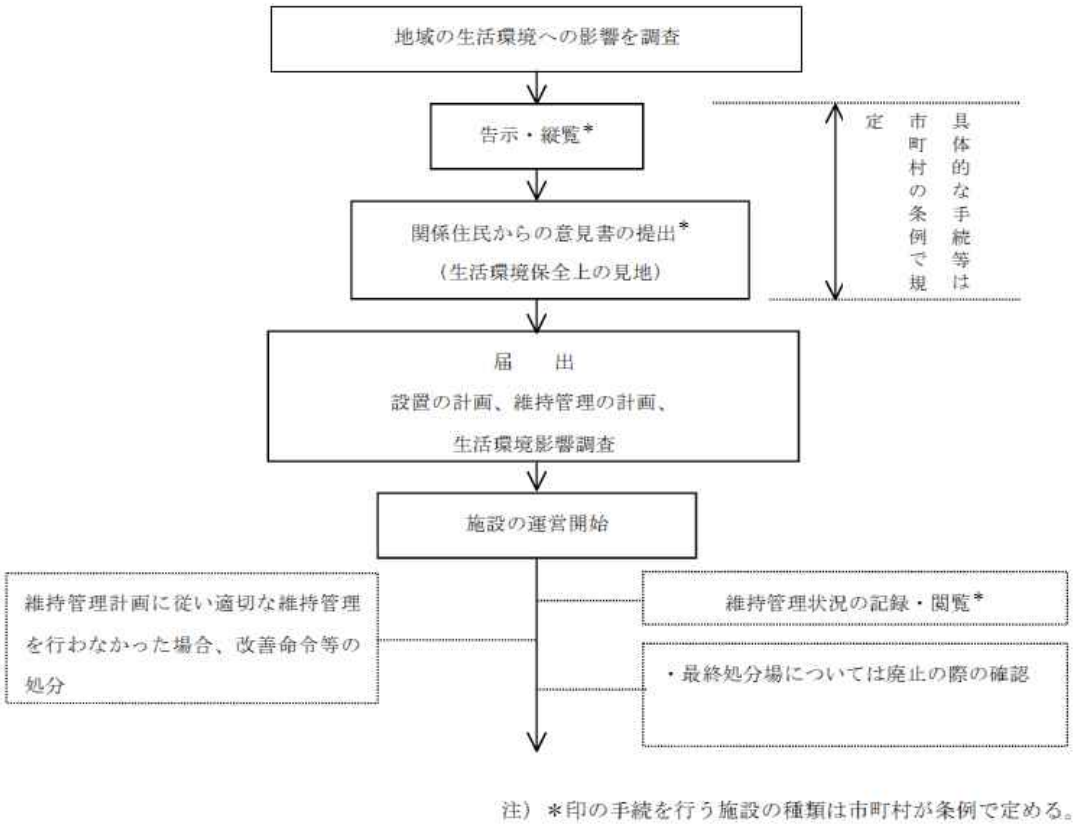
また、施設計画により環境影響要因をなくすことも調査項目の削減が図れる場合もある。



出典：生活環境影響調査指針、環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部、平成 18 年 9 月

図 4-10-1　生活環境影響調査内容

生活環境影響調査の結果については、下図に示すように、縦覧、関係住民への意見書の提出機会の付与が義務づけられており、各期間については、地方自治体の条例で定めることと法で定められている。



出典：生活環境影響調査指針、環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部、平成 18 年 9 月

図 4-10-2　生活環境影響調査の手続き

２）モデル市の状況

(1)岡山市の状況

廃棄物処理法第 9 条の 3 の 2 では、仮設処理施設の設置にあたっては、都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）と協議し同意を得れば許可申請ではなく、設置届で対応できるとされており、その際実施する生活環境影響調査の縦覧については自治体の条例で定めるとしている。

岡山市においては、「岡山市廃棄物の減量及び適正処理に関する条例第 45 条の 2 の 2」において、非常災害時の特例として縦覧期間の短縮を定めている。

＜縦覧期間の短縮：岡山市条例＞

市長が法第 9 条の 3 の 2 第 1 項の同意に係る一般廃棄物処理施設を設置しようとする場合における前条第 1 項の規定の適用については，同項中「30 日間」とあるのは「30 日以内で非常災害の状況を勘案してなお市長が必要と認める期間」とする。

(2)徳島市の状況

具体的な対応についての検討は、現段階では行われていない。

(3)高知市の状況

廃棄物処理法第 9 条の 3 の 2 では、仮設処理施設の設置にあたっては、都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）と協議し同意を得れば廃棄物処理法第 9 条第 3 項及び第 4 項の適用を受けず、設置届を行える。その際実施する生活環境影響調査の縦覧については自治体の条例で定めるとしている。

許可申請ではなく、設置届で対応できるとされており、その際実施する生活環境影響調査の縦覧については自治体の条例で定めるとしている。

高知市においては、「高知市一般廃棄物処理施設の設置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第 4 条」において、非常災害時の特例として縦覧期間の短縮を定めている。

＜縦覧期間の短縮：高知市条例＞

法第 9 条の 3 第 2 項の規定による縦覧の場所は，次に掲げる場所とし，その期間は，当該縦覧に係る告示の日から 1 月間（法第 9 条の 3 の 2 第 2 項に規定する場合にあっては，1 月を超えない範囲内で，非常災害の状況を勘案して市長が必要と認める期間）とする。

３）他都市事例

東日本大震災時の宮城県では下表に示すような期間の短縮が図られている。

表 4-10-6　焼却施設の設置手続きについて（宮城県）

（1）告示縦覧、意見聴取(廃棄物処理法第 9 条の 3 に基づく）	
通常	災害廃棄物処理時：環境省と協議
①生活環境影響調査縦覧(通常 1 ヶ月） ②生活環境影響調査についての意見聴取(通常縦覧終了後 2 週間)	①縦覧期間：廃棄物処理法に基づく許可手続きにならい 1 ヶ月間 ②意見聴取：縦覧期間内に行うことで短縮
（2）生活環境影響調査	
通常	災害廃棄物処理時
廃棄物処理施設生活環境影響調査指針（平成 13 年 9 月）を基本	○調査項目：仮設焼却施設の構造と津波被害により周辺民家がなくなっている状況を考慮 ○現地調査：津波により周辺環境が激変し、現状把握する必要があったことから 1 回の現地調査を実施 ○評価：災害危険地域指定、今後民家の建築が禁止された区域：騒音の影響について保全措置の検討対象から外す

出典：災害廃棄物処理業務の記録(宮城県)、宮城県環境生活部震災廃棄物対策課、平成 26 年 7 月

４）平時の対応

岡山市及び高知市においては、生活環境影響調査の縦覧手続きについて、条例にて短縮できる旨を定めているので、発災時にはこれを活用して期間の短縮を図ることが可能である。

従って、更なる短縮を行うためには、調査の効率的な実施が必要となる。

生活環境影響調査の調査項目と対応・効果についてまとめると下表のとおりであり、平時においては、活用可能な既存データの確認を行っておく必要がある。

表 4-10-7　生活環境影響調査項目とその対応・短縮効果

調査項目	対応	短縮効果
気象	気象台等の既存データの確認と活用	調査期間の短縮、調査項目の削減
大気質	岡山市内 11 箇所の測定局における常時監視データの活用	調査期間の短縮、調査項目回数の削減
騒音振動	道路沿道での測定データ（交通センサス）の活用	調査項目の削減
悪臭	既存データの活用、調査頻度の検討	調査頻度の削減
水質	既存データの活用	調査頻度の削減
	施設計画で無放流とする。	影響要因から外すことで調査を削減

３．県・市条例による環境影響評価

１）条例整備状況

(1)岡山市

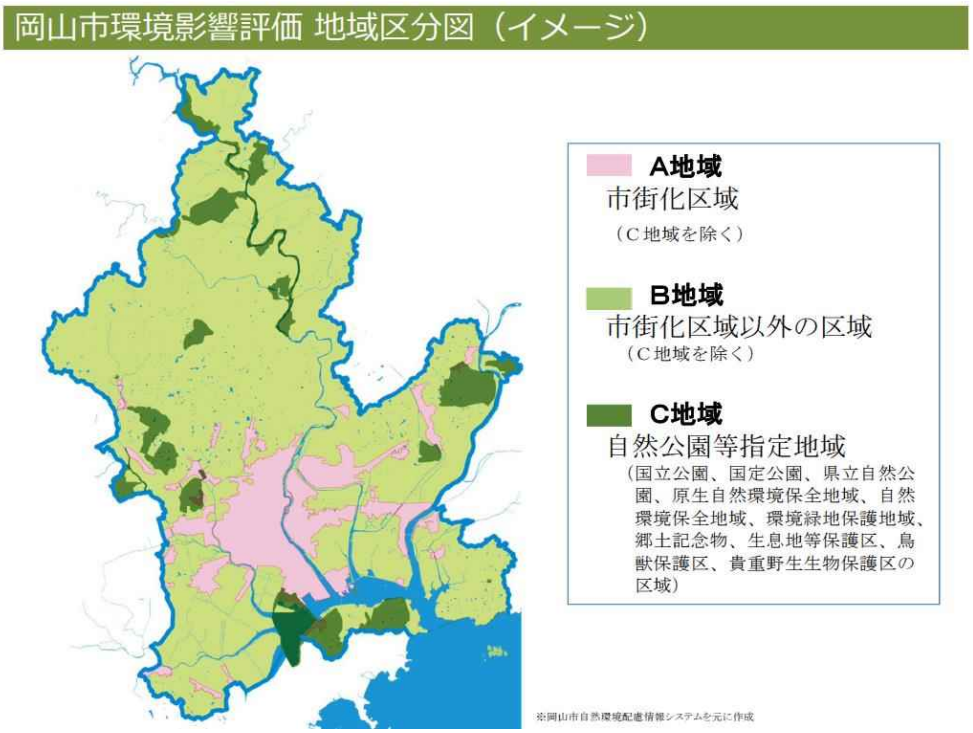
4t/h もしくは 2t/h 以上のごみ焼却施設を建設する時には、岡山市環境影響評価条例の実施が義務づけられている（表 4-10-8 参照)。

同条例には、配慮書、方法書、準備書、評価書の手続きと現況調査の内容が定められており、実施にあたっては概ね 3～4 年程度の期間が必要となる（図 4-10-4 参照)。

なお、岡山市環境影響評価条例では、非常災害時における適用除外の規定（条例第 56 条）が定められており、本規定の対象事業と認められれば、環境影響評価条例の手続きが免除される。

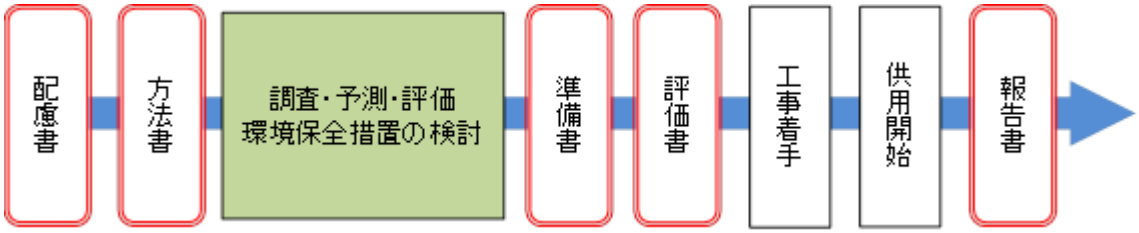
表 4-10-8　岡山市環境影響評価の実施

岡山市環境影響評価条例	条項
市、事業者及び市民は、事業の実施前における計画段階配慮及び環境影響評価の重要性を深く認識して、この条例の規定による計画段階配慮、環境影響評価その他の手続が適切かつ円滑に行われ、事業の実施による環境への負荷をできる限り回避し、又は低減することその他の環境の保全についての配慮が適正になされるようにそれぞれの立場で努めなければならない。	条例第 3 条
・事業の種類：条例第 2 条第 2 項第 8 号に掲げる事業の種類 ・事業の内容：廃棄物の処理及び清掃に関する法律第 8 条第 1 項に規定する一般廃棄物処理施設であって、焼却により処理する施設（以下「一般廃棄物焼却施設」という。）又は同法第 15 条第 1 項に規定する産業廃棄物処理施設であって、焼却により処理する施設（以下「産業廃棄物焼却施設」という。）の設置の事業 ・要件：Ａ地域及びＢ地域にあっては、１時間当たりの処理能力（2 以上の施設を併せて設置する場合には、それらの合計の処理能力。以下同じ。）が４トン以上であるもの、Ｃ地域にあっては、１時間当たりの処理能力が２トン以上であるもの ※Ａ～Ｃ地域は図 2-9-3 参照	条例施行規則別表第 1
（適用除外） この条例の規定は，災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）第 87 条の規定による災害復旧の事業又は同法第 88 条第 2 項に規定する事業、建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）第 84 条の規定が適用される場合における同条第 1 項の都市計画に定められる事業又は同項に規定する事業及び被災市街地復興特別措置法（平成 7 年法律第 14 号）第 5 条第 1 項の被災市街地復興推進地域において実施される同項第３号に規定する事業については，適用しない。	条例第 56 条



出典：岡山市ＨＰ

図 4-10-3　岡山市環境影響評価地域区分



配慮書とは、事業の計画段階で、環境保全のために配慮すべき事項について検討し、その結果をまとめた図書のこと。
方法書とは、環境のどのような項目について、どのような手法で調査・予測・評価を行うのかを示した図書のこと。
準備書とは、調査・予測・評価の結果を示し、環境保全に関する事業者の措置を取りまとめた図書のこと。
評価書とは、準備書に対する住民や市の意見を踏まえて、必要に応じて準備書に修正を加えた図書のこと。
報告書とは、工事中などに実施した事後調査の内容や講じた環境保全措置の状況などについてまとめた図書のこと。
事業者は、各図書を公表し住民や市の意見を踏まえ、できる限り環境に配慮した事業内容にしていく。

出典：岡山市ＨＰ

図 4-10-4　岡山市環境影響評価の流れ

①岡山市の状況

岡山市においては、特例措置に対する検討を開始したばかりであり、現段階では仮設処理施設に対する岡山市環境影響評価の適用について明確な見解は示されていない。

(2)徳島市

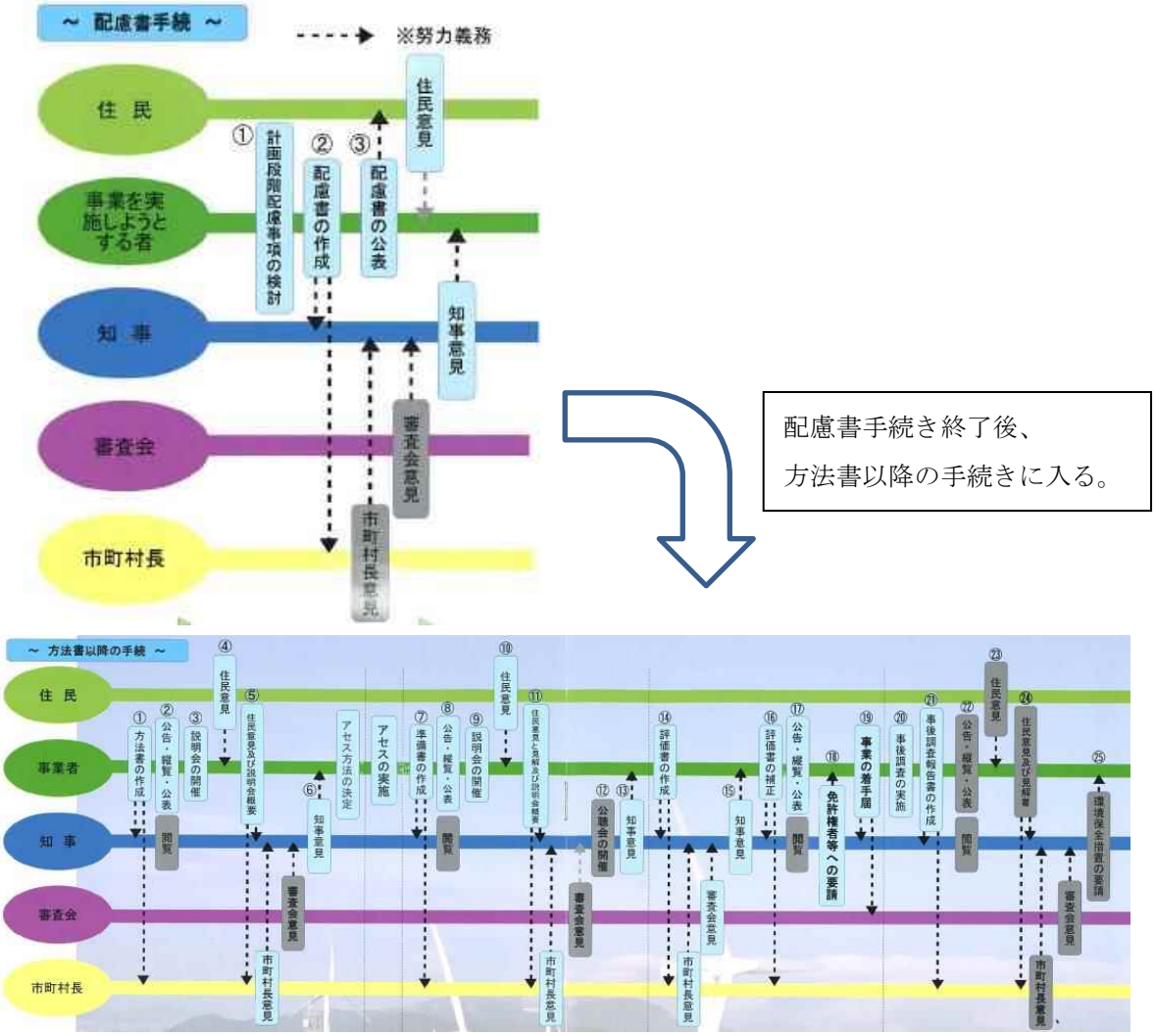
150t/日以上のごみ焼却施設を建設する時には、表 4-10-9 に示すように徳島県環境影響評価条例の実施が義務づけられている。

同条例には、配慮書（第二種事業の場合は、その判定手続きを含む）、方法書、準備書、評価書の手続きと現況調査の内容が定められており、実施にあたっては概ね 4 年程度の期間が必要となる（図 4-10-5）。

なお、徳島県環境影響評価条例では、非常災害時について、防災計画に定められた災害復旧事業等、適用が除外される事業について定められている。

表 4-10-9　徳島県環境影響評価の実施

徳島県環境影響評価条例	条項
・県、市町村、事業者及び県民は、この条例の規定による環境影響評価、事後調査その他の手続が適切かつ円滑に行われ、事業の実施による環境への負荷をできる限り回避し、又は低減することその他の環境の保全についての配慮が適正になされるようにそれぞれの立場で努めなければならない。	条例第 3 条
・[廃棄物処理施設に係る事業] ごみ焼却施設の設置の事業 第 1 種事業：処理能力の合計が 150t/日以上 第 2 種事業：処理能力の合計が 100t/日以上 150t/日未満	条例施行規則別表第 1
・以下の事業については、環境影響評価の実施を適用しない。 1. 災害対策基本法に規定される防災計画で定めた災害復旧事業 2. 国がその費用の全部又は一部を負担し、又は補助する災害復旧事業 3. 再度災害の防止のため災害復旧事業と併せて施行することを必要とする施設の新設又は改良に関する事業 4. 緊急かつ健全な復興を図るため、土地区画整理事業、市街地再開発事業その他建築物若しくは建築敷地の整備又はこれらと併せて整備されるべき公共の用に供する施設の整備に関する事業	条例第 83 条



出典：徳島県環境影響評価条例のあらまし

図 4-10-5　徳島県環境影響評価の流れ

①徳島市の状況

具体的な対応についての検討は、現段階では行われていない。

(3)高知市

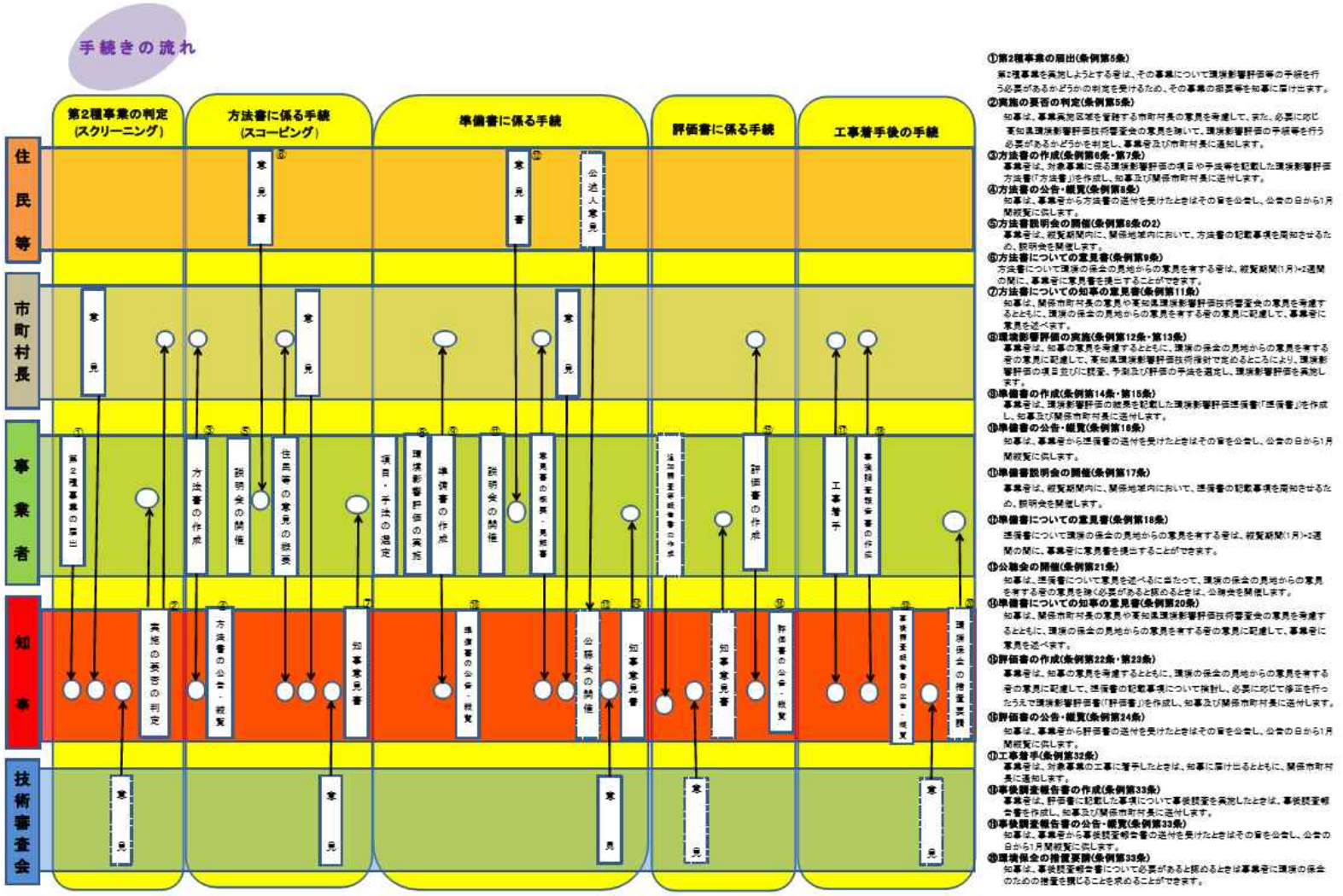
100t/日以上のごみ焼却施設を建設する時には、高知県環境影響評価条例の実施が義務づけられている（表 4-10-10 参照)。

同条例には、方法書、準備書、評価書の手続きと現況調査の内容が定められており、実施にあたっては概ね 3 年以上の期間が必要となる（図 4-10-6 参照)。

なお、高知県環境影響評価条例では、非常災害時について、防災計画に定められた災害復旧事業等、適用が除外される事業について定められている。

表 4-10-10　高知県環境影響評価の実施

高知県環境影響評価条例	条項
・県、市町村、事業者及び県民は、この条例の規定による環境影響評価、事後調査その他の手続が適切かつ円滑に行われ、事業の実施による環境への負荷をできる限り回避し、又は低減することその他の環境の保全についての配慮が適正になされるようにそれぞれの立場で努めなければならない。	条例第 3 条
・[廃棄物処理施設に係る第一種事業] ごみ焼却施設の設置の事業(一日当たりの処理能力の合計が 100 トン以上であるものに限る。) 焼却施設、し尿処理施設については第二種事業の規定はない。	条例施行規則別表第 1
・(適用除外) 第 49 条　以下の事業については、環境影響評価の実施を適用しない。 ・災害対策基本法に規定される防災計画で定めた災害復旧事業及び国がその費用の全部又は一部を負担し、又は補助する災害復旧事業 ・再度災害の防止のため災害復旧事業と併せて施行することを必要とする施設の新設又は改良に関する事業及び緊急かつ健全な復興を図るため、土地区画整理事業、市街地再開発事業その他建築物若しくは建築敷地の整備又はこれらと併せて整備されるべき公共の用に供する施設の整備に関する事業	条例第 49 条



出典：高知県環境影響評価の手続きの概要

図 4-10-6　高知県環境影響評価の流れ

①高知市の状況

高知市においては、具体的な対応についての検討は、現段階では行われていないが、高知県担当課（環境共生課）では次のような見解を示している。

高知県環境影響評価条例の適用除外（第 49 条）については、「第 49 条第 2 章から前章まで及び第 44 条から第 47 条までの規定は、①災害対策基本法(昭和 36 年法律第 223 号)第 87 条の規定による災害復旧の事業及び②同法第 88 条第 2 項に規定する事業、③建築基準法(昭和 25 年法律第 201 号)第 84 条の規定が適用される場合における同条第 1 項の都市計画に定められる事業及び④同項に規定する事業並びに⑤被災市街地復興特別措置法(平成 7 年法律第 14 号)第 5 条第 1 項の被災市街地復興推進地域において行われる同項第 3 号に規定する事業については、適用しない。」とあり、仮設焼却処理施設の設置に関しては、①に記載のある事業（防災基本計画で定めた災害復旧事業）に災害廃棄物の処理が記載されていること及び②に記載のある事業（国がその費用の全部又は一部を負担し、又は補助する災害復旧事業）に災害等廃棄物処理事業が該当することを踏まえて、個別に確認していく必要がある。

２）他都市事例

三重県においては、三重県環境影響評価条例において、岡山市と同様な適用除外に関する条文を定めており、「三重県地域防災計画」において、災害時の仮設焼却施設での処理を災害復旧事業に位置づけることで、「災害対策基本法第 87 条の災害復旧事業に該当するものは、適用除外」の条項に該当させて環境影響評価を適用除外事業としている。

三重県地域防災計画の内容は、下表のとおりである。

なお、環境省においても仮設処理施設による処理は、災害等廃棄物処理事業に該当することから、「災害対策基本法に規定される防災計画で定めた災害復旧事業であること」と解釈して問題ないとしている。

表 4-10-11　三重県地域防災計画該当部分

第３部発災後対策第７章 復旧に向けた対策第１節 廃棄物対策活動（発災 27）
４ 災害廃棄物処理（社会基盤対策部隊＜廃棄物対策隊＞） **(1) 処理体制** **市町の災害廃棄物処理の進捗管理を行うために、「県災害廃棄物処理計画」を策定する。 市町において、対応が困難と判断される場合は、早期に災害廃棄物を処理する必要があることから、県災害廃棄物処理計画に基づき、県が主体的に災害廃棄物処理に関わる。 また、必要に応じて各種協定により市町間の調整、民間事業者、関係団体等へ支援を要請する。 県域内での処理を行うことが困難であると認めた場合には、国、他府県に対し支援を要請する。** **(2) 処理の方法** **災害廃棄物の処理については、県災害廃棄物処理計画に基づき適正かつ迅速に行う。 災害廃棄物の仮設焼却炉の設置や広域処理を含めた処理処分方法を確立し、技術的助言等市町に対する支援を行い、計画的な収集運搬、処分を実施する。 なお、災害廃棄物の処理にあたっては、災害対策基本法第 87 条に基づく災害復旧の事業として、 適切な分別と可能な限りリサイクルに努める。**

また、多くの自治体は、環境影響評価条例の手続きを免除する対象事業を知事（市長）の裁量で決定できるとした「災害の復旧又は防止のため緊急に実施する必要があると知事（市長）が認める事業」の条文を設けており、福島県では東日本大震災においてこの条文を適用させ、環境影響評価条例の手続きを免除している。

なお、福島県における適用事業と条件の詳細は、次に示すホームページに掲載されており、公益上、災害復旧上必要であること、廃棄物処理法の生活環境影響調査を実施することを基本的な条件としている。

https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/16035a/eia-tekiyoujyogai.html

本条文は、次に示す都、県、市で定めている。

青森県、秋田県、山形県、宮城県、福島県、茨城県、群馬県、埼玉県、東京都、神奈川県、石川県、福井県、山梨県、長野県、岐阜県、愛知県、静岡県、滋賀県、兵庫県、奈良県、和歌山県、鳥取県、福岡県、佐賀県、長崎県、宮崎県、川崎市、浜松市、神戸市、広島市、北九州市、福岡市

3）平時の対応

条例に基づいた手続きでは、工事着手までに 3～4 年程度の時間を要し、仮設処理施設に求められる緊急性に対応できないが、事業を実施する上で何らかの環境に対する影響評価は必要である。

廃棄物処理施設に対する環境への影響評価は、廃棄物処理法により生活環境影響調査として実施が義務付けられており、仮設処理施設についても適用されているので、事業に対する環境への影響評価は、生活環境影響調査で行えると考えられる。

巨大災害発生時に迅速に災害復旧に対応できるように、災害等廃棄物処理事業における仮設処理施設設置を環境影響評価条例の適用除外事業とできるよう、必要な措置（防災計画において仮設処理施設設置を災害復旧事業として位置づける、あるいは条例への首長の裁量に係る条文を追加する等）を協議しておくことが望まれる。

４．一般廃棄物処理施設設置届

１）法整備状況

廃棄物処理法第 9 条の 3 によると、市町村が同法第 6 条の 2 第 1 項に示される一般廃棄物処理計画に則り廃棄物処理施設を設置しようとする時は、都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）にその旨の届出（設置届）を行う必要がある（表 4-10-12 参照)。

これは仮設処理施設についても同様であり、廃棄物処理法第 9 条の 3 の 2 において、都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）と協議の上、一般廃棄物処理計画に加え、あるいは変更することに関し、同意を得ることができると規定されている。

設置届に係る手続きは、図 4-10-7 のとおりであり、提出後 30 日間は施設の設置ができないと規定されているが、予め都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）と協議し同意を得ていれば、この規定は適用されない（表 4-10-13 参照)。なお、市町村が他者に処理の委託を行った場合についても委託を受けた者は、予め都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）と協議し同意を得ていれば許可申請ではなく届出でよいとする規定（廃棄物処理法第 9 条の 3 の 3）も定められている。

なお、市町村が知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）と協議を行う際の必要書類は、表 4-10-14 のとおりであり、市町村から委託を受けた者が協議を行う場合には、表 4-10-14 に加え、設計計算書が必要となっている。

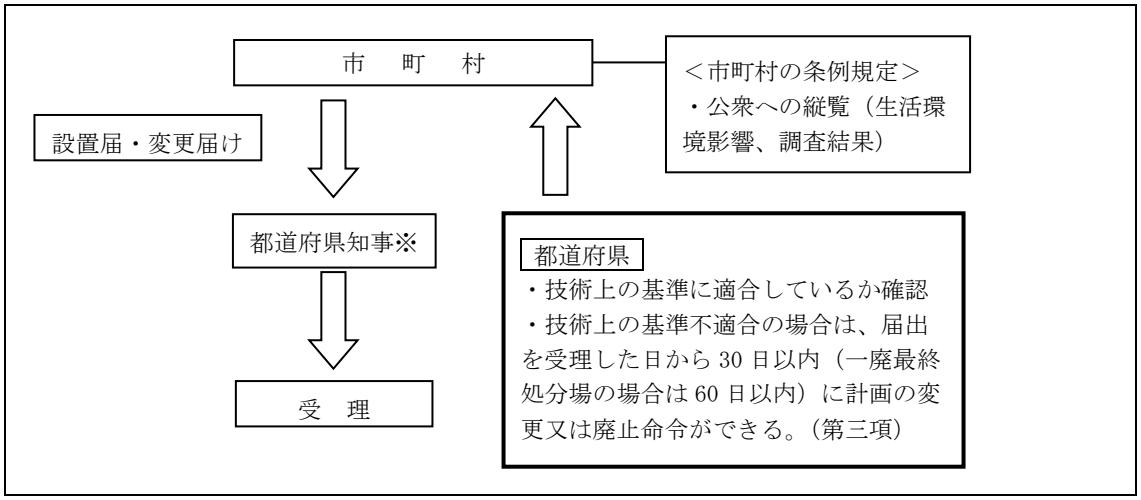
表 4-10-12　設置届に係る法整備状況

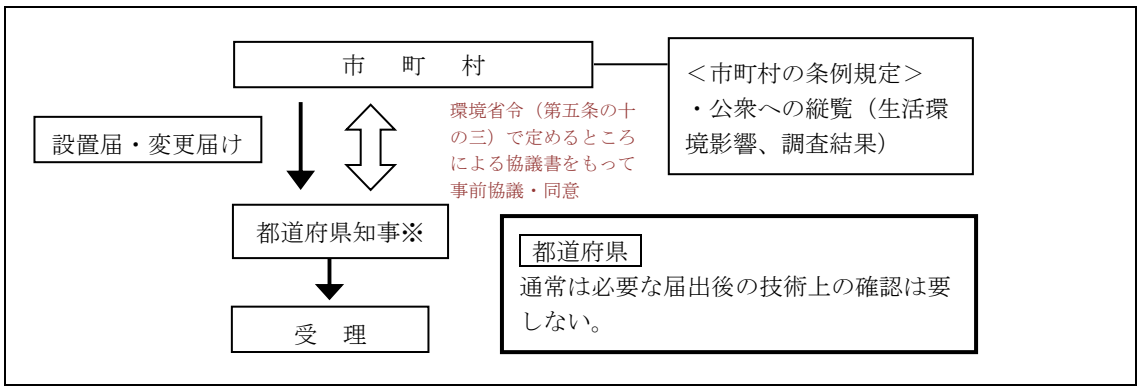
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	条項
・都道府県知事は、届出内容が技術上の基準に適合していないときは届出を受理した日から三十日以内※に計画の変更又は廃止を命ずることができる。	法第 9 条の 3 第 3 項
・届出をした市町村は、前項の期間を経過した後でなければ、当該届出に係る一般廃棄物処理施設を設置してはならない。	法第 9 条の 3 第 4 項

※最終処分場は 60 日

表 4-10-13　非常災害時の特例

廃棄物の処理及び清掃に関する法律	条項
・非常災害により生ずる廃棄物の処分を行うために設置する必要があると認める一般廃棄物処理施設について、一般廃棄物処理計画に定め、又はこれを変更しようとするときは、環境省令で定めるところにより、都道府県知事に協議し、その同意を得ることができる。	法第 9 条の 3 の 2 第 1 項
・同意に基づき一般廃棄物処理の施設を設置する場合は、法第 9 条の 3 第 3 項及び第 4 項の規定は適用しない。	法第 9 条の 3 の 2 第 2 項





備考：※都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）

参考：大規模災害に備える災害廃棄物対策強化の要点　―解説・廃棄物処理法・災害対策基本法の一部改正、一般財団法人日本環境衛生センター、平成 27 年

（上：平時、下：非常災害時）

図 4-10-7　市町村による一般廃棄物処理施設設置に係る届出の手続

表 4-10-14　廃棄物処理法第 9 条の 3 の２に示す協議時の必要書類

① 一般廃棄物処理施設を設置することが見込まれる場所
② 一般廃棄物処理施設の種類
③ 一般廃棄物処理施設において処理する一般廃棄物の種類
④ 一般廃棄物処理施設の処理能力
⑤ 一般廃棄物処理施設の位置、構造等の設置に関する計画
⑥ 一般廃棄物処理施設の維持管理に関する計画

※廃棄物処理法施行規則第 5 条の 10 の 3

２）モデル市の状況

モデル 3 市とも具体的な対応についての検討は、現段階では行われていない。

３）平時の対応

災害時の特例（法第 9 条の 3 の 2 第 1 項）を適用するためには、表 4-10-14 に示す書類を作成する必要があるが、書類の内容について各市担当部局と県担当部局で書類の内容について、協議をしておく必要がある。

また、施設の設置については、設置届の提出後 30 日（焼却処理施設の場合）以降と定められているが設置について、具体的に定義されてはいない。

一般には、くい打ち開始前とし、造成は含めないとしている例が多いが、これだけでも工程の短縮に繋がるので、平時に確認しておく必要がある。

宮城県の事例では、仮設焼却施設を建設した際は、基礎工事まで済ませ、設置届提出後にプラントの建設に着手していた。

５．その他の届出

その他、環境関連法令に基づく届出が必要であり、主な届出は下表のとおりである。なお、これらの届出については、仮設処理施設においても必要なものとなっている。

表 4-10-15　環境関連法令に基づく主な届出

届出	根拠法令	対象施設	備考
一般廃棄物処理施設設置許可・届出	廃棄物処理法	焼却施設、破砕・選別施設	市町村契約の場合は届出 事前協議の省略
ばい煙発生施設設置届出	大気汚染防止法	焼却施設	工事着手 60 日前
ダイオキシン類特定施設設置届出	ダイオキシン類対策特別措置法	焼却施設	工事着手 60 日前
一般粉じん発生施設設置届出	大気汚染防止法	破砕・選別施設	工事着手前
騒音特定施設設置届出	騒音規制法	焼却施設、破砕・選別施設	工事着手 30 日前
振動特定施設設置届出	振動規制法	焼却施設、破砕・選別施設	工事着手 60 日前

第１１節　候補地の選定の検討

候補地は、発災前にあらかじめ選定しておく必要があるが、候補地となるような土地は、発災後には避難場所、仮設住宅、自衛隊の野営地としての利用も想定されるため、発災前より関係部署と調整しておくことが必要である。

＜事例＞

仙台市では、発災後直ちに市民用仮置場の設置に向けた検討を始め、庁内公園担当部署に仮置場として使用できる候補地を挙げてもらい、設置に向けた協議を行い、発災から 4 日後の 3 月 15 日に延べ 8 か所（7ha）開設した。なお、二次仮置場にあたるがれき搬入場は、津波被害による災害廃棄物等が多かったため、沿岸地区（蒲生、荒浜、井土）の都市公園及び国有林用地に約 100ha を確保し造成した。

東日本大震災時、主に岩手県・宮城県において、災害廃棄物等の分別・破砕・選別、可燃物の焼却等の中間処理を行う場所として二次仮置場が地域ごとに設置された。

既存の災害廃棄物処理マニュアルにおいて、あらかじめ用地として、公園、グランド、廃棄物処理施設、港湾等を定めていた自治体もあるが、津波被害の影響・被災範囲が甚大であったことから、予定していた場所の多くが、避難場所や災害救助の基地等としての使用が優先され、用地選定は多大な苦労を要した。

用地選定にあたっては、公有地が優先的に選択され、道路交通網や港湾等のインフラの状況を踏まえて、場所が決められた。

【参考】災害廃棄物対策指針による仮置場の確保の対応

○　空地等は、自衛隊の野営場や避難所、仮設住宅等への利用も想定されることから、関係部局等と調整の上、仮置場を確保する。

・　仮置場の確保にあたっては、平常時に選定している仮置場を候補地とするが、災害時には落橋、がけ崩れ、水没等により仮置場の候補地へアプローチできないなどの被害状況を踏まえ、必要に応じて候補地を見直す。
・　仮置場の規模、仮置きする廃棄物及び選別作業等の種類、仮置き予定期間と返却後の土地用途を勘案し、可能な範囲で供用前の仮置場の土壌汚染状況を把握する。
・　津波堆積物がある湾岸エリアなどをやむを得ず仮置場として利用する際は、津波堆積物中に災害廃棄物が埋没していないか確認した上で仮置場とする必要がある。
・　住民が仮置場へ災害廃棄物を自ら持ち込む場合は、遠隔にならないよう複数個所に仮置場を設けることが考えられる。
・　仮置場の用地が私有地の場合は、平常時に検討したルールに基づき貸与を受ける。

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」平成 26 年 3 月

広島市は平成 26 年 8 月豪雨に伴う災害時に、市有地である「メッセ・コンベンション等交流施設用地」（南区出島地区＝埋立地）を活用した。海岸部埋立地が利用でき比較的広大なスペースが確保できた。

仮設処理施設の建設候補地選定にあたっては、基本的に次の 4 点について考慮しておく必要がある。

【候補地選定にあたって考慮する点】

〇公園、グランド、公民館、廃棄物処理施設、港湾（水域※を含む）等の公有地（市有地、県有地、国有地等）　※船舶の係留等

〇未利用工場用地等で長期間利用が見込まれない民有地（借り上げ）

〇二次災害や環境、地域の基幹産業等への影響が小さい地域

〇応急仮設住宅など他の土地利用のニーズの有無

出典:環境省「災害廃棄物対策指針」平成 26 年 3 月

このことを踏まえ、本節では、より具体的に次の①から④についての考え方を主体にまとめる。

① 必要面積

② 搬入道路条件

③ インフラ条件（電気、水の確保）

④ 生活環境への配慮

１．必要面積

１）仮設焼却施設

仮設焼却施設は、常設の施設と比較した構造上の特徴としてごみピットを設置せず、受入ごみ貯留ヤードからコンベヤ等で焼却炉にごみを投入する構造となっている。さらに維持管理スペースは最小限としているなど、面積的な要件は常設の施設とは異なっている。

環境省がまとめた東日本大震災等の経験に基づく災害廃棄物処理の技術的事項に関する報告書（平成 29 年 3 月環境省）によると、仮設焼却施設の建設実績より、下表に示すように代表的な施設規模（基本ユニット：200t/日；100t/日×2 基または 200t/日×1 基、400t/日；200t/日×2 基、600t/日；200t/日×3 基）ごとの必要面積が示されている。また、決定した仮設焼却施設の規模の必要設置面積は、次の式で求めると示されており、本式を用いることで必要な確保面積を求めることができる。

$$D\ (m^2) = C\ (m^2) \times \frac{A\ (t/日)}{B\ (t/日)}$$

必要な施設規模Ａ（t/日）
基本ユニットＢ（t/日）ごとの設置面積（Ｃm^2）

岡山市、徳島市、高知市における仮設焼却施設の想定規模は、岡山市が 100t/日・基×7 基、徳島市が 200t/日・基×13 基、高知市 99t/日・基×4 基（1 日あたり処理量から想定）であり、それぞれ 1 施設あたりの規模を岡山市 200t/日と 300t/日、徳島市 400t/日と 600t/日、高知市 99t/日と想定すると、1 施設あたりの必要敷地面積は、岡山市が約 1.2ha、1.7ha、徳島市が約 2.1ha、約 3.1ha、高知市が約 0.6ha となる。

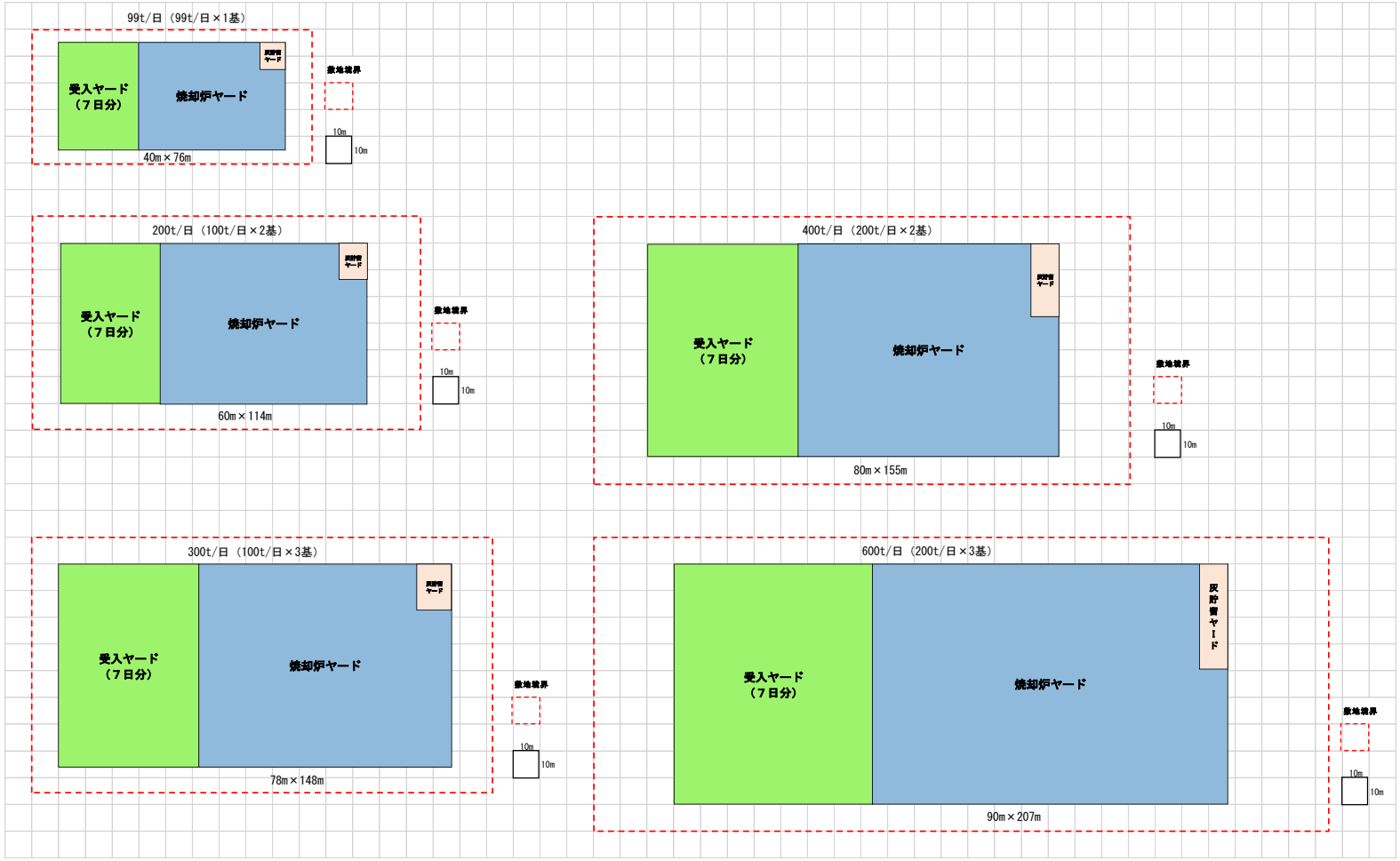
表 4-11-1　仮設焼却施設規模と必要設置面積

施設規模 （t/日）	1 基あたりの規模 （t/日）	基数	焼却施設面積 （m^2）	受入ごみ貯留ヤード面積 （7 日分） （m^2）	灰貯留ﾔｰﾄﾞ面積 （7 日分） （m^2）	必要設置面積 （m^2）
200	100	2	4,500	2,200	100	11,300
	200	1	3,850	2,200	100	10,000
400	200	2	7,700	4,400	300	20,100
600	200	3	11,550	6,700	400	30,200

※1. 焼却処理施設必要面積は、岩手県、宮城県の実績平均より設定。
※2. 貯留ヤードの面積は以下の条件で算出

受入ごみ貯留ヤードの条件		灰貯留ヤードの条件	
ごみ見かけ比重	0.3t/m^3	灰発生率	20%
ごみ貯留高さ	3m	灰比重	1t/m^3
ごみ貯留量	7 日分	貯留高さ	1t 詰めフレコン×3 段積
重機作業スペース	ヤードの 0.3	灰貯留量	7 日分
		重機作業スペース	ヤードの 0.3

出典：東日本大震災等の経験に基づく災害廃棄物処理の技術的事項に関する報告書、環境省、平成 29 年 3 月



備考：計量機、管理棟、周回道路、駐車場は含まない。

出典：（一社）日本環境衛生工業会の技術検討結果をもとに作図

図 4-11-1　必要設置面積と配置例

２）仮設破砕・選別施設の設置面積（基本ユニット平面図）

破砕・選別施設は、受入品保管ヤード、処理ヤード、選別品保管ヤードで構成され、処理ヤードの処理能力は見掛け比重に応じて異なる。混合物処理施設には、移動式と固定式の破砕・選別があり、処理ヤードには破砕機、一次選別、二次選別、手選別ラインなどを有している。受入品保管ヤード及び選別品保管ヤードの保管量は日平均処理量の７日分として設定している。

混合廃棄物、コンクリート系廃棄物、木質系廃棄物の基本ユニット例を図 4-11-2～6 に示す。

(1)混合物処理施設の基本ユニット

処理ヤードの日平均処理量

(6 時間/日稼働)

比重 0.4	140t/日
比重 1.0	350t/日
比重 1.6	570t/日

処理ヤード　145m×150m

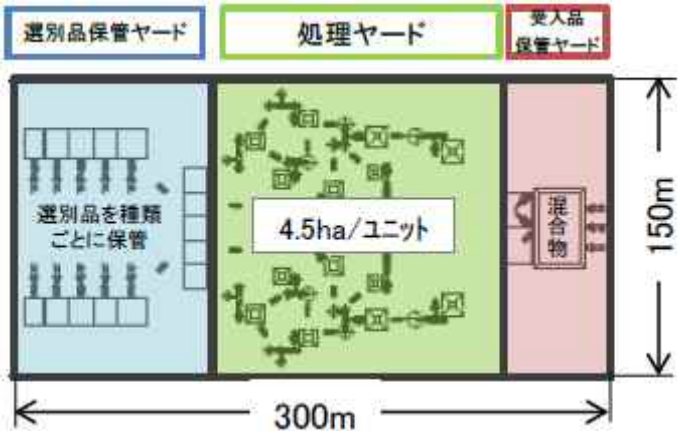
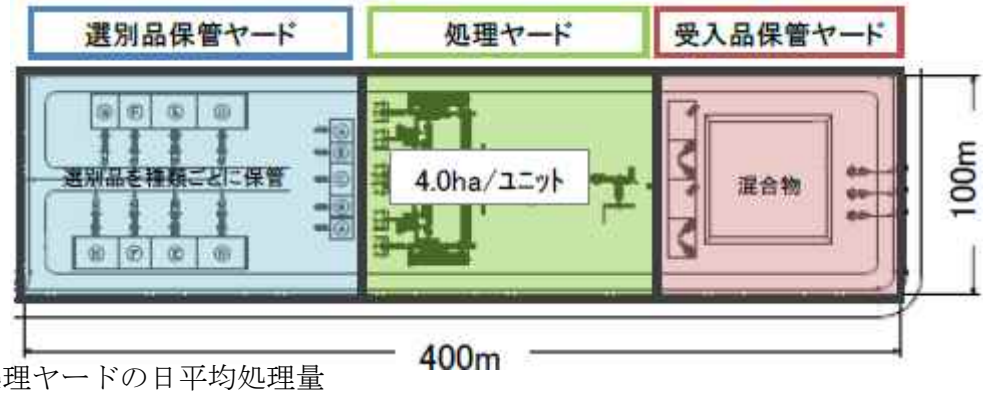


図 4-11-2　混合物処理施設（移動式）の基本ユニット



処理ヤードの日平均処理量

(6 時間/日稼働)

比重 0.4	300t/日
比重 1.0	750t/日
比重 1.6	1,200t/日

処理ヤード　120m×80m

図 4-11-3　混合物処理施設（固定式）の基本ユニット

(2)コンクリート系混合物の基本ユニット

処理ヤードの日平均処理量
（6 時間/日稼働）

比重 1.1	240t/日
比重 1.3	280t/日
比重 1.6	360t/日

処理ヤード 90m×100m

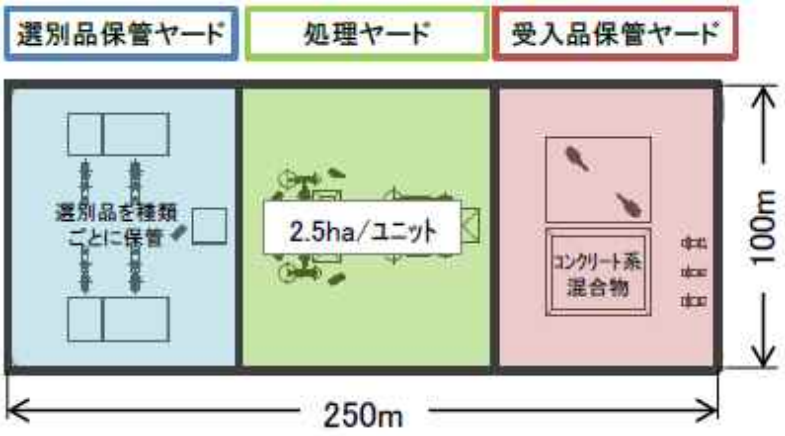


図 4-11-4　コンクリート系混合物処理施設（移動式）の基本ユニット

処理ヤードの日平均
処理量(6 時間/日稼働)

比重 1.1	1700t/日
比重 1.3	2000t/日
比重 1.6	2500t/日

処理ヤード 80m×125m

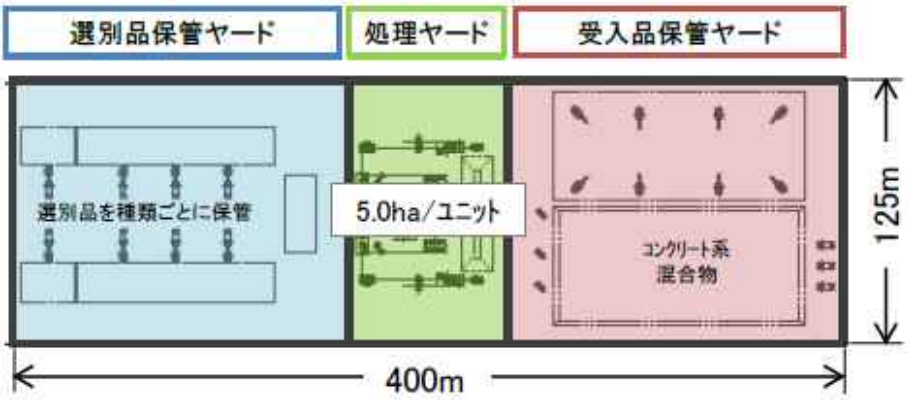


図 4-11-5　コンクリート系混合物処理施設（固定式）の基本ユニット

(3)木質系混合物基本ユニット

処理ヤードの日平均処理量
（6 時間/日稼働）

比重 0.2	120t/日
比重 0.4	240t/日
比重 0.6	360t/日

処理ヤード 50m×100m

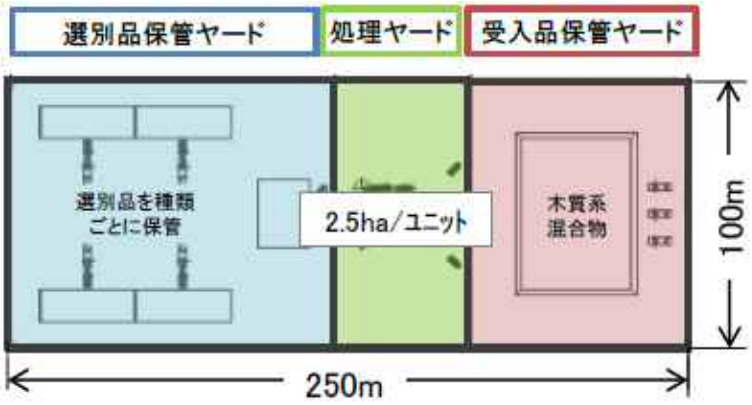


図 4-11-6　木質系混合物処理施設（移動式）の基本ユニット

出典：東日本大震災等の経験に基づく災害廃棄物処理の技術的事項に関する報告書、環境省、平成 29 年 3 月

２．搬入道路条件

搬入は主として 10t 車以上の大型車が用いられるので、円滑な搬入を行うためには、２車線以上の道路に隣接していることが条件となる。

３．インフラ条件

１）電気

東日本大震災時の事例によると、仮設焼却施設を稼働させるためには、実績よりごみ１t あたり 100kWh/t が必要であり、これに建築設備分 10kWh/t を加え全体で 110kWh/t 程度の電力が必要と示されている。

また、商用電力が確保できない場合は、発電機の設置が必要となるが、この場合、発電機の燃料確保と貯留設備の設置に留意する必要がある。

各市における想定規模の焼却施設の必要電源と発電機燃料量を試算すると、下表のとおりとなる。

表 4-11-2　必要電力量と発電機燃料

施設規模（t/日）	必要電源　kw（kVA）	必要発電機燃料　（kL/日）
100(高知市)	458（573）	3.0
200(岡山市)	917（1,145）	5.9
400(徳島市)	1,822（2,292）	11.9

以下の方法で算出(出典：仮設処理施設の検討手引き書)

電源 kw　規模(t/日)×110÷24

電源 kVA　電源 kW÷力率（0.8）

発電機用燃料　軽油発熱量 38,200kJ/L　、ディーゼルエンジン効率 35%とすると、

$$\frac{\text{電源 kWh} \times 3{,}600\text{kJ/kW}}{38{,}200\text{kJ/L} \times 0.35} \times 24\text{h} \div 1000 \quad (\text{kL/日})$$

出典：仮設処理施設の検討手引き書（第 1 次案）、環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室、（一財）日本環境衛生センター、平成 30 年 3 月

２）用水

ごみ 1t を処理するためにガス冷却水が 2㎥程度必要であり、これに灰調湿水等で別途20%が必要となるので、全体で必要な水量は 2.4㎥/t となる。

これを元に各市の想定焼却施設規模で必要な水量を試算すると、表 4-11-3 のとおりとなる。また、水道管径と給水量の管径は、表 4-11-4 のとおりであり、この例では、400t/日の規模で 100㎜ 程度の給水管が必要であり、分岐元の配水管はこれよりも大きな管径である必要がある。(岡山市では、給水管口径は、配水管口径の 3/5 以下と定めている。)

なお、参考として東日本大震災時の電力、用水等の確保状況を表 4-11-5 に示す。

表 4-11-3　必要水量

施設規模（t/日）	必要水量　㎥/日　(㎥/h)
100(高知市)	240（10）
200(岡山市)	480（20）
400(徳島市)	960（40）

表 4-11-4　給水管の口径と適正使用流量（例）

給水管の口径(㎜)	適正使用流量(㎥/h)
13	0.1～0.8
20	0.2～1.6
25	0.23～1.8
40	0.6～4.8
50	1.25～15
75	2.5～30
100	4.0～48

出典：給水装置工事施工基準（岡山市水道局）
実際の給水管径は、配水管径の 3／5 以下とする。

表 4-11-5　東日本大震災時の仮設焼却施設の電源、使用水、燃料の種類

施設	形式	電源	使用水	燃料種類
岩手県				
宮古地区	ストーカ炉	商用(東北電力)	上水	灯油
釜石市	シャフト炉	商用(東北電力)	上水	灯油・コークス
宮城県				
気仙沼ブロック気仙沼処理区	ストーカ炉	発電機	上水	A重油
	キルン炉	発電機	井水	A重油
気仙沼ブロック南三陸処理区	キルン炉	商用(東北電力)	井水	A重油
石巻ブロック	ストーカ炉	発電機	日本製紙処理水	A重油
	キルン炉	発電機	日本製紙処理水	A重油
宮城東部ブロック	ストーカ炉	商用(東北電力)	工業用水	都市ガス
	キルン炉	商用(東北電力)	工業用水	都市ガス
亘理名取ブロック名取処理区	ストーカ炉	商用(東北電力)	上水・井水	A重油
亘理名取ブロック岩沼処理区	ストーカ炉	商用(東北電力)	井水	灯油
	キルン炉	商用(東北電力)	井水	灯油
亘理名取ブロック亘理処理区	ストーカ炉	商用(東北電力)	上水	A重油
亘理名取ブロック山元処理区	ストーカ炉	発電機	井水	A重油
	キルン炉	発電機	井水	A重油
仙台市				
蒲生搬入場	キルン炉	初年度発電機、2年目より商用(東北電力)	井水	A重油
荒浜搬入場	ストーカ炉	商用(東北電力)	井水	灯油
井土搬入場	ストーカ炉	発電機	井水	A重油

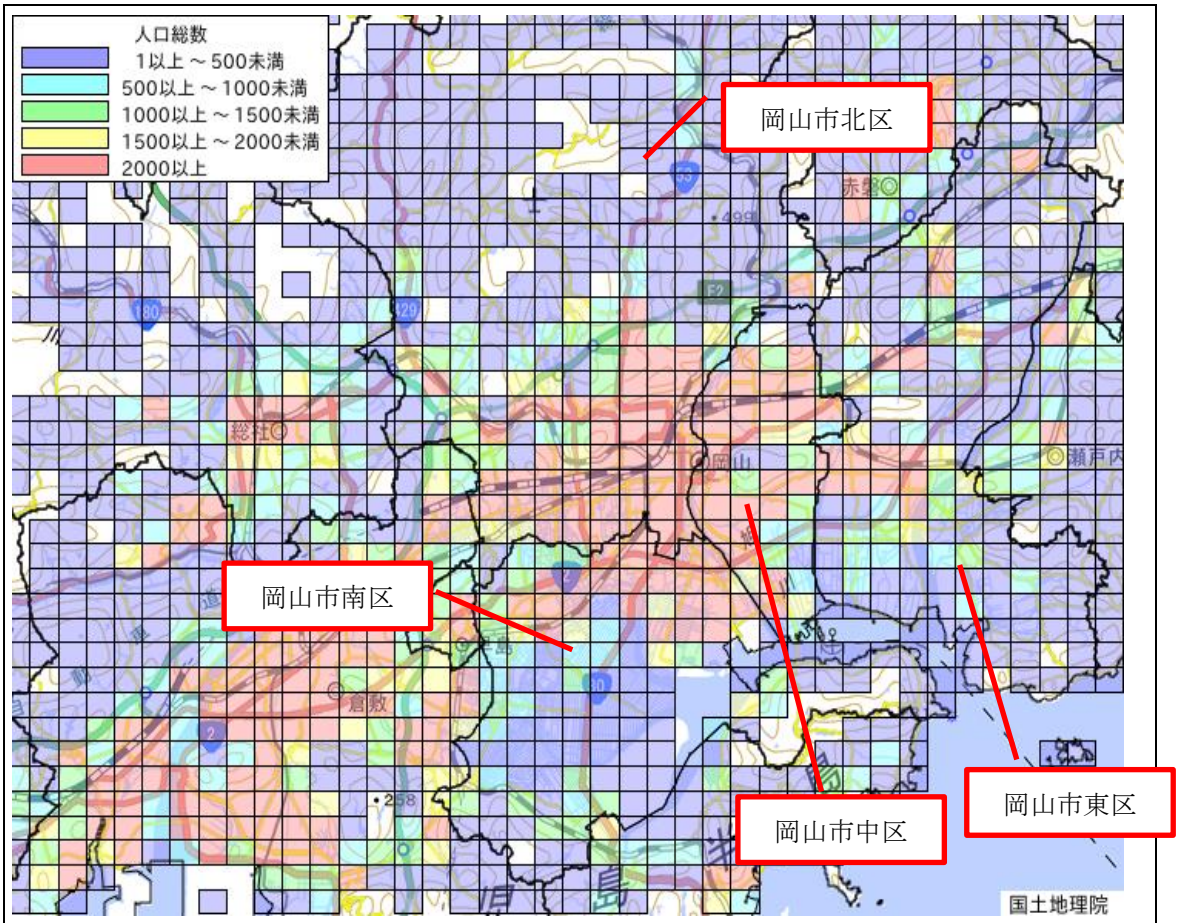
出典：環境省東北地方環境事務所調べ及び仙台市環境局提供資料
気仙沼処理区は階上地区を示す。小泉地区の使用水は上水

４．生活環境への配慮

仮設処理施設は、設備装置を屋外設置とすることで、工期短縮を図っている。また、大型車での搬入や重機での作業を想定していることから、騒音等の影響が大きくなることが予想される。従って、設置場所については、周辺に民家等が少ない場所を選定するなどの配慮が必要である。

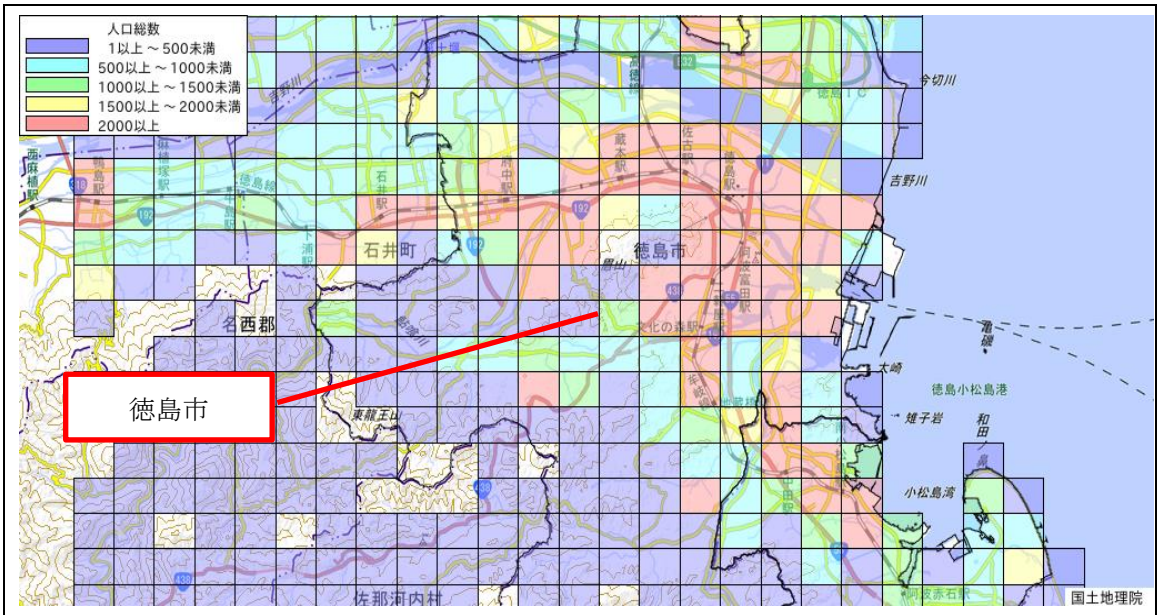
岡山市、徳島市、高知市の人口分布を下図に示す。

図に示すように、各市とも人口が比較的多い区域の周辺には、人口が比較的少ない区域が隣接しており、仮設処理施設の候補地については、これらの区域から選定していくことも１つの方法と考えられる。



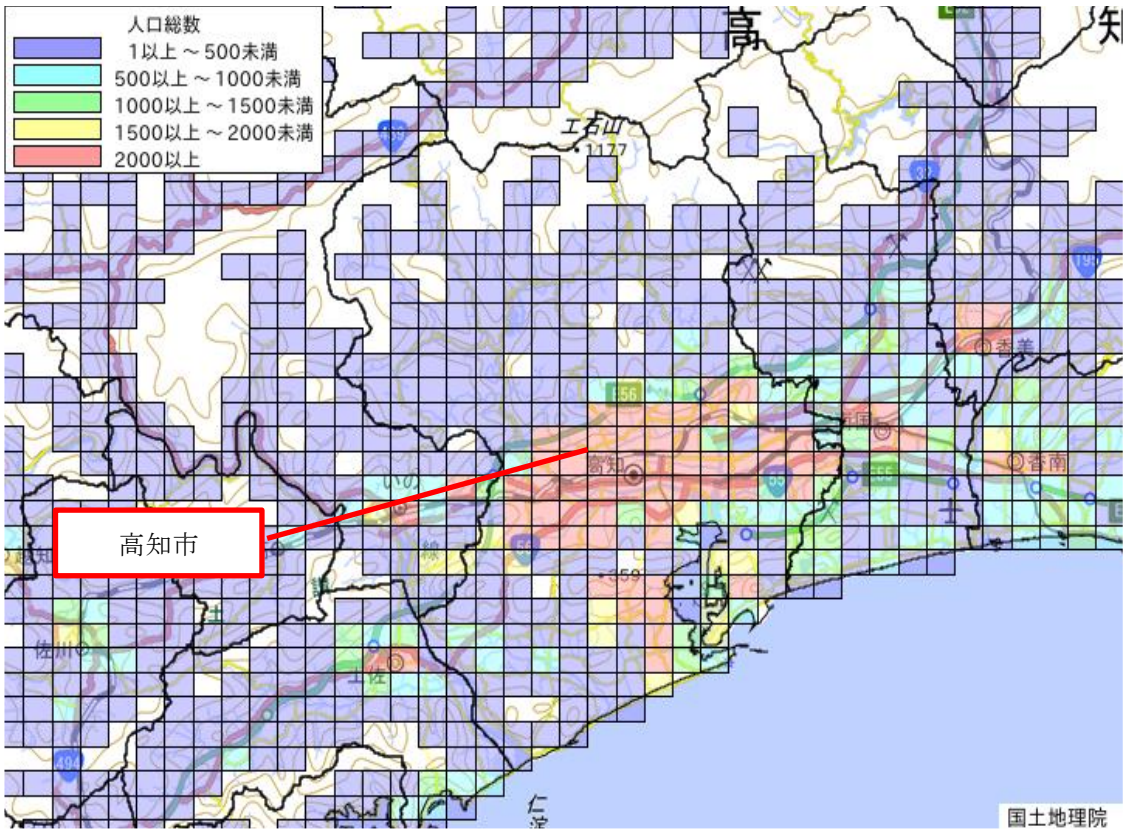
出典：政府統計の総合窓口　JSTATMAP を用いて作成

図 4-11-7　岡山市の人口分布



出典：政府統計の総合窓口　JSTATMAP を用いて作成

図 4-11-8　徳島市の人口分布



出典：政府統計の総合窓口　JSTATMAP を用いて作成

図 4-11-9　高知市の人口分布

５．現地における確認事項

仮設処理施設の候補地を決める際に現地において確認する項目をまとめると下表のとおりであり、これら確認項目に抵触しないような場所に建設することが望ましい。

表 4-11-6　現地確認項目

確認項目	確認内容	備考
インフラ	・電気（高圧線[6.6kV]からの距離） ・水道（マンホールの確認もしくは、水道局への事前確認）	実際に建設する際には、電力会社、水道局等に供給の可否について要確認
生活環境	・至近民家、仮設住宅予定地の位置、距離 ・学校、病院等の位置	施設配置によるが、防音壁等の設置が必要になる。
道路	・周辺道路の状況（幅、交通量、車線数、歩道の有無） ・取付道路設置の必要性、距離、取付道路設置に対する障害物	・歩行者保護のためにも歩道があることが望ましい。 ・取付道路の距離によっては建設費に影響する。
候補地	・区画の形状 ・区画の寸法、待車スペース確保の可能性 ・候補地内の傾斜、段差等の有無 ・廃棄物の搬入位置と留意点 ・候補地内の建築物、構造物の有無 ・候補地内の道路、鉄道、水路、池等の有無と位置 ・高圧鉄塔、電線の位置	・造成の容易性 ・搬入車両の周辺交通に対する影響の軽減 ・配置の制限 （鉄道、水路、高圧線等）
その他	・日照阻害の可能性（農地、太陽光発電等）	煙突や機械設備による日陰の影響の有無

第１２節　建設場所の安全対策の検討

二次仮置場は、二次災害や交通安全等に対し十分な安全対策を講じるものとする。

○仮設処理施設建設場所は、車両通行の渋滞緩和や歩行者の安全対策に十分留意する。
○特に海岸部に立地する場合には、余震による再度の津波被害も想定されるので、津波避難タワー等の避難場所の確保が必要となる場合もある。
○仮設処理施設の建設時には、余震、水害被害を考慮したリスク対策を講じる。
（主要設備を高台に設置する等、強靱化対策に留意する）
○作業終了後、重機は余震による津波等に流されないよう、保管場所に配慮する。
○処理期間中には、台風や寒波の影響が考えられる。暴風雨に対しては操業を停止して安全を図るとともに、安全通路・避難場所の確保が必要である。また、厳冬期の凍結防止対策、風よけ等の考慮も必要である。
○これらを必要に応じて要求水準書に盛り込む。

第１３節　維持管理の検討

１．仮設処理施設の維持管理

１）仮置場への収集・運搬

・仮置場への搬入、搬出に関わる交通渋滞を回避するため、警察署等との協議を行う。
・住民への安全対策・配慮を行い、経路や時間帯を住民と協議する。
・解体・撤去現場から運搬車両へ積み込んだ後、積み込み場所・運搬車両の積載量（体積）・積載物の種類・搬出先を記録した記録用紙とともに、仮置場へ搬出する。搬入の際は、記録用紙を用いて確認し、用紙は保管する。
・仮置場内の道路幅は、トラックの往来や災害廃棄物のダンピングのためのスペースを確保する。（仙台市の例：12m 確保）
・一次仮置場から二次仮置場への災害廃棄物の運搬、再生資材・残さ物の搬出は、ダンプトラックによる陸上輸送とともに港湾を利用した海上輸送も検討する。
・車両の通行等により、粉じんが発生する場合もあるので、場内の散水や清掃、敷地内の舗装、タイヤ洗浄装置の設置など、発じん対策を講じる。

(1)陸上輸送面の対応

・ダンプトラックによる運搬では、安全運行と混雑の解消を図るため、通勤・通学時間帯を避ける。
・GPS と交通規制渋滞情報を活用した運行管理システム等を採用し、適宜ルート変更により渋滞場所を避ける。
・できるだけ大型車両を運用して通行台数を削減する等に留意する。
・落下物発見の緊急通報等の運行管理システム等を採用する。
・運行ルート設定については、通学路を避けること、右折をできるだけ避けたルート設定を検討する等を考慮する。
・ダンプトラックの安全運転面では、車両に事業所別の所属ゼッケンを装備し、県警交通課の指導により安全運転を励行するとともに、シートがけの徹底による落下・飛散の防止等を励行する。
・道路粉じん対策についても、仮置場周辺の散水を定期的に行う等配慮する。

(2)海上輸送面の対応

・沿岸部や島部の災害廃棄物等の仮置場や処理先までの運搬は、船による輸送手段を検討する。また半島部等、主要道路が 1 本のみのところは、災害廃棄物運搬車両の通行により大渋滞をきたすため、船による輸送を行い、渋滞回避を図る。

(3)災害廃棄物等搬出入管理

・災害廃棄物等及びリサイクル資材・処理残さは、計量機により計量・管理し、処理実績を記録する。
・過積載を防止する。

(4)その他の課題

・運搬車両の確保

二次仮置場への搬送・処理後の再生資材の搬出等、様々な分野で運搬車両の需要が大きいため、必要な台数のダンプトラックを確保させる。

・関係機関との調整

運搬車両の通行に関して、トラブルをできるだけ避けるため、適宜警察・海上保安庁等から運行ルートの指示を得るなど、関係機関との調整を行う。

２）安全衛生管理・火災防止管理

(1)衛生管理

・仮置場からハエや蚊が大量発生し、周辺の避難所への感染症などが懸念されるので、ハエの発生原因となる水産加工場由来の魚類等の水産加工品腐敗性廃棄物は早急に対策をとる必要がある。またネズミが発生することも予想されるので、殺虫剤・殺鼠剤や消石灰を散布するなどの対策を講じる。

・衛生害虫・鼠族等や悪臭の発生を未然に防止し、また対策を効率的に実施するため、保管中の災害廃棄物等を点検し、悪臭の発生や害虫の有無を確認し、必要に応じて、災害廃棄物の山へ殺虫剤・殺鼠剤、消臭剤等の散布を行う。衛生害虫等の発生環境があれば、たまり水の除去等の改善処置を行う。

・周辺環境への影響がないことを確認するため、特定悪臭物質濃度等のモニタリングを実施する。

(2)火災予防

・東日本大震災時には、面積不足のため仮置場で災害廃棄物を高く積み上げたことで、圧密・腐敗・発酵により温度が上昇し、火災が起こる事態が発生した。

・災害廃棄物の放熱等のための管の設置や、各所に仕切り溝や穴を掘る、防火水槽・消火器等を設置する、夜間の監視員の配置や定期的に巡回点検を実施するなどの火災予防対策をとることが必要である。

・ガスボンベや灯油タンク等の危険物が搬入されないように確認を強化すること、定期的な点検により温度や一酸化炭素濃度の測定等の管理を行うこと、可燃物や木くずを 5m以上の高さに積み上げることは避けること、消防自動車が周回できるような周回道路を設置することが必要である。

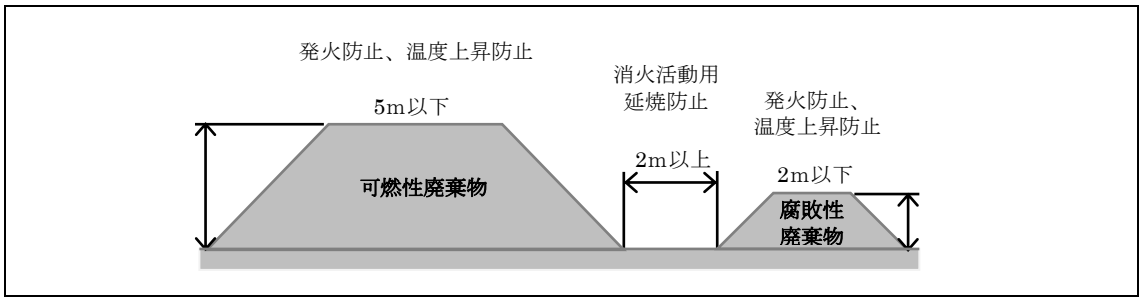


図 4-13-1　可燃性廃棄物の管理

表 4-13-1　主な管理内容(例)

項目	管理レベル助言内容(例)	危険レベル・管理レベル※
温度管理 (表層から 1m 程度の深さの温度)	40℃以上なら詳細調査 内部高温の目安 60℃以上 70℃以上は危険ゾーン	75℃超過で危険信号
一酸化炭素濃度(表層から 1m 程度の深さの温度)	検出すると詳細調査	50ppm 超過は危険信号
がれきの山の高さ	混合がれき 5mH 以下 畳 2mH 以下	5mH 以下
設置面積	高温、CO 発生、異臭がある場合、小分けにするよう推奨	200 ㎡以下
その他	ガス抜き管設置、切り返し、法肩等災害廃棄物の山の形状から風の影響で温度上昇しやすい山では形状の変更を指導	

出典：東日本大震災により発生した被災３県における災害廃棄物等の処理の記録、環境省東北地方環境事務所平成、26 年 9 月

(3)水質汚濁・地下水・土壌汚染防止対策

・災害廃棄物の中には、油分等が付着しているものや、有害物質を含有しているおそれのあるものなどが混入している可能性がある。このため、有害物質等を含む災害廃棄物を取り扱う場所については、土壌及び地下水を汚染しないよう、あらかじめ防水シート・鉄板の敷設やコンクリート舗装等を施すとともに、搬出まで保管テント内で保管する。

・災害廃棄物に接触した雨水等はいったん集水して油分等の除去や土砂等の沈殿処理を行い、生活系の汚水等は浄化槽で処理する等、排水処理施設で処理した後に放流し、公共用水域の水質汚濁防止に努める。

３）集積エリアの管理

・仮置場で処理する災害廃棄物は、土砂や粉じんを多く含む状態であることから、重機による粗選別や人力による手選別、混合廃棄物等の破砕処理に伴い、粉じんが飛

散する恐れがある。

・粉じんの飛散を防止するため、飛散防止ネットや集じん機の設置、破砕時の散水、仮置場内の散水等の対策を講じる。

・二次仮置場で保管する廃棄物のうち、粉じんの飛散が懸念されるものについては、必要に応じてシートによる養生やテント内での保管を実施する。

・アスベスト（石綿）を含有、又は含有しているおそれのある災害廃棄物が確認された場合は、飛散を防止するため十分に湿潤化するとともに、飛散防止のため専用の容器等に入れ、他の災害廃棄物と区分し、搬出までの間は保管ヤードで適切に保管する。

・選別等の作業に従事する際は、作業員は安全帽、耳栓、防じんマスク、保護眼鏡、安全靴、革手袋、作業着等保護具を着用する。

・夏場には熱中症に配慮し、首元冷却用品の配布、給水の徹底等を図るとともに、健康診断などを行って健康状態の管理を行う。

・必要に応じて、アスベストをリアルタイムに測定するファイバーモニタを設置し、破砕施設周辺等の飛散状態をリアルタイムで監視する。アスベストが基準を超過して検出された仮置場では、災害廃棄物の山をキャッピングシートで覆い、搬出作業中の山は散水を徹底して湿潤化する対策を行う。

4）仮設処理施設の環境モニタリング

・仮設焼却処理施設及び破砕・選別処理施設の適正な運営管理と環境保全を図るため、管理項目を設定し、定期的にモニタリングを実施・公表する。下表は宮城県の二次仮置場での環境モニタリング実施例である。

表 4-13-2　仮設処理施設（二次仮置場）での環境モニタリング実施例（宮城県の例）

<table>
<tr><th colspan="3" rowspan="2">調査項目</th><th colspan="8">モニタリング頻度</th></tr>
<tr><th>気仙沼</th><th>南三陸</th><th>石巻</th><th>宮城東部</th><th>名取</th><th>岩沼</th><th>亘理</th><th>山元</th></tr>
<tr><td rowspan="11">大気質</td><td rowspan="5">排ガス</td><td>ダイオキシン類</td><td>2回/年</td><td rowspan="5">4回/年</td><td>1回/年</td><td>1回/年</td><td>1回/年</td><td>1回/年</td><td rowspan="5">1回/月</td><td>1回/年</td></tr>
<tr><td>窒素酸化物（NOx）</td><td rowspan="4">1回/月</td><td rowspan="4">6回/年</td><td rowspan="4">6回/年</td><td rowspan="4">6回/年</td><td rowspan="4">1回/月</td><td rowspan="4">6回/年</td></tr>
<tr><td>硫黄酸化物（SOx）</td></tr>
<tr><td>塩化水素（HCl）</td></tr>
<tr><td>ばいじん</td></tr>
<tr><td colspan="2">粉じん（一般粉じん）</td><td>1回/月</td><td>4回/年</td><td>1回/月</td><td>4回/年</td><td>1回/月</td><td>1回/年</td><td>2回/年</td><td>※1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">石綿（特定粉じん）</td><td>作業ヤード</td><td>※2</td><td>4回/年</td><td>1回/月</td><td>4回/年</td><td>1回/月</td><td>※2</td><td>1回/月</td><td>1回/月</td></tr>
<tr><td>敷地境界</td><td>1回/月</td><td>※2</td><td>※2</td><td>※2</td><td>2回/年</td><td>※2</td><td>※2</td><td>※2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">騒音振動</td><td colspan="2">騒音レベル</td><td rowspan="2">2回/年</td><td rowspan="2">2回/年</td><td rowspan="2">常時</td><td rowspan="2">1回/年</td><td rowspan="2">3回/年</td><td rowspan="2">3回/年</td><td rowspan="2">2回/年</td><td rowspan="2">4回/年</td></tr>
<tr><td colspan="2">振動レベル</td></tr>
<tr><td>悪臭</td><td colspan="2">特定悪臭物質濃度、臭気指数（臭気強度）</td><td>2回/年</td><td>2回/年</td><td>1回/月</td><td>1回/年</td><td>1回/年</td><td>1回/年</td><td>※1</td><td>※3</td></tr>
<tr><td rowspan="6">水質</td><td colspan="2">水素イオン濃度（pH）</td><td rowspan="4">1回/月</td><td rowspan="6">2回/年</td><td>2回/年</td><td rowspan="6">1回/年</td><td rowspan="3">1回/月</td><td rowspan="3">2回/年</td><td rowspan="4">1回/月</td><td rowspan="6">2回/年</td></tr>
<tr><td colspan="2">浮遊物質量（SS）、濁度等</td><td rowspan="4">※4</td></tr>
<tr><td colspan="2">生物化学的酸素要求量（BOD）又は化学的酸素要求量（COD）</td></tr>
<tr><td colspan="2">有害物質（環境基準等）</td></tr>
<tr><td colspan="2">ダイオキシン類</td><td rowspan="2">※4</td><td rowspan="2">1回/年</td><td rowspan="2">1回/年</td></tr>
<tr><td colspan="2">全窒素（T-N）、全リン（T-P）</td><td>1回/月</td><td>※4</td><td>※4</td></tr>
<tr><td>分級土</td><td colspan="2">有害物質（環境基準、特定有害物質等）等</td><td colspan="8">1回/900m³</td></tr>
</table>

※1　影響が想定される周辺地域に人家等が存在しないため選定しない。
※2　廃石綿等の廃棄物が確認された場合には測定。
※3　煙突排ガスの臭気成分は高温燃焼により分解され、環境影響は小さいと考え選定しない。
※4　雨水貯留池から公共水域への放流口で測定。
※5　施設排水は生じないため選定しない。

出典：東日本大震災により発生した被災３県における災害廃棄物等の処理の記録、環境省東北地方環境事務所、平成 26 年 9 月

５）仮設焼却処理施設の管理

・適切な運営管理と環境保全を図るため、モニタリングを実施・公表する。
・適切な燃焼管理を行うため、焼却する可燃物の性状分析を定期的に行い、安定燃焼を図る。
・災害廃棄物は、被害状況、被災場所等により、性状が変化する。安定燃焼を図るため、可燃物受入ヤード内に、発熱量の高いもの、燃えにくいもの等の保管エリア（山）を設け、適宜、ショベルローダで混合攪拌、又は発熱量の異なる可燃物を交互に投入する等の燃焼管理を行う。

６）二次災害、強風・寒冷等に対する対策

(1)強風への対策

・仮設処理施設は強風に耐える強度を持つものとして設置されるが、作業時の安全を確保するため、必要に応じて、暴風対策等に配慮するとともに、作業の安全を図る。

(2)寒冷への対策

・冬季の凍結等作業時の安全に十分留意する。
・凍結により、選別装置の処理能力が低下することがあるので、必要に応じて、断熱対策を講じる。
・処理施設構内、取付道路等の除雪対策、凍結防止対策を行い、交通事故等の発生を防止する。

７）人員・ユーティリティ確保対策

(1)人員確保

・東日本大震災時、宮城県の二次仮置場雇用者数は延べ 179 万人に及んだ。このうち県内雇用者は 122 万人であり、震災で職を無くした方々の雇用の場となっていたが、地域によっては、人手不足の状況も見られた。
・選別作業・土木作業、重機運転、仮設処理施設運転等人員の確保は重要であり、作業スキルの向上も必要となる。
・雇用者が安心して働ける職場環境、福利厚生、職業訓練を処理事業者に行わせる必要がある。
・処理終了段階には、新たな就職先の斡旋等をハローワーク等と協力して行う必要がある。

(2)ユーティリティ確保

・平時にユーティリティ確保の協定化を進めておく。
・運転管理事業所間で調達支援計画（BCP・BCM 計画立案）を策定しておく。

８）定期的な補修・整備・備品調達

(1)仮設焼却処理施設

・設備・装置の消耗部品の共有化、調達可能とする対策をとっておく。

・各処理施設で補修・整備期間が重ならないよう運転調整を図る。

(2)仮設破砕・選別処理施設

・駆動部、回転部の摩耗低減のための処理フロー改善（夾雑物分級の追加等）

・交換部品のストック

・交換を容易とする改善

・海外製品の場合は、国内で部品を調達できるよう対策をとっておく。

９）塩害対策

(1)焼却処理の塩害対策

・災害廃棄物を既存焼却処理施設で焼却処理を行う際には、塩害対策を考慮する。

・内陸側で発生した可燃物は、破砕後、既存焼却炉で受けることとし、津波の影響を受けた可燃物は仮設焼却処理施設で処理を行う等の分担をする。

・塩分濃度が高い可燃物の混合焼却率は5%程度以内とすることが望ましい。

(2)畳・木くず等の処理

・内陸側で発生した畳は、チップ化し燃料化を図る。長期間おいておくと発火しやすいので注意が必要であり、早めに破砕・焼却処理することが望ましい。

・津波の影響を受け、塩分を含んだ畳は、破砕後、敷きわらの代替品として活用することもできる。

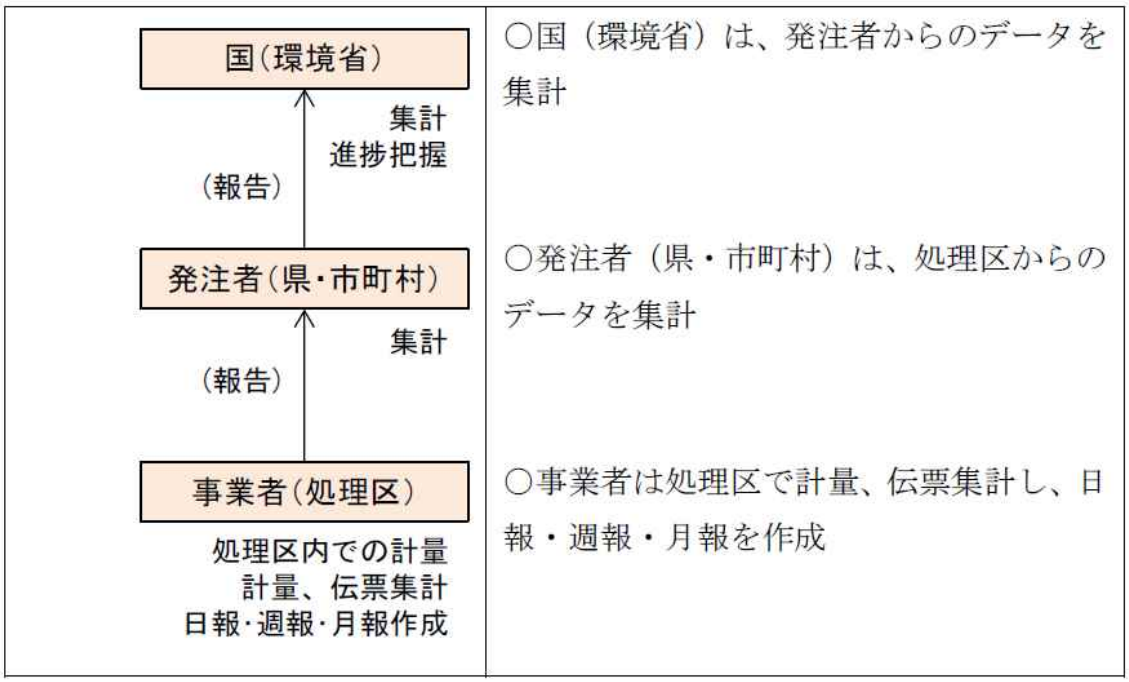
・海水を浴びた流木（丸太）は樹皮を剥いで、木材を合板等にリサイクルする。

・流木を切断するときは、製材業者に依頼したほうがリサイクルの可能性が広くなる。

第１４節　処理の進捗管理

１．進捗管理の概要

東日本大震災では、下図のように事業者から日報、週報、月報として発注者である県・市町村へ報告し、さらに国（環境省）へ報告が行われ、これらの進捗量データは、国・発注者・事業者の間で情報共有されていた。



出典：東日本大震災等の経験に基づく災害廃棄物処理の技術的事項に関する報告書、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部、平成 29 年 3 月

図 4-14-1　東日本大震災における進捗量の集計・報告の流れ

宮城県内で用いられた市町村向け進捗確認様式例を下表に示す。

表 4-14-1　処理進捗確認様式例

災害廃棄物等処理状況整理表（市町村単独分）

自治体名	

平成　年　月　日現在

一次仮置場（開設中）の状況（平成25年11月末現在）

名　称	搬入中	搬入終了		処理完了予定年月日	土壌汚染状況調査実施予定	備考
		搬出中	処理困難物保管中			

一次仮置場（閉鎖済）の状況（平成25年11月末現在）

名　称	閉鎖済	返却済	土壌汚染状況調査				備考
	閉鎖年月日	返却年月日	実施予定なし	調査実施済	調査実施中	仮置場由来汚染の有無	

解体家屋等の残存状況（平成25年11月末現在）

	解体中	未着手	解体終了予定年月日	査定実施年度	備　考
家屋解体					
うち木造					
うちRC					
基礎解体					
公物解体					

廃棄物等の種類別残存量（平成25年11月末現在）

	数　量	数量の算定根拠	備　考
可燃物・木くず			
不燃混合物			
津波堆積物			
金属くず			
コンがら			
その他			

処理困難物等の種類別残存量（平成25年11月末現在）

	数量・単位	処分先	備　考
アスベスト			
高濃度PCB			
低濃度PCB			
鉛含有漁網			
ガスボンベ			
FRP船			
その他（　　）			

＊その他は名称を記入して下さい。

環境省宮城県内支援チーム作成

出典：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、環境省東北地方環境事務所、平成 26 年 9 月、

２．協議会の設置

東日本大震災時の岩手県、宮城県の二次仮置場では、定期的な進捗管理・情報共有のための協議会が設置された。協議会には環境省をはじめとする国の機関も参加し、情報の共有と調整・意思統一を図った。

また、ホームページ等で維持管理データ、処理の進捗状況を公開した。

表 4-14-2　岩手県災害廃棄物処理事業に係る月間施工調整会議

◎議題

(1)各地区の進捗状況

(2)各地区の処理状況、問題点の抽出

(3)太平洋セメント(株)の処理状況

(4)海運業務について

(5)仮設焼却処理施設について

(6)処理のカイゼン活動について

◎出席者

岩手県、関係市町村、各処理事業 JV、太平洋セメント㈱、海運業者、仮設焼却処理施設メーカ、施工監理コンサルタント、環境省(オブザーバー)

表 4-14-3　宮城県災害廃棄物処理推進連絡協議会

◎議事

(1)災害廃棄物処理成果

(2)暴力団排除関係

(3)災害廃棄物運搬車両に係る交通

(4)労働者の雇用状況

◎出席者

国(環境省、国土交通省、農林水産省、林野庁、厚生労働省(労働基準監督署、ハローワーク))

県(環境生活部、農林水産部、保健所、地方振興事務所、土木事務所)

JV 事業者、関係市町村、県警(交通、暴力団対策)、商工会、建設業協会等関連団体

第１５節　処理物の保管及び処理・処分先の検討

１．焼却処理物の保管方法

仮設処理施設で災害廃棄物処理を行った後の処理物については、最終的に再生利用・埋立処分等の対応が必要となるが、処理物を再生利用可能となるように処理する場合、実際に再生利用先で使用するまで時間差が生じることがある。また、焼却処理により発生する主灰及び飛灰を埋立処分する場合でも処分先の確保に時間を要することがある。このため、処理物を一定期間保管する必要が生じる。

仮設焼却処理施設の処理物の保管方法について、平成 23 年に発生した東日本大震災における事例を下表に示す。焼却飛灰については、フレコンバッグに詰め込んだ上で複数段積み上げて保管する事例があった。

表 4-15-1　仮設焼却処理施設の処理物の保管方法

品目	保管方法	設置理由等
焼却主灰	・保管テント	・放射性物質汚染対処特措法 16 条調査のための一時保管に供するため
焼却主灰 （造粒固化物）	・保管テント ・保管ヤードにてバラ積み保管	・造粒固化物の成分分析結果が出るまで降雨にさらされないようにするため ・土壌・ダイオキシン類検査結果が出るまで保管する必要があるため
焼却飛灰	・コンテナ及びコンテナ用保管テント ・フレコンバッグに詰め 2 段積みでヤード保管 ・ラミネート式フレコンバッグ（耐水仕様）に詰め 3～5 段積みで保管 ・フレコンバッグに詰め 5 段積みでテント保管	・放射性物質汚染対処特措法 16 条調査のための一時保管に供するため

出典：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 月を再構成

２．処理・処分先

焼却処理及び破砕・選別処理に伴い施設から発生する残渣物は施設に貯留し、可能な限り有効利用を図るものとする。

しかしながら、災害規模・態様が甚大または深刻である場合は残渣の最終処分を行い、災害廃棄物処理実行計画に則り災害廃棄物処理にあたる必要がある。このため、災害規模・態様の被害状況把握を行いながら実施するものとする。

焼却処理及び破砕・選別処理物の処理・処分先として、各モデル地域周辺の一般廃棄物最終処分場、公共関与最終処分場及びセメント原燃料化施設を整理したものを表 4-15-2、表 4-15-3 に示す。公共関与最終処分場はいずれの施設も管理型最終処分場である。

セメント原燃料化施設については、岡山市ではこれまで市の焼却施設から排出された焼却残さがセメント原料化されている。焼却残さ及び焼却飛灰の過年度の処理実績（再生利用実績）を表 4-15-4 に示す。

セメント原燃料化施設の立地について、四国においては住友大阪セメント（株）高知工場の 1 か所のみであり、岡山地区周辺においては岡山県内には立地がなく、隣接する兵庫県の住友大阪セメント（株）赤穂工場が最も近い施設である。中国地方としては、山口県に 4 施設が立地している。

岡山市では平時においても越境して焼却残さ等のセメント原燃料化が実施されているが、徳島市がセメント原燃料化施設を活用する場合、輸送距離が長距離となるほか県を越境することになるため、当該施設が立地する県・市等と事前協議を行っておく等の留意が必要である。また、高知市がセメント原燃料化施設を活用する場合も、関係する県・市等と事前協議が必要なことは同様である。

なお、最終処分場及びセメント原燃料化施設それぞれにおいて、処理物の性状により受け入れできない場合があるため、事前の協議・受入条件の確認等を行っておくことが必要である。

表 4-15-2　各モデル地域周辺の一般廃棄物最終処分場及び公共関与最終処分場

モデル地域	最終処分場名	運営主体	施設の種類	稼動開始年度	埋立終了年度(見込み)	埋立期間（年）	埋立面積 (m^2)	埋立容量 (m^3)	残余容量※1 (m^3)
岡山市	岡山市山上新最終処分場[1)]	岡山市	一般廃棄物最終処分場	H17	R41	54	36,900	450,000	266,801.7
	水島埋立処分場第2処分場[2)]	（公財）岡山県環境保全事業団	管理型（オープン）	H21	R6	16	71,700	2,400,000	777,000
徳島市	徳島東部処分場	（一財）徳島県環境整備公社	管理型（オープン）	H19	－	－	156,000	1,440,000	870,076
	橘処分場		管理型（オープン）	H13	－	－	79,000	630,000	339,134
高知市	エコサイクルセンター	（公財）エコサイクル高知	管理型（クローズド）	H23	R4	12	12,000	111,550	34,824

備考：1）岡山市資料、平成31年3月31日現在

2）平成31年3月31日現在

表 4-15-3　各モデル地域周辺のセメント原燃料化施設

モデル地域	名称	立地区分	所在地	クリンカ製造能力（2019年4月現在）
岡山市	住友大阪セメント（株）赤穂工場	臨海	兵庫県赤穂市折方1513	299万トン/年
	（株）トクヤマ　南陽工場	臨海	山口県周南市御影町1-1	478.9万トン/年
	東ソー（株）南陽事業所	臨海	山口県周南市開成町4560	117.1万トン/年
	宇部興産（株）宇部セメント工場	臨海	山口県宇部市大字小串1978-2	143.8万トン/年
	宇部興産（株）伊佐セメント工場	内陸	山口県美祢市伊佐町伊佐4768	377.5万トン/年
徳島市	住友大阪セメント（株）高知工場	臨海	高知県須崎市押岡 123	360.8万トン/年
高知市		臨海		

出典：2019年度　セメントハンドブック、（一社）セメント協会

表 4-15-4　岡山市焼却残さセメント原料化実績表（平成 23 年度～平成 31 年 3 月末）

平成年度	当新田環境センター			岡南環境センター			東部クリーンセンター		計			合計
	捕集灰（ｔ）	主灰（ｔ）	異物（ｔ）	捕集灰（ｔ）	主灰（ｔ）	異物（ｔ）	主灰（ｔ）	異物（ｔ）	捕集灰（ｔ）	主灰（ｔ）	異物（ｔ）	山口エコテックへの搬出量(t)
23	2,510.30	1,442.89	117.71	1,215.69	3,194.67	35.35			3,725.99	4,637.56	153.06	8,516.61
24	2,679.47	1,375.73	100.22	1,256.63	3,332.86	40.74			3,936.10	4,708.59	140.96	8,785.65
25	2,581.54	1,596.42	125.35	1,161.57	3,389.53	35.26			3,743.11	4,985.95	160.61	8,889.67
26	2,951.79	1,828.64	179.16	946.03	2,710.76	27.84			3,897.82	4,539.40	207.00	8,644.22
27	2,885.26	1,769.05	123.52	1,169.73	3,605.44	29.48			4,054.99	5,374.49	153.00	9,582.48
28	2,724.51	1,738.13	143.10	1,271.07	3,384.44	30.65			3,995.58	5,122.57	173.75	9,291.90
29	2,632.04	1,807.81	139.14	1,157.56	3,344.02	29.30	1,804.73	166.51	3,789.60	6,956.56	334.95	11,081.11
30	2,627.00	1,564.22	110.34	1,101.42	3,394.80	19.70	2,110.17	261.43	3,728.42	7,069.19	391.47	11,189.08
計	21,591.91	13,122.89	1,038.54	9,279.70	26,356.52	248.32	3,914.90	427.94	30,871.61	43,394.31	1,714.80	75,980.72

出典：岡山市資料

第１６節　事業費の支払い・精算方法

二次仮置場における処理事業費は、災害廃棄物の量の変動、質の変動により影響を受けることがあるので、安定操業のためには、量・質の変動が極力無いことが望ましい。

災害廃棄物処理の仮設施設建設と運営を一括で発注する発注方式は、通常のごみ処理施設の PFI・DBO 方式の契約と似ているが、東日本大震災時の宮城県、岩手県の契約・支払い・精算ルールには差異が認められる。

種々雑多な性状の災害廃棄物が対象であるので、その変動を考慮した運営が望まれ、処理の実施に当たる事業者にとって、運営上の懸念事項を無くしていくことが望まれる。

１．東日本大震災における事例

宮城県の二次仮置場（仮設焼却施設、仮設破砕・選別施設）の運営における事業費の支払い・精算等の事例は、下表に示すとおりである。災害廃棄物の仮設焼却処理は、初めての経験であり、ごみ質を施設計画時に明確に提示することができなかった。そのため、実際の仮設焼却処理施設の処理対象可燃物ごみ質は想定を大きく下回る低質であったため、燃料使用量の増加を招いたこともあった。これらの事象から、事業者が処理業務を適切に実施するために、ごみの量・質が著しく変動したときでも適切に操業を進める上での精算等の対応が必要となる。

事業費の支払い・精算等に関する事業者サイドからの要望例は、下表のとおりである。

表 4-16-1　宮城県受託処理分の事例

【A 処理ブロック】
・運営費用は月額定額支払い（固定費、変動費の区分なし）
・4 か月に一度、処理量見合いの精算を実施
（月額定額は、所定の処理トン数での支払いで、4 か月毎に所定の処理トン数を超過した場合は増額、所定の処理トン数より少ない場合は減額）
・ごみ質が低いことに対するユーティリティの精算はなかった。
・ユーティティについてはゼネコンからの支給であった。
＜参考＞
○環境省直轄・受託処理分（福島県、仮設焼却炉）
・運営固定費：毎月均等単価で 4 半期毎に支払い

表 4-16-2　運営・維持管理業務委託費の支払い方法・精算方法（例）

（1）運営固定費と運営変動費の位置づけ

○運営に係る固定費・変動費を契約上位置づけ、処理の条件（災害廃棄物の量・質）の大幅な変動等が発生した場合には協議・精算を可能とする。

◆運営固定費：

「運転経費」、「維持管理費」、「人件費」及び「その他経費」からなり、処理するごみ量やごみ質に係わらず支払われるものである。運営固定費は、毎月均等で支払うものとする。なお、年 1 回、各費目の物価変動を比較し、物価変動が±5%を超過する増減があった場合には、物価変動率に見合った改訂を行うものとする（次年度の固定費に反映させる）

◆運営変動費：

処理するごみ量やごみ質の変動に応じて、増減する費用であり、事業費を算出したごみ量、ごみ質から変動があった場合には、精算対象となる費用である。

運営変動費は、モニタリング結果に基づき、その変動量に応じて費用精算し、毎月支払うものとする。

なお、変動費の差異算出方法は、以下のとおりとする。

・ごみ量変動

実績処理対象ごみ量と事業者が提案した変動費単価の積により、ごみ量変動を反映させたうえで、変動費として支払う。

（注）ごみ量が過少であった場合に、単価を精算する条項があった方が望ましい。

例：仮設焼却処理施設でごみ処理量が搬入トラブル等により少なくなった場合、特に間欠運転となった場合には炉温保持のためのバーナーの燃料代が嵩む。また、消石灰等薬剤供給量が少なくなると逆に割り増しを供給業者から要求された例もある。

・ごみ質変動

実際に処理したごみ質が事業費算出に採用したごみ質から逸脱し、実際の変動費が計画変動費の±3%以上の差異が生じた場合に逸脱分について精算を行ったうえで変動費として支払う。

また、年 1 回、各費目の物価変動を比較し、物価変動が±5%を超過する増減があった場合には、物価変動率に見合った改訂を行うものとする。次年度の変動費に反映させる。なお、各費目の変動については、単価は実績など考え方を決めて「実績精算」とすることも考えられる。

２．補助金の活用について

仮設処理施設の設置費用については、「災害関係業務事務処理マニュアル（自治体事務担当者用）（環境省廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課，平成 26 年 6 月）」の質疑応答集問 94 において、「原則として補助対象外である」とされている。

ただし、災害廃棄物処理の委託先が仮設処理施設を設置して処理を行う場合、市町村に発生する費用「処理委託費」は補助の対象となる。

災害の状況等によって補助金が活用できる場合には、手続きを迅速に進めることで、市町村の負担を軽減させることが可能となる。

補助金の支払いについては、基本的には「確定払い（精算払い）」が原則であるが、災害規模・態様が甚大または深刻である場合、「概算払い（概算交付）」を認める場合がある。これは、速やかに災害廃棄物の処理を進めなければ災害からの復旧・復興に影響が考えられる一方で、財政的に単独自治体の財政力に不足をきたす場合、あるいは補助金が入るまで一時的に立替えるには金額が大きすぎる場合に採用されるものであり、環境省と財務省が協議し、財務省に認められれば概算払いを行うことになる。

なお、確定払いを行う際の手順と、概算払いを行う際の手順は、表 4-16-3～5 に示すとおりである。

いずれの場合も、地方環境事務所及び県とよく相談し、日程の把握、内部の事務作業は先手で進める必要がある。特に査定（机上査定を含む）から概算払いがなされるまで、どんなに早くとも 1 か月以上を要するので、逆算して余裕を持った対応が必要である。

表 4-16-3　補助金の支払い手順例【確定払い（精算払い）】

■確定払い（精算払い）
① 災害等廃棄物処理事業報告書の提出
② 災害査定の日程調整
③ 災害査定実施
④ 査定官が作成する実地調査報告書の複写・保管
⑤ 限度額通知の受領
⑥ 補助金交付申請書（兼実績報告書）を環境本省に提出
　なお、年度内に事業が完了する場合は、事業完了から 1 か月後又は 3 月末までのいずれか早い日に、精算交付申請書を環境本省に提出
⑦ 環境本省から折り返し発出される交付決定通知書の受領
　なお、地方繰越がある場合は 2 月末までに事業状況報告書を環境本省に提出
⑧ 事業完了から 1 か月後又は 4 月 10 日までのいずれか早い日までに実績報告書を環境本省に提出
⑨ 最終的な補助金額の確定後、県から補助金確定額を振込

出典：市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き、環境省東北地方環境事務所、平成 29 年 3 月

表 4-16-4　補助金の支払い手順例【概算払い（概算交付）A パターン】

■概算払い（概算交付）
　A パターン：推計より先に机上査定、概算払いを行い、後で災害査定のパターン
① 災害等廃棄物処理事業報告書の提出
② 環境本省にて机上査定（提出した地方公共団体には訪問せず）
③ 限度額通知の発出
④ 補助金交付申請書を環境本省に提出
⑤ 環境本省から発出される交付決定通知書の受領
⑥ 県に請求（請求書送付）し、市町村の口座に振込
⑦ 災害査定（実地調査）日程の調整
⑧ 災害査定（実地調査）実施
⑩ 査定官が作成する実地調査報告書の複写・保管
⑪ 変更限度額通知の受領
⑪ 変更交付申請書（兼実績報告書）を環境本省に提出
⑫ 環境本省から折り返し発出される変更交付決定通知書の受領
⑬ 追加交付（1 月末まで）又は不用及び地方繰越に係る戻入手続（2 月末まで）実施。
　なお、地方繰越がある場合は 2 月末までに事業状況報告書を環境本省に提出
⑭ 事業完了から 1 か月後又は 4 月 10 日までのいずれか早い日までに実績報告書を環境本省に提出
⑮ 補助金額の確定通知を受領
⑯ 精算払いの実施
　なお、繰越時には年度事業実績報告書を 4 月 30 日までに環境本省あてに提出

出典：市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き、環境省東北地方環境事務所、平成 29 年 3 月

表 4-16-5　補助金の支払い手順例【概算払い（概算交付）Bパターン】

■概算払い（概算交付）
　Bパターン：災害査定後に概算払いを行うパターン
① 災害等廃棄物処理事業報告書の提出
② 災害査定（実地調査）日程の調整
③ 災害査定（実地調査）実施
④ 査定官が作成する実地調査報告書の複写・保管
⑤ 限度額通知の受領
⑥ 補助金交付申請書（兼実績報告書）を環境本省に提出
⑦ 環境本省から折り返し発出される交付決定通知書の受領
⑧ 県に請求（請求書送付）し、市町村の口座に振込
　なお、この後状況により変更交付申請・変更交付決定がなされる場合もあり、この場合の追加概算払い（1月末まで）又は不用及び地方繰越に係る戻入手続（2月末まで）実施。地方繰越がある場合、事業状況報告書を2月末までに提出。
⑨ 事業完了から1か月後又は4月10日までのいずれか早い日までに実績報告書を環境本省に提出
⑩ 補助金額の確定通知を受領
⑪ 精算払いの実施
　なお、繰越時には年度事業実績報告書を4月30日までに環境本省あてに提出

出典：市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き、環境省東北地方環境事務所、平成29年3月

表 4-16-6　災害等廃棄物処理事業費補助金　補助対象内外早見表（参考）

区　　分	対象	根拠等
1. 災害廃棄物を処理するために必要な労務費	○	公共土木設計単価を限度とする
2. 災害廃棄物を処理するための焼却施設職員の超過勤務手当	×	超過勤務手当ては対象外
3. 薬品費	○	単なる消臭目的は×
4. 仮置き場に必要な重機の燃料費	○	各自治体の毎月の燃料単価（契約単価）又は物価資料による単価を限度とする
5. 半壊と診断された被災家屋の解体費	×	被災者生活再建支援法の支援対象
6. 一部損壊家屋から排出された家財道具の収集・運搬・処分	○	いわゆる「片づけごみ」
7. 被災した大企業から排出された災害廃棄物	×	企業に排出責任
8. 中小・零細企業から排出された災害廃棄物で、家庭等から排出された災害廃棄物と一体となって集積されたもの	○	住居を伴う個人商店の除去ごみも○
9. 豪雨により上流から流され、河川敷に漂着した流木	×	国交省の災害復旧事業
10. 崖崩れによる災害土砂の処分費	×	国交省の災害復旧事業
11. 避難所における仮設トイレの設置・借上費	×	厚労省災害救助法の対象
12. 避難所のトイレ・仮設トイレのし尿のくみ取り費用	○	
13. 災害廃棄物を分別するための委託費	○	
14. 破砕・チップ化等中間処理業務の委託費	○	
15. 収集・運搬・処分を手伝ったボランティアへの報酬	×	あくまでボランティア
16. ボランティアへの弁当・お茶代	×	あくまでボランティア
17. 仮置場の造成費用	原則×	被害が甚大により補助対象とした事例あり
18. 仮置場の原形復旧費	×	
19. 仮置場表土のはぎ取り（数十ｃｍ程度）・土入れ	△	人が多く立ち入る公共の場なら○
20. 仮置場内の道路整備費	○	必要最小限のみ対象
21. 仮置場への不法投棄防止・飛散防止のためのフェンス	○	
22. 飛散防止のためのブルーシート	○	家屋の雨漏り防止用は×
23. 家電リサイクル法対象被災品のリサイクル料金・リサイクル券購入手数料	○	
24. 家電リサイクル法対象被災品の運搬費	○	
25. 消火器、パソコン等処理困難物の処分費	○	リサイクルされるのなら対象
26. 仮置き場に不法投棄されたタイヤの処分費	×	仮置き場の管理が不備
27. スクラップ（鉄くず）売却代	○	必ず売却し、申請額より差引くこと
28. 運搬にかかる交通誘導	○	公共土木設計単価を限度とする
29. 運搬にかかる高速道路料金	原則×	道路がそれしかない場合は○
30. 機械器具の修繕費	○	定期的に行っている修繕は対象外
31. 浸水により便槽に流入した汚水の汲み取り費用	○	便槽の半量は維持分として対象外
32. 被災した浄化槽の汚水（汚泥）の抜き取り	×	廃棄物処理施設災害復旧費の対象（市町村設置型のもの）
33. 消費税	○	
34. 搬入道路や場内道路の鉄板敷、砂利敷	○	必要最小限のみ対象
35. 通常の運転時間を延長して処分した場合の延長稼働費用	○	
36. 漂着ごみの収集を行った漁協に対し、市町村が出した補助金への補助	×	補助金への補助は×。委託なら○
37. 諸経費（一般管理費、現場管理費等）	△	平成 31 年 4 月 4 日廃棄物適正処理推進課長通知を参照
38. 工事雑費	×	財務省通知により対象外
39. 台風等によりテトラポットに打ち上げられた漂着ごみ	×	国交省大規模漂着流木処理事業
40. 台風により海岸保全区域外の海岸に漂着した 150㎥未満	○	災害起因には㎥要件は無し

	のごみ		
41.	海岸保全区域外の海岸の沖で回収した漂流ごみ	×	
42.	海岸保全区域外の海岸の沖で回収した海底ごみ	×	
43.	海岸保全区域外の人が立ち入らない海岸の漂着ごみ	×	「生活環境保全上」にあたらない
44.	海岸管理を怠り堆積させ、150㎥を超えた漂着ごみ	×	海岸管理を怠った異常堆積は対象外
45.	豪雨により上流から流され海岸保全区域外の海岸に漂着した流木	○	

備考 1：当該資料は，令和元年度時点の災害等廃棄物処理事業費補助金に関する説明会資料（「災害廃棄物処理事業費補助金等について」環境省環境再生・資源循環局）より転記している。通達や個々の災害状況により、補助対象区分の判断が変更される場合がある。

備考 2：「補助対象」に「○」とあっても、災害査定においてその必要性等が認められなければ補助対象とはならないことには十分留意すること。また、「原則×」となっているものであっても、被害状況等に応じて環境省との協議により補助対象とした事例もある。

備考 3：仮設処理施設の設置・運営に係ると考えられる項目について、強調表記とした。

第１７節　解体撤去、原状復旧の検討

１．解体撤去

仮設処理施設、二次仮置場は処理の終了後、解体撤去し、原状復旧して、土地の返却を行う必要がある。

・仮設処理施設のうち仮設焼却施設は、解体作業従事者のダイオキシン類（DXNs）への暴露を未然防止する観点から、労働安全衛生規則、「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類暴露防止対策要綱（平成 13 年 4 月 25 日付け環廃対 183 号、環境省廃棄物対策課長通知）」に従って解体作業を行う。

・暴露防止として、密閉養生を行うが、その方法は、民家が近いところはテント・シートでプラント全体を覆う「全覆い方式」を検討し、全覆いを行わない場合でも「部分覆い」方式により、密閉を確保して解体撤去する必要がある。

・解体時期が冬期に及ぶ場合は、強風を考慮し、密閉方式を検討する。

２．二次仮置場の土壌調査・原状復旧

・仮置きした災害廃棄物等の影響により、仮置場の土壌が汚染された可能性がある場合は、原状復旧に先立ち、仮置き終了後に土壌汚染状況を調査する。

・調査方法は、環境省事務連絡「仮置場の返却に伴う原状復旧に係る土壌汚染確認のための技術的事項について（平成 25 年 6 月 25 日）」による。

・土壌汚染が認められた場合は、もともとの地質によるものか、仮置きした災害廃棄物等に由来するか否かを判断するため、必要に応じて追加調査を行う。

・仮置場をコンクリート舗装、アスファルト舗装を行っている場合は、亀裂等、水が浸透しているところ以外は原則として調査対象外とする。

・なお、仮置場は使用前に、現況調査として、第二種特定有害物質についてサンプルをとっておき、そのデータと調査結果を対照することにより、土壌汚染の有無を判断できる。

第１８節　廃棄物処理法の特例省令活用の検討

仮設処理施設をより迅速に設置し処理をスタートする上で、改正された廃棄物処理法を活用し、時間の短縮を図ることが重要である。

仮設処理施設を設置する際には一般廃棄物処理施設の届出が必要となるが、平成 27 年廃棄物処理法及び災害対策基本法の一部を改正する法律（平成 27 年 7 月 17 日公布）において、仮設処理施設の迅速な設置を図るべく、災害時における廃棄物処理施設の新設に係わる特例措置が整備されている。

１．市町村による非常災害に係る一般廃棄物処理施設の届出の特例（廃棄物処理法第九条の三の二）

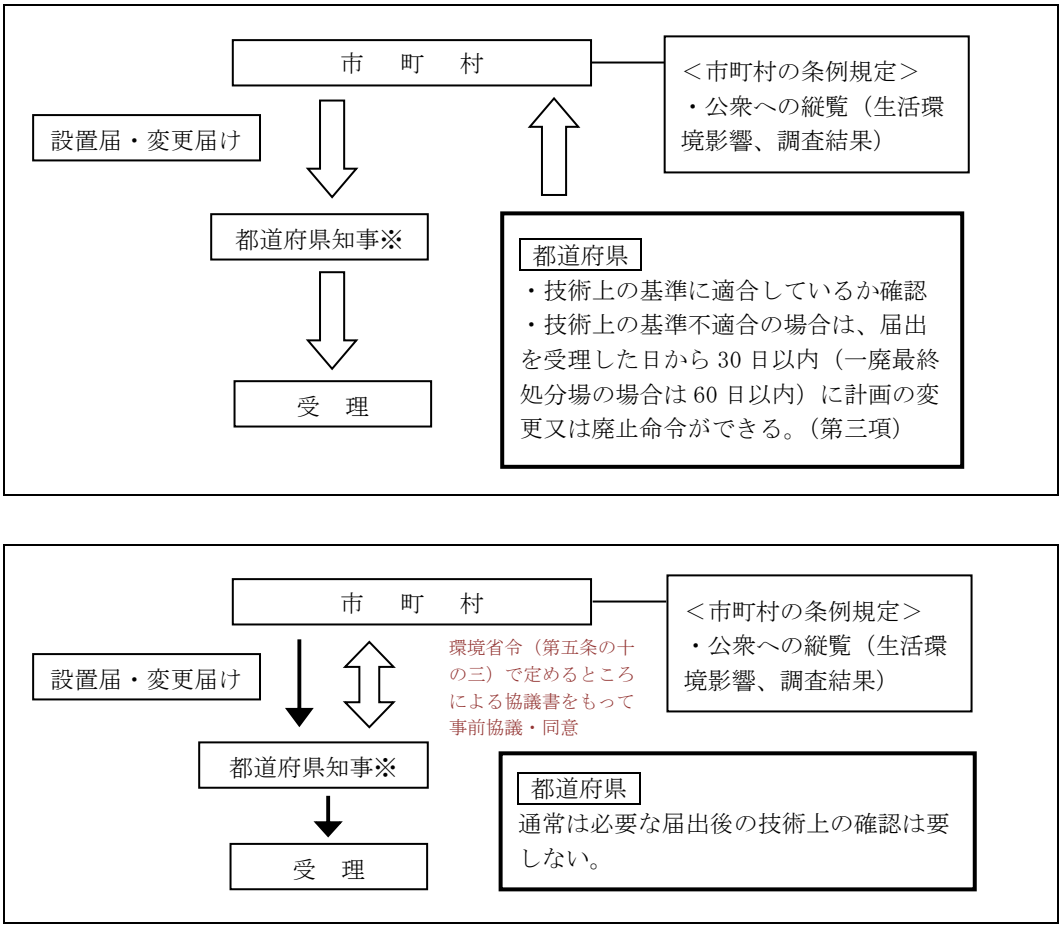
１）特例制度について

平時に市町村が一般廃棄物処理施設を設置しようとする場合には、あらかじめ都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）に届け出る必要がある（廃棄物処理法第九条の三第一項）。またその際、当該施設が環境省令で定める技術上の基準に適合しているかどうかについて、都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）の確認を受けることとされている。もし、この基準に適合していないと認められるときは、届出受理日から 30 日（最終処分場については 60 日）以内に、計画の変更又は廃止が命じられる可能性があるので、その間、工事の実施が制限されることになる。

一方、非常災害が発生した場合は、その災害により生じる廃棄物の処理を行うために設置することを予定している一般廃棄物処理施設について、一般廃棄物処理計画を定め又はこれを変更しようとするときは、予め都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）に協議し同意を得ておけば、災害が発生した際に、通常は必要な届け出後の都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）による技術上の基準についての確認を要しないとされている。（廃棄物処理法第九条の三の二）

制度の概要：あらかじめ都道府県知事から同意を得ていた場合、発災時に最大 30 日間の法定期間を待たずに一般廃棄物処理施設の設置が可能となる。

当該特例制度に関する手続きの流れについて、下図に示す。



備考：※都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）

参考：大規模災害に備える災害廃棄物対策強化の要点　―解説・廃棄物処理法・災害対策基本法の一部改正―、平成 27 年、一般財団法人日本環境衛生センター

図 4-18-1　市町村による一般廃棄物処理施設設置に係る届出の手続
（上：平時、下：非常災害時）

２）特例制度を活用するための事前準備について

(1)都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）との事前協議

非常災害時に市町村が設置する一般廃棄物処理施設について、あらかじめ県と協議を行い、同意を得ることにより、非常災害時に都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）による技術上の基準に適合するか否かの審査に要する期間（廃棄物処理法第９条の３第３項：最大３０日）を省略することができる。

本特例が適用されるのは、非常災害時に市町村が設置する一般廃棄物処理施設が、都道府県知事(廃棄物処理法で定める政令市の長)が同意した施設と同一の場合に限られ、同意を得た内容に変更を加える場合は、変更が生じる部分について、必要な書類を添えて再度協議し、同意を得る必要がある。

なお、本特例によりあらかじめ都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）の

同意を得ていた一般廃棄物処理施設を非常災害時に設置しようとするとき、当該市町村は、都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）に対し、廃棄物処理法第九条の三第一項に基づく届出をすることが必要である。

事前協議書の内容

ア．一般廃棄物処理施設を設置することが見込まれる場所
イ．一般廃棄物処理施設の種類
ウ．一般廃棄物処理施設において処理する一般廃棄物の種類
エ．一般廃棄物処理施設の処理能力
オ．一般廃棄物処理施設の位置、構造等の設置に関する計画
カ．一般廃棄物処理施設の維持管理に関する計画

(2)条例の改正

廃棄物処理法では、廃棄物処理施設の設置に関して利害関係を有する者に対して生活環境保全上の見地からの意見書提出の機会を付与する手続に関しては、市町村が条例で定めることとされている。本特例においては、生活環境影響調査の結果を公衆の縦覧に供する場所の変更や期間の短縮等、非常災害の状況に応じて一般廃棄物処理施設の設置の手続を一部簡素化することが考えられる。

また、生活環境影響調査の実施における項目の選定や内容、期間などについても、災害の程度を踏まえた上で、円滑かつ迅速な災害廃棄物処理を実施するという観点からの対応が考えられる。

条例で定める事項（廃棄物処理法第九条の三の三第二項関係）

ア．縦覧及び意見書を提出する対象となる一般廃棄物処理施設の種類
イ．生活環境影響調査結果の縦覧の場所及び期間
ウ．利害関係を有する者が提出する意見書の提出先及び提出期限
エ．法第８条第２項各号に掲げる事項を記載した書類を作成するにあたって必要な事項

【参考】廃棄物処理法及び環境省例からの抜粋

＜廃棄物処理法＞
（市町村による非常災害に係る一般廃棄物処理施設の届出の特例）
第九条の三の二　市町村は、非常災害が発生した場合に非常災害により生ずる廃棄物の処分を行うために設置する必要があると認める一般廃棄物処理施設について、一般廃棄物処理計画に定め、又はこれを変更しようとするときは、環境省令で定めるところにより、都道府県知事に協議し、その同意を得ることができる。

２　市町村が前項の同意に係る一般廃棄物処理施設を設置しようとする場合における前条の規定の適用については、同条第九項中「第二項及び第三項の規定は」とあるのは「第二項の規定は、」と、「、第四項の規定は前項の規定による届出をした市町村について準用する」とあるのは「準用する」と、「、第四項中「一般廃棄物処理施設を設置してはならない」とあるのは「第八条第二項第四号から第七号までに掲げる事項の変更をしてはならない」と読み替える」とあるのは「読み替える」とし、同条第三項及び第四項の規定は、適用しない。

＜環境省令＞
（非常災害が発生した場合の市町村の設置に係る一般廃棄物処理施設の設置の協議）
第五条の十の三　市町村は、法第九の三の二第一項の規定により協議をしようとするときは、次に掲げる事項を記載した協議書を都道府県知事に提出しなければならない。
一　一般廃棄物処理施設を設置することが見込まれる場所
二　一般廃棄物処理施設の種類
三　一般廃棄物処理施設において処理する一般廃棄物の種類
四　一般廃棄物処理施設の処理能力
五　一般廃棄物処理施設の位置、構造等の設置に関する計画
六　一般廃棄物処理施設の維持管理に関する計画

２．非常災害に係る一般廃棄物処理施設の設置の特例（廃棄物処理法第九条の三の三）

１）特例制度について

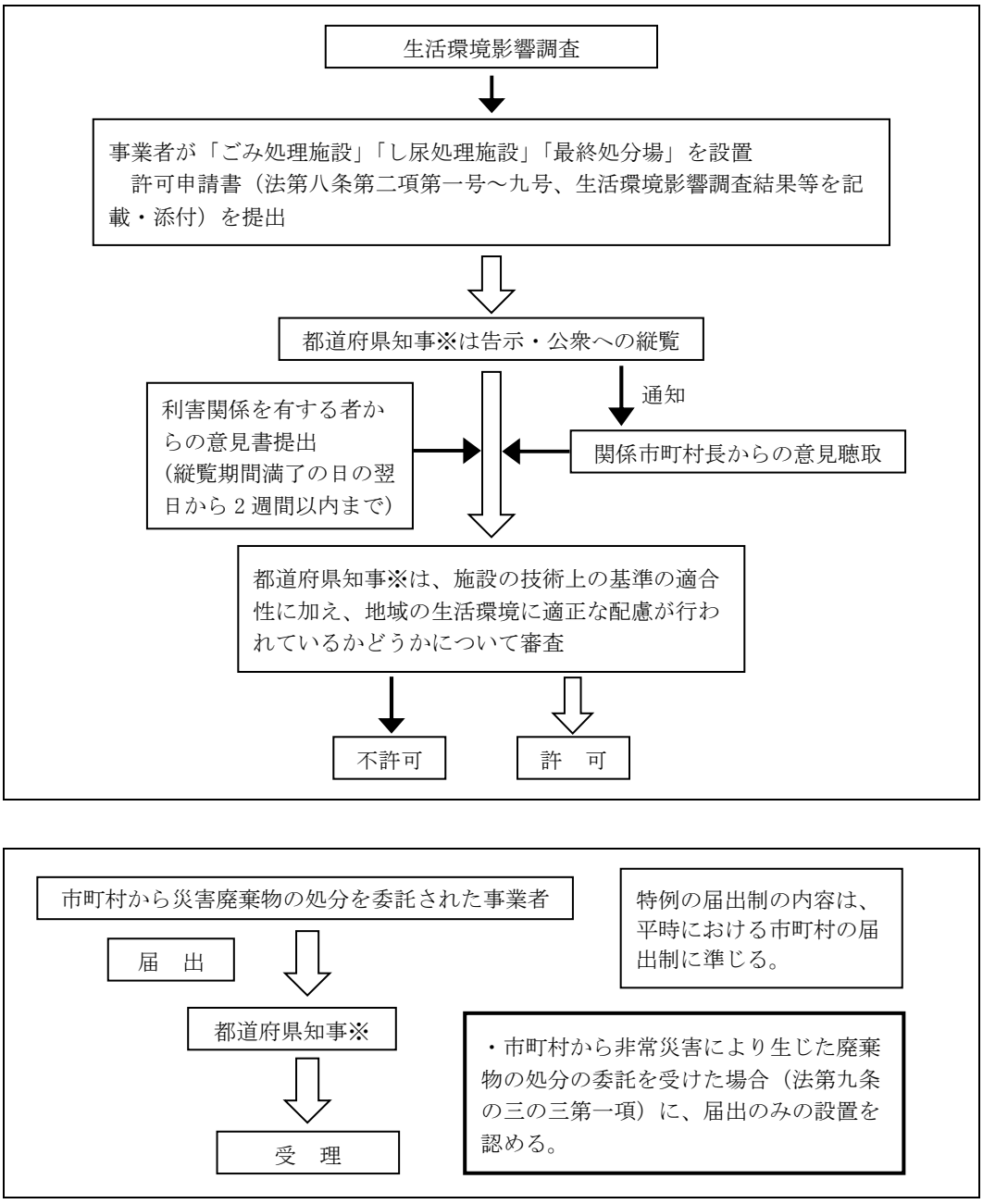
非常災害時において市町村から災害廃棄物の処分を委託された者が一般廃棄物処理施設を設置しようとする場合には、都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）の許可を不要とし、届出で足りることとされている。（廃棄物処理法第九条の三の三）

なお、現行法では、市町村が設置する場合には届出制が採用されており、今回、新設された特例の届出制の内容は、この平時における市町村の届出制に準じることとされている。

また、本特例は、市町村からの委託を受けて非常災害により生じた廃棄物を処理するための一般廃棄物処理施設の設置に係る特例であることから、当該廃棄物の処理終了後に、常設施設として当該施設において平時の一般廃棄物を処理しようとする場合には、別途廃棄物処理法第八条に基づく一般廃棄物処理施設の設置許可が必要である。

制度の概要：市町村から非常災害により生じた廃棄物の処分の委託を受けたものは、都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）への届出で一般廃棄物処理施設の設置が可能となる。

当該特例制度に関する手続きの流れについて、下図に示す。



備考：※都道府県知事（廃棄物処理法で定める政令市の長）

参考：大規模災害に備える災害廃棄物対策強化の要点　―解説・廃棄物処理法・災害対策基本法の一部改正―、平成 27 年、一般財団法人日本環境衛生センター

（上：平時、下：非常災害時）

図 4-18-2　事業者による一般廃棄物処理施設の設置の手続

２）特例制度を活用するための事前準備について

(1)条例の改正

廃棄物処理法では、廃棄物処理施設の設置に関して利害関係を有する者に対して生活環境保全上の見地からの意見書提出の機会を付与する手続に関しては、市町村が条例で定めることとされている。本特例では、生活環境影響調査の結果を公衆の縦覧に供する場所の変更や期間の短縮等、非常災害の状況に応じて一般廃棄物処理施設の設置の手続を一部簡素化することが考えられる。

また、生活環境影響調査の実施における項目の選定や内容、期間などについても、災害の程度を踏まえた上で、円滑かつ迅速な災害廃棄物処理を実施するという観点からの対応が考えられる。

条例で定める事項（廃棄物処理法第九条の三の三第二項関係）

ア．縦覧及び意見書を提出する対象となる一般廃棄物処理施設の種類
イ．生活環境影響調査結果の縦覧の場所及び期間
ウ．利害関係を有する者が提出する意見書の提出先及び提出期限
エ．法第８条第２項各号に掲げる事項を記載した書類を作成するにあたって必要な事項

なお、廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令第七条第八号の二に掲げる産業廃棄物処理施設であって、移動することができるように設計したもの（移動式破砕機）については、その取扱について、環境省より通知が行われた（平成 26 年 5 月 30 日「移動式がれき類等破砕施設に係る考え方及び設置許可申請に係る審査方法について」）。この中で、移動式破砕機に係る生活環境影響調査では、原則として、騒音及び振動に関する現況把握は不要との見解が示されている。

【参考】廃棄物処理法及び環境省例からの抜粋

＜廃棄物処理法＞
（非常災害に係る一般廃棄物処理施設の設置の特例）
第九条の三の三　市町村から非常災害により生じた廃棄物の処分の委託を受けた者は、当該処分を行うための一般廃棄物処理施設（一般廃棄物の最終処分場であるものを除く。）を設置しようとするときは、第八条第一項の規定にかかわらず、環境省令で定めるところにより、同条第二項各号に掲げる事項を記載した書類及び当該一般廃棄物処理施設を設置することが周辺地域の生活環境に及ぼす影響についての調査の結果を記載した書類を添えて、その旨を都道府県知事に届け出なければならない。
２　前項の規定による届出をしようとする者は、同項に規定する第八条第二項各号に

掲げる事項を記載した書類を作成するに当たっては、政令で定める事項について条例で定めるところにより、前項に規定する調査の結果を記載した書類を公衆の縦覧に供さなければならない。この場合において、当該一般廃棄物処理施設の設置に関し利害関係を有する者は、政令で定める事項について条例で定めるところにより、当該届出をしようとする者に対し、生活環境の保全上の見地から意見書を提出することができる。

３　第九条の三第三項から第十項まで及び第十二項の規定は第一項の規定による届出について、第九条第三項の規定は当該届出をした者について準用する。この場合において、第九条の三第三項、第四項、第八項及び第九項中「市町村」とあるのは「非常災害により生じた廃棄物の処分の委託を受けた者」と、同項中「第二項及び」とあるのは「第九条の三の三第二項の規定及び」と、「第 2 項中」とあるのは「同条第二項中「前項の」とあるのは、「次項において準用する第九条の三第八項の」と、」と、第九条第三項中「第一項ただし書」とあるのは「第九条の三の三第三項において準用する第九条の三第八項」と、「同条第二項第一号」とあるのは「第八条第二項第一号」と、「当該許可」とあるのは「当該届出」と読み替えるものとする。

＜環境省令＞

（非常災害時により生じた廃棄物の処分の委託を受けた者の設置に係る一般廃棄物処理施設の設置の届出）

第五条の十の四　第三条の二の規定は、法第九条の三の三第一項に規定する調査の結果を記載した書類について準用する。

２　法第九条の三の三第一項の規定による届出は、同項に規定するもののほか、次に掲げる書類及び図面を添付して行うものとする。

一　当該一般廃棄物処理施設の構造を明らかにする設計計算書

二　当該一般廃棄物処理施設の処理工程図

三　当該一般廃棄物処理施設の付近の見取図

四　一般廃棄物処理施設の処理能力

五　一般廃棄物処理施設の位置、構造等の設置に関する計画

六　一般廃棄物処理施設の維持管理に関する計画

３）特例を条例に示した実事例

熊本市では、平成 28 年熊本地震への対応にあたり、特例について次のとおり条例に明記された（次ページの斜体下線部分）。

■熊本市廃棄物の処理及び清掃に関する条例（抜粋）

(一般廃棄物処理施設の届出に関する事項)

第 8 条　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。以下「令」という。)第 5 条の 6 第 1 号に規定する一般廃棄物処理施設の種類は、令第 5 条第 1 項に規定するごみ処理施設のうち焼却施設及び同条第 2 項に規定する一般廃棄物の最終処分場とする。

2　令第 5 条の 6 第 2 号に規定する縦覧の場所及び期間は、規則で定める。

3　令第 5 条の 6 第 3 号に規定する意見書の提出先及び提出期限は、規則で定める。

(非常災害に係る一般廃棄物処理施設の届出に関する事項)

第 8 条の 2　令第 5 条の 6 の 2 第 1 項第 1 号に規定する一般廃棄物処理施設の種類は、令第 5 条第 1 項に規定するごみ処理施設のうち焼却施設とする。

2　令第 5 条の 6 の 2 第 1 項第 2 号に規定する縦覧の場所及び期間は、規則で定める。

3　令第 5 条の 6 の 2 第 2 項に規定する意見書の提出先及び提出期限は、規則で定める。

■熊本市廃棄物の処理及び清掃に関する条例施行規則（抜粋）

第 12 条　条例第 8 条第 2 項の規定により規則で定めることとされる縦覧の場所及び期間は、次のとおりとする。

(1)　縦覧の場所　環境局資源循環部廃棄物計画課及び市長が必要と認める場所

(2)　縦覧の期間　告示の日から 1 月間

2　市長は、法第 9 条の 3 第 2 項の規定により周辺地域の生活環境に及ぼす影響についての調査の結果及び法第 8 条第 2 項第 2 号から第 9 号までに掲げる事項を記載した書類を公衆の縦覧に供しようとするときは、次の各号に掲げる事項を告示するものとする。

(1)　縦覧の場所

(2)　縦覧の期間

(3)　施設の名称

(4)　施設の設置の場所

(5)　施設の種類

(6)　施設において処理する一般廃棄物の種類

(7)　施設の能力(施設が最終処分場である場合にあっては、埋立処分の用に供される場所の面積及び埋立容量)

(8)　実施した生活環境影響調査の項目

(意見書の提出先及び提出期限並びに意見書に係る告示)

第 13 条　条例第 8 条第 3 項の規定により規則で定めることとされる意見書の提出先及び提出期限は、次のとおりとする。

(1)　意見書の提出先　環境局資源循環部廃棄物計画課

(2)　意見書の提出期限　縦覧期間満了の日の翌日から起算して 2 週間を経過する日

2　市長は、法第 9 条の 3 第 2 項の規定により施設の設置又は変更に関し利害関係を有する者は生活環境の保全上の見地からの意見書を提出できる旨、意見書を提出する場合の提出先及び提出期限その他必要な事項を告示するものとする。

(非常災害に係る一般廃棄物処理施設の届出に係る縦覧の場所等)

第 13 条の 2　前 2 条の規定は、条例第 8 条の 2 の規定により規則で定めることとされる縦覧の場所及び期間並びに意見書の提出先及び提出期限並びに当該縦覧及び意見書に係る告示について準用する。この場合において、第 12 条第 1 項第 2 号中「1 月間」とあるのは「1 月間。ただし、非常災害の状況等により市長が特に必要があると認めた場合は、縦覧の期間を短縮することができる。」と、同条第 2 項第 7 号中「能力(施設が最終処分場である場合にあっては、埋立処分の用に供される場所の面積及び埋立容量)」とあるのは「能力」と、第 13 条第 1 項第 2 号中「経過する日」とあるのは「経過する日。ただし、非常災害の状況等により市長が特に必要があると認めた場合は、意見書の提出期限を短縮することができる。」と読み替えるものとする。

４）条例改正にあたっての留意点

条例の改正を行う際に、廃掃法関連の条例の中に非常災害時の対応を盛り込むことになるが、一般廃棄物処理施設の設置に係る条文が、「市町村が設置する施設」に限定されていないか、留意が必要である。「市町村が設置する施設」に限定された表現となっている場合、「市町村から委託を受けた事業者」にも適用できるよう、条例や規則の内容を見直す必要がある。

また、生活環境影響調査の縦覧に関する条例が別途定められている場合も、同様のことに留意が必要である。

第５章　ヒアリング及び現地調査

第１節　ヒアリング

モデル地域である、岡山市、徳島市、高知市へのヒアリングを以下のとおり各２回実施した。

実施	地区	開催日	開催場所
第１回	岡山地区	令和元年 8 月 19 日	岡山市役所分庁舎 6F　会議室
	徳島地区	令和元年 9 月 20 日	徳島市役所 7F　会議室
	高知地区	令和元年 9 月 18 日	高知市役所本町仮庁舎 2F　会議室
第２回	岡山地区	令和元年 12 月 13 日	岡山市役所分庁舎 5F　第 5 会議室
	徳島地区	令和元年 12 月 25 日	徳島市役所本庁舎 4F　401 会議室
	高知地区	令和元年 12 月 26 日	高知市役所本町仮庁舎 2F　会議室

内容は、次のとおりである。

１．第１回ヒアリング

１）岡山地区ヒアリング結果

災害廃棄物処理における仮設処理施設設置検討モデル業務
ヒアリング記録　［モデル地域：岡山市］

(1)日時

令和元年 8 月 19 日（月）　13:30～15:40

(2)開催場所

岡山市役所分庁舎　6F 会議室

(3)出席者

岡山市：國米局次長
［環境事業課］見平課長、岡崎室長
［環境施設課］福林課長、杉本課長補佐、水野係長
岡山県：原田総括主幹
中国四国地方環境事務所（以下「REO 中四国」という。）：和家課長補佐、山田災害廃棄物対策専門官、大谷災害廃棄物対策専門官
（一財）日本環境衛生センター（以下「日環セ」という。）：江口課長、宮原主査、大渡係長

(4)ヒアリング概要

①既往資料について

岡山市	・既往資料としては、地域防災計画、災害廃棄物処理計画以外は特にない。
岡山県	・既往資料としては、地域防災計画、災害廃棄物処理計画のほか、災害廃棄物処理計画の策定に当たっての基礎資料としてとりまとめた「岡山県災害廃棄物処理計画に係る基礎調査報告書（平成 27 年 3 月）」がある。

②災害廃棄物処理計画について

■平成 30 年 7 月豪雨への対応	
岡山市 （環境事業課）	・被災当時から担当職員が替わっているため、課題に関する個別具体的な内容までは把握できていない。 ・災害時の情報収集に関する課題としては、市内のどこでどれだけの被害が生じているのか、担当課に直接情報が入ってこなかったため、自ら情報を収集しに動くこととなった。 ・排出方法の周知についても、雨が止んだ後の住民によるごみの排出が思いのほか早かったため、説明をする時間がなかった。

	・ごみが排出されるよりも先にし尿の収集対応が発生したため、ごみの収集運搬に関する車両の配備についての検討は後回しになった。 ・現計画は、南海トラフ地震を想定したもので、水害にも準用するとしていたが、仮置場の確保などについて実際の計画に基づいた対応は難しかった。上道公園の仮置場は、別部署から提案を受け、急遽開設対応を行った。広報は、地元区を職員自ら巡回し、口頭で周知を行った。 ・上道公園での分別については、他都市での応援経験のある職員もいたことから、十分に対応できていた。 ・本災害を受けて、災害廃棄物処理計画の見直しは必要だと考えているが、時期については未定である。
岡山市 （環境施設課）	・計画にも示していた民間事業者との協定（岡山再生資源事業協同組合、岡山廃棄物リサイクル協同組合）に基づき、収集運搬対応の支援を速やかに要請できた（西部リサイクルプラザの仮置場から東部リサイクルプラザの仮置場へ）。処理については、通常のごみへの対応もあり、仮置場からの速やかな搬出とはならなかった。 ・災害廃棄物発生量の原単位が、現計画では南海トラフ地震を想定したものであり、水害では組成、量ともにだいぶ異なっていた。水害にも備えた今後の見直しが必要である。 ・災害廃棄物は処理困難物、混合廃棄物が多く、処理先の確保に手間取った。市でも処理できるものは対応したが、通常時に処理できるものに限られ、混合廃棄物など多くのものは民間業者に依頼した。仮置場が広く確保できていれば、もう少し分別等ができたと思う。

■同庁他部局との合意、役割分担について	
岡山市 （環境事業課）	・計画策定当時は合意が取れているが、今も関係部局において災害廃棄物処理計画が頭にあるかは疑問符がつく。 ・実際に仮置場用地の確保に動くときは、土木部門などが優先され、廃棄物部門の優先度は低くなると予想されることから、基本的には環境部局の用地から確保するということになっている。
→REO 中四国	・計画の中で組織体制や対応の流れは示されているが、対応事項についてどこがリーダーシップをとるのかということまでは明確になっていない。実務マニュアルでは、どこの部局がどのように動くのかを整理しておくことが重要である。
→岡山市 （環境事業課）	・平成 30 年 7 月豪雨時も、実際には他部局含め、土木のことがわかる人間などで対応を行った。災害廃棄物処理計画の中で役割分担を明確にしたとしても、それを庁内全体に浸透させることは難しいと感じる。

■被害想定、災害廃棄物発生量の見直し等について	
岡山市 （環境事業課）	・災害廃棄物処理計画における見直しは行っていない。
岡山市 （環境施設課）	・平成 30 年 7 月豪雨時の実行計画においては、他都市の水害事例での原単位をもとに、災害廃棄物発生量の推計を行った。

■仮置場の設置方針、構想等について	
岡山市 （環境事業課）	・災害廃棄物処理計画の中で整理されてはいるが、遊休地の確保、住民同意等については、これから整理が必要である。

■災害廃棄物の処理・処分について	
岡山市 （環境事業課）	・余力の把握については、公共の施設については行っているが、民間の施設は処理能力の把握に留まっている。 ・岡山県内には、民間の焼却施設は少ないのが現状である。
岡山市 （環境施設課） →REO 中四国	・焼却残さの再生利用については、現行の処理体制でも行っている県外業者への委託を想定しているが、特に協定などを締結しているわけではない。 ・協定の締結については検討しておくべきである。

③仮設処理施設設置について

■設置方針	
岡山県 →日環セ →REO 中四国	・採用するシナリオの選定に当たっては、どのように考えているのか。 ・既存施設がどの程度活用できるかによって変わってくるため、低位シナリオの場合は、より安全側に立つということになる。 ・安全サイドに立ちすぎると、甚大な被害によりそもそも仮設処理施設などが設置できないことも懸念されるため、必ずしも安全側がよいわけではない。現実的に設置することを念頭に置いた上で、どのシナリオを採用するのか検討して実務マニュアルを作成する必要がある。 ・要焼却量はどのように考えるか。 ・要焼却量は、現行の災害廃棄物処理計画に基づくことを基本と考えている。 ・シナリオは、これから検討して詰めていくこととする。

■仮設処理施設の検討状況	
岡山市 （環境施設課） →日環セ	・災害廃棄物処理計画の中で施設の条件等は想定されている。 ・仮設処理施設の検討に当たり、規模、形式、ごみ質の条件など、市でまだ検討されていない部分については、今後協議を行って検討していくこととする。

→REO 中四国	・計画では、100t/日規模の焼却炉を想定されているが、60t/日規模を複数設置して対応に当たるような考え方もある。
■発注	
岡山市 （環境事業課） →日環セ	・発注に関する準備・検討は現時点では特にない。 ・政府調達協定対象工事に関して、市の契約課で提示している資料を提供する（資料「特定調達に関する説明書」受領)。 ・仮設処理施設の発注に向けての発注関係の書類の準備が特に進められていないのであれば、本事業で作成を予定している実務マニュアルの中で、ひな形として整理する予定である。

④仮設処理施設設置候補地について

日環セ →岡山市 （環境事業課） →岡山県	・岡山市で具体的な想定がある場合は、当該箇所が想定する仮設処理施設の規模での適合性、アクセス性などを検討する。想定がない場合は、想定する仮設処理施設の設置に関する条件を示すことになる。 ・仮置場の候補地の中で、広いところであれば活用できるのではないか、といった想定である。 ・県でも遊休地のリストアップは行っているが、仮設処理施設を設置できるほど広い用地はないと思われる。公表されないことが前提であれば、リストを提供することは可能である。

⑤施設設置に関する手続き・申請等について

■非常災害時の特例	
岡山県	・非常災害発生時の一般廃棄物処理施設設置に係る特例（廃棄物処理法第九条の三の三）については、岡山県及び県と同等の権限を持つ岡山市、倉敷市においても条例化されていない。
岡山市 （環境事業課）	・環境影響評価に関する条例、一般廃棄物処理施設に係る生活環境影響調査の縦覧等の手続きに関する条例については、平成 29 年 6 月に条例の改正を行っている。
→REO 中四国	・特例に関する関連条文は、日環セは市から資料提供を受けた上で、認識に齟齬がないことを確認すること。
REO 中四国	・東日本大震災のときの事例として、災害時にアセス条例の改正は難しかったということはわかっている。条例の改正という方法以外に、岩手県や宮城県の事例から、県と市がどのような確認を行って対応してきたかを整理しておくことが望ましい。
→岡山県	・岡山市内で設置するのであれば、市の条例、それ以外の県内で作るのであれば県の条例に基づくことになる。その中で、先ほど提案された、60t/日規模の複数炉を設置する場合にどうなのか、といったことが確認・整理できているとよい。
岡山市	・建築基準法の第 51 条の但し書きにより、仮設処理施設を設置する際に

（環境施設課）	は、都市計画審議会の議を経て許可されれば、都市計画決定は必要ないものとしている（資料「建築基準法第 51 条ただし書きの許可について」受領）。
→REO 中四国	・こうした疑問点を一つずつ確認し、実務マニュアルを作成する必要がある。 ・廃掃法に基づいた県、市の解釈などについて日環セに提供できる資料があれば、対応をお願いする。それに対して日環セから確認すべき点があれば、県、市へ折り返し対応を行うこと。

⑥その他について

REO 中四国	・環境省では、平成 30 年 3 月に、「仮設処理施設の検討手引き書（第１次案）」を作成したが、現時点では公表されていない。これは、東日本大震災の事例調査をもとに、どのように仮設焼却炉を検討していくのかを第１次案としてまとめたものである。今年度、本省ではこれをリバイスして仮設処理施設設置の検討手順をまとめようとしている。こちらも同じタイミングで実務マニュアルを作成しようとしているので、同時並行で作業を進めていくことになる。

⑦受領資料

・特定調達に関する説明書
・建築基準法第５１条ただし書きの許可について

⑧今後の対応

・仮設処理施設の設置に当たってのシナリオの選定のほか、現時点で検討が行われていない事項については、今後、岡山市とも協議を重ね、検討を行っていく。
・仮設処理施設の設置候補地については、県から後日提供いただくリストも含めて検討する。また、日環セ側からは、検討する施設の規模に必要な面積等の条件を示すこととし、双方の条件を突き合わせながら、検討を行っていく。
・県、市の条例については、関連する条文を全て提示いただいた上で、認識に齟齬のないよう、確認を行うこととする。
・生活環境影響調査に係る対応、問題等を整理する。
・条例改正に関する手続き等の内容について確認・整理を行う。
・以上を踏まえ、地震災害を主とし、かつ水害も想定した実務マニュアルの作成を目指す。

以　上

２）徳島地区ヒアリング結果

災害廃棄物処理における仮設処理施設設置検討モデル業務
ヒアリング記録　［モデル地域：徳島市］

(1)日時
令和元年 9 月 20 日（金）　13:00～16:00

(2)開催場所
徳島市役所　7F 会議室

(3)出席者
徳島市市民環境部市民環境政策課：杉本課長補佐、近藤係長、佐藤主事
徳島県県民環境部環境指導課：安西課長、大寺課長補佐、織田係長、岩城主任
中国四国地方環境事務所（以下「REO 中四国」という。）：山本課長補佐、山田災害廃棄物対策専門官、大谷災害廃棄物対策専門官
（一財）日本環境衛生センター（以下、「日環セ」という。）：立石次長、江口課長、宮原主査、秋吉技術調査役

(4)ヒアリング概要
①既往資料について

徳島市	・既往資料としては、土砂災害ハザードマップ、地震・津波防災マップ、災害廃棄物処理計画がある。また、台風 23 号（平成 16 年）により浸水被害についての資料を作成し、ホームページで公開している。
日環セ	・浸水被害について、水が引くまでの時間について想定はあるか。
徳島市	・想定した資料はない。
徳島県	・既往資料としては、災害廃棄物処理計画以外は特にない。なお、同計画は南海トラフ地震を想定して作成したものである。

②災害廃棄物処理計画について

■災害廃棄物処理計画の資料編	
徳島市	なし
徳島県	ホームページ公開済み

■他部局との連携	
徳島市	・計画策定については、議会報告承認を得ているので、他部局の合意は得られているがそれ以上のことについては実施していない（訓練など）。
徳島県	・各部局と情報共有しながら策定したので、市同様に他部局との合意は得られていると考えている。

	・県では毎年市町村を集めてセミナーを開催しているが、本計画をもとに訓練などは実施していない。 ・一廃の担当者が少ない（３人）ので対応が難しい。また、県庁と市役所は川を挟んでいるので、発災時にお互いに協力が難しいなどの問題がある。 ・県では、全部局が集まり、事前復興指針を作成している。これができたら各部局協力してやっていけるようになると考えている。縦覧中であり、それでよければ提供できる。

■災害時の役割分担	
徳島市	・（災害発生時の）災害廃棄物特別担当として、４つの係（総務、処理、収集運搬、し尿）に分かれる計画である。 ・廃棄物処理担当の中に、近隣市町村の代替利用可能な施設の確保という役割があるので、（仮設処理施設は）ここが担当すると思われる。
徳島県	・県民環境部長を総括責任者とし、５つの担当を決めている。訓練等の取り組みはこれからとなる。

■災害廃棄物処理計画の見直し予定、課題	
徳島市	・上位計画が変われば対応する予定。
徳島県	・南海トラフ巨大地震の被害想定が変われば対応するが今のところはない

■仮置き場の設置方針等	
徳島市	・他部局との調整が終わっていないので、計画している場所が確実に使用できるかについては現在のところ分からない。 ・基本的に公有地を考えているが、中には仮設住宅候補地もあり、他部局と今後とも協議が必要と考えている。
REO 中四国	・他県では昨年度の豪雨災害をうけて、避難所や仮置き場の確保について話し合いが進んでいるところも多数あるので、こちらでも進めてほしい ・平成 16 年台風 23 号の時は仮置き場の設置事例はなったか。
徳島市	・特になかった。
徳島県	・事例はない。公有地そのものが少なくなってきている。

■仮設処理施設の規模	
徳島市	・東日本大震災時の事例を参考に設定した。
REO 中四国	・400t/日クラスになると特別高圧の機器が必要になり発注条件厳しくなる。 必要トータルの規模は変えずに、1 炉規模を小さくして考えると汎用機器の使用も可能となるなど効率的に事業を進めることも可能と思われるが検討できないか。

徳島市	・東日本の事例でも最大 330t/日であり、確かに難しいかもしれない。
徳島県	・東日本大震災では、他自治体の分まで処理した事例はあるか。
日環セ	・宮城県の時は広域ブロックで設定し、施設を建設した。
徳島県	・計画に示される３年というのは候補地が決まっていた場合の話と思うがどうか。
日環セ	・候補地については、平時に目星をつけておかなくてはならない。
徳島県	・そのような計画が公表されることになるのか。
日環セ	・公表されるのは、選定の考え方であり、実際の候補地を公表するわけではない。

■事務委託	
徳島市	・検討していない。
徳島県	・計画には活用事例があると書いているに止めている。東日本大震災の時は、候補地選定を県が実施したのか。
日環セ	・東日本大震災の時は、県有地に建設した。また、事務委託は二次仮置き場以降の分について県が行っている。また、その費用は、県が市町村に請求し、市町村は補助金を国に請求している。
REO 中四国	・倉敷市の場合は、県が適地選定を実施した。
徳島県	・県が事務委託を受けなければならないという基準があるのではないか。基準があれば教えてほしい。 ・この委託という考え方は、県に委託だけでなく、民間に直に委託してもよいのではないか。
REO 中四国	・委託についてはそれでもよい。県が事務委託を受けることについては、政治的判断によることも大きいと思われる。
日環セ	・熊本では（県に）委託しなかった自治体は、一次仮置き場を長期に使用し、その運営や（災害廃棄物の）処分を民間に委託していた。また、産廃協会も間に入り、調整していた。

■適正処理処分	
徳島市	・既存処理施設の処理能力判断については、調査、計画などは行っていない。
徳島県	・一般廃棄物実態調査によって。自治体の処理量は把握しており、これを持って実態把握と考えているが、それで余力の判断はできない。 ・ごみの出し方、分別をいかに適切にできるかどうかがその後の処理に影響してくるので、今後検討が必要な課題である。

■支援協定	
徳島市	・災害時の支援協定を、県、各市町村、民間事業者、各種団体と支援協定を締結している。

徳島県	・新しい動きは特にない

■災害廃棄物処理計画の見直し予定
・市、県とも見直しの予定はない。

③仮設処理施設設置について

■仮設施設を作る際の判断	
徳島市	・市単独での処理や民間施設及び広域での処理も困難な状況になり、3 年以内の処理が困難と判断された場合に設置することとしている。
徳島県	・判断基準や市町村への指導内容については、現段階で計画は策定していない。

■設置に関する構想	
徳島市	・周辺の生活環境への影響が少ないエリアに設置したいが、そのエリアが避難所や仮設住宅に利用する場合もある。従って、被災状況により想定した場所が使えないことも考えられる。

■施設の条件	
徳島市	・ごみ質、稼働率、施設規模は計画どおりであるが、実際の災害状況により変わる可能性もある。
徳島県	・既存の施設は能力に余裕がなく利用できないと判断しているので、災害廃棄物は全量を仮設処理施設で処理することを前提として計画を策定している。焼却炉の基数については年間処理量を稼働日数で割って日量を求め、基数を設定し規模を算出していると思うが、詳しいことについては、確認する。

■破砕・選別施設の設置想定	
徳島市	・木くず破砕施設、コンクリートがら破砕施設、不燃物選別施設、津波堆積物分級施設はいずれも 4 基必要になると想定している。

■仮設処理施設設置に関する他部局との検討状況
・徳島市、県ともに検討はしていない。

■発注	
・県市とも具体的な検討はやっていない。	
徳島市	・想定がつかないので、実際の事例を参考にしたいと思っている。

④仮設処理施設設置候補地について

■設置候補地について	
徳島市	・候補地として検討している公有地リスト(面積、住所、所有者・部局、県の仮設住宅の候補予定など)を提出する。なお、リストの場所について、他部局との協議は出来ていないので、候補地という意味ではない。
REO 中四国	・リストにはライフラインについての情報は含まれているか。
徳島市	・含まれていない。

■候補地選定の評価項目、手法
・県、市ともに計画していない。

⑤施設設置に関する許認可等について

■災害時の施設設置に係る特例の活用	
徳島県	・廃掃法第 9 条の 3 の 2、同 3 については、検討したことはないと思うが今後必要があれば検討していく。

■県環境影響評価条例における第 83 条（災害特例）の適用	
日環セ	・仮設処理施設は、県条例第 83 条の災害特例に該当するのか。
徳島県	・担当課に聞いて見たが、東日本大震災の時は、適用除外とするのが難しかったので、他の法令を当てて対応したと聞いている。 ・他県ではどうか。情報があれば提供して欲しい。 ・条例の対象規模については、担当課に確認する。
日環セ	・現在予定されている規模（400t/日・炉）であれば、環境影響評価条例の対象となる可能性が高い。であれば、3 年以内で処理するという計画が成り立たなくなる可能性がある。

■生活環境影響調査	
徳島市	・市では現在縦覧に係る条例を制定していない。
日環セ	・廃掃法では、縦覧対象の施設、期間は自治体の条例で定めることとなっている。条例については、災害時の特例（縦覧期間の短縮など）も含めて作成することもできるのではないか。
徳島県	・廃掃法で定められているアセスについて、通常産廃の設置許可を出す場合は、１年かけて調査を実施するように指導しているが、災害時はそのようなことをやっていては処理が出来なくなる。
日環セ	・廃掃法では、現況把握は資料・文献等のデータを用いて実施することもできるとされており、利用できるデータがあれば、現況把握期間の短縮も可能である。

REO 中四国	・(現況調査を) ４シーズン実施するところを１シーズンにして短縮を図るなどの方策をこれから詰めていかなくてはならないと考えている ・条例により縦覧期間を短縮できというような特例を使えるかということもこれからの検討課題である。

■都市計画決定	
日環セ	・(仮設処理施設の設置にあたって) 都市計画決定の必要性について確認していただけないか。
REO 中四国	・岡山市では、都市計画審議会と事前に協議を行うことで、都市計画決定を実施しない方向で検討を進めている。
徳島県	・(仮設処理施設は) 処理が終われば撤去することとなるので、用途地域を再び変更する必要が生じる。仮設であれば法 51 条 (建築基準法) を適用させて都市計画決定をしないことが望ましいと思う。

■その他許認可に係る検討、リスト化	
徳島市、徳島県	・特に行っていない。
REO 中四国	・法律、手続きなどについては、検討課題を含めて整理して提出する。 (資料は日環セが作成)

⑥その他

■仮設焼却炉について	
徳島県	・廃棄物によっては、水分が多く燃えにくいものがある。東日本大震災時の事例でみても炉形式がそれぞれ違うか、廃棄物の種類・性状によって、適した炉形式があるのか。資料があれば提示してほしい。
REO 中四国	・国の報告書でも提示しているが、今回の業務内でも検討する。
徳島県	・仮設と常設で施設の構造、基準等に差はあるのか。
日環セ	・稼働期間に大きな違いがある。処理のプロセスは変わらないが、ごみピットは作らない(コンベヤ等で直接投入)、施設規模に関係なくガス冷却は水噴射式という特徴がある。なお、各種基準(公害防止、構造、維持管理等)については、違いはない。仮設だから基準が緩和されることはない。

■制度について	
徳島県	・仮設焼却炉は、必ずしも市の施設とするのではなく、民間に委託もしくは借り上げという形でもよいのか。その場合、債務負担等を考慮した長期契約になるのか。
日環セ	・災害廃棄物は一般廃棄物であるので、処理は市町村の責務になるが、その際に民間の施設を活用して実施することができるということだと思う。
徳島県	・東日本大震災の時は、民間の仮設処理施設というのはあったのか。
日環セ	・土地を提供し、プラントはメーカーが建設したものを借りるという形態をとった事例がある。
徳島県	・住民は、仮設処理施設ということであれば、期限があるので納得できるということか。
日環セ	・既存の施設で処理が出来ないごみを期間を定めて処理するための施設であり、処理が終われば、役目を終える施設という位置づけである。

■報告書の公開	
徳島県	・報告書は市へ渡すまでか、それとも公開されるのか。仮設処理施設の建設候補地を含めて公開されると、反対運動が発生することも考えられるので慎重に対応してほしい。
REO 中四国	・実務マニュアルは、公開を前提に作成するが、候補地については非公開で考えている。

■災害時の処理体制の確保	
徳島県	・大量にごみが発生した場合、処理事業者が受けきれない事態も想定される。 また、自治体から要請があっても技術者等をすぐに用意できる業者もそ

	うそういないと思う。その辺の情報はないか。 ・業界が受けられる体力について、国はどのように考えているか。 ・既存のメーカーは。どの程度受け切れるのか。早い者勝ちというわけにもいかないと思うが、メーカーにその受け入れ能力があるのか。
REO 中四国	・メーカーの受入能力については、民間のセメント会社の対応能力等も含めて検討しなければならないし、南海トラフの被害範囲が広がれば、中四国全体で対応しなければならない問題と認識している。
日環セ	・南海トラフ地震が実際に起こると、焼却炉メーカーの工場も被災し、対応出来ないのではないかということは誰しも疑問に思っている。どのような災害を想定するかで対応は異なってくるので、災害規模についてはしっかり決めて行くということが、今回の課題の１つと思っている。
徳島県	・メーカーの工場が被災するなどして、処理の依頼先に困窮する場合、国として対策を講じてほしい。
REO 中四国	・平成 29 年度に策定した手引き書を今回見直す予定であり、その対策の 1 つとして焼却施設を標準化し対応することが考えられる。実現に向けての課題も多いが、何らかの検討を進めているところである。
徳島県	・事業者から発生したごみは、災害時であっても産業廃棄物となり、事業者の責任で処理することとなる。そのため、民間の産廃処理業者は、その対応で手一杯となり他の災害廃棄物を受け入れることが出来なくなるのではないか。
REO 中四国	・過去の事例では、かなり協力的に対応してもらった。
徳島県	・産廃業者の協力も得るつもりであるが、県内市町村全ての災害ごみの対応を任せるのも無理がある。また、市町村が保有する焼却炉も実態以上処理できないし、塩分という問題がある。
REO 中四国	・塩分対策については水で洗浄するという方法もあるが、洗浄水を放流した場合、利水用途（たとえば農業用水）によっては問題が発生する場合もある。

■災害廃棄物量	
REO 中四国	・災害廃棄物発生量をあまり過大に想定すると身動きがとれなくなる。過去の事例を考慮し、想定する必要がある。 ・災害規模の想定について、徳島県は最大値で考えているのか。たとえば、岡山市では、冬場の条件が最も悪い時を想定しており、高知市では、レベル１を想定している。
徳島県	・（災害規模の想定が）中途半端なものでは役に立たないと考えており、県としては最大値を見込んでいる。したがって、想定量の多少ではなく、想定量に対応するにはどうすれば良いかという議論が大切と考えている。

■その他	
徳島県	・毎年このような事業を計画しているのか。
REO 中四国	・継続して実施する計画はない。今後検討をすすめていく上で、他部局とも協力をとりながら計画を進めていかなくてはいけない。最終的には関係部局も含めたヒアリングの実施も必要と考えているので、よろしくお願いしたい。

■今後の連絡窓口
・徳島市は佐藤主事、徳島県は岩城主任とする。

⑦今後の対応

・仮設処理施設の設置に当たってのシナリオの選定のほか、現時点で検討が行われていない事項については、今後、徳島市、徳島県とも協議を重ね、検討を行っていく。

・仮設処理施設の設置候補地については、市から後日提供いただくリストも含めて検討する。

・許認可に関しては、日環セで検討が必要な項目のリストを作成し、徳島市、徳島県に提示する。県、市ではこのリストをもとに、適用の可否について検討する。

・以上を踏まえ、地震災害を主とし、かつ水害も想定した実務マニュアルの作成を目指す。

以　上



写真 5-1-1　ヒアリング状況①



写真 5-1-2　ヒアリング状況②

３）高知地区ヒアリング結果

災害廃棄物処理における仮設処理施設設置検討モデル業務
ヒアリング記録　［モデル地域：高知市］

(1)日時

令和元年 9 月 18 日（水）　13:30～15:40

(2)開催場所

高知市役所本町仮庁舎 2 階　会議室

(3)出席者

高知市：[環境保全課]安岡課長補佐、栄枝係長
[廃棄物対策課] 中澤係長、石飛技査
[東部環境センター]嶋村副所長、楠瀬技査
[清掃工場]戸梶工場長、吉田副工場長、小山副主幹
[環境政策課] 児玉課長、北川係長

高知県：[林業振興・環境部 環境対策課]池上チーフ、角主査

中国四国地方環境事務所（以下「REO 中四国」という。）：山本課長補佐、山田災害廃棄物対策専門官、大谷災害廃棄物対策専門官

（一財）日本環境衛生センター（以下「日環セ」という。）：佐藤理事、江口課長、宮原主査、伊勢戸技師

(4)ヒアリング概要

①既往資料について

日環セ	・調査票の回答にある、「高知市の防災対策について」とはどのような資料か確認させていただきたい。
高知市 （環境政策課）	・市の防災対策部が職員研修用に作成した資料。過去の災害事例として、昭和 45 年台風 15 号、昭和 50 年台風 5 号、昭和 51 年台風 17 号、平成 10 年 9 月豪雨、平成 26 年豪雨に関しての記録がある。浸水被害を受けた家屋数等のデータがある。
高知県	・県では該当する既往資料はない。

②災害廃棄物処理計画について

■災害廃棄物処理計画の付属資料について	
高知市 （環境政策課）	・市では平成 26 年度に災害廃棄物処理計画を策定しており、同年度に発生量推計業務報告書、翌平成 27 年度に仮置場検討業務報告書をとりまとめている。

■同庁他部局との合意、役割分担について	
高知市 （環境政策課）	・市の災害廃棄物処理計画は公表されているが、応急期は他用途で土地を使う可能性があり、全庁の合意を得られているものではない。応急期に避難場所、遺体安置場所、物資の置場など用地の割り振りを行う「高知市南海トラフ地震応急期機能配置計画」という計画が別途存在しており、他部局との調整が必要。 ・環境部局内での役割分担はできているが、倒壊家屋等の解体撤去や土砂・がれき等の処理は建設部局の対応となる。現在、市の災害廃棄物処理計画を見直し中だが、まだ他部局と調整する段階にない。
高知県	・県の災害廃棄物処理計画 Ver.2（平成 31 年 3 月策定）では、全庁から意見照会し計画に反映している。 ・役割分担については県の要領があり、課内でもマニュアルを作成している。

■被害想定、災害廃棄物発生量の見直し等について	
高知市 （環境政策課） →日環セ →高知市 （環境政策課）	・県の災害廃棄物処理計画 Ver.2 に基づき、現在市の計画を改定作業中である。前回計画（Ver.1）と改定計画（Ver.2）の違いは、災害廃棄物発生量を県計画 Ver.2 に併せて見直しを行っているところである。 ・改定を進める中で課題等はあるか。 ・被害想定（南海トラフ巨大地震の場合のレベル 1、レベル 2）は、レベル 1 の場合前回計画より少なくなる見込みだが、レベル 2 の場合は膨大な災害廃棄物発生量となる見込み。市だけで仮設処理も含めて本当に処理できるかどうか不明。

■仮置場の設置方針、構想等について	
高知市 （環境政策課）	・候補地の選定は行っているが、実際に使えるかどうかまでは調整できていない。地図上では必要面積を満たしていても、有効面積として足りているかが不明。 ・昨年度、仮置場内の動線等について検討を行ったが、リストアップしている候補地であっても様々な支障が判明した。 ・二次仮置場の候補地については、県が広域ブロックで検討を進めているものと考えている。
高知県 →REO 中四国 →高知県	・昨年度、二次仮置場の選定も含めた設置の検討について市町村とともに協議会を立ち上げ、今年度検討を進めているところである。 ・協議会では仮置場候補地の決定まで行うのか。 ・仮置場として使えそうな場所をリストアップしているところである。県有地・市有地等の公有地が前提だが、公有地だけでは不足するため、民有地も含めて検討を進めている。最終協議会では、候補地のリスト化を考えている。

■仮設焼却炉の規模について	
日環セ	・仮設焼却炉の規模を 200t/基とした根拠として、環境省の災害廃棄物対策指針によるものと回答しているが、具体的には指針技術資料に掲載されている値を使ったものか。
→高知市（清掃工場）	・資料を参考としたものである。
→REO 中四国	・200t/基は改定版の指針技術資料（令和元年 5 月）に沿ったものか。
→高知市（清掃工場）	・改定前の指針技術資料（平成 26 年 3 月）を参考として 200t/基とした。
→REO 中四国	・改定後の指針技術資料（令和元年 5 月）を踏まえて検討してもよい。 ・200t/基の場合、アセス条例等の制約が出てくる可能性がある。今日のヒアリングで得られた情報を踏まえ、日環セで今後、よく検討すること。

■事務委託について	
高知県	・県としては、ある一定の業務以降が委託されると想定しており、例えば二次仮置場以降の処理業務などが考えられる。今後は市町村と検討していく必要があると考えている。
高知市（環境政策課）	・現行の計画では事務委託に関する検討は行っていなかった。他地域での事例では市と県の役割分担を明確にしているが、南海トラフ巨大地震の場合、レベル 1 とはいえ廃棄物量が莫大となるため、実際に市単独で行えるか疑問である。
日環セ	・東日本大震災の時は、市町村が受けた被害の程度によって県への事務委託を行ったところと行っていないところがあった。
→REO 中四国	・今回は、高知の地域特性を踏まえて、現実的な被害としてレベル 1 を想定し、仮設焼却施設をつくるにあたって庁内でどのような許可申請が必要になるかなどについて検討していただきたい。

■災害廃棄物の処理・処分について	
高知市（東部環境センター）	・課題として、プラント用水の確保の問題がある。既存施設では年間平均 170t/日程度の工業用水を使用しているが、南海トラフ巨大地震が発生した場合、工業用水配管の破損のおそれがある。上水も全てが耐震化しているわけではなく、配管が長期浸水エリアを通っていることもあり、水道部局の検討結果によると復旧まで 3 か月程度は水が使用不能となる見込み。 ・直接浄水場から水を車両でピストン輸送する、清掃工場の敷地内で地下水を確保する等の検討は行っているものの、抜本的な対策はない状況。
→日環セ	・敷地内で確保するか、近隣の工場から出る処理水等の工業用水に準じ

	た用水の活用など、使えそうな水をリストアップしておいてはどうか。
→高知市 （東部環境センター）	・近隣工場からの移送も検討したが、配管が耐震化されていないなどの問題がある。近くの井水配管も古く、耐震化されていない。
■既存施設の余力把握について	
高知市 （廃棄物対策課）	・産廃業者の実際の処理能力が不明な点が課題と考えている。産廃業者は余力に関して問い合わせを受けた場合、処理が可能かどうかその都度回答している状況。

■災害時支援協定について	
高知市 （環境政策課）	・災害時の協定として、市と市内の許可業者の組合、市と市内の再生資源業者の組合、大栄環境、田中石灰工業、市の 3 者協定の 3 種類を締結している。 ・し尿に関しては県と許可業者の組合とで収集運搬に関する協定を締結しており、仮設トイレの設置については市と許可業者とで協定を締結している。
→REO 中四国	・協定書の写しを提供いただきたい。大栄環境は処理・処分まで含まれているのかどうか確認が必要と考えている。
→高知市	・了解した。
高知県	・県と住友大阪セメントとで災害廃棄物処理に関する協定を締結予定（10 月下旬）。 受入可能量は不明。脱塩設備を設置するかは未定。
→REO 中四国	・住友大阪セメントでは災害時 BCP を作成しているのか。
→高知県	・同社はセメント焼成炉を 2 炉有しているが、津波で浸水してしまった場合でも、少なくとも 1 炉は稼働させるという考えに基づいて対策を進めている模様。
→日環セ	・住友大阪セメントとの協定が締結されたら、資料を提供いただきたい。
→高知県	・了解した。協定書の写し等は提供できる。

③仮設処理施設設置について

■設置方針	
高知市 （環境政策課）	・どの程度の被害が出れば仮設処理施設を設置するのか、分別はどのようにすればよいのか、処理はどうするのか等の整理が必要。 ・広域ブロックで仮設処理施設を設置する場合、どこが処理主体となるのか。高知市が主体とならざるを得ないのか。
高知市 （清掃工場）	・市の災害廃棄物処理計画 Ver.1 作成時は、参考となる資料がないなか検討を行っていた。今回作成する実務マニュアルで処理と再生利用についてどこまで書くのか不明だが、極力埋立処分を減らしたいと考え

	ている。
→REO 中四国	・処理主体についてはどこのブロックでも問題となる。ただし、災害廃棄物処理事業の補助金申請は自治体もしくは一部事務組合から行うのが原則である。昨年の西日本豪雨で被害を受けた倉敷市では、岡山県が倉敷市からの事務委託により処理を行っているが、処理費用については岡山県から倉敷市へ請求がなされ、倉敷市が国へ補助金申請を行っている。

■仮設処理施設の検討状況	
高知市 （環境政策課）	・設置候補地のリストアップはしているが、まだ了承を得たものではない。 ・破砕選別施設は必須と考えているが、具体的には未定。 ・OB 等人材リスト作成は経験者の把握を目的としたもの。
高知県	・仮設処理施設は地域ブロック毎に設置することを基本として考えている。

■発注	
高知市、高知県	・発注については市・県とも未定と回答。

④仮設処理施設設置候補地について

高知市 （環境政策課）	・候補地は非公開資料として作成している。14 箇所（うち 6 箇所は民有地。まだ何の連絡もしていない状況）あるが、取扱注意で提供することは可能である。
高知県	・広域ブロック協議会では二次仮置場をテーマとしており、各自治体から資料は提供を受けているが県からの資料提供はできない。資料提供の可・不可はあくまで各自治体の判断による。

⑤施設設置に関する手続き・申請等について

■非常災害時の特例	
高知市 （廃棄物対策課）	・非常災害時の特例については現在未検討であり、災害廃棄物処理計画の見直しを進める中で検討が必要になるものと考えている。
高知県 →REO 中四国 →高知県 →日環セ	・非常災害時の特例に関して、こういう制度があるなら、仮設処理施設の設置の検討が具体的になってきたら前もって協議しておきたい。 ・高知市は中核市なので、設置手続きは市単独で完結する。市外に設置する場合は県への届出が必要となる。広域ブロックで設置する場合は設置場所の自治体により手続きが異なる。 ・実際にこの特例を活用した事例はあるのか。 ・現在のところ、活用事例はまだない。

高知市 →日環セ →高知県 →REO 中四国	・環境影響評価に関する条例については、市では条例がない。県条例のみ。 ・県条例には適用除外の規定があるが、仮設処理施設は適用除外に該当するのか。 ・後日回答する。 ・市ではアセス条例を制定する予定はあるか。予定がない場合、県と市がきちんと足並みを揃えて協議を進めていく必要がある。例えば災害の規模等を想定した段階で、模擬的な手続きを行い記録に残しておくと、実際に災害が起きた際に対応しやすくなる。
高知市 高知市 →日環セ →REO 中四国	・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については、縦覧期間の短縮を災害時の特例としている。該当する条文は別途提供する。 ・都市計画法の規定が関わってくると思われるが、施設設置に関する手続きについては仮設施設が具体的に決まっておらず、未対応の状況である。都市計画部局との連携が必要になると考えている。 ・許認可手続きに関して仙台市以外での事例はあるのか。 ・仙台市以外での事例は少ない。仮設焼却施設を設置した事例自体が少ない。 ・岡山市では、都市計画決定は不要という動きがある。レベル 1 という被害想定は決まっているので、今後様々な事項について検討を進めていく。

⑥その他について

高知市 （東部環境センター） →日環セ →REO 中四国	・実施計画書 p22 に示したスケジュールの中で、市として対応するものはあるのか。 ・基本的には日環セで作業を進めるが、内容について確認していただくことがあると思われるので、その際はご協力をお願いしたい。 ・次回の会議（11 月下旬予定）である程度煮詰まった検討結果を示す運びとなる見込み。
日環セ	・環境省では、平成 29 年度に仮設処理施設の検討手引き書（第 1 次案）を作成しており、現在見直し中である。高知県、高知市の情報も盛り込ませていただきたいと考えている。
REO 中四国	・本業務では実務マニュアルを作成するが、協議を進めながら県、市の皆さんで作り上げていただきたい。

⑦受領資料

［高知市提供資料］

・南海トラフ地震対策連絡会議資料（進捗管理シート）

・３重防護（概要版）

・地震・津波ハザードマップ

・市政あんない（３．主な災害（抜粋））
・発生量推計業務報告書
・仮置場検討業務報告書
・災害時における災害廃棄物処理等の協力に関する協定書
・高知市一般廃棄物処理施設の設置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
・高知市の防災対策について（新規採用職員向け研修資料）
・【取扱注意】二次仮置場の検討対象地調査票
・【取扱注意】高知市南海トラフ地震応急期機能配置計画

⑧今後の対応
・今後の連絡窓口は、高知県：角主査、高知市：北川係長、日環セ：江口、宮原とする。

以　上



写真 5-1-3　ヒアリング状況①



写真 5-1-4　ヒアリング状況②

２．第２回ヒアリング

１）岡山地区ヒアリング結果

災害廃棄物処理における仮設処理施設設置検討モデル業務
第２回ヒアリング記録　［モデル地域：岡山市］

(1)日時

令和元年 12 月 13 日（金）　13:30～16:00

(2)開催場所

岡山市役所分庁舎 5F　第 5 会議室

(3)出席者

岡山市：國米局次長
［環境事業課］見平課長、三宅課長、岡崎室長
［環境施設課］福林課長、杉本課長補佐、水野係長
［環境保全課］門田係長
［建築指導課］青木係長
［開発指導課］小崎係長

中国四国地方環境事務所（以下「REO 中四国」という。）：山田災害廃棄物対策専門官、大谷災害廃棄物対策専門官

（一財）日本環境衛生センター（以下「日環セ」という。）：岩永理事、立石次長、秋吉技術調査役、江口課長、宮原主査

(4)ヒアリング概要

①開発行為に関する協議に関して

岡山市（開発指導課）	・都市計画法　第２９条 都市計画区域内において開発行為をしようとする者は、指定都市等の長（岡山市長）の許可が必要。 ただし、都市計画法第２９条第１項第２号から１１号に該当する開発行為については許可不要であり、今回の災害廃棄物処理における仮設処理施設設置については、都市計画法第２９条第１項第１０号（非常災害の応急措置として行う開発行為）に該当するため許可不要である。 ただし、国又は都道府県、指定都市等が行う開発行為については、都市計画法施行規則第６０条については不要ですが、都市計画法第３４条の２第１項及び第４３条第３項に基づく協議の要否については建築主事等が求めた場合は必要となる。

②都市計画決定に関して

岡山市（建築指導課）	・ごみ処理施設のみを建築する場合、建築基準法施行令第１３８条第３項第５号の規定により、建築基準法第８８条第２項に定める工作物に該当するため、仮設建築物には該当しない。 ただし、工作物を含む敷地に仮設の制御室など、仮設建築物が設置される場合は、内容によっては建築基準法第８５条第２項に規定される応急仮設建築物として取り扱う可能性はある。この場合、建築確認申請又は計画通知は免除され、集団規定は適用されない。 なお、応急仮設建築物として認められれば、都市計画決定や建築確認申請など様々な手続きが免除されるが、建築基準法第８５条第３項、第４項に示される使用期限（完成後最大２年３ヶ月）が適用される。
日環セ	・建築工事を完了した後３月を超えて、当該建築物を存続させようとする場合、当該許可の申請をした場合において、３か月を超える日以降も許可されるまでの間仮設処理施設を継続使用できると考えてよいか。
岡山市（建築指導課）	・持ち帰り協議しないと、この場で回答はできない。
REO 中四国	・疑義照会として問い合わせれば回答はいただけるか。
岡山市（建築指導課）	・回答はする。

③生活環境影響調査・岡山市環境影響評価条例に関して

	■生活環境影響調査
岡山市（環境事業課）	・非常災害時における縦覧対象施設、縦覧期間等の制定（特例措置に関する事項の条文への追記）については、下記のとおりで相違ない。 岡山市廃棄物の減量及び適正処理に関する条例第 45 条の 2 の 2 に、非常災害時の特例として、市長が法第 9 条の 3 の 2 第 1 項の同意に係る一般廃棄物処理施設を設置しようとする場合における前条第 1 項の規定の適用については，同項中「30 日間」とあるのは「30 日以内で非常災害の状況を勘案してなお市長が必要と認める期間」とする。と定めている。
	■岡山市環境影響評価条例
岡山市（環境保全課）	・条例第 56 条で、下記の事業（①～④）については環境影響評価の実施を適用しないと規定しているが、条例施行が本年 4 月 1 日ということもあり、今回の検討案件である「災害廃棄物の仮設処理施設」がこれらに該当するか今後研究してみないと判断がつかない。現状では条例に則って環境影響評価を実施することになると思われる。 ①災害対策基本法の規定される防災計画で定めた災害復旧事業 ②国がその費用の全部又は一部を負担し、又は補助する災害復旧事業

	③再度災害の防止のため災害復旧事業と併せて施行することを必要とする施設の新設又は改良に関する事業 ④緊急かつ健全な復興を図るため、土地区画整理事業、市街地再開発事業その他建築物若しくは建築敷地の整備又はこれらと併せて整備されるべき公共の用に供する施設の整備に関する事業
日環セ	・条例アセス適用の場合、簡素化する方法は何か考えられるか。
岡山市（環境保全課）	・調査項目の調査・予測の手法の簡略化については技術指針で定めているが、手続きの短縮に関する規定はない。現状でできることとしては、基礎調査をあらかじめ実施しておくなどが考えられる。

④建設事業者・運営事業者に関して

	■簡素化・短縮化に係る検討事項
岡山市（環境施設課）	・要求水準書に示すべき事項、事業者決定方式、評価基準などは、現時点では検討を進めていない。なお、市内部の関係部署としては「環境施設課」になると思われる
日環セ	・事業者を選定する際の「災害廃棄物処理業務　要求水準書（モデル案)」を作成している（別添資料４）。今回の検討業務成果のひとつである「実務マニュアル」の付属資料とする予定であり、実際に非常災害が発生し仮設処理施設を設置する必要が生じた場合に活用することを想定したものである。内容について何かあったらご指摘いただきたい。
岡山市	・了承。

⑤仮設処理施設の設置候補地について

日環セ	・以下の条件を基に検討を行っているが、あくまで今回のモデル業務の中で候補地選定の考え方を整理する目的で実施したものであって、設置場所を決定するものではないということにご理解いただきたい（別添資料１）。 条件１：敷地面積は必要とする施設規模より１ha 以上で連続した平地であること。 条件２：２車線以上の道路に隣接していること。 条件３：仮設住宅の候補地ではないこと 条件４：学校に隣接しているものは対象としない。
REO 中四国	・条件１に「空地であること」を追記すること。また、条件１～４ごとに適合、不適合を整理するとよい。なお、報告書には検討の経緯を詳細に記載する必要はない。
岡山市（環境事業課）	・所有者の整理は必要ないか。整理するにしても、民間か公有地か、の違いくらいで良いと思われる。

⑥仮設処理施設の設置方針（想定シナリオ）について

<table>
<tr><td>日環セ</td><td>・仮設焼却炉の検討を行うにあたり、現行の岡山市災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）においては「低位・中位・高位」の３シナリオで検討されている（別添資料２）。
<table>
<tr><th>シナリオ</th><th>内容</th><th>要焼却量</th><th>うち仮設焼却炉での要焼却量</th></tr>
<tr><td>低位</td><td>現状の稼働（運転）状況に対する負荷を考慮した安全側となるシナリオ</td><td rowspan="3">407,364ｔ</td><td>381,088ｔ</td></tr>
<tr><td>中位</td><td>低位と高位の中間となるシナリオ</td><td>336,042ｔ</td></tr>
<tr><td>高位</td><td>災害廃棄物などの処理を既設炉で最大限行うと想定したシナリオ</td><td>249,649ｔ</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>日環セ</td><td>・どのシナリオを採用するかについては、低位シナリオを選択する場合、最も安全側に立った想定となるが、その一方で仮設焼却炉の規模としては最大を見込むことになる。そこで今回のモデル業務では過去の地震災害の記録（震度や被害状況）を勘案して、既設炉を最大限活用すると想定した「高位シナリオ」で検討を進めるということでいかがか。</td></tr>
<tr><td>岡山市</td><td>・了承。高位シナリオの採用で検討を進める。</td></tr>
</table>

⑦仮設焼却施設の検討について

日環セ	・今回のモデル業務で仮設焼却施設を検討するに当たり、規模、形式、ごみ質の条件などを整理している（別添資料３）。 ■施設規模
日環セ	・施設規模については、別添資料３では「低位シナリオ」で算定しているので先ほど協議したとおり「高位シナリオ」の採用で再算定する。 ■建設工期
岡山市（環境施設課）	・仮設焼却施設の建設工期に関して、東日本大震災の事例では建設にどれくらいの期間を要していたのか。
日環セ	・岩手県の事例で言えば、８月頃に事業者を選定し、翌３月には試運転を行っていたが、「仮設処理施設の検討手引き書（第１次案）平成 30 年 3 月」では規模算定の前提条件として、全体工期（発注準備～公告・事業者選定～事業者による建設期間）は 18 か月に設定している。 ■ごみ質
日環セ	・別添資料３では、計画ごみ質として、東日本大震災における岩手県、宮城県の仮設焼却対象のごみ質事例を基に検討した結果を整理している。岩手県、宮城県の事例は津波の影響を受けていたこともあり、平時のごみ質と比較して「可燃分が少なく灰分が多い」、「低位発熱量が低くなり低質」という傾向が現れている。
岡山市（環境施	・昨年の西日本豪雨で甚大な被害が発生した倉敷市（真備）の災害廃棄

設課）	物の焼却処理を岡山市で支援しているが、実際に受け入れている災害廃棄物はカロリーが高いようである。
日環セ	・先ほどの「高位シナリオ」採用に関連して、津波の影響が小さいものと想定のうえ、ごみ質の再検討を行う。なお、施設規模の再算定とごみ質の再検討の結果については、岡山市向け実務マニュアルに反映させる。



写真 5-2-1　ヒアリング状況①



写真 5-2-2　ヒアリング状況②

２）徳島地区ヒアリング結果

災害廃棄物処理における仮設処理施設設置検討モデル業務
第２回ヒアリング記録　［モデル地域：徳島市］

(1)日時

令和元年 12 月 25 日（水）　13:30～16:00

(2)開催場所

徳島市役所本庁舎　4F　401 会議室

(3)出席者

徳島市　市民環境部　市民環境政策課：鶴澤課長、杉本課長補佐、近藤係長、佐藤主事
徳島市　都市整備部　建築指導課：長谷部課長補佐、中西課長補佐
徳島市　危機管理局　危機管理課：吉田主事
徳島県　県民環境部　環境指導課：安西課長、大寺課長補佐、織田係長、岩城主任
中国四国地方環境事務所（以下「REO 中四国」という。）：山本課長補佐
山田災害廃棄物専門官
大谷災害廃棄物対策専門官
（一財）日本環境衛生センター（以下「日環セ」という。）：立石次長、秋吉技術調査役、江口課長、宮原主査

(4)ヒアリング概要

①都市計画決定に関して（別添資料５及び関係条文）

徳島市（建築指導課）	・建築指導課は建築確認申請の担当で、都市計画決定の手続きは別の課（都市政策課）の担当である。
日環セ	・先日実施した岡山市でのヒアリングでは次のような結果であった（下記参照）。 ＜岡山市でのヒアリング結果＞ ごみ処理施設のみを建築する場合、建築基準法施行令第１３８条第３項第５号の規定により、建築基準法第８８条第２項に定める工作物に該当するため、仮設建築物には該当しない。 ただし、工作物を含む敷地に仮設の制御室など、仮設処理施設が設置される場合は、内容によっては敷地全体を建築基準法第８５条第２項に規定される応急仮設建築物として取り扱う可能性はある。この場合、建築確認申請又は計画通知は免除され、集団規定は適用されない。
徳島市（建築指導課）	・通常、都市計画決定の審議には年単位の時間（最低でも１年）を要することになるが、応急仮設建築物として認められるかの議論はできると思われる。
日環セ	・応急仮設建築物として認められれば、都市計画決定や建築確認申請など様々な手続きが免除されるが、建築基準法第８５条第３項、第４項

	には使用期限が示されている（完成後最大２年３ヶ月）。
徳島市（建築指導課）	・使用期限（最大２年３ヶ月）を超えて使用する場合は、それが終了するまでの間に、所定の都市計画決定手続きを行うということも可能性として考えられるが、その時の状況を踏まえての協議となるであろう。
REO 中四国	・本日、市担当課の不在もあって判断がつかない部分については、市担当部局間で事前に協議をしておいていただきたい。

②徳島県環境影響評価条例に関して（別添資料５及び関係条文）

日環セ

・徳島県環境影響評価条例によると、市災害廃棄物処理計画の仮設焼却炉の規模は県条例アセスの対象事業に該当すると思われる。

ごみ焼却施設の設置の事業 第１種事業：処理能力の合計が 150t/日以上 第２種事業：処理能力の合計が 100t/日以上 150t/日未満 第２種事業については、環境影響評価の必要性について 60 日以内に県知事が判断する。	条例施行規則別表第１ 条例第５条

日環セ

・一方、条例第８３条に「適用除外」の規定が設けられている（下記参照)。仮設焼却炉はいずれかに該当すると解釈できるか。

・災害対策基本法第８７条の規定による災害復旧の事業 →災害対策基本法に規定される防災計画で定めた災害復旧事業。 ・災害対策基本法第８８条第２項に規定する事業 →国がその費用の全部又は一部を負担し、又は補助する災害復旧事業。 →再度災害の防止のため災害復旧事業と併せて施行することを必要とする施設の新設又は改良に関する事業。 ・建築基準法第８４条の規定が適用される場合における同条第１項の都市計画に定められる事業又は同項に規定する事業及び被災市街地復興特別措置法第５条第１項の被災市街地復興推進地域において行われる同項第３号に規定する事業 →緊急かつ健全な復興を図るため、土地区画整理事業、市街地再開発その他建築物若しくは建築敷地の整備又はこれらと併せて整備されるべき公共の用に供する施設整備に関する事業。	条例第８３条

徳島県（環境指導課）	・県条例アセスは環境管理課の所管になる。「環境影響評価法」の適用除外の条文をそのまま使用しており、法の運用と同様ではないか。
REO 中四国	・このほかに、適用除外規定として「災害の復旧又は防止のため緊急に実施する必要があると知事が認める事業」という条項を設けている事例もある。
REO 中四国	・また、市防災計画に位置付けておくということも方策のひとつとして考えられるようである。改定の予定は。

徳島市（危機管理課）	・市防災計画の改定自体は毎年実施している。

③仮設処理施設の設置候補地について（別添資料２）

日環セ	・仮設焼却炉の規模を１施設 400ｔクラスと仮定したうえで、以下の条件を基に検討を行っているが、あくまで今回のモデル業務の中で候補地選定の考え方を整理する目的で実施したものであって、設置場所を決定するものではないということにご理解いただきたい。 条件１：敷地面積は必要とする施設規模より２ha 以上で連続した平地であること。 条件２：２車線以上の道路に隣接していること。 条件３：仮設住宅の候補地ではないこと 条件４：学校グラウンドについて、学校に隣接しているものは対象としない。 （河川敷等学校から離れた場所であれば可とする。）
徳島県（環境指導課）	・河川敷は仮設処理施設の設置場所として、所有者（国交省）から認めてもらえるか、かなり厳しいと思われる。民有地の活用も検討が必要ではないか。
REO 中四国	・民有地は別途検討していただき、今回のモデル業務では公有地で検討を進めていく。

④仮設焼却施設の検討について

日環セ	・今回のモデル業務で仮設焼却施設を検討するに当たり、災害廃棄物発生量、要焼却量、施設規模、形式、ごみ質の条件などを整理している。 ■災害廃棄物発生量、要焼却量（別添資料１）
日環セ	・要焼却量等については徳島市災害廃棄物処理計画に沿って検討を進める。
徳島市	・了承。 ■施設規模（別添資料３）
日環セ	・徳島市災害廃棄物処理計画では、徳島県災害廃棄物処理計画に基づき全体で４基設置することを前提に処理能力を 417t/日と設定している。しかし、400ｔ規模になると「焼却処理の過程で水が大量に必要になる」、「建設段階で構成機器の速やかな調達が難しくなる」など制約が大きくなる。
徳島県（環境指導課）	・そのような制約に加えて、設置候補地も河川敷しか見当たらないといった問題も出てくると思われる。現状の市計画の施設規模は県計画の考え方をベースに設定されたものであるが、それにこだわらず、今回のモデル業務では、より現実的で望ましい規模で提案をしてもらいたい。

日環セ	・今回のモデル業務においては、設置基数といった前提条件も含め、施設規模を再検討する。 ■ごみ質（別添資料３）
日環セ	・東日本大震災における岩手県、宮城県の仮設焼却対象のごみ質事例を整理している。岩手県、宮城県の事例は津波の影響を受けていたこともあり、平時のごみ質と比較して「可燃分が少なく灰分が多い」、「低位発熱量が低くなり低質」という傾向が現れている。
徳島市	・了承。

⑤要求水準書（モデル案）について（別添資料４）

日環セ	・事業者を選定する際の「災害廃棄物処理業務　要求水準書（モデル案)」を作成している（別添資料４)。 今回の検討業務成果のひとつである「実務マニュアル」の付属資料とする予定であり、実際に非常災害が発生し仮設処理施設を設置する必要が生じた場合に活用することを想定したものである。内容について何かあったらご指摘いただきたい。
徳島市	・了承。



写真 5-2-3　ヒアリング状況①



写真 5-2-4　ヒアリング状況②

３）高知地区ヒアリング結果

災害廃棄物処理における仮設処理施設設置検討モデル業務
第２回ヒアリング記録　［モデル地域：高知市］

(1)日時

令和元年 12 月 26 日（木）　13:30～15:40

(2)開催場所

高知市役所本町仮庁舎２階　会議室

(3)出席者

高知市：［環境部 清掃工場］戸梶工場長、吉田副工場長、小山副主幹
［環境部 環境保全課］栄枝係長
［環境部 廃棄物対策課］石飛技査
［環境部 東部環境センター］嶋村副所長
［環境部 環境政策課］児玉課長、北川係長
［都市建設部 都市計画課］小松係長、高橋係長
［都市建設部 建築指導課］島本課長補佐

高知県：［林業振興・環境部 環境対策課］池上チーフ、角主査

中国四国地方環境事務所（以下「REO 中四国」という。）：山本課長補佐、山田災害廃棄物対策専門官、大谷災害廃棄物対策専門官

（一財）日本環境衛生センター（以下「日環セ」という。）：佐藤理事、立石次長、秋吉技術調査役、江口課長、宮原主査

(4)ヒアリング概要

①想定災害と災害廃棄物発生量について（別添資料１）

日環セ	・今回のモデル業務で検討を行うにあたっては、高知県災害廃棄物処理計画 Ver.2（平成 31 年 3 月）で設定されている被害想定（レベル１、レベル２）のうち、レベル１に基づく災害廃棄物発生量で検討を進めることを提案する。
高知市	・了承。レベル１で検討を進めてよい。

②仮設処理施設の設置候補地について（別添資料２）

日環セ	・仮設焼却炉の規模を 99t/日と仮定したうえで、以下の条件を基に検討を行っているが、あくまで今回のモデル業務の中で候補地選定の考え方を整理する目的で実施したものであって、設置場所を決定するものではないということにご理解いただきたい。 条件１：敷地面積は必要とする施設規模より１ha 以上で連続した平地であること。 条件２：２車線以上の道路に隣接していること。

	条件３：仮設住宅の候補地ではないこと 条件４：学校グラウンドについて、学校に隣接しているものは対象としない。 （移転予定であれば可とする。）
高知市（都市計画課）	・市の下水処理場が候補地として検討されているが、下水処理場は都市施設として位置づけられている。このように、既に都市施設の決定が済んでいる場所に別用途の都市施設（ここでは仮設焼却炉）を設置することができるのか。（現行法では適用免除は見当たらない）
高知県（環境対策課）	・高知港、高知新港は県有地であり、市から相談を受けたら県有地の担当課を交えて協議を始めるということになろうが、両港に関しては観光港としての利用を拡充する構想があったり、防災拠点港となっている場合もあるため、それらの課題をクリアしてからの協議、調整となるであろう。

③仮設焼却施設の検討について（別添資料３）

日環セ	・今回のモデル業務で仮設焼却施設を検討するに当たり、施設規模、形式、ごみ質の条件などを整理している。
高知市（清掃工場）	・県計画 Ver.2 における施設規模 99t/日は、ある条件での余力分を見込んだうえで設定されたものであるが、実際にはそれほどの余力を有していない。市（清掃工場）で複数パターン（Ａ～Ｄ）を設定し余力の検討を行ったところ、現実的なのは「Ｃパターン」と思われる。
日環セ	・施設の余力に関しては、施設ごとに条件があるので、市（清掃工場）の運転実績を踏まえて検討された余力を用いて規模算定するのが望ましいと思われる。提示いただいた「Ｃパターン」を基に再算定する。
高知市	・了承。

④災害時支援協定について

高知県（環境対策課）	県が住友大阪セメントと取り交わした災害時の支援協定に関して ・受入可能量、受け入れ条件については、セメントの原料、燃料になるものに限って、個別に対応することとなる。 ・脱塩設備の設置の有無については、現状では未定。 ・災害時のＢＣＰも今後確認していく。 地元への配慮として、何でも受け入れるというものではなく、セメントの原料・燃料となり、安全なものを受け入れることを基本としている。

⑤要求水準書（モデル案）について（別添資料４）

高知市（清掃工場）	・プラントに関する要件（p.18）に、「焼却炉設計に必要となるごみ質等の条件は受託者の知見に基づいて設定すること」とあるが、ごみ質によっては施設が大きくなったりするのではないか。
日環セ	・東日本大震災時に仮設焼却炉が設置されたが、その発注時点では処理

	対象物がどういった性状か予想がつかなかった。災害廃棄物処理の記録誌にデータがまとめられているが、将来、市あるいは県が仮設処理施設を発注（公告）することとなった場合、具体の数値を示すのは難しいと思われる。そのため、プラント設計にあたっては、受託者にて過去の事例を基にごみ質設定をしてもらい、処理開始後、大幅に違ってきたら契約変更するといった対応を念頭に置いておく必要があると考えている。
日環セ	・一般のごみ焼却施設建設時の要求水準書と比べて、内容が「基本的事項」に留まっているとの印象を持たれると思うが、ある程度“幅（自由度)”を持たせておかないと、通常と異なる災害廃棄物の処理には難しい面があると考えている。
日環セ	・なお、別添資料３に東日本大震災における岩手県、宮城県の仮設焼却対象のごみ質事例を整理している。岩手県、宮城県の事例は津波の影響を受けていたこともあり、平時のごみ質と比較して「可燃分が少なく灰分が多い」、「低位発熱量が低くなり低質」という傾向が現れている。
高知市（清掃工場）	・了承。

⑥都市計画決定に関して（別添資料５及び関係条文）

高知市（建築指導課）	・建築物であれば建築基準法第８５条第２項（応急仮設建築物）を適用させることができるのではないか。「建築物」は屋根、柱を有するものとなる。仮設の現場事務所（焼却炉制御室）なども含めて「応急仮設建築物」として取り扱えるのではないか。ごみ処理施設が「工作物」の場合は建築基準法第８８条第２項の工作物に該当するため、建築確認等の手続きが必要となる。工作物には応急仮設建築物の規定の適用はできない。
日環セ	・応急仮設建築物として認められれば、都市計画決定や建築確認申請など様々な手続きが免除されるが、建築基準法第８５条第３項、第４項には使用期限が示されている（完成後最大２年３ヶ月)。
高知市（建築指導課）	・現行法では、そのとおりとなる。

⑦高知県環境影響評価条例に関して（別添資料５及び関係条文）

日環セ	・仮設焼却炉の規模を、実際の（現実的な）余力を考慮して再算定するならば、高知県環境影響評価条例の対象事業となる可能性が出てきた。

ごみ焼却施設の設置の事業	条例施行規
第１種事業：処理能力の合計が 100t/日以上	則別表第１

	第２種事業：－	
日環セ	・一方、条例第４９条に「適用除外」の規定が設けられている（下記参照）。仮設焼却炉はいずれかに該当すると解釈できるか。	
	①災害対策基本法第８７条の規定による災害復旧の事業 →災害対策基本法に規定される防災計画で定めた災害復旧事業。 ②災害対策基本法第８８条第２項に規定する事業 →国がその費用の全部又は一部を負担し、又は補助する災害復旧事業。 →再度災害の防止のため災害復旧事業と併せて施行することを必要とする施設の新設又は改良に関する事業。 ③建築基準法第８４条の規定が適用される場合における同条第１項の都市計画に定められる事業及び同項に規定する事業並びに被災市街地復興特別措置法第５条第１項の被災市街地復興推進地域において行われる同項第３号に規定する事業 →緊急かつ健全な復興を図るため、土地区画整理事業、市街地再開発その他建築物若しくは建築敷地の整備又はこれらと併せて整備されるべき公共の用に供する施設整備に関する事業。	条例第４９条
高知県（環境対策課）	・県条例アセス適用除外の条項のうち、上記①と②は両方に該当する必要がある（条文が“及び”に変更されている）。解釈については所管課（環境共生課）と協議する必要がある。	



写真 5-2-5　ヒアリング状況①



写真 5-2-6　ヒアリング状況②

第２節　現地調査

仮設処理施設設置の候補地選定にあたっては、地図情報などを用いて、必要面積や搬入道路、インフラ条件、生活環境影響への配慮等の視点で選定を行うが、候補地決定の際には、実際に現地において状況を確認する必要がある。

１．現地調査確認項目

現地調査の確認項目を以下に示す。

現地調査では、インフラ、生活環境、道路、敷地、その他の状況について、それぞれの確認の視点に基づいて各モデル地域（市）の廃棄物部局職員とともに確認を行った。

１）インフラの状況

確認項目・内容	確認の視点
電気	○高圧線（6.6kV）の距離
水道	○上水の供給可能性 ○周辺施設からの再利用水等の使用可能性 ○地下水使用の可能性

２）生活環境

確認項目・内容	確認の視点
民家	○予定地からの距離
仮設住宅建設予定地	○予定地からの距離
病院	○予定地からの距離
学校	○予定地からの距離 ○搬入道路と通学路の関係

３）道路

確認項目・内容	確認の視点
周辺道路	○道路幅 ○交通量 ○車線数 ○歩道の有無
取付道路	○設置必要性 ○距離 ○取付道路設置に際の障害物の有無

4）敷地

確認項目・内容	確認の視点
敷地	○寸法 ○形状 ○傾斜の有無 ○段差の有無 ○待車スペース確保の可能性 ○敷地内の道路、鉄道、高圧鉄塔、電線、水路、池等の有無

5）その他

確認項目・内容	確認の視点
日照阻害	○農地や太陽光発電施設の有無 ○上記の位置
高圧鉄塔、電線	○高圧鉄塔と電線の位置（電線が近いと、煙突の設置に制限を受ける可能性あり）

２．現地調査確認結果

１）岡山市現地調査

(1)日時

令和２年１月 28 日（火）　9:30～11:00

(2)実施場所

岡山市内の公有地

(3)実施者

岡山市：[環境施設課] 水野係長

（一財）日本環境衛生センター：立石次長、江口課長、宮原主査

	
写真 5-3-1　岡山市現地調査状況①	写真 5-3-2　岡山市現地調査状況②

２）徳島市現地調査

(1)日時

令和２年１月 28 日（火）14:00～15:00

(2)実施場所

徳島市内の公有地

(3)実施者

徳島市：[市民環境政策課] 近藤係長、佐藤主事

（一財）日本環境衛生センター：立石次長、江口課長、宮原主査

	
写真 5-3-3　徳島市現地調査状況①	写真 5-3-4　徳島市現地調査状況②

３）高知市現地調査

(1)日時

令和２年１月 29 日（水）9:30～11:00

(2)実施場所

高知市内の公有地

(3)実施者

高知市：[環境部 清掃工場] 吉田副工場長

[環境部 廃棄物対策課] 石飛技査

[環境部 環境政策課] 北川係長

（一財）日本環境衛生センター：立石次長、江口課長、宮原主査

	
写真 5-3-5　高知市現地調査状況①	写真 5-3-6　高知市現地調査状況②

第６章　意見交換会

モデル地域である、岡山市、徳島市、高知市において、意見交換会を実施した。
内容は、以下のとおりである。

地区	開催日	開催場所
岡山地区	令和２年 2 月 26 日	岡山市役所分庁舎 6F　会議室
徳島地区	令和２年 3 月 ５日	徳島市役所 13F 第一研修室
高知地区	令和元年 12 月 12 日	高知市役所本町仮庁舎２階　会議室

第１節　岡山地区

災害廃棄物処理における仮設処理施設設置検討モデル業務
岡山地区　意見交換会　議事要旨

１．日時
令和２年２月 26 日（水）　13:30～15:30

２．開催場所
岡山市役所分庁舎６階　環境局会議室

３．出席者
岡山市：環境局　局次長　國米　哲司
環境局　環境施設部　環境施設課　課長補佐　杉本　章
環境局　環境施設部　環境施設課　係長　水野　義教
環境局　環境部　環境事業課　ごみ対策班　担当課長　三宅　修司
環境局　環境部　環境保全課　係長　門田　啓司
環境局　環境部　環境保全課　主任　松下　順行
危機管理室　係長　横山　高志
都市整備局　住宅・建築部　建築指導課　係長　青木　伸行
都市整備局　住宅・建築部　開発指導課　副主査　澤谷　貴志
消防局　消防総務部　予防課　課長補佐　石部　泰大
消防局　消防総務部　予防課　係長　政岩　孝徳
岡山県：環境文化部　循環型社会推進課　災害廃棄物対策室　総括副参事　河辺尚佳
環境文化部　循環型社会推進課　統括主幹　原田　友昭
有識者：一般社団法人日本環境衛生工業会　技術委員長　増田　孝弘
一般財団法人日本環境衛生センター　理事　佐藤　幸世
環境省：中国四国地方環境事務所　資源循環課　課長　川﨑　雅貴
中国四国地方環境事務所　資源循環課　災害廃棄物対策専門官　山田耕市
中国四国地方環境事務所四国事務所　資源循環課　災害廃棄物対策専門官　大谷可奈子
事務局：一般財団法人日本環境衛生センター　理事　岩永　宏平
一般財団法人日本環境衛生センター　環境事業第一部　秋吉　誠
一般財団法人日本環境衛生センター　環境事業第一部　江口　正章
一般財団法人日本環境衛生センター　環境事業第一部　宮原　哲也

４．次第

（１）開会

（２）参加者紹介

（３）実務マニュアル

（４）意見交換

（５）その他

（６）閉会

配布資料

資料１　岡山市仮設処理施設設置に係る実務マニュアル（案）

５．議事概要

次第（３）（４）について、事務局による資料１の説明後、意見交換を行った。

内容は以下のとおり。

１）実務マニュアル（案）について

①（p. 24）破砕・選別施設例（東日本大震災、岡山県の例）について

岡　山　県：県の災害廃棄物処理事業で設置した固定式破砕・選別装置の写真が掲載されている。載せるのは構わないと思うが、これが良い例だと思われてしまうのはどうであろうか。経験から言うと、破砕機の設置は「移動式」を中心に検討した方が良いのではないかと考えている。また、仮設焼却炉の設置事例（p. 20～21）に「シャフト炉」が示されているが、これは釜石市だからできたことであって、岡山市に当てはまることだろうか。例示するにしても地域性を考慮してもよいのではないか。

②（p. 51）市条例による環境影響評価について

環境保全課：仮設焼却炉の設置に市条例アセスが適用となると工事着手まで 3～4 年を要することになるため、適用除外とするのが望ましいと考えている。市条例（第 56 条）に適用除外の規定が定められているものの、仮設焼却炉の設置が「災害対策基本法に規定される防災計画で定めた災害復旧事業」に該当するのか（市の防災計画に明確に記載しておかないと該当しないのか）、今のところ解釈に曖昧な部分がある。いずれにしても来年度の市防災計画見直し時に盛り込みたいと考えている。なお、文章表現の修正のほか、表 2-9-8 中の条文については一部省略しているようなところも見られるため、正確な引用をお願いしたい。

③（p. 46）都市計画法・建築基準法上の規定の適用について

開発指導課：仮設焼却炉の設置に関して、都市計画法・建築基準法上の規定に対する

市担当課の見解が、第2回ヒアリング内容（令和元年12月13日）から引用・掲載されているが、開発指導課の見解が抜けているようである。また、条項番号の一部に加筆修正を要する箇所がある。p.44での記載内容の修正も含め後日提出する。

④（p.70）仮置場の火災予防について

消　防　局：仮置物管理の注意点として、積み上げ高さが示されているが、仮置きの対象物が市条例で規定する指定可燃物（例：木くず等）に該当する場合は「面積」も関係してくることになる（可燃系混廃は該当しない）。

⑤（p.77）処理物の処分先について

REO中四国：岡山市では、可燃ごみ焼却灰（一部）のセメント原料化に取り組んでいることもあるので、災害廃棄物由来の焼却灰についてはセメント原料化という方針で良いのではないかと思われる。

岡　山　県：セメント原料化の受入先として兵庫県内（住友大阪セメント（株）赤穂工場）及び山口県内（４工場）を想定しているようであるが、この実務マニュアルは南海トラフ巨大地震を想定しており、このような大規模災害が発生した場合、他県の工場はその県内からの受入れを最優先にすると思われ、岡山からの受入れは期待できないのではないか。広域処理といっても、それが活用できるという前提は難しいと思われる。

⑥（p.55）一般廃棄物処理施設設置届の提出先

環境施設課：一般廃棄物処理施設設置届の提出先の記載方法について修正をお願いしたい（p.56の図2-9-4の備考も同様）。

２）意見交換

（仮設処理施設の計画について）

消　防　局：仮設処理施設が「危険物施設」となり、指定数量以上の危険物の貯蔵または取扱いを行う場合は許可申請が必要となる。申請後は、審査に１か月程度を要し、その後の工事着手、完成後に完了検査という流れである。このようなことから着工の１か月前には申請していただきたい（事前相談もあった方がよい）。

場内の可燃物ヤードの屋根形状や面積によっては、自動火災報知設備の設置や消火器の備え付けが必要になる。

屋外設置のブラントの場合、防火区画は空地（上方、周囲）で考えることになる。

岡　山　県：災害廃棄物処理業務の要求水準書に、消防法はじめ関係法令を遵守することを明記しておくとよい。

岡　山　県：仮設処理施設の能力算定において、処理期間の 1.5 年というのは現実的でないと思われる。

有　識　者：処理期間は、発生した災害の規模によって変わってくる。南海トラフ巨大地震を想定した場合、ここで設定している処理期間が現実的でないのは同感であり、国（環境省）の委員会でも「発災後３年で処理完了」という考えは、やや薄らいできた印象はある。南海トラフ巨大地震のような大規模災害が発生した場合、東日本大震災の時のように国のマスタープランがまず示されると思われるので、実際の仮設処理施設の能力算定は、そこで示された処理期間を考慮することになると考えられる。今回の実務マニュアルは、発災後３年（処理期間としては 1.5 年）で処理を終えるとした場合の“試算”と見ている。

岡　山　県：被災した市が考えなければならないのは、災害廃棄物処理にかかる国の補助金の取得であると思う。補助の対象となるように仕様書（要求水準書）をいかにスムーズに作成するかに主眼を置いて進められると良い。現実的に整備できる施設規模を考えて、それを超える分は外部委託を考えるなどもあって良い。

また、委託業者を「１者とするかＪＶとするか」、「ゼネコンを入れるか廃棄物処理業者のみとするか」、（岡山県内には大規模災害時の廃棄物処理に相応の能力を有する地元業者は無いが）「地元業者中心のＪＶとするか」など様々な想定ができるが、ゼネコンを中心にしたスキームを想定しておいた方が良いのではないか。

有　識　者：災害廃棄物処理は破砕・選別がポイントであり、東日本大震災時の宮城県では仮設焼却もセットでＪＶに業務委託された。今はこれらの事例を参考にして大規模災害への対応に向けて準備をしてもらう期間と言える。

（仮設処理施設の候補地選定について）

環境施設課：仮置場なら山上最終処分場が考えられるが、仮設処理施設の設置を含めた二次仮置場の候補になるような広い土地は、市内にはなかなか見当たらない。市外も含めて検討することも考えないといけない。

岡　山　県：（公財）岡山県環境保全事業団の水島埋立処分場は他の用途で使う予定があり、他に良い場所はない。

事　務　局：最終処分場跡地は、移動式や仮設破砕・選別施設であるなら設置の可能性はある。
有　識　者：東日本大震災の時は、津波被害にあった後の平坦な土地が、仮設処理施設を含む二次仮置場の用地として使用されていた。

岡　山　県：候補地のことではないが、仮設焼却炉のトラブルなどはなかったか？
有　識　者：処理対象物のサイズの関係で、焼却炉の投入口で詰まったり、灰分が多いなどの問題があった。処理が進んで最後の方になると土砂分が多くなり対応に苦労した。法規制への対応は、通常のごみ焼却施設で設定される保証値ほど厳しくはなく、塩化水素で言うと 250ppm など基準値よりやや低めといった設定であった。

（仮設処理施設設置に係る許認可・手続きについて）
岡　山　県：繰り返しになるが、市にとっては、補助金の対象になるかどうかが問題となる。やり方次第で市の負担が大きくなるので、注意して進めていく必要がある。
有　識　者：事業者サイドとしては、ワンストップで質疑回答等のレスポンス良く、発注者と連携して対応していく必要があると考えている。

（その他）
有　識　者：南海トラフ巨大地震の場合、東京から西（の太平洋側）は全て被災して支援する側が少なくなる。つまり、ゼネコン、プラントメーカーも被害を受け、場合によっては被災自治体が事業者を奪い合うという事態になることも想定される。そういった場合、国が国策として優先地域を指定することも考えられ、国の判断を見ながら対応に当たるということもあり得る。特に政令市は自立した対応を求められることになると思われるので危機感を持って引き続き議論をしていただければと考える。
危機管理室：災害の規模によって廃棄物の発生量や候補地の条件も変わってくると思われるので、危機管理室としても様々な想定をしながら、検討していかなければならないと考えている。

	
写真 6-1-1　意見交換会状況①	写 6-1-2　意見交換会状況②

第２節　徳島地区

災害廃棄物処理における仮設処理施設設置検討モデル業務
徳島地区　意見交換会　議事要旨

１．日時
令和２年３月５日（水）　13:30～15:00

２．開催場所
徳島市役所13階　第一研修室

３．出席者
徳島市：市民環境部　市民環境政策課　係長　近藤　敦公
市民環境部　市民環境政策課　主事　佐藤　直樹
環境省：中国四国地方環境事務所四国事務所　資源循環課　課長補佐　山本　康弘
中国四国地方環境事務所四国事務所　資源循環課　災害廃棄物対策専門官　大谷可奈子
事務局：一般財団法人日本環境衛生センター　環境事業第一部　秋吉　誠
一般財団法人日本環境衛生センター　環境事業第一部　江口　正章
一般財団法人日本環境衛生センター　環境事業第一部　宮原　哲也

４．次第
（１）開会
（２）参加者紹介
（３）実務マニュアル
（４）意見交換
（５）その他
（６）閉会
配布資料
資料１　徳島市　災害廃棄物処理に係る仮設処理施設設置実務マニュアル（案）

５．議事概要
次第（３）（４）について、事務局による資料１の説明後、意見交換を行った。
内容は以下のとおり。
１）仮設処理施設の処理能力について（p. 15～p. 18）

徳　島　市：施設の処理能力の算定に関して、仮設焼却施設は１基あたりの処理能力を 200t/日と設定して必要基数が算定されている。一方、仮設破砕・選別施設は基数を設定して１基あたりの処理能力が算定されている。破砕・選別施設は様々な品目を処理することになると思われるが、ここに算定されている 936t/日･基というのは、それらの合計能力ということか。品目別の処理能力の算定は必要ないか。

事　務　局：実際の災害廃棄物処理業務の発注は、処理見込み量や処理期間を業者に提示して、業者がそれらを考慮して処理施設を設計することになる。その中で品目別の破砕・選別ラインや施設能力が提案されると思われる。本実務マニュアルは、仮設焼却施設の基数と合わせた場合の算定と見ていただきたい。

REO 中四国：仮設焼却施設の能力に関しては、一般社団法人日本環境衛生工業会の意見として 100t/日、200t/日の施設であれば、短期間で着工できるというのが実態としてあるようである。それ以上の処理能力になると時間を要すとのことである。

２）建設工期について（p.15、p.17）

徳　島　市：仮設処理の開始（発災から仮設処理施設建設）まで、焼却施設、破砕・選別施設とも 18 か月（1.5 年）と設定されている。焼却施設の場合は様々な手続きがあり、それくらいの期間を要することも理解できるが、破砕･選別施設の場合はそれよりも早く処理を開始できるのではないか。

事　務　局：これまでの事例（熊本地震、西日本豪雨対応の岡山県など）からすると、その設定（1.5 年）より早くできると思われる。ただし、破砕・選別のみ処理開始を早めても、その後の焼却処理対象物が仮置場内に滞留するようなことが考えられるので、破砕・選別と焼却はある程度、歩調を合わせるということも必要と考えられる。

３）必要面積について（p.57）

徳　島　市：必要設置面積が算定されているが（400t/日の規模で約 2ha）、これは焼却施設と破砕・選別施設を併設した場合のものか。

事　務　局：ここで示している面積は、焼却施設のみのものであり、破砕・選別施設を併設するならば、その分を合わせた面積で用地を検討することになる。

４）補助金の活用について（p.80）

徳　島　市：仮設処理施設の設置費用は、国の補助金の対象外というふうに記載されているが、そうなのか。

REO 中四国：現状の事務処理マニュアル（災害関係業務事務処理マニュアル（自治体事務担当者用）環境省　平成 26 年 6 月）では、補助対象外となっているので、そのような記載としている。なお、近年の事例では災害の状況によって判断されており、補助対象の扱いになっている。

5）事業者選定時のＷＴＯ公告について（p. 39）

REO 中四国：徳島市の場合、ＷＴＯ政府調達協定の対象とはなっていないのか。

事　務　局：対象になっていない。

6）徳島県環境影響評価条例について（p. 49～p. 52）

REO 中四国：県条例による環境影響評価に関しては、徳島市の地域防災計画に「災害時の仮設焼却施設での処理を災害復旧事業に位置づける」ことによって、県条例アセスの適用除外と解釈できることになる。今後の地域防災計画の改定の際には、この内容を盛り込むことをご検討いただきたい。

徳　島　市：本実務マニュアルには、県の地域防災計画に位置付けられた事例が掲載されているが、市の地域防災計画に定めておかないといけないのか。

REO 中四国：仮設焼却施設での災害廃棄物処理を市の事業で実施する場合は、市の地域防災計画に位置づけてもらうことで、適用除外の解釈が明確になると思われる。

7）都市計画法・建築基準法に関して（p. 42～ｐ. 45）

徳　島　市：市が仮設処理施設を「応急仮設建築物」と判断して、その後に（例えば）国によって判断が覆されるようなことはあるのか。

REO 中四国：国は法律の解釈を示すまでで、判断は市によるものとなる。

8）その他

REO 中四国：今回の検討業務の中で、市の実務マニュアルという形で整理したが、仮設処理施設の設置は、廃棄物担当部局のみでなく他の部局も関わる必要があることを市として認識していただき、これをきっかけとして引き続き検討を続けてもらいたい。

以　上

6．有識者（一般財団法人日本環境衛生センター　理事　佐藤氏）からのコメント

徳島市のモデル検討では、南海トラフ巨大地震のレベル２クラスの被害想定を基に行っているので、災害廃棄物発生量が膨大になっている。このような災害廃棄物処理

には、市だけでなく、県と協力し役割分担を明確にして処理を進めることが重要と考えられるので、平時より県・市の情報共有、発災後の協力体制、役割分担等について、より踏み込んだ検討を進めていただきたい。

	
写真 6-2-1　意見交換会状況①	写 6-2-2　意見交換会状況②

第３節　高知地区

災害廃棄物処理における仮設処理施設設置検討モデル業務
高知地区　意見交換会　議事要旨

１．日時
令和元年 12 月 12 日（木）　13:00～15:00

２．開催場所
高知市役所本町仮庁舎２階　会議室

３．出席者
高知市：環境部　環境政策課　課長　児玉　篤宗
環境部　環境政策課　係長　北川　朋代
環境部　環境保全課　係長　栄枝　和司
環境部　廃棄物対策課　係長　中澤　晃
環境部　廃棄物対策課　技査　石飛　哲郎
環境部　清掃工場　工場長　戸梶　敏伸
環境部　清掃工場　副工場長　吉田　豊
環境部　清掃工場　副主幹　小山　恭生
有識者：一般財団法人日本環境衛生センター　理事　佐藤　幸世
環境省：中国四国地方環境事務所　資源循環課　災害廃棄物対策専門官　山田　耕市
中国四国地方環境事務所四国事務所　資源循環課　災害廃棄物対策専門官　大谷可奈子
事務局：一般財団法人日本環境衛生センター　環境事業第一部　宮原　哲也

４．次第
（１）開会
（２）参加者紹介
（３）仮設処理施設の概要について
（４）ヒアリング・意見交換
（５）その他
（６）閉会
配布資料
資料１　災害廃棄物処理における仮設処理施設設置に関するヒアリングの目的

資料２　仮設処理施設の概要、手引き（案）目次案
資料３　高知県災害廃棄物処理計画に基づくシミュレーション例
資料４　ヒアリング・意見交換項目・内容

５．議事概要

次第（３）（４）について、事務局による資料１～３の説明後、意見交換を行った。内容は以下のとおり。

１）仮設処理施設の設置について

①施設の設置方針について

事　務　局：仮設処理施設を設置する場合の判断基準や方針はあるか。

高　知　市：方針としては明確に定まっていない。既存の処理施設で処理しきれない廃棄物は、まず県内、次に県外の広域処理に回し、それでも足りない場合は仮設焼却施設を設置していくというのが基本的な考え方になる。

②候補地について

事　務　局：仮設処理施設（二次仮置場）の設置候補地について、庁内や住民、所有者等との調整はできているか。また、候補地選定にあたり、評価項目や選定手法等の検討はされているか。

高　知　市：高知県の災害廃棄物処理広域ブロック協議会の 6 ブロックの仮置場の 5ha 以上の候補地のピックアップを始めているところであり、工水、上水、電気等のインフラ調査も合わせて行っている。詳細は今後詰めていく予定である。

③設置面積について

事　務　局：県が計画している候補地の面積の範囲内で、仮設処理施設の設置が可能か。必要面積が候補地の面積を上回る場合、何か方策等は検討されているか。

高　知　市：仮置場の必要面積は、災害廃棄物処理計画に算定されているが、仮設処理施設の設置面積については今後検討する。

２）仮設処理施設の設置に関する手続き等について

①発注について

事　務　局：事業者の選定方針や委託の範囲、発注時期・方法、入札・公告の方法、要求水準書等の事前準備はされているか。また、発注までのスケジュール、発注から建設、維持管理までの人員確保は検討されているか。

高　知　市：現時点では検討していない。

②許認可手続き等の短縮について

事　務　局：非常災害発生時の一般廃棄物処理施設設置に係る特例の活用、高知県環境影響評価条例の非常災害時の特例の有無、そのほか、手続き期間を短縮するために検討していることはあるか。

高　知　市：今回の検討業務の中で内容を整理していきたい。

3）手引き（案）について

高　知　市：仮設焼却施設の形式について知りたい。

事　務　局：手引き案の中で炉形式を示していくがストーカ炉、シャフト炉が多くなると思われる。

高　知　市：資料２（p.15）の「電力・水・燃料・薬剤の確保」で「井戸掘削（地下水を浄化する設備も考慮)」とあるが、浄水設備としてどれくらいの水質を想定しているのか。

有　識　者：東日本大震災時の２年以内の処理では問題が出なかったが、処理が長期に及ぶ場合は、ある程度の浄化レベルを決める必要があると思われるので、手引き案に盛り込むようにしたい。

4）その他

高　知　市：仮設焼却施設の場合は、燃料が常時必要になるのか。

有　識　者：一概には言えない。東日本大震災の例だと、炉形式によって違うし、また、廃棄物に付着した土砂を洗浄で除去し、その結果、灰分が減少して助燃剤の使用量を抑えることができたというケースもある。仙台市の事例では、キルン炉は助燃剤が多めで、ストーカ炉は少なかった。ただし、商用電源がなかった施設は、発電機に燃料を常時使って自家発電しながら処理を行っていたところもある。

高　知　市：200t/日の仮設焼却施設の場合、発電機の電力はどのくらいの容量が必要なのか。

有　識　者：ストーカ炉の場合、基本的にはごみ 1t あたり 100～150kWh 程度あればよい。200t/日の施設だと 1 時間あたり 8.33t/h の処理量であるため、それにごみ 1t あたり 100kWh/t を乗じて 833kW となる。ただ、かなりの量の水を噴霧することになり、水噴霧だけでバグフィルタ入口の排ガス温度を 200℃まで下げようとするとコンプレッサが大きくなったり、また排ガス量も増えて誘引送風機の容量が大きくなるといった電力量の

増加要因もあるが、シンプルな設備を前提にすることで 100～120kW を見込めば十分だと思われる。

高　知　市：資料２（p.14）に「灰発生率 20%」とあるが、これは過去の事例からみた実績なのか。

有　識　者：実績だともっと多かったところもある。土砂分の洗浄や分級などで灰の発生量を抑えることが可能と思われる。津波被害を考えた場合、灰の発生率として20%は見ていた方がよいだろうということで設定している。



写真 6-3-1　意見交換会状況①



写 6-3-2　意見交換会状況②