

令和2年度（補正繰越）  
災害廃棄物処理計画改定モデル（四国地方）業務

報 告 書

令和4年3月

中国四国地方環境事務所







## 目次

---

<b>第1章 業務の概要</b>	1
1.1 業務の目的	1
1.2 業務の実施方針	2
1.3 業務の実施体制	3
1.4 業務の実施状況	4
<b>第2章 処理計画改定骨子（案）の検討</b>	6
2.1 現行処理計画策定後の自治体での状況変化を踏まえた改定事項等の検討	6
2.1.1 基礎データ等の調査・整理	6
2.1.2 災害廃棄物の発生量・処理可能量等の見直し	7
2.2 現行処理計画策定後の法令改正等を踏まえた改定事項等の検討	11
2.2.1 関連法及び計画、指針、ガイドライン等	11
2.2.2 大規模災害発生時における四国ブロック災害廃棄物対策行動計画	19
2.3 廃棄物・リサイクル分野の気候変動適応策に関する改定事項の検討	21
2.3.1 災害廃棄物処理に関する気候変動適応策	21
2.3.2 近年における気象災害から得た知見等	27
2.3.2.1 近年発生した気象災害の事例	27
2.3.2.2 気象災害による一般廃棄物処理施設への影響	46
2.4 近年の災害から得た廃棄物処理における知見等を踏まえた改定事項等の検討	47
2.4.1 近年の災害に関する情報の整理	47
2.4.2 過去の災害から得られた知見等の活用	48
2.5 関係者連絡会議	52
<b>第3章 総合的な検証及び処理計画改定骨子（案）等</b>	70
3.1 業務の総合的な検証	70
3.2 処理計画改定の際に検討すべきポイント	72
3.3 愛媛県災害廃棄物処理計画改定骨子（案）	82
<b>資料編</b>	191
資料.1 災害廃棄物発生量の推計方法	191
資料.2 災害廃棄物処理可能量の試算方法	193
資料.3 仮置場必要面積の算定方法と仮置場候補地の検討	194
資料.4 避難所で発生する廃棄物と発生量推計方法	195
資料.5 し尿収集必要量及び仮設トイレ必要基数の推計	198
資料.6 研修・訓練の実施計画	203



---

# 第1章 業務の概要

---

## 1.1 業務の目的

---

自治体の災害廃棄物処理計画（以下「処理計画」という。）は、環境省が平成30年3月に策定した「災害廃棄物対策指針（改定版）」（以下「指針」という。）に基づき策定されており、特に四国地方では南海トラフ地震に伴う被害に特化した処理計画が多く見られる。一方で、平成30年7月豪雨をはじめ、令和元年東日本台風や令和2年7月豪雨、令和3年8月前線による大雨など、近年大規模な風水害や土砂災害の被害が毎年のように多発している状況を踏まえると、既存の処理計画における風水害・土砂災害への対策の強化が必要不可欠となっている。

このため、廃棄物・リサイクル分野における気候変動適応策にも着目し、既存の処理計画を改定するモデル自治体（以下「モデル自治体」という。）を選定して、現行処理計画策定後の状況変化等を踏まえた検証や当該モデル自治体の処理計画の改定を支援する。

また、本モデル業務を通じて得られた知見を参考とすることによって、四国地方の自治体だけでなく、それ以外の地域の自治体においても処理計画の改定が促進されることを目的とする。

## 1.2 業務の実施方針

本業務のモデル自治体として愛媛県を選定しており、現行処理計画策定後の情報等を整理し、災害時に被災自治体の支援や国をはじめ様々な団体などとの調整等の業務にあたる県の立場において実用的なものとなるような処理計画の改定について検討した。

愛媛県では、大規模災害に備え、関係団体の相互の協力のもと、生活環境の保全を図りながら、迅速かつ適正な災害廃棄物の処理が行われることを目指して、平成28年4月に「愛媛県災害廃棄物処理計画」及び「市町災害廃棄物処理計画策定ガイドライン」を策定した。その後、平成30年7月豪雨での災害廃棄物処理対応で得られた経験等を参考に、市町においてより実効性のある災害廃棄物処理体制の構築に向け、「災害廃棄物対策マニュアルモデル」を平成31年1月に策定しており、現在、愛媛県下の全ての市町で災害廃棄物処理計画の策定が完了している。

一方で、国の「災害廃棄物対策指針」は県の処理計画策定後の平成30年3月に改定されており、また、平成30年7月豪雨の際には愛媛県内においては甚大な被害が発生し、処理計画を策定済みの被災市町においても仮置場の設置等で一部混乱が見られたなどの事例もあった。これらの最新情報や災害経験から得た教訓・課題等を踏まえて、県内の災害対応力の向上に資するために県の処理計画を見直すこととなった。

本業務の実施にあたっては、仕様書で示された項目について図1.2.1のようなテーマを意識して情報や課題を整理したうえで、検討を行った。

### 現行の災害廃棄物処理計画

#### 2-1 自治体での状況変化を踏まえた改定事項の検討 (基礎データの整理)

#### 2-2 法令改正等を踏まえた改定事項の検討 (法令改正、計画・マニュアル等の改定)

#### 2-3 気候変動適応策に関する改定事項の検討 (廃棄物・リサイクル分野の気候変動適応策の検討)

#### 2-4 近年の災害から得られた知見等を踏まえた改定事項の検討 (国内で発生した大規模災害で得られた災害廃棄物処理に関する知見や教訓)

#### 2-5 関係者連絡会議の開催 (改定事項の検討に関する意見交換)

#### 3-1 総合的な検証

#### 3-2 災害廃棄物処理計画改定の際に検討すべきポイント 3-3 モデル自治体の処理計画改定骨子(案)

#### 1.2.1 処理計画改定における検討内容と業務プロセスのイメージ

### 1.3 業務の実施体制

---

本業務の実施にあたっては、以下の体制で臨んだ。

株式会社東和テクノロジー

〒730-0803 広島県広島市中区広瀬北町3番11号 和光広瀬ビル5階

TEL: 082-297-8700 FAX: 082-292-8163

業務実施責任者 高田 光康（技術士：衛生工学、博士：工学）

照査技術者 友田 啓二郎（技術士：衛生工学、博士：学術）

担当技術者 佐伯 敬（防災士）

大田 実果（技術士：農業、建設）

大畠 ゆき

後藤 久美子（技術士：衛生工学）

## 1.4 業務の実施状況

本業務の実施状況について、以下の表に取りまとめた。

表 1.4.1 本業務の実施状況

項目	実施内容
中国四国地方環境事務所との打合せ	<ul style="list-style-type: none"><li>令和3年7月2日 初回打合せ（業務開始時） 業務スケジュール、各改定検討事項、関係者連絡会議出席者、成果品のイメージ等について</li><li>令和3年11月16日 第2回打合せ（中間時） 業務の進捗、業務に関する留意事項、成果品の作成等について</li><li>令和4年2月16日 第3回打合せ（取りまとめ時） 成果品の取りまとめ状況の確認</li><li>その他、会議等の前後での打合せ、電話やメールなどにより適宜補足的な打合せを実施</li></ul>
モデル自治体及び中国四国地方環境事務所との打合せ	<ul style="list-style-type: none"><li>令和3年7月21日 初回打合せ（業務開始時） 業務の内容、関係者連絡会議の日程と出席者、成果品のイメージ等について</li><li>令和3年11月16日 第2回打合せ（中間時） 第2回関係者連絡会議の内容と参加者、成果品の作成等について</li><li>令和4年1月5日 第3回打合せ 第3回関係者連絡会議の内容と参加者、処理計画改定骨子（案）の作成等について</li><li>令和4年2月14日 第4回打合せ（取りまとめ時） 愛媛県災害廃棄物処理計画改定骨子（案）の確認</li><li>その他、会議等の前後での打合せ、電話やメールなどにより適宜補足的な打合せを実施</li></ul>
関係者連絡会議	<ul style="list-style-type: none"><li>令和3年9月24日 第1回関係者連絡会議 業務の趣旨説明、概要と進め方、過去の災害経験と処理計画改定の取組方針について ※会議参加自治体の選定、日程調整、Web会議準備、司会進行、配布資料作成及び説明、議事録の作成等</li><li>令和3年11月26日 第2回関係者連絡会議 モデル自治体及び関係者の被災経験から得た課題や教訓、他県の処理計画改定の概要、処理計画改定骨子（案）の進捗等について ※日程調整、Web会議準備、司会進行、配布資料作成及び説明、議事録の作成、</li><li>令和4年1月12日 第3回関係者連絡会議 モデル業務の実施経過、処理計画改定骨子（案）の取りまとめ、環</li></ul>

項目	実施内容
	<p>境省からの情報提供等について</p> <p>※有識者の選定、日程調整、Web会議準備、司会進行、配布資料作成及び説明、議事録の作成、有識者への旅費及び謝金の支払い等</p>
新型コロナウイルス感染症拡大防止対策	<p>打合せや会議の開催時期が新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言及び蔓延防止等重点措置の期間中または影響が懸念される時期であったことから参集を避け、すべてリモートによる開催（Web会議）とした。</p> <p>→会議前：会議室の確保、Web会議システムの準備、モデル自治体への手続き案内、通信テスト</p> <p>会議：出席者がそれぞれの拠点から参加</p>
ブロック協議会での発表	<ul style="list-style-type: none"> <li>令和4年2月22日 →第11回中国ブロック幹事会において業務の概要について発表</li> <li>令和4年2月25日 →第11回四国ブロック幹事会において業務の概要について発表</li> </ul> <p>※いずれもリモートによる開催</p>

## 第2章 処理計画改定骨子（案）の検討

### 2.1 現行処理計画策定後の自治体での状況変化を踏まえた改定事項等の検討

#### 2.1.1 基礎データ等の調査・整理

モデル自治体の基礎データ（地形、地勢、気候、産業、土地利用、人口推移等）を整理するとともに、想定災害の種類や規模、組織体制、仮置場候補地、収集運搬・処理体制等について、モデル自治体の現行計画策定期からの状況変化を調査し、モデル自治体における計画改定骨子（案）に反映する。基礎データ・状況の変化を処理計画改定につなげる観点について、表 2.1.1 に整理する。また、大規模災害の種類と発生が想定される災害廃棄物の特徴について、表 2.1.2 に示す。

表 2.1.1 基礎データ・状況の変化に関する処理計画改定の観点の例

基礎データ・状況の変化	処理計画改定の観点
高齢化・過疎化の進行、生活形態の変化	災害廃棄物発生量等、処理戦略の検討
土地利用や産業構造の変化	災害時処理困難物等の種類や発生場所の検討
地震・津波被害想定調査報告書の更新	災害廃棄物発生量
地域防災計画の更新	災害時の組織体制、役割分担等の検討
仮置場候補地の選定	収集運搬ルートの検討
新たな協定の締結	府内外の災害廃棄物処理体制の構築、リソースの補強
一般廃棄物処理施設の改修、新設	処理可能量、処理戦略の検討

表 2.1.2 想定される大規模災害の種類と災害廃棄物の特徴

災害の種類	地震		風水害	土砂災害
災害形態	津波を伴う海溝型地震	直下型地震	浸水被害、風害	斜面崩壊、土砂流出
災害要因等	・南海トラフ巨大地震 ・日本海側海溝型地震	活断層地震	台風・豪雨による河川氾濫や強風等の災害	土砂崩れ、土石流等による災害
発生が想定される災害廃棄物の特徴	巨大津波による建物被害、大量の混合廃棄物が発生	揺れによる建物の倒壊や火災による廃棄物	浸水被害や風害による家財等の廃棄物	大量の土砂及び流木等、被災家屋からの廃棄物
参考となる過去の災害事例	東日本大震災	・平成 28 年熊本地震 ・平成 28 年鳥取県中部地震	・平成 27 年関東東北豪雨 ・平成 30 年 7 月豪雨 ・令和元年房総半島台風 ・令和元年東日本台風 ・令和 2 年 7 月豪雨 ・令和 3 年 8 月前線による大雨	・平成 25 年伊豆大島土砂災害 ・平成 26 年広島市土砂災害 ・平成 30 年 7 月豪雨 ・令和 2 年 7 月豪雨

## 2.1.2 災害廃棄物の発生量・処理可能量等の見直し

### (1) 量的推計の基本的考え方

災害廃棄物の発生量推計の見直しにあたっては、地震・津波被害想定調査報告書等の最新情報を基に、「指針」（技術資料 14-2）に則って推計を行うこととした。また、災害廃棄物の処理可能量については、一般廃棄物処理施設の処理実績等の時点整理を行ったうえで、「指針」（技術資料 14-4）に則って推計を行うこととした。その際、モデル自治体における廃棄物処理の現状や施設の運転・管理状況を把握し、老朽化等による処理能力低下などに留意した現実的な処理戦略を検討することが、実効性の高い計画改定において重要である。

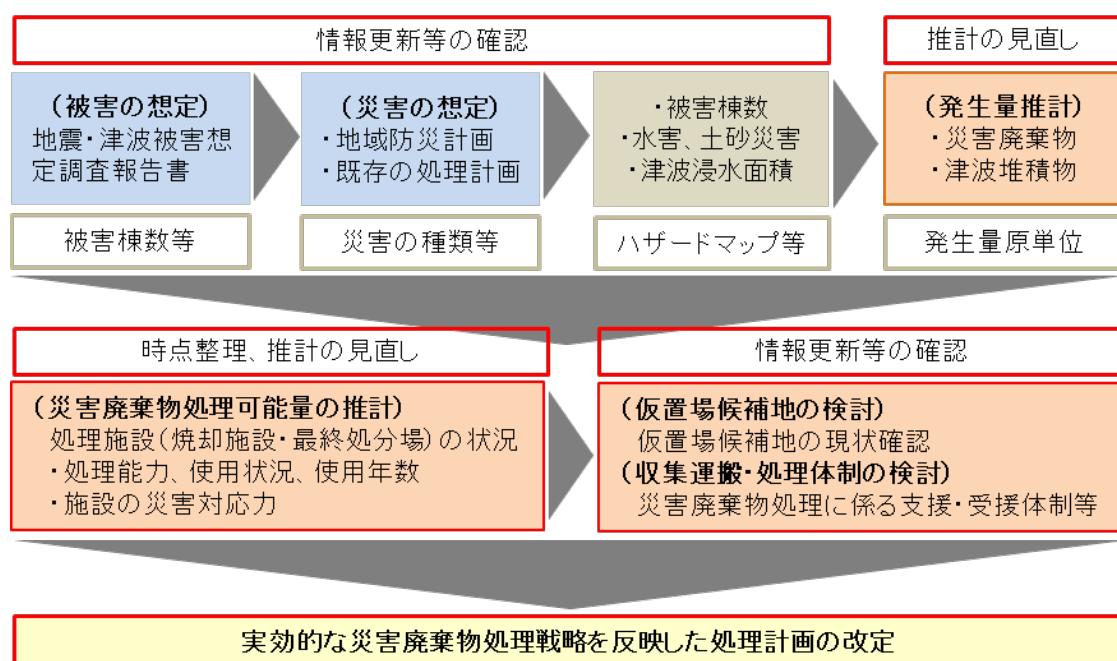


図 2.1.1 災害廃棄物発生量及び処理可能量推計等の検討フローの例

### (2) 気象災害への対応

近年の気候変動の影響等で激甚化する台風や集中豪雨等による水害や土砂災害については、発生確率は高いが、災害廃棄物の発生量は地震災害に比べて概して少ないと考えられ、発生量の推計よりも、過去の災害やハザードマップ（土砂災害、洪水、内水、高潮）等を参考に、「ガイドライン」等に示されている留意事項に重点を置いて検討することとした。

参考として、水害時に発生する災害廃棄物発生量推計方法の例を図 2.1.2 に示す。浸水被害想定区域において、地形等の条件により溢水・越水と堤防決壊による氾濫とでは被害の規模や様相、大きな被害が発生する場所等が異なる。さらに、ハザードマップ等に示される全被害家屋に対する床上浸水家屋の割合や浸水深等によって、災害廃棄物の発生量が変動することが想定される。このように、水害等の局所災害における災害廃棄物発生量の推計については、発災前に被害の様相を予測することが難しく、災害の種類と規模、地域の特性等に大きく左右されることに注意しておく必要がある。

## 水害で発生する災害廃棄物発生量推計値 = 家屋の想定被害棟数 × 発生原単位

※家屋の想定被害棟数：水害のハザード情報に示される範囲内の建物の棟数

・被害の情報：浸水域、浸水深

・建物の被害：建物の種類(木造、RC造等)と棟数、被害想定(全壊、半壊、床上浸水、床下浸水)

※発生原単位：環境省「指針」、過去の災害におけるデータ等

図 2.1.2 水害時に発生する災害廃棄物発生量推計方法の例

出典：「指針技術資料【技 14-2】」（平成 31 年 4 月 1 日改定）を参考に作成

平成 30 年 7 月豪雨等の経験から、災害廃棄物処理計画においてより求められるものは、複雑な被害想定シミュレーションや原単位の違いによる災害廃棄物発生量推計値の比較ではなく、災害発生時に地域の生活環境を保全し、安全・迅速かつ経済的に災害廃棄物を処理するための初動対応と的確な処理戦略の構築であることが明らかになっており、この点にも留意する。水害や土砂災害によって発生した災害廃棄物は、水分を含むことで、重量の増加による収集運搬の困難、漏電の危険性、腐敗性が高まること等により優先的な撤去や処理が必要になるなど、処理困難性が高まることに関する留意点について、表 2.1.3 に示す。

表 2.1.3 水害・土砂災害による災害廃棄物に関する整理

廃棄物の種類	主な品目	性状の特徴	留意点
水害等による浸水被害に由来した廃棄物	家電製品、家具類、畳、敷物、布団・マットレス、衣類、粗大ごみ、壁材、断熱材、廃自動車、庭木等	浸水等により濡れた物であり、土砂などが付着した状態（家財が中心）	・水が引いた直後から片付けごみの排出が始まるため、迅速な対応が必要（浸水被害により畳や家電製品等の家財が多く発生する）
水害・土砂災害による家屋の倒壊・流出、土砂の流入等に由来する廃棄物	・家屋解体に伴う柱角材、建具類、断熱材、壁材、コンクリートがら、廃瓦等 ・家電製品、家具類、畳、敷物、布団・マットレス、粗大ごみ、廃自動車、廃自転車、太陽光パネル、庭木等	・土砂や流木・草木などとがれきが混合した状態 ・宅地内に流入するなどした土砂の割合が非常に大きい場合がある	・大量の土砂等が宅地内に流入する場合があり、がれきに混合または付着した土砂等は極力除去し、分別を徹底する ・水分を含むことで腐敗性が高まる廃棄物を優先的に撤去し、処理する

収集運搬についても、ハザードマップ等を参考に、冠水地域の把握、運行可能なルートの確認を行う必要がある。また、災害廃棄物の排出が早期に始まるため、速やかに収集運搬体制を確保する

ことが非常に重要である。水分を含んだ畳等の重量のある廃棄物の積込み、積下ろしにはクレーン付きトラックや重機等が必要となることに留意する。

水害の場合は、水が引いたら直ちに片付けが始まり、数日から数週間で片付けごみの排出のピークを迎えることに留意が必要である。一方、地震災害の場合は、余震の心配などもあり、すぐに本格的な片付けを始められないことから、片づけごみの排出時期は水害に比べて遅くなる傾向にある。これらの発生時期のイメージを図 2.1.3 に示す。

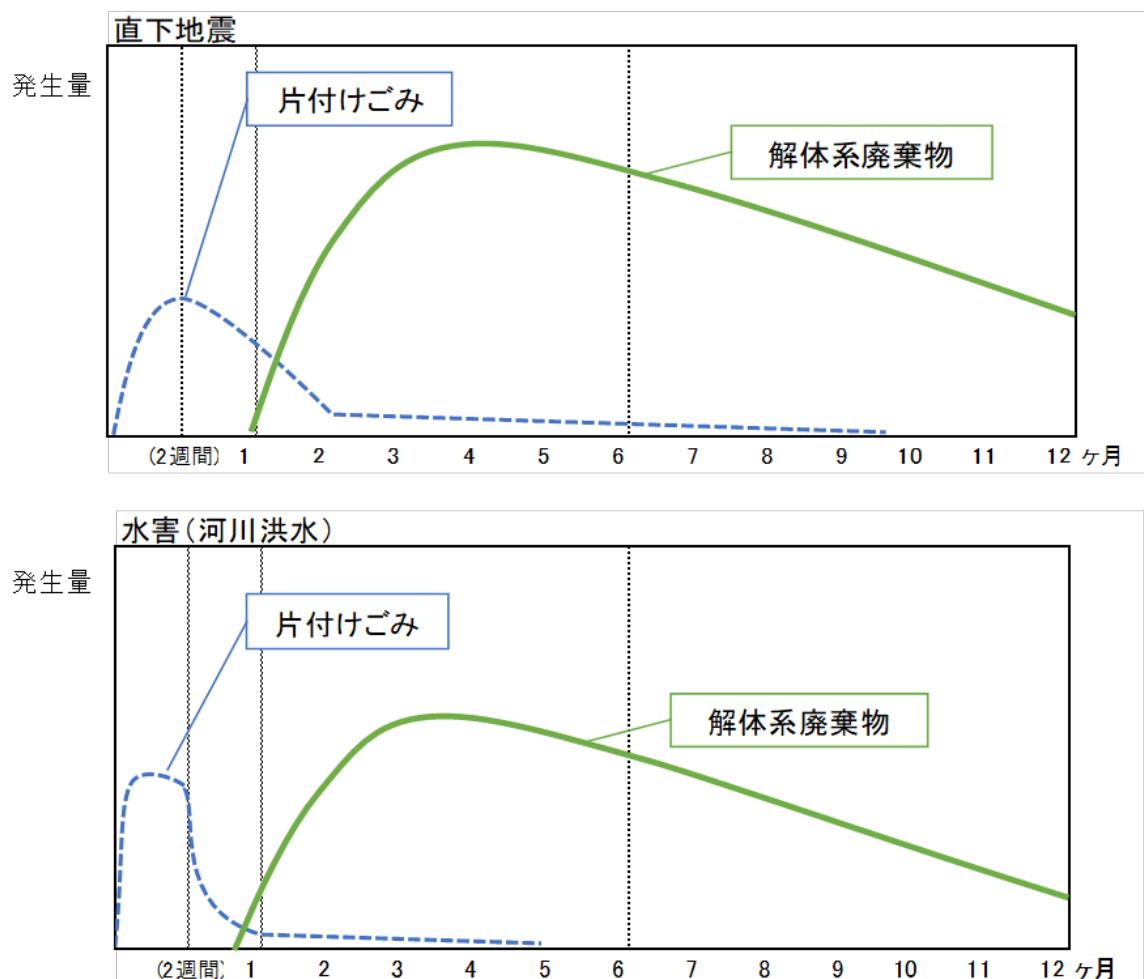


図 2.1.3 地震と水害における災害廃棄物の発生時期のイメージ

出典：令和元年度災害廃棄物処理図上演習（愛知県）における講演資料より作成

### (3) 処理困難物への対応

発生が想定される災害時処理困難物について、再生利用可能性、減容可能性、粗大性、腐敗性、有害危険性等の観点で表 2.1.4 に整理を行った。

種類や発生場所から、本来は地域の特性や産業に由来した産業廃棄物（特別管理産業廃棄物を含む）に該当するものの割合が大きいと考えられるため、平時からの発生の抑制・漏えい防止、適正処理に関して、排出事業者との情報共有等についても検討する必要がある。

表 2.1.4 発生が予想される処理困難物の整理

観点	想定される処理困難物	廃棄物の特性	必要事項
再生利用可能性	大量に発生する木くず、柱角材、金属類、プラスチック類等	平時には再生利用、有効利用が可能だが、大量発生した場合に処理能力が不足	分別・リサイクルの推進による最終処分量の削減が必要
減容可能性	空隙の多い可燃性粗大物、多量の水分を含むヘドロ等	破碎・焼却・脱水等により減容化が可能	仮置場における保管・運営のための発生量・性状・発生場所等の情報が必要
粗大性	大型保冷設備、鉄骨部材等	簡易な破碎処理によるサイズ調整が困難	仮置場における保管・運営のための発生量・性状・発生場所等の情報が必要
腐敗性	農林水産物及びその加工物、獣畜等の糞尿・死体、飼肥料等	悪臭等、衛生上の支障となり、迅速な処理が求められる	浸水被害等により農林水産加工物や飼肥料の貯蔵施設等が被災し、腐敗による周辺環境の悪化が想定されるため、分布状況等の情報が必要
有害危険性	農薬、化学薬品、PCB、廃油、アスベスト、ガスボンベ、消火器、スプレー缶、蛍光灯、乾電池、医療系廃棄物等	有害物・危険物が含まれ、取扱いに注意が必要	発災時における生活環境や処理時の作業環境に悪影響を及ぼすおそれがあり、分布状況等の情報が必要
処理困難性	農業用資機材、漁具・漁網、養殖資材、工場機械設備、蓄電池、太陽光発電設備、廃自動車・廃船舶等	一般廃棄物処理施設での処理が困難で、民間施設でも処理可能なところは限定される	特別な処理が必要となる廃棄物は、災害廃棄物処理の円滑化を図るため、地域的な分布状況等の情報が必要。事業場由来のものが多く、仮置場に受入れる際には注意が必要
その他配慮の必要性	貴重品類、携帯電話、PC、デジカメ、思い出の品等	回収、分別時の配慮を要する	持ち主の特定に関する情報提供、保管・引渡しの機会が必要

## 2.2 現行処理計画策定後の法令改正等を踏まえた改定事項等の検討

### 2.2.1 関連法及び計画、指針、ガイドライン等

#### (1) 関連法の改正及び指針等の改定

国の災害廃棄物に関する諸法令や計画の位置づけについて図 2.2.1 に示し、「災害廃棄物対策指針」

(平成 26 年 3 月) 策定後の主な法令改正や指針改定等の時期と内容に関して表 2.2.1 に整理した。

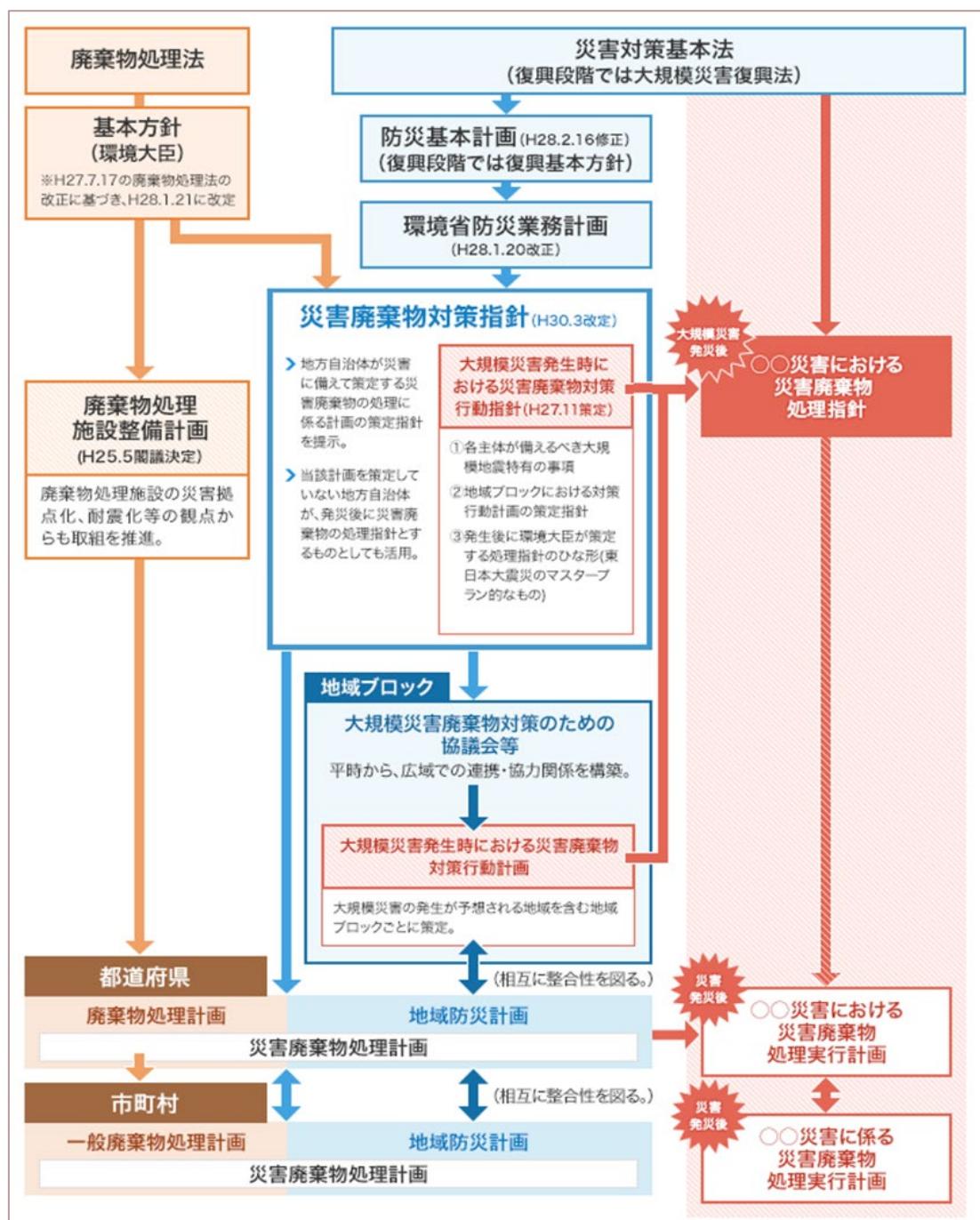


図 2.2.1 災害廃棄物処理に係る防災体制に関する各種法令・計画の位置付け

出典：「災害廃棄物対策指針（改訂版）」（平成 30 年 3 月 環境省）

表 2.2.1 主な法令改正や指針改定等の時期と内容

年月	法令や通知、指針等	内容
平成 27 年 7 月	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。）及び災害対策基本法の一部を改正する法律	災害廃棄物処理について、適正処理と再生利用を確保し、円滑・迅速に処理すること、また、これらについて、発災前から周到に備えること
	〈廃棄物処理法〉	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国、都道府県、市町村及び民間事業者は、災害廃棄物について、相互に連携・協力し、適切に役割を分担して取り組む責務を有すること</li> <li>・平時から、廃棄物処理の基本方針又は処理計画に基づき、災害時の備えを実施すること</li> <li>・災害時には廃棄物処理施設の迅速な新設又は柔軟な活用のための手続きの簡素化を行うこと</li> </ul>
	〈災害対策基本法〉	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特定の大規模災害の発生後、環境大臣は廃棄物処理法の基本方針に則り、災害廃棄物処理に関する指針を策定する</li> <li>・処理の実施体制、専門知識・技術の必要性、広域処理の重要性を勘案して必要と認められる場合、環境大臣は災害廃棄物の処理を代行することができる</li> </ul>
9 月	災害廃棄物処理支援ネットワーク（D.Waste-Net）発足（以下「D.Waste-Net」という。）	事務局である環境省から協力要請により、災害廃棄物処理に関する「発災時」と「平時」の各局面において支援を行う
11 月	大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針	平時の枠組み・対策では対応できない大規模災害発生時においても災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するための基本的な考え方、対応方針を整理
平成 28 年 1 月	環境省告示第 7 号 廃棄物処理法「基本方針」の変更	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国、都道府県、市町村、事業者及び専門家の災害廃棄物対策に係る役割を明確化</li> <li>・災害廃棄物対策としての処理施設の整備及び災害時の運用、民間施設の活用による処理体制の確保</li> <li>・地域住民に対する情報発信</li> </ul>
平成 30 年 3 月	「災害廃棄物対策指針」改定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・近年の法改正を受けた計画や指針の位置づけの変化等への対応</li> <li>・近年発生した災害時の対応を受けた実践的な対応につながる事項の充実</li> <li>・自治体における災害廃棄物処理計画策定の必要性や体制整備の具体化など平時の備えの充実</li> </ul>
	大規模災害発生時における四国ブロック災害廃棄物対策行動計画	四国ブロックにおいて県域を越えた連携が必要な規模の災害が発生した場合に備え、ブロック内の関係者それぞれの役割分担や連携手順を示す

年月	法令や通知、指針等	内容
平成 30 年 12 月	気候変動適応法	気候変動影響が生じる生活・社会・経済・自然環境の 4 分野に対応する形で、国、地方公共団体、事業者、国民が気候変動適応を推進する
令和元年 5 月 ～令和 2 年 3 月	「災害廃棄物対策指針」資料編改定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮置場、人員・資機材確保、収集運搬、支援・受援等に関する基本的事項の見直しや知見の整理</li> <li>・過去の災害対応事例の充実化と整理</li> </ul>
令和 2 年 3 月 7 月	災害廃棄物処理支援員制度（人材バンク）	災害廃棄物処理を経験した地方公共団体職員を「災害廃棄物処理支援員」として登録
	廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則の一部を改正する省令	産業廃棄物処理施設において非常災害により生じた廃棄物処理するときは、施設の設置許可に係る産業廃棄物と同様の性状を有する災害廃棄物を処理することができる
令和 3 年 3 月	四国ブロック災害廃棄物対策行動計画（広域連携計画）改定方針	「大規模災害発生時における四国ブロック災害廃棄物対策行動計画」の見直しのための改定方針を整理

## （2）災害廃棄物対策指針における技術資料の改定

環境省では、平成 30 年 3 月に災害廃棄物対策指針本編の改定・公表を行い、さらに災害廃棄物対策指針の資料編（技術資料）についても、順次改定を行っている。改定作業の完了した資料について表 2.2.2 に整理した。

表 2.2.2 災害廃棄物対策指針資料編の主な改定内容

改定時期	改定のポイント	主な内容
令和元年 5 月 16 日	仮置場に関する基本的事項の見直し	<p>仮置場の種類、候補地の選定、設置方法、管理方法について近年の災害廃棄物処理で蓄積した知見をもとに多様な災害に対応できるよう、基本的事項の見直し。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・仮置場の分類</li> <li>・仮置場の必要面積の算定方法</li> <li>・仮置場の確保と配置計画にあたっての留意点</li> <li>・仮置場の運用にあたっての留意点</li> <li>・仮置場の復旧</li> </ul>
	被災自治体における人員・資機材の適切な確保に向けた知見の整理	<p>災害の初動・応急対応期での被災自治体における人員や資機材の迅速かつ適切な確保・配置について平時から検討すべき情報を充実化。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・組織体制図（例）</li> <li>・受援体制の構築について</li> <li>・必要資機材</li> </ul>
	災害廃棄物の収集運搬に関する基本的な考え方の提示	発災直後から、災害の種類や規模、地域の状況等に応じて必要な片付けごみの回収戦略について検討すべき基本的な考え方を整理

改定時期	改定のポイント	主な内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・収集運搬車両の確保とルート計画の留意事項</li> </ul>
	事例情報の充実化	<p>事例情報の不足や偏りが見られた資料について、幅広く参考になる事例情報を追加。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水害廃棄物処理の事例</li> <li>・処理のスケジュール（例）</li> <li>・処理フロー</li> <li>・火災廃棄物の処理</li> </ul>
令和2年 3月31日	資料の趣旨や解説内容の明確化	<p>災害廃棄物処理の検討にあたり自治体等が行う推計・試算の手法に関して、資料の趣旨、根拠について解説を追加。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物の発生量の推計方法</li> <li>・既存の廃棄物処理施設における処理可能量性の試算</li> <li>・収集運搬車両の必要台数の算定方法</li> <li>・仮設破碎機の必要基数の算定方法（例）</li> <li>・仮設焼却炉の必要基数の算定方法（例）</li> </ul>
	災害時の支援・受援に関する事例や知見の整理	<p>自治体間の相互協力体制や、関係団体等との協力や受援計画についての事例、都道府県による事務委託やボランティアの受け入れ等に関する記載を充実。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物処理における広域的な相互協力体制（例）</li> <li>・受援計画に関する国内の取り組み事例</li> <li>・関係団体との協力体制</li> <li>・協定の活用方法（例）</li> <li>・事務委託（例）</li> <li>・過去の災害における支援事例</li> <li>・D.Waste-Netの活動</li> <li>・地域ブロック協議会</li> <li>・被災地でのボランティア参加と受入れ</li> </ul>
	災害廃棄物処理体制のさらなる向上に関する情報の整理	<p>自治体の災害対応力向上のための災害廃棄物対策に関する業務リストの整理、災害廃棄物処理計画づくりや教育訓練における留意点等の追加、損壊家屋等の撤去にかかる業務フローや適正処理に関する技術情報等を充実。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物対策に関する業務リスト</li> <li>・計画づくりの留意点</li> <li>・教育訓練、研修</li> <li>・損壊家屋等の撤去と分別にあたっての留意事項</li> <li>・公費解体に係る手続き</li> <li>・土砂系混合物（津波堆積物）の処理</li> <li>・廃石綿、石綿含有物の処理</li> </ul>

改定時期	改定のポイント	主な内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・住民等への普及啓発、広報等</li> <li>・住民等への情報伝達、発信等</li> </ul>
	過去の災害対応事例の整理等	<p>東日本大震災や熊本地震等、過去の災害時における実際の災害廃棄物対策に関する最新の情報を整理。環境省の検討資料や国立環境研究所「災害廃棄物対策情報プラットフォーム」等、災害廃棄物対策について知見を深めるための情報収集手段の紹介。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・近年における主な自然災害の一覧</li> <li>・大規模災害発生時の災害廃棄物対策のあり方</li> <li>・水害事例</li> <li>・過去の自然災害において生じた課題</li> <li>・東日本大震災関連</li> <li>・熊本地震関連</li> <li>・災害廃棄物情報プラットフォーム</li> </ul>

### （3）災害廃棄物対策に関するマニュアルの策定・改訂

災害廃棄物の処理においては、通常の業務に加え、一時的に大量かつ多様な業務が発生することが想定されるため、処理体制の構築、受援等を含めた効率的な処理戦略、予算の確保などが必要となる。環境省では、自治体が災害時初動対応、補助制度の活用などを検討する際の参考となるよう各種マニュアルや手引きを策定しており、主なものを表 2.2.3 に整理した。

表 2.2.3 災害廃棄物対策に関する主なマニュアル

策定年月	名称	内容
令和元年 3 月	災害廃棄物対策現地支援オペレーションマニュアル	<p>現地支援チームが効率的かつ効果的に活動できるよう、標準的な対応をとりまとめたマニュアル。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現地支援チームで環境省職員が果たす役割</li> <li>・現地支援チームの業務遂行に向けた準備</li> <li>・フェーズに応じた現地支援チームの業務</li> </ul>
令和 2 年 8 月	災害廃棄物の撤去等に係る連携対応マニュアル	<p>環境省、防衛省、自治体、ボランティア、NPO 等の関係者の役割分担や、平時の取組、発災時の対応等を整理した連携対応マニュアル。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・関係機関の役割分担・連携</li> <li>・各主体における平時の取組等</li> <li>・発災時の対応 <ul style="list-style-type: none"> <li>自衛隊の災害派遣活動に当たっての考え方、留意事項</li> <li>関係機関の実施事項</li> <li>・自衛隊の活動終了に伴う対応 等</li> </ul> </li> </ul>

策定年月	名称	内容
令和3年2月 改訂	災害関係業務事務処理マニュアル（自治体事務担当者用）	災害等廃棄物処理事業費及び廃棄物処理施設災害復旧事業費の申請方法を紹介。 ・災害等廃棄物処理事業とは ・廃棄物処理施設災害復旧事業とは ・災害関係事業の補助金申請について ・災害報告書の作成事例について ・補助金交付申請書・実績報告書の作成方法について 等
令和3年3月 改訂	災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き	災害時の初動対応に特化して初動対応手順及び平時の事前検討事項をまとめた手引書。 ・災害時初動対応の全体像 ・一般廃棄物処理の災害時初動対応 ・安全及び組織体制の確保 ・被害情報の収集・処理方針の判断 ・生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集運搬体制の確保 ・災害廃棄物の処理体制の確保 ・継続的な一般廃棄物処理体制の確保 ・円滑かつ迅速な初動対応のための事前検討 等
令和3年3月	災害時に発生する廃石膏ボードの再生利用について	廃石膏ボードの発災時の発生源や性状、安全性や再生利用に向けた取組を解説した手引書。 ・災害時における廃石膏ボードの再生利用 廃石膏ボードの再生利用までの主な流れ 廃石膏ボードの仮置場における受入・保管の留意点 ・災害時における再生利用可能な廃石膏ボード 災害の種類による性状の違い 廃石膏ボードの受入基準、再生利用方法、環境安全性
令和3年5月	地方公共団体向け仮設処理施設の検討手引き	仮設処理施設の計画、発注、建設、運営等に係る課題や対応策をとりまとめた手引書。 ・仮設処理施設設置の概要 ・仮設処理施設の計画 ・建設工事 ・仮設処理施設の運営（災害廃棄物の処理） ・処理の完了後の対応

#### (4) 災害時に発出される事務連絡

環境省では、災害ごとに発災直後から隨時、仮置場の開設、災害廃棄物の分別、災害廃棄物や危険物の種類ごとの処理や保管、補助制度の活用などについて都道府県等に対する事務連絡を発出している。地域への影響の大きい災害廃棄物の取扱いや、特定非常災害に指定された場合の損壊家屋の解体に関する補助対象の拡大など、実効的な処理計画を考えるうえで参考になる点も多く、留意が必要である。直近の災害において発出された事務連絡の例について、表 2.2.4 にまとめた。(詳細は環境省 HP 参照)

表 2.2.4 直近の災害において発出された事務連絡の例

日付	事務連絡等	災害事例
令和3年 9月3日	仮置場及び土砂混じりがれきにかかる委託業務の諸経費について	令和3年8月前線による大雨
令和3年 8月19日	災害廃棄物等の搬出における分担・連携について	
令和3年 8月16日	災害廃棄物の処理等に係る石綿飛散防止対策について 災害等廃棄物処理事業において、既に所有者等によって全壊家屋や宅地内土砂混じりがれきの撤去を行った場合の費用償還に関する手続きについて 被災した農業用ハウス等の農林水産関係廃棄物に係る災害廃棄物処理事業について 災害廃棄物に起因する害虫及び悪臭への対策について	
令和3年 8月13日	災害廃棄物が発生した場合の処理に係る初動時の対応について 被災した業務用冷凍空調機器のフロン類対策について 災害廃棄物の撤去等に係るボランティアとの連携について 廃石綿、感染性廃棄物や PCB 廃棄物が混入した災害廃棄物について 災害廃棄物の処理等に係る補助制度の円滑な活用について 被災したパソコンの処理について 被災した家電リサイクル法対象品目の処理について 被災した自動車の処理について 被災した太陽光発電設備の保管等について	
令和3年 2月26日	災害廃棄物処理事業の補助対象拡充について 被災市区町村が損壊家屋等の解体・撤去を行う場合の留意事項について	令和3年福島県沖を震源とする地震
令和3年 2月14日	災害廃棄物の処理に係る仮置場の確保と災害廃棄物の分別の徹底について	
令和元年 12月24日	災害により損壊した瓦等の処分費用について(周知)	令和元年東日本台風(令和元年台風第19号)
令和元年 11月7日	林野庁、環境省の連携による菌床培地等の処理に関する留意事項(周知)(別紙)被災した菌床・ほだ木等の処理について	
令和元年 10月21日	農林水産省、環境省の連携による稻わら処理に関する留意事項(周知)(別紙)被災した稻わら等の処理について	

## (5) 廃棄物処理施設の整備における災害廃棄物対策

ごみ焼却処理施設を構成する重要な設備や機器について、概ね10~15年ごとに実施する基幹的設備改良事業において、交付対象となる事業には、単なる延命化だけでなく、省エネや発電能力の向上などCO<sub>2</sub>削減に資する機能向上や災害廃棄物処理体制の強化が求められる。

市町村等のごみ焼却施設も老朽化が進み、今後も発生しうる大規模災害への対策を強化するためには、緊急時にも重要インフラ施設となる廃棄物処理施設は、老朽化した施設の更新・改良を適切なタイミングで進める必要がある。

環境省「廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル」(令和3年4月改訂)では、整備する施設に関して、「指針」を踏まえて地域における災害廃棄物処理計画を策定して災害廃棄物の受け入れに必要な設備を備えることとする記述があり、表2.2.5に処理施設の強化策について整理した。

表2.2.5 廃棄物処理施設における災害廃棄物処理体制の強化策の例

強化ポイントの例	内容(対策の例)
耐震性	<p>以下の基準に準じた診断及び設計・施工を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・建築基準法</li> <li>・官庁施設の総合耐震・対津波計画基準(平成25年3月改定)</li> <li>・官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説 (一般社団法人公共建築協会:令和3年発行)</li> <li>・官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説 (一般社団法人公共建築協会:平成8年発行)</li> <li>・火力発電所の耐震設計規程 JEAC 3605-2019(日本電気協会:令和元年発行)</li> <li>・建築設備耐震設計・施工指針2014年度版(日本建築センター:平成26年発行)</li> </ul>
耐水性	<p>ハザードマップ等で定められている浸水水位に基づき、必要な対策を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電源設備の浸水水位以上の階への移設、またはかさ上げ</li> <li>・浸水水位以下階の開口部に防水・防潮扉設置</li> <li>・地下階に非常用排水ポンプ、運転継続に重要な機器の予備機用意</li> </ul>
耐浪性	<p>耐震性と同等の基準に基づき、建物や設備を設計・施工することを基本とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・始動用電源は浸水対策及び津波対策が講じられた場所に設置</li> </ul>
始動用電源	<p>商用電源が遮断した状態でも1炉立上げ可能な発電機を設置する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・始動用電源は浸水対策及び津波対策が講じられた場所に設置</li> </ul>
燃料保管設備	<p>始動用電源を駆動するために必要な容量の燃料貯留槽を設置するものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設置環境に応じて、地下埋設式等を採用する</li> <li>・施設に設置する機器に応じて、必要な燃料種の備蓄を検討 (例:軽油、灯油、ガソリン、A重油、都市ガス等)</li> </ul> <p>※都市ガスの中圧導管は耐震性を強化している場合が多いので、都市ガスを燃料として採用することも視野に入れる</p>
薬剤等の備蓄	<p>薬剤等の補給ができなくても、運転が継続できるよう準備しておく。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・貯槽等の容量を見直し、容量が不足する場合は増設(1週間程度)</li> <li>・水については、1週間程度の運転が継続できるよう取水方法を検討</li> </ul>

出典:廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル(令和3年4月改訂 環境省)より作成

## 2.2.2 大規模災害発生時における四国ブロック災害廃棄物対策行動計画

中国四国地方環境事務所が事務局となって設置した「災害廃棄物対策四国ブロック協議会」（以下「四国ブロック協議会」という。）は、徳島県、香川県、愛媛県及び高知県を範囲とし、県、市、民間団体、有識者、国の機関からなる。

四国ブロック協議会では、平時より災害廃棄物対策について情報共有や円滑な廃棄物処理に向けて協議を行い、平成30年3月に「大規模災害発生時における四国ブロック災害廃棄物対策行動計画（平成30年3月策定）」（以下「ブロック行動計画」という。）を策定し、災害発生時には本計画に基づき迅速な広域支援を実施することを目的としている。また、平時より災害廃棄物対策について情報共有や円滑な廃棄物処理に向けて協議を行い、県及び市町村は四国ブロック協議会との連携を図る。

四国ブロック協議会は具体的には表2.2.6のような役割を担う。

表2.2.6 四国ブロック協議会の役割

平時	<ul style="list-style-type: none"><li>・国、県、市町村等の連携・協力体制の構築に加え、廃棄物処理業界の民間事業者等との協力体制を構築する。</li><li>・廃棄物業界のほか、建設事業者等災害廃棄物処理に際して連携、協力する可能性のある民間事業者と、円滑な災害廃棄物処理に向けて情報共有を行う。</li><li>・四国ブロックの状況に応じてブロック行動計画を改定する。</li><li>・関係者のスキル向上や関係者間の連携強化のため、セミナーや合同訓練を定期的に継続して実施する。</li><li>・発災後に情報を集約するための通信手段の確保方策や、四国ブロック協議会等の運営・協議方法についても検討する。</li></ul>
災害発生時	<ul style="list-style-type: none"><li>・中国四国地方環境事務所が四国ブロック管内の被災自治体等から災害の態様や影響等に関する情報を集約し、災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理の実施に向けて、ブロック行動計画等を踏まえた広域的な連携を実施する。</li></ul>

出典：大規模災害発生時における四国ブロック災害廃棄物対策行動計画（平成30年3月）を一部修正

四国ブロック協議会では、ブロック行動計画において県域を越えた広域での災害廃棄物処理体制について定め、具体的な目標を整理している。なお、本目標は今後の四国ブロック協議会での議論やブロック管内での災害廃棄物処理に係る状況等を踏まえ、適宜見直すこととしている。

表 2.2.7 四国ブロックの達成目標

目標 1	各主体での事前準備のあり方の検討・情報共有を行い、四国ブロック管内での広域合同訓練を通じた継続的なPDCAを実施することで、災害発生時の災害廃棄物処理の実施における、四国ブロック管内の各主体の広域的な応援・支援が可能となるよう関係性を強化する
目標 2	災害廃棄物対策業務が『生活再建の第一歩』であり、自治体、民間事業者、地域住民等の多様な主体との連携が不可欠であることを、本協議会が構成員及び四国ブロック管内の自治体等に対し随時情報発信・普及啓発を行うことで、広く認知させ、平時からの連携強化を図る
目標 3	被災経験自治体職員、災害廃棄物対策専門家、支援事業者等の災害廃棄物対策従事経験者からなる人的ネットワークを形成・強化し、災害発生時に災害廃棄物処理の広域的な支援に向けて協働できる体制を構築する

出典：令和2年度大規模災害時における中国四国ブロックでの広域的な災害廃棄物対策に関する調査検討業務（令和3年3月）を一部修正

なお、四国ブロック協議会ではブロック行動計画の改定に着手しており、令和3年3月に「四国ブロック災害廃棄物対策行動計画（広域連携計画）」の改定方針を示した。改定方針については、「令和2年度大規模災害時における中国四国ブロックでの広域的な災害廃棄物対策に関する調査検討業務（令和3年3月、環境省中国四国地方環境事務所）」で整理されており、広域連携体制の構築手順や最新の状況等を踏まえた内容に改定される予定である。

さらに本行動計画とは別に、四国ブロックにおける民間事業者の動きとして、令和元年8月に四国4県の産業廃棄物協会・産業資源循環協会による「災害発生時等の相互応援に関する協定」が締結され、災害廃棄物処理に係る人員及び車両・重機の派遣などについて県域を越えた協力体制が構築されている。

## 2.3 廃棄物・リサイクル分野の気候変動適応策に関する改定事項の検討

### 2.3.1 災害廃棄物処理に関する気候変動適応策

自然災害に関する気候変動の影響は、豪雨の増加、災害の発生頻度の増加と激甚化など、既に影響が顕在化しており、今後も長期にわたって拡大していくことが懸念されている(図 2.3.1, 2.3.2)。

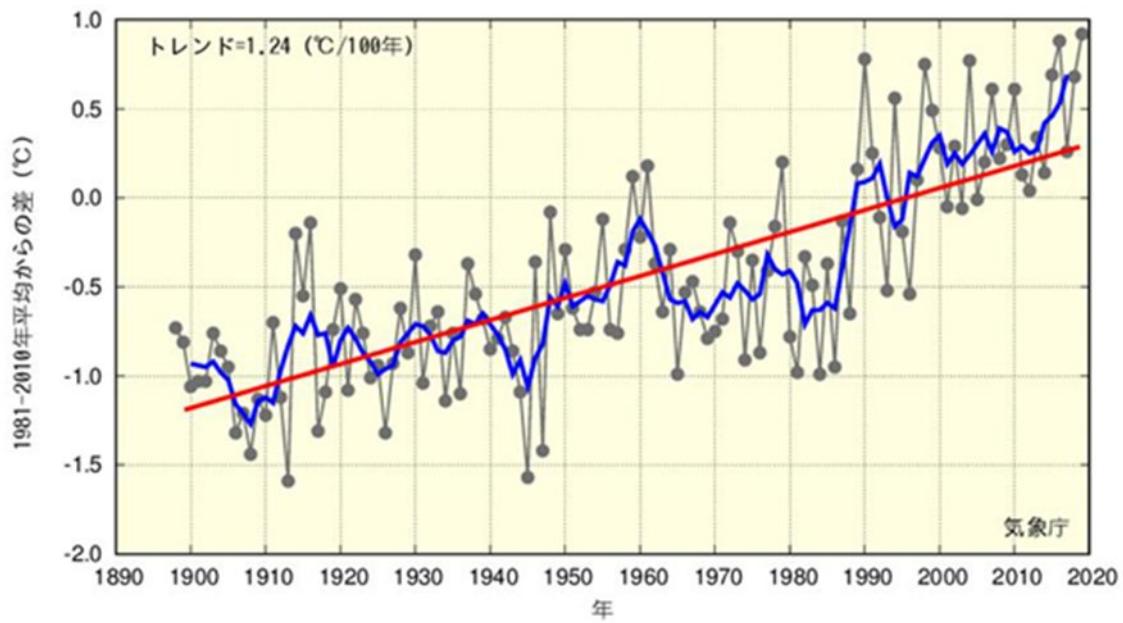


図 2.3.1 日本の年平均気温偏差の経年変化 (1898~2019 年)

出典:「気候変動影響評価報告書」(令和 2 年 12 月 環境省)

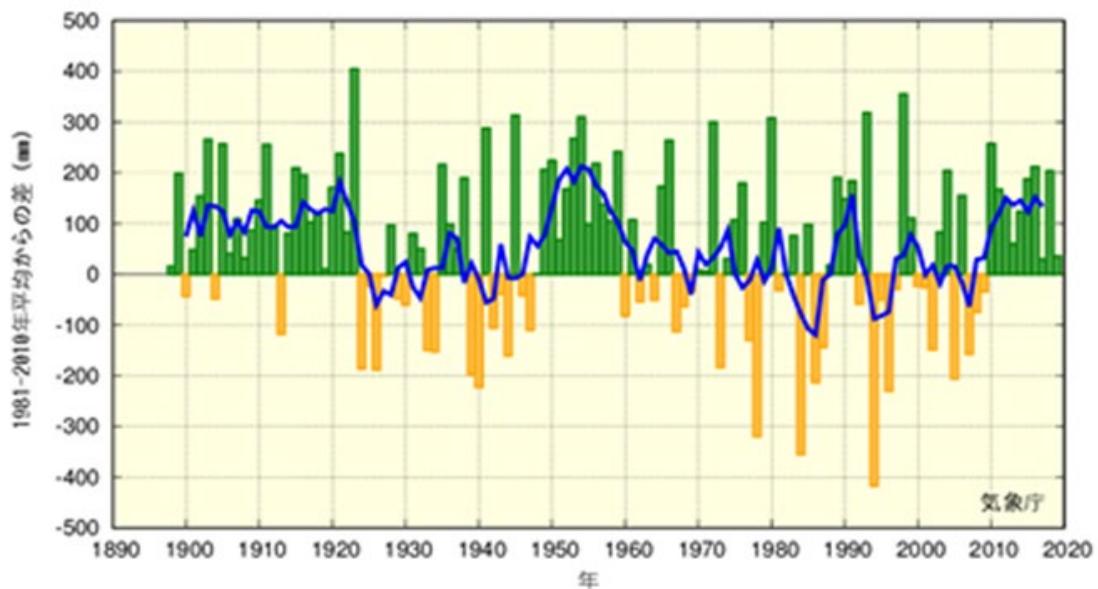


図 2.3.2 日本の年降水量偏差の経年変化 (1898~2019 年)

出典:「気候変動影響評価報告書」(令和 2 年 12 月 環境省)

平成 30 年 12 月に気候変動適応法が施行され、生活、社会、経済及び自然環境において気候変動影響が生じていることに鑑み、気候変動適応を推進することで、現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的としている。政府の気候変動適応計画（平成 30 年 11 月 27 日閣議決定）では、「農業・林業・水産業」「水環境・水資源」「自然生態系」「自然災害・沿岸域」「健康」「産業・経済活動」「国民生活・都市生活」の 7 分野の気候変動影響評価結果の概要と、影響評価結果を踏まえた 7 つの基本戦略が示されており、国、地方公共団体、事業者、国民が気候変動適応を推進するための役割が明確化されている（図 2.3.3 参照）。

廃棄物・リサイクル分野については、廃棄物・リサイクルの一連の処理工程の中でその気候変動影響に対して優先度が高い適応策を検討に資することを目的に、「地方公共団体における廃棄物・リサイクル分野の気候変動適応策ガイドライン」（令和元年 12 月）（以下、「ガイドライン」という）が環境省から示されている。



図 2.3.3 気候変動適応計画（令和 3 年 10 月 22 日閣議決定）の概要

出典：「気候変動適応計画について」（令和 3 年 10 月 環境省）

廃棄物・リサイクル分野に関しては、政府適応計画の「自然災害・沿岸域」「国民生活・都市生活」において、廃棄物処理施設・廃棄物処理システムの強靭化に対して政府が実施する基本的な施策が示されている（図 2.3.4 参照）。また、廃棄物・リサイクル分野の適応を考える上で、公衆衛生の

維持や作業従事者の健康・安全も重要なことから、「健康」「国民生活・都市生活」では、熱中症や感染症など、作業従事者の健康・安全に関わる政府の基本的な施策が示されている。

廃棄物・リサイクル分野では、気候変動によって、ごみの排出、収集・運搬、処理・処分といった処理プロセスの一連の流れに様々な形で想定される影響に対する「適応」が求められる。



図 2.3.4 気候変動適応に関する分野別施策（自然災害分野の主な適応施策）

出典：「気候変動適応計画について」（令和3年10月 環境省）

災害廃棄物対策においては、気候変動の影響を切り口とした地域特性を把握し、A-PLAT等による情報も参考に、地域の状況に応じて優先的に実施する必要がある適応策について、「ガイドライン」に沿って検討を行った。

〈A-PLAT とは〉

適応法には、国立環境研究所がわが国の適応情報基盤の中核として、気候変動影響や気候変動適応に関する情報の収集・整理・分析・提供、地方公共団体等に対する技術的助言等の役割を担うことが規定されている。気候変動適応に関する情報基盤となる「A-PLAT」では、各主体が適応の取組を進めるために必要な科学的知見（観測データ、気候予測、影響予測）や優良事例、適応に関する最新情報を提供している。

気候変動によってどのような影響を受けるかは、地域特性によって異なる（表 2.3.1）。その地域にとって優先度の高い気候変動影響を把握することで、地域の状況に応じた、優先的に実施する必要がある適応策を検討することが可能となる。

表 2.3.1 気候変動における廃棄物・リサイクル分野に関する地域特性の例

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

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

「ガイドライン」における自然災害とは、気候変動の影響により発生が想定される水害とその他自然災害であり、廃棄物・リサイクル分野との関係性について、表 2.3.2 に整理した。

表 2.3.2 政府適応計画における項目と自然災害（「ガイドライン」資料より作成）

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

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

気候変動適応策における災害廃棄物対策としては、まず廃棄物処理施設の災害対応力の強化などが考えられるが、「指針」に掲げられている対策と重なる部分がある。これらを含め、災害廃棄物処理のプロセスを幅広く捉え、気候変動の影響と適応策の例を表2.3.3に整理した。

表2.3.3 災害廃棄物処理プロセスにおける気候変動の影響と適応策の例

プロセス	気候変動の影響の例	適応策の例
ごみの排出	住民の被災による災害廃棄物の排出困難	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域における互助</li> <li>排出困難者への個別回収</li> </ul>
	ごみ集積場の浸水	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域によるステーション管理</li> <li>集積場所の再検討</li> </ul>
収集運搬	豪雨・豪雪・土砂崩れ等による収集運搬ルートの冠水、断絶	<ul style="list-style-type: none"> <li>気象情報による運搬車両の事前避難</li> <li>駐車場のかさ上げ</li> <li>収集運搬ルートの強靭化</li> <li>迂回ルートの選定</li> </ul>
	作業従事者の熱中症リスクの上昇	休憩時間の確保、こまめな水分補給
仮置場	強風によるごみや粉塵の飛散	散水、防塵ネット・仮囲いの設置
	気温上昇や発酵熱による火災の発生	通気性を確保した配置等による廃棄物の温度上昇抑制
	気温上昇による腐敗由来の悪臭、衛生動物や害虫の発生	<ul style="list-style-type: none"> <li>腐敗性の高い廃棄物の優先撤去、処理</li> <li>消毒の徹底</li> </ul>
	作業従事者の熱中症リスクの上昇	休憩時間の確保、こまめな水分補給
中間処理 (焼却施設)	浸水等による施設の故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>防水壁設置等による浸水対策</li> <li>受電設備や発電機の高位置への変更</li> <li>防液堤等による薬品類等の流出防止対策</li> <li>土のう、排水ポンプの準備</li> </ul>
	水分を含む廃棄物の焼却による燃料使用量の増加	<ul style="list-style-type: none"> <li>分別・選別の徹底</li> <li>燃料、薬剤等の確保</li> </ul>
	土砂混じりの廃棄物の焼却による設備の劣化及び焼却残渣の増加	分別・選別の徹底
最終処分 (最終処分場)	最終処分場の浸水、浸出水の増加、 浸出水処理施設の原水・処理水の流出	<ul style="list-style-type: none"> <li>調整池容量の増設、仮設調整池の設置</li> <li>浸出水処理施設の能力の改良</li> <li>一時的に埋立地をブルーシートや通気性防水シートでの被覆</li> </ul>
	焼却残渣の増加や大量の災害廃棄物の埋立による残余容量のひっ迫	再利用・リサイクルの推進による最終処分量の削減
	強風による粉塵や埋立ごみ等の飛散	適宜の散水、覆土の徹底
リサイクル	水分を含んだり、土砂が付着して再利用・リサイクルの品質・効率の低下	分別・選別の徹底

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

廃棄物・リサイクル分野の適応策に関連すると考えられる法令や計画を図2.3.5に示す。これらの地域の関連計画に留意し、地域全体の環境政策及び防災計画との整合を図りつつ、災害廃棄物処理計画にも適応策を位置づけていく必要がある。

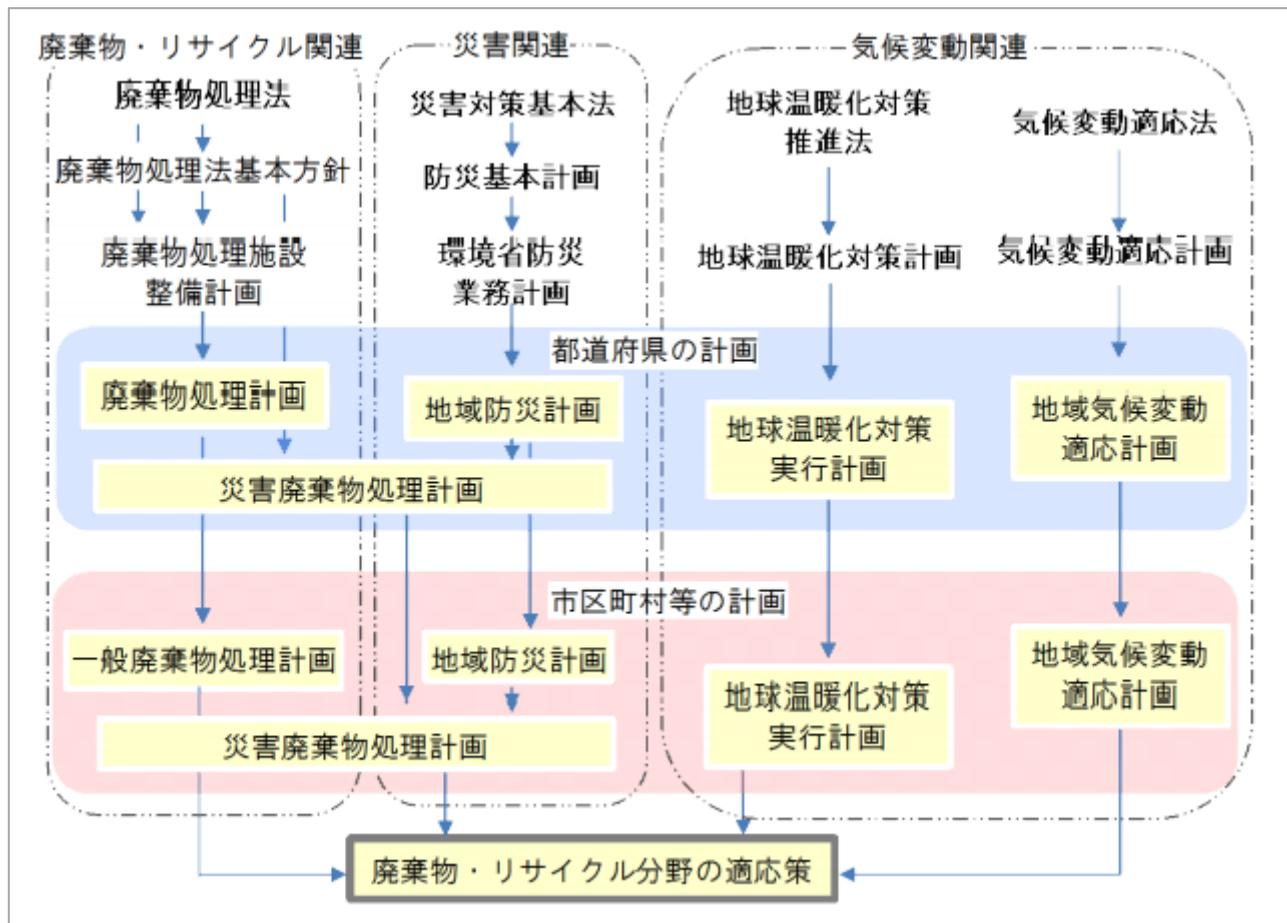


図2.3.5 主な法体系から見た廃棄物・リサイクル分野の適応策

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

## 2.3.2 近年における気象災害から得た知見等

### 2.3.2.1 近年発生した気象災害の事例

近年毎年のように発生している気象災害は、雨、強風、雷などの気象現象によって生じる災害であり、被害が大きくなればそれに伴って大量の災害廃棄物が発生することにつながる。気象災害の種類は様々であり、被災場所の地域特性によっても被害の様相は違ってくる。近年大きな被害をもたらした主な気象災害とその災害廃棄物処理の事例を（1）～（9）に示し、多様な地域特性を有する愛媛県においても参考となるよう表2.3.4に整理した。

表2.3.4 近年発生した主な気象災害に関する特性の整理

番号	災害	種類	発生場所	災害廃棄物の特徴
(1)	平成25年台風第26号	土砂災害	島しょ部	がれき混じり土砂
(2)	平成26年8月豪雨	土砂災害	住宅団地	がれき混じり土砂
(3)	平成27年9月関東・東北豪雨	河川氾濫	市街地	片づけごみ、混合廃棄物
(4)	平成29年7月九州北部豪雨	土砂災害	中山間部	土砂混じりがれき、流木
(5)	平成30年7月豪雨 (西日本豪雨)	河川氾濫 土砂災害	市街地 中山間部	片づけごみ、土砂混じり がれき、混合廃棄物
(6)	平成30年9月台風第21号による暴風・高潮等	暴風雨、高潮	市街地 沿岸部	片づけごみ、がれき
(7)	令和元年房総半島台風 (台風第15号)	暴風雨	市街地	片づけごみ、がれき
(8)	令和元年東日本台風 (台風第19号)	河川氾濫 土砂災害	市街地 中山間部	片づけごみ、土砂混じり がれき、混合廃棄物
(9)	令和2年7月豪雨	河川氾濫 土砂災害	市街地 中山間部	片づけごみ、土砂混じり がれき、混合廃棄物

(1) 平成 25 年台風第 26 号

台風第 26 号は、10 月 16 日の午前中、強い勢力のまま伊豆諸島に最接近したため、東京都では大荒れの天気となり、暴風による停電などの被害のほか、鉄道や航空機の運休、高速道路の閉鎖など交通機関にも大きな影響があった。また、伊豆諸島北部を中心に大雨となり、特に大島町では記録的な大雨が降った影響で大規模な土砂災害が発生した。

人的・物的被害の状況（消防庁調べ：11月25日12:00 現在）

人的被害			住家被害						非住家被害	
死者	行方不明者	負傷者	全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	合計	公共建物	その他
人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟
39	4	16	92	86	65	754	1,524	4,067	6,496	99

出典：平成 25 年台風第 26 号による被害状況等について（第 30 報）（平成 25 年 11 月 25 日 内閣府）

災害廃棄物島内処理種類別実績

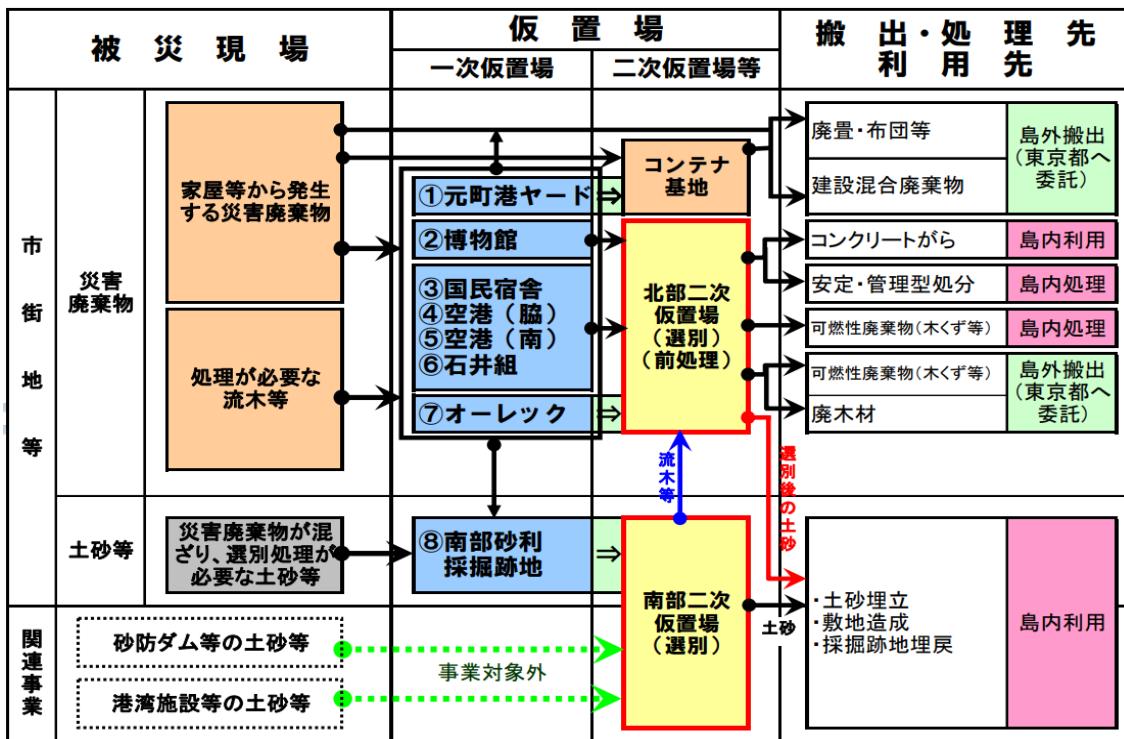
災害廃棄物等の種別		処理量 (t)	処理方法	処理先
災害廃棄物	可燃性廃棄物（木くず等）	677	焼却	大島町野増清掃工場
	コンクリートがら※	3,070	再資源化	大島リサイクルセンター
	廃家電等*	95	破碎	島内民間業者
	金属*	311	再資源化	島内民間業者
	不燃物、焼却残渣	283	埋立処分	大島一般廃棄物管理型最終処分場
	安定埋立物（ガラス・陶磁器等）	51	埋立処分	大島町安定型最終処分場
	計	4,487		
土砂	町運搬分（国交省補助事業含む。）	111,307	資材利用	南部砂利採掘跡地、復旧工事、自然回復事業
	支庁運搬分	105,615		
	計	216,922		
合計		221,409		

出典：大島町災害廃棄物処理事業記録（平成 27 年 3 月 大島町、東京都環境局、公益財団法人東京都環境公社）

災害廃棄物の種類ごとの島外処理終了日

災害廃棄物の種類	処理量 (単位：トン)	島外処理終了日 (平成 26 年)
①廃木材（解体系廃木材）	47	2月20日
②布団	8	3月20日
③廃木材（流木系直木材）	5	3月28日
④廃タイヤ	7	9月17日
⑤可燃性廃棄物（木くず等）	3,630	10月16日
⑥建設混合廃棄物	1,363	10月30日
⑦廃畳	38	12月13日
⑧廃木材（流木系混合木材）	6,437	12月26日
合計	11,536	

出典：大島町災害廃棄物処理事業記録（平成 27 年 3 月 大島町、東京都環境局、公益財団法人東京都環境公社）



大島町災害廃棄物等の処理フロー（概要）

出典：大島町災害廃棄物等処理計画[概要版]（平成25年12月 大島町）



仮置場の災害廃棄物



市街地の土砂等の流入状況



コンテナの船舶積込状況



選別処理場所の風景

出典：大島町災害廃棄物処理事業記録（平成27年3月 大島町、東京都環境局、公益財団法人東京都環境公社）

## (2) 平成 26 年 8 月豪雨

7月31日から8月11日にかけて、台風第12号及び台風第11号が相次いで日本列島に接近し、8月5日から26日にかけて、前線が日本付近に停滞した。また、7月30日から8月26日の期間を通じて、日本付近への暖かく非常に湿った空気の流れ込みが継続した。

これら台風や前線等の影響で全国各地で連日大雨となった。また、台風第12号、第11号が接近・上陸した沖縄・奄美や西日本を中心に暴風となった。このほか、西日本から東北地方にかけての10県において竜巻等の突風が発生した。特に、8月19日から20日にかけては、広島県広島市で発生した土砂災害により、死者74名の人的被害が生じた。

### 人的・物的被害の状況（消防庁調べ：平成27年12月16日17:30現在）

人的被害			住家被害						非住家被害	
死者	行方不明者	負傷者	全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	合計	公共建物	その他
		重傷								
人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟
76	0	46	22	179	217	190	1,086	3,097	4,769	2
										466

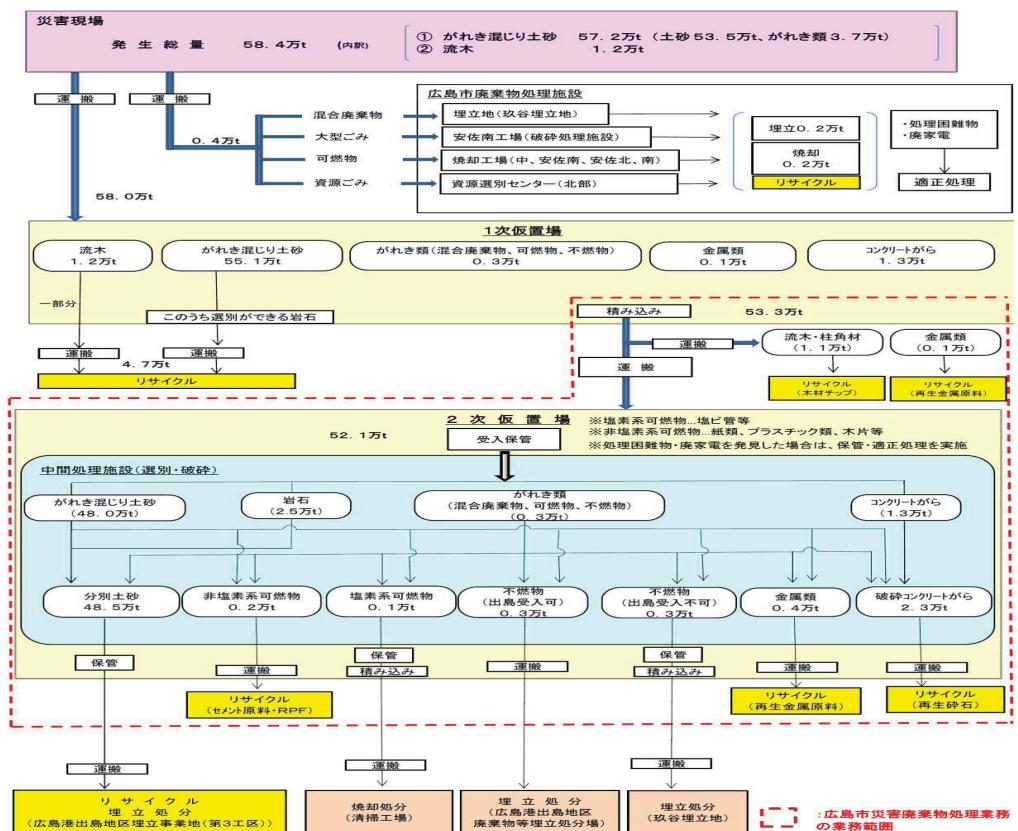
出典：8月19日からの大雨による広島県の被害状況等について（平成27年12月18日18時00分現在 内閣府）

### 災害廃棄物発生量

項目	分別項目	具体例	処理方法	推計量 (t)
可燃物	流木、柱角材	流木、柱角材	資源化	10,934
	木くず	雑木、端材	資源化	1,373
	その他可燃物	量・布団類、紙、布	焼却・資源化	1,327
不燃物	安定埋立品目	ガラス・陶磁器くず	埋立処分	1,327
コンクリートがら	コンクリートがら	コンクリート	資源化	13,802
金属類	金属類	解体家屋からの金属製建具、家具等	資源化	1,655
混合廃棄物	混合廃棄物	上記に含まれない被災家屋廃材・廃家具などの可燃系の混合物	分別後、可能なものは資源化。可燃物は焼却	1,843
土砂等	土砂	土砂	資源化	535,500
	土砂に混入している災害廃棄物	市街地に流入し土砂に混入している災害廃棄物	分別後、可能なものは資源化。可燃物は焼却	15,365
廃家電、廃自動車、その他処理困難物等	廃家電	家電製品（エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機、パソコン）石油ストーブ等	資源化及び破碎・選別	115
	その他処理困難物等	タイヤ、消火器、危険物等	専門業者引取	
	廃自動車・廃バイク	自動車、バイク	資源化（業者引取）	36
合計				583,277

出典：平成26年8月豪雨に伴う広島市災害廃棄物処理の記録（平成28年3月 環境省中国四国地方環境事務所、広島市環境局）

土石流やがけ崩れにより派生した今回の災害廃棄物の特徴としては、がれき混じり土砂の量が圧倒的に多く処理された災害廃棄物の約95%を占めたこと、山から流れてきた岩石や木の幹や根を多く含んでいたこと、損壊家屋由来の災害廃棄物も土砂と混合状態になっていたことが挙げられる。これらは粗分別の後、二次仮置場においてふるい・選別され、埋立土材などに再生利用された。



### 災害廃棄物処理フロー

出典：平成 26 年 8 月豪雨に伴う広島市災害廃棄物処理の記録（平成 28 年 3 月 環境省中国四国地方環境事務所、広島市環境局）



安佐南区八木三丁目付近



発災当初の被災ごみ収集



土砂混じりがれき



災害廃棄物中間処理施設

出典：平成 26 年 8 月豪雨に伴う広島市災害廃棄物処理の記録（平成 28 年 3 月 環境省中国四国地方環境事務所、広島市環境局）

### (3) 平成 27 年 9 月関東・東北豪雨

9月7日に発生した台風第18号は、9月9日には温帯低気圧に変わったが、台風第18号及び台風から変わった低気圧に向かって南から湿った空気が流れ込んだ影響で、西日本から北日本にかけての広い範囲で大雨となり、特に関東地方と東北地方では記録的な大雨となった。

9月7日から9月11日までに観測された総降水量は、栃木県日光市今市で647.5ミリ、宮城県丸森町筆甫で536.0ミリを観測するなど、関東地方で600ミリ、東北地方で500ミリを超える、9月の月降水量平年値の2倍を超える大雨となったところがあった。特に、9月10日から11日にかけて、栃木県日光市今市や茨城県古河市古河、宮城県仙台市泉区泉ヶ岳など関東地方や東北地方では、統計期間が10年以上の観測地点のうち16地点で、最大24時間降水量が観測史上1位の値を更新するなど、栃木県や茨城県、宮城県では記録的な大雨となった。

#### 人的・物的被害の状況（消防庁情報：平成28年2月19日10:00現在）

人的被害				住家被害						非住家被害		
死者	行方不明者	負傷者			全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	合計	公共建物	その他
		重傷	軽傷	程度不明								
人	人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟
8		8	72		80	7,022	343	1,925	10,353	19,723		158

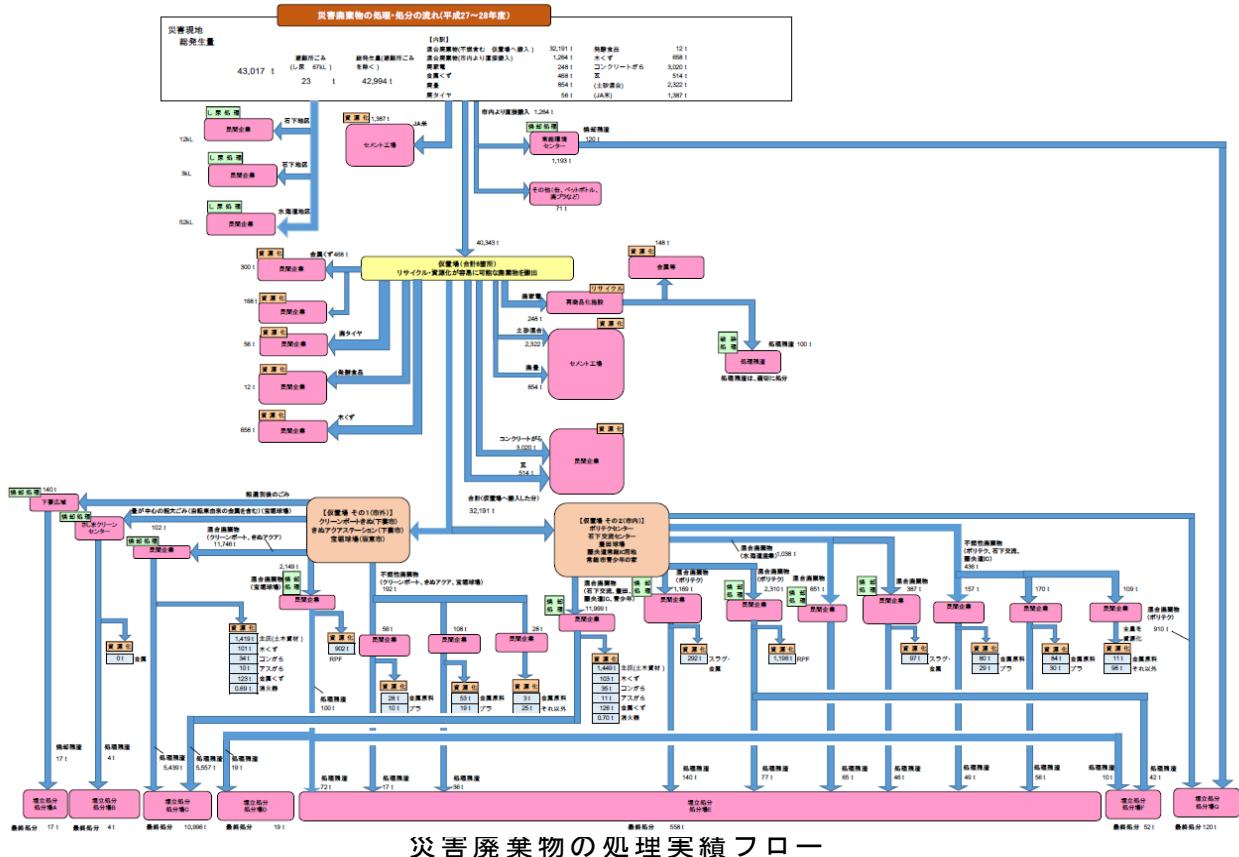
出典：平成27年9月関東・東北豪雨による被害状況等について【平成27年台風第18号等による大雨に係る被害等を含む】（平成28年2月19日12時00分現在 内閣府）

#### 災害廃棄物の処理実績

対象	廃棄物量	処理法
混合廃棄物	32,827 t	破碎・分別・焼却・溶融した後、一部を資源化
不燃廃棄物	628 t	金属、プラスチック等を資源化し、残渣は適切に処分する。
廃家電	248 t	金属等を資源化し、残渣は適切に処分する。
金属くず	468 t	資源化（金属原料）
廃畳	854 t	資源化（原燃料化）
廃タイヤ	56 t	資源化（代替燃料等一部は原型利用）
発酵食品	12 t	資源化（スラグ等）
木くず	658 t	資源化（オガ粉、燃料用チップ等）
コンクリートがら	3,020 t	資源化（碎石・鉄等）
瓦	514 t	資源化（路盤材、路床材等）
土砂混合	2,322 t	資源化（セメント原料等）
浸水米	1,387 t	資源化（原燃料化）
実績小計	42,994 t	
処理見込み量	9,500 t	
合計	52,494 t	

出典：平成27年9月関東・東北豪雨により発生した災害廃棄物処理実行計画（第二版）（平成28年9月23日 常総市）

今回の災害では、特に茨城県常総市で鬼怒川の決壊により、市役所を含む市街部において深刻な水害が生じ、約52,000トンの災害廃棄物が発生した。その約3分の2が片付けごみ等の混合廃棄物であったが、発災当初仮置場に持ち込まれる災害廃棄物の分別の徹底ができなかったことや、初動期に仮置場を管理する業者に対して適切な分別作業の指示ができなかった等の事情による。



## 災害廃棄物の処理実績フロー

出典：平成27年9月関東・東北豪雨により発生した災害廃棄物処理実行計画（第二版）（平成28年9月23日 常総市）



## 鬼怒川の溢水箇所 若宮戸地区



### 市役所本庁舎前の冠水



## 道路脇に排出された廃棄物



## 森下公園に排出された廃棄物

## 写真 常総市の浸水による被害状況

出典：平成27年9月関東・東北豪雨により発生した災害廃棄物処理の記録（平成29年3月）

#### (4) 平成 29 年 7 月九州北部豪雨

6 月 30 日から 7 月 4 日にかけて梅雨前線が北陸地方や東北地方に停滞し、その後ゆっくり南下して、7 月 5 日から 10 日にかけては朝鮮半島付近から西日本に停滞した。

また、7 月 2 日 09 時に沖縄の南で発生した台風第 3 号は、東シナ海を北上し、7 月 4 日 08 時頃に長崎市に上陸した後東に進み、5 日 09 時に日本の東で温帯低気圧に変わった。梅雨前線や台風第 3 号の影響により、西日本から東日本を中心に局地的に猛烈な雨が降り、大雨となった。特に、7 月 5 日から 6 日にかけては、対馬海峡付近に停滞した梅雨前線に向かって暖かく非常に湿った空気が流れ込んだ影響で、西日本で記録的な大雨となった。

#### 人的・物的被害の状況(消防庁情報：平成 30 年 1 月 16 日 16:00 現在)

人的被害			住家被害					非住家被害		
死者	行方不明者	負傷者		全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	公共建物	その他
		重傷	軽傷							
人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟
42	2	9	25	325	1,109	88	222	2,009	10	1,365

出典：6 月 30 日からの梅雨前線に伴う大雨及び平成 29 年台風第 3 号による被害状況等について  
(平成 30 年 1 月 17 日 12 時 00 分現在 内閣府)

#### 平成 29 年度九州北部豪雨災害廃棄物処理量(朝倉市分) 単位：t

柱材・角材	コンクリート	可燃物	金属くず	不燃物	ごみ混じり土砂	合計
7,867	12,098	7,446	617	2,613	7,141	37,782

出典：朝倉市災害廃棄物処理計画(令和 2 年 6 月 福岡県朝倉市)



道路を埋める流木



甘木地区仮置場状況

写真 朝倉市の浸水による被害状況及び仮置場状況

出典：弊社撮影

今回の災害の大きな特徴として、土砂混じりの被災家屋からの廃棄物の発生とともに、流木 (21 万 m<sup>3</sup>) 及び土砂 (1,065 万 m<sup>3</sup>) が大量に発生したことがある。流木の多くは災害廃棄物には該当しないが、流木用の仮置場が確保された。流木の処理先としては、発電所、セメント工場、産業廃棄物処理施設等がある。

## 災害時における可燃性混合物処理の流れ

発生・処理量の量(民地内流入土砂含まない)	(単位:トン)
平成29年10月末(実績)	10,882
平成29年度末(推計: 平成29年11月～平成30年3月末)	17,272
平成30年度末(推計: 平成30年4月～平成31年3月末)	24,293
合計	52,447

### 環境課で処理を行わない流木、土砂類

流木: 約1,000万m<sup>3</sup>(約1,800万t)

堆積土砂: 約21万m<sup>3</sup>(約17万t)



## 可燃性混合物の処理の流れ

## 災害時におけるその他の廃棄物処理の流れ

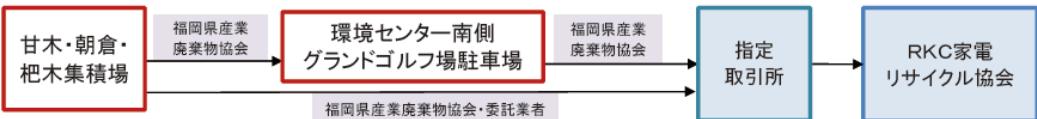
- ・可燃性粗大ごみ(家具類)



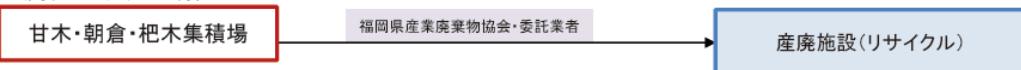
- ・一般家庭の敷地内に漂着した流木、全壊等により撤去した材木



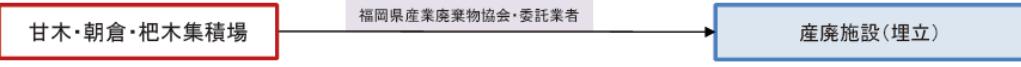
- #### ・家電4品目(冷蔵庫、洗濯機、エアコン、テレビ)



- #### ・金属、コンクリート類



- #### ・ガラス、陶器類



## その他の廃棄物の処理の流れ

出典：平成 29 年 7 月 九州北部豪雨 朝倉市災害記録誌 (平成 31 年 3 月 福岡県朝倉市)

## (5) 平成 30 年 7 月豪雨

6 月 28 日以降、華中から日本海を通って北日本に停滞していた前線は 7 月 4 日にかけ北海道付近に北上した後、7 月 5 日には西日本まで南下してその後停滞した。また、6 月 29 日に日本の南で発生した台風第 7 号は東洋海を北上し、対馬海峡付近で進路を北東に変えた後、7 月 4 日 15 時に日本海で温帯低気圧に変わった。前線や台風第 7 号の影響により、日本付近に暖かく非常に湿った空気が供給され続け、西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨となった。

6 月 28 日から 7 月 8 日までの総降水量が四国地方で 1800 ミリ、東海地方で 1200 ミリを超えるところがあるなど、7 月の月降水量平年値の 2~4 倍となる大雨となったところがあった。また、九州北部、四国、中国、近畿、東海、北海道地方の多くの観測地点で 24、48、72 時間降水量の値が観測史上第 1 位となるなど、広い範囲における長時間の記録的な大雨となった。

### 人的・物的被害の状況（愛媛県、岡山県、広島県合計）

人的被害				住家被害					非住家被害	
死者	行方不明者	負傷者		全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	公共建物	その他
		重傷	軽傷							
人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟
212	8	103	239	6,603	10,012	3,457	5,011	13,737	116	2,173

出典：平成 30 年 7 月豪雨による被害状況等について（平成 31 年 1 月 9 日 17 時 00 分現在 内閣府）

### 愛媛県災害廃棄物の発生量及び処理実績 (R2.5.29)

家財等ごみ・建物解体ごみ推計量 [t]	廃棄物混入土砂推計量 [t]	合計 [t]	H29 市町ごみ総排出量 [t]	ごみ総排出量に対する割合	処理事業費 [百万円]
109,047	143,570	252,617	303,128	0.83	9,461

出典：平成 30 年 7 月豪雨に係る災害廃棄物処理の記録（令和 2 年 7 月 愛媛県）

### 広島県災害廃棄物発生推計量 単位：t

廃棄物混入土砂（流木を含む。）	廃家財等・建物解体廃棄物	合計
1,123,000	290,100	1,413,100

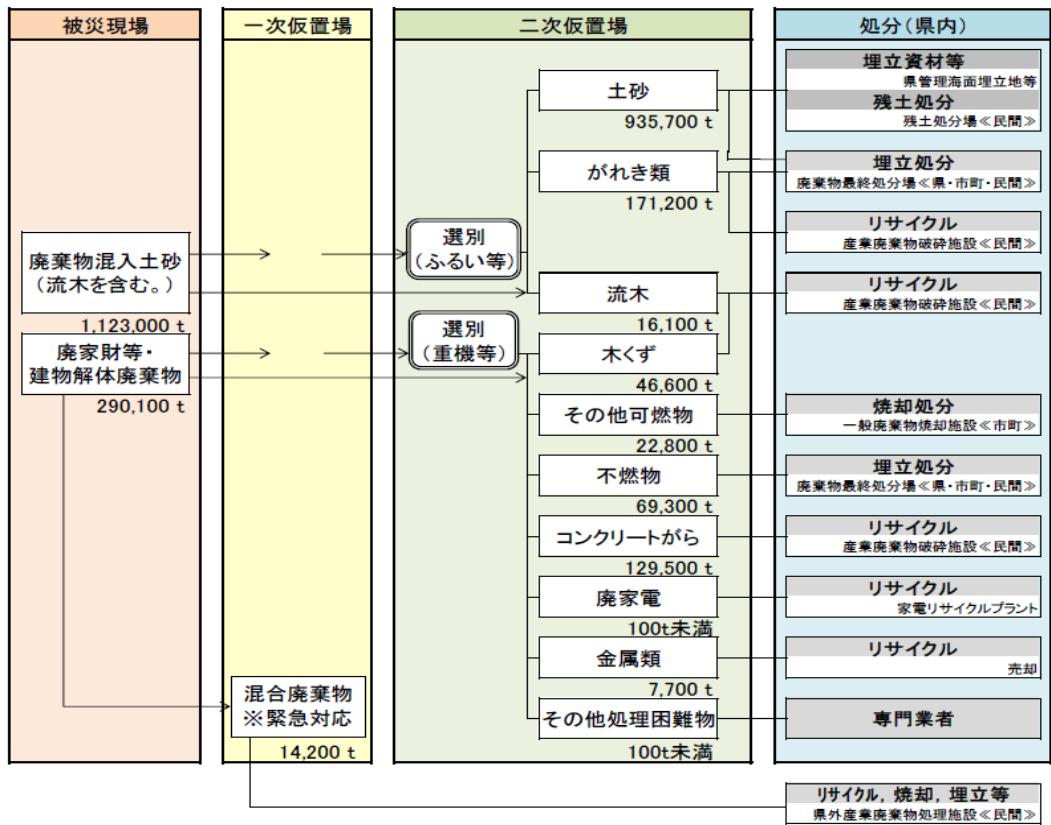
出典：平成 30 年 7 月豪雨災害に係る広島県災害廃棄物処理実行計画（平成 30 年 8 月 広島県）

### 岡山県災害廃棄物発生推計量（令和元年 5 月末現在）

発生推計量（千トン）	処理済量（千トン）	処理進捗率（%）	（参考）計画策定時の発生推計量（千トン）	（参考）H29 年度ごみ総排出量（千トン）
443.3	222.4	50.2	295.6	694.7

出典：平成 30 年 7 月豪雨災害に係る岡山県災害廃棄物処理実行計画（改訂版）（令和元年 7 月改訂 岡山県）

被災各地で、大量の土砂混じりがれきが発生し、発災直後から路上や仮置場に指定されていない公園やグラウンド、空き地などに浸水した片付けごみ等が排出・集積され、いわゆる勝手仮置場が出現した。宅内に流入・堆積した土砂の撤去に際しては、国交省との連携事業が実施された。



### 災害廃棄物の基本処理フロー（広島県）

出典：平成30年7月豪雨災害に係る広島県災害廃棄物処理実行計画（平成30年8月 広島県）



豪雨直後（岡山県倉敷市真備町）



豪雨直後（岡山県倉敷市真備町）

出典：平成30年7月豪雨災害に係る災害廃棄物処理業務の概要（岡山県、岡山県災害廃棄物処理業務共同企業体）



河川周囲の土砂堆積状況（広島県呉市天応地区）



八幡浜・大洲地区総合運動公園（災害廃棄物仮置場）

出典：平成30年7月雨に係る災害廃棄物処理の記録（令和2年7月 愛媛県）、呉市写真弊社撮影  
写真 平成30年7月豪雨災害による被害状況及び仮置場状況

## (6) 平成 30 年 9 月台風第 21 号による暴風・高潮等

8 月 28 日に南鳥島近海で発生した台風第 21 号は、日本の南を北西に進み、9 月 3 日には向きを北寄りに変え、4 日 12 時頃に非常に強い勢力で徳島県南部に上陸した。その後、4 日 14 時頃には兵庫県神戸市に再び上陸し、速度を上げながら近畿地方を縦断し、日本海を北上、5 日 9 時には間宮海峡で温帶低気圧に変わった。台風の接近・通過に伴って、西日本から北日本にかけて非常に強い風が吹き、非常に激しい雨が降った。特に四国や近畿地方では、猛烈な風が吹き、猛烈な雨が降ったほか、顕著な高潮となったところがあった。風については、高知県室戸市室戸岬では最大風速 48.2 メートル、最大瞬間風速 55.3 メートル、大阪府田尻町関空島（関西空港）では最大風速 46.5 メートル、最大瞬間風速 58.1 メートルとなるなど四国地方や近畿地方では猛烈な風を観測し、観測史上第 1 位となったところがあった。また、四国や近畿地方では海は猛烈なしきとなった。

高潮については、最高潮位が大阪府大阪市では 329 センチメートル、兵庫県神戸市では 233 センチメートルなど、過去の最高潮位を超える値を観測したところがあった。

雨については、9 月 3 日から 9 月 5 日までの総降水量が四国地方や近畿地方、東海地方で 300 ミリを超えたところや 9 月の月降水量平年値を超えたところがあった。

これら暴風や高潮の影響で、関西国際空港の滑走路の浸水をはじめとして、航空機や船舶の欠航、鉄道の運休等の交通障害、断水や停電、電話の不通等ライフラインへの被害が発生した。

### 人的・物的被害の状況（消防庁情報：10 月 2 日 17:00 現在）

人的被害				住家被害					非住家被害	
死者	行方不明者	負傷者		全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	公共建物	その他
		重傷	軽傷							
人	人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟	棟
14		46	897	11	26	189	50,083	66	505	5
										80

出典：平成 30 年台風第 21 号に係る被害状況等について（平成 30 年 10 月 2 日 17 時 00 分現在 内閣府）

一過性の台風であったものの、非常に強い勢力で日本を縦断したため、停電が発生、多くの家屋で瓦・スレート等の屋根材の被害が生じた。今回の災害では、暴風雨に加えて高潮の影響により、停電の影響で稼働が停止するなど一部の廃棄物処理施設で被害が生じた。

被災自治体によっては、各自治会施設を災害廃棄物の市民排出場所の拠点としていたところもあったが、いつでも誰でもごみを排出できる状況であったため、便乗ごみ（建築廃材、廃家電、粗大ごみ・生ごみ等）の排出が後を絶たず、分別収集を困難にしていた。また、台風により折れて散乱した草木等は枝と枝が絡み合い、積み込むのに苦労したという事例もあった。



関空連絡橋へのタンカーの衝突

出典：国交省近畿地方整備局記者発表資料



市街地における被災状況

出典：気象庁大阪管区気象台資料



大量に発生した瓦類（左）と樹木の枝葉（右）



出典：交野市 HP

写真　台風 21 号による大阪府内の被害状況

## (7) 令和元年房総半島台風（台風第 15 号）

台風第 15 号は、7 日から 8 日にかけて小笠原近海から伊豆諸島付近を北上し、9 日 3 時前に三浦半島付近を通過して東京湾を進み、5 時前に強い勢力で千葉市付近に上陸した。その後、9 日朝には茨城県沖に抜け、日本の東海上を北東に進んだ。

台風の接近・通過に伴い、伊豆諸島や関東地方南部を中心に猛烈な風、猛烈な雨となった。特に、千葉市で最大風速 35.9 メートル、最大瞬間風速 57.5 メートルを観測するなど、多くの地点で観測史上 1 位の最大風速や最大瞬間風速を観測する記録的な暴風となった。

千葉県では、膨大な数の住宅損壊や、広範囲で長期にわたる停電と通信遮断や断水、更には河川の越水により生じた浸水、土砂災害など、これまでにない被害が発生した。特に、住宅被害では、風害による屋根などの一部損壊や浸水被害が数多く発生し、農林水産業の被害額では、台風災害としては過去最大級となった。

### 人的・物的被害の状況（消防庁情報：12月5日17:00現在）

人 的 被 害			住 家 被 害						非住家被害	
死者	行方不明者	負 傷 者	全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	公共建物	その他の	
		重傷								
人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟	棟	
1		13	137	342	3,927	70,397	127	118	0	1,459

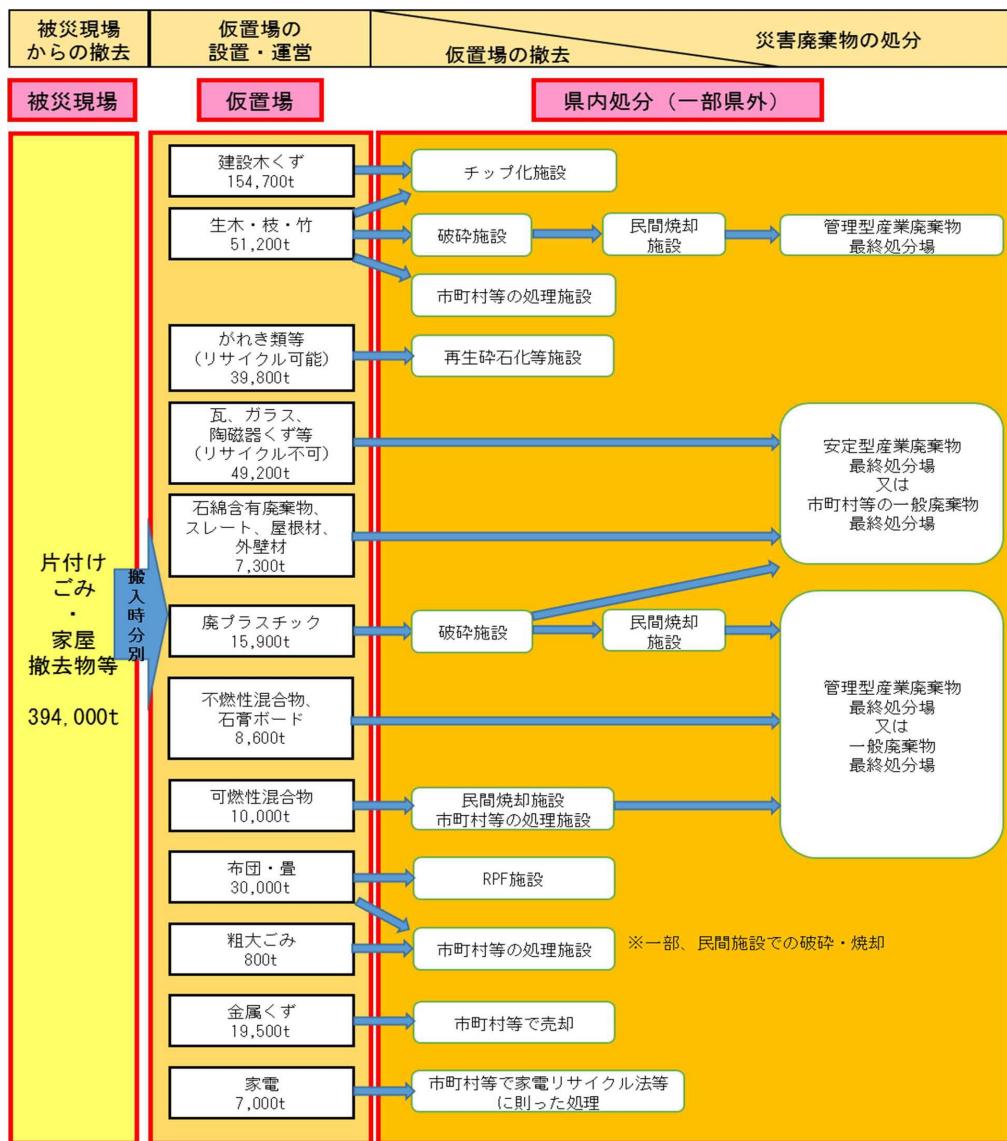
出典：令和元年台風第 15 号に係る被害状況等について（令和元年 12 月 5 日 17 時 00 分現在 内閣府）

### 種類別の災害廃棄物発生推計量（令和元年11月14日時点）

[単位：トン]

種類	推計量
建設木くず	154,700
生木・枝・竹	51,200
がれき類等（リサイクル可能）	39,800
瓦、ガラス、陶磁器くず等（リサイクル不可）	49,200
石綿含有廃棄物、スレート、屋根材、外壁材	7,300
廃プラスチック	15,900
不燃性混合物、石膏ボード	8,600
可燃性混合物	10,000
布団・畳	30,000
粗大ごみ	800
金属くず	19,500
家電	7,000
合計	394,000

出典：令和元年台風第 15 号、第 19 号及び 10 月 25 日の大雨に係る千葉県災害廃棄物処理実行計画（令和元年 11 月改訂 千葉県）



### 千葉県内の基本的な処理フロー

出典：令和元年台風第15号、第19号及び10月25日の大雨に係る千葉県災害廃棄物処理実行計画  
(令和元年11月改訂 千葉県)



神奈川県三浦市被害状況



南房総市役所駐車場仮置場（千葉県南房総市）

### 写真 台風15号による千葉県内の被害状況

出典：災害廃棄物対策フォトチャンネル（環境省）令和元年房総半島台風（令和元年台風第15号）

### (8) 令和元年東日本台風（台風第 19 号）

10月6日に南鳥島近海で発生した台風第19号は、マリアナ諸島を西に進み、一時大型で猛烈な台風に発達した後、次第に進路を北に変え、日本の南を北上し、12日19時前に大型で強い勢力で伊豆半島に上陸した。その後、関東地方を通過し、13日12時に日本の東で温帯低気圧に変わった。

台風第19号の接近・通過に伴い、広い範囲で大雨、暴風、高波、高潮となった。特に静岡県や新潟県、関東甲信地方、東北地方の多くの地点で3、6、12、24時間降水量の観測史上1位の値を更新するなど記録的な大雨となった。

長野県においては、千曲川流域を中心とした河川の氾濫や土砂災害等により、人的被害に加え、広範囲にわたり住宅、土木施設、鉄道施設、医療施設、社会福祉施設、学校教育施設、商業施設や工場棟の事業所、農地・農林業用施設などに甚大な被害が発生した。

#### 人的・物的被害の状況（消防庁情報：4月10日9:00現在）

人的被害				住家被害					非住家被害		
死者	うち災害 関連死者	行方 不明者	負傷者		全壊	半壊	一部 破損	床上 浸水	床下 浸水	公共 建物	その他
			重傷	軽傷							
人	人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟
104	7	3	43	341	3,308	30,024	37,320	8,129	22,892	187	13,784

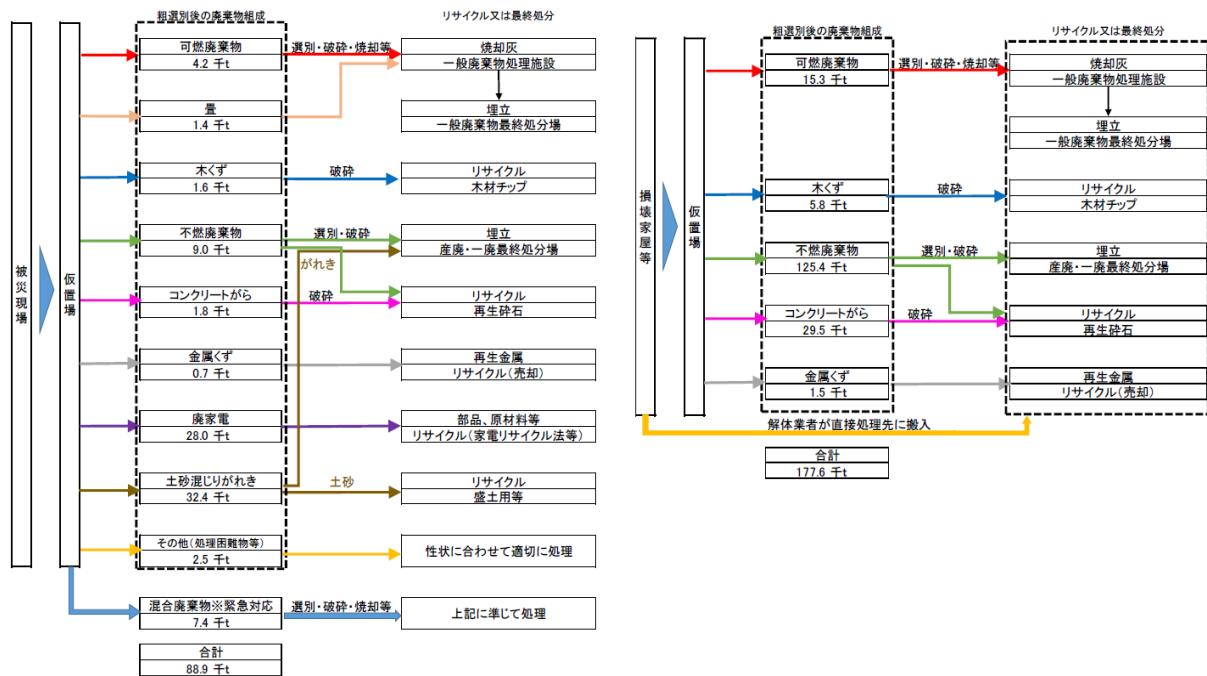
出典：令和元年台風第19号等に係る被害状況等について（令和2年4月10日9時00現在 内閣府）

#### 長野県内の種類別発生推計量 [単位：千t]

種類	発生推計量	備考
可燃廃棄物	19.4	繊維類、紙、木、プラスチック等
廃畳	1.4	畳
木くず	7.4	柱・梁・壁材、流木等
不燃廃棄物	131.7	がれき類、ガラス、陶磁器、レンガ等が混在したもの
コンクリートがら	31.3	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトくず等
金属くず	2.2	鉄骨や鉄筋、アルミ材等
廃家電	28	テレビ、洗濯機、エアコン等の家電類で、災害により使用できなくなったもの
土砂混じりがれき	32.4	土砂が混在したがれき類等
その他	2.5	処理困難物等
混合廃棄物	10.1	不燃廃棄物、可燃廃棄物、木くず、コンクリートがら、金属くず等、さまざまな種類の災害廃棄物が混在したもの
合計	266.4	

注) 端数処理によって合計値が合わない場合がある。

出典：令和元年台風第19号災害に係る長野県災害廃棄物処理実行計画（令和2年1月 長野県）



処理フロー (左: 片付けごみ等、右: 解体廃棄物)

出典：令和元年台風第 19 号災害に係る長野県災害廃棄物処理実行計画（令和 2 年 1 月 長野県）



千曲川の破堤状況（長野市穂保地先）

出典：令和元年 10 月台風第 19 号出水概要報告（国土交通省北陸地方整備局 令和 2 年 1 月）



千曲川堤防欠損箇所（上田市諏訪形地区）



長野市赤沼公園勝手仮置場



長野市豊野東山第一グラウンド仮置場

出典：弊社撮影

写真 令和元年東日本台風による被害状況及び仮置場状況

## (9) 令和2年7月豪雨

7月3日から7月31日にかけて、日本付近に停滞した前線の影響で、暖かく湿った空気が継続して流れ込み、各地で大雨となり、人的被害や物的被害が発生した。

7月3日から8日にかけて、梅雨前線が華中から九州付近を通って東日本にのびてほとんど停滞した。前線の活動が非常に活発で、西日本や東日本で大雨となり、特に九州では4日から7日は記録的な大雨となった。また、岐阜県周辺では6日から激しい雨が断続的に降り、7日から8日にかけて記録的な大雨となった。気象庁は、熊本県、鹿児島県、福岡県、佐賀県、長崎県、岐阜県、長野県の7県に大雨特別警報を発表し、最大級の警戒をよびかけた。

その後も前線は本州付近に停滞し、西日本から東北地方の広い範囲で雨の降る日が多くなった。特に13日から14日にかけては中国地方を中心に、27日から28日にかけては東北地方を中心に大雨となった。

この大雨により、球磨川や筑後川、飛騨川、江の川、最上川といった大河川での氾濫が相次いだほか、土砂災害、低地の浸水等により、人的被害や物的被害が多く発生した。また、西日本から東日本の広い範囲で大気の状態が非常に不安定となり、埼玉県三郷市で竜巻が発生したほか、各地で突風による被害が発生した。(被害に関する情報は令和2年8月4日内閣府とりまとめ等による)

### 人的・物的被害の状況（消防庁情報：1月7日14:00現在）

人的被害				住家被害						
死者	行方不明者	負傷者		合計	全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	合計
		重傷	軽傷							
人	人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟	棟
84	2	23	54	163	1,621	4,504	3,503	1,681	5,290	16,599

※上記数値には7月17日以降の大雨による被害状況を含む

出典：令和2年7月豪雨に係る被害状況等について（令和3年1月7日14時00分現在 内閣府）

現在も災害廃棄物処理は継続しているが、今回の災害廃棄物対策での特徴は以下の3点である。

- ・広報による住民への周知の徹底

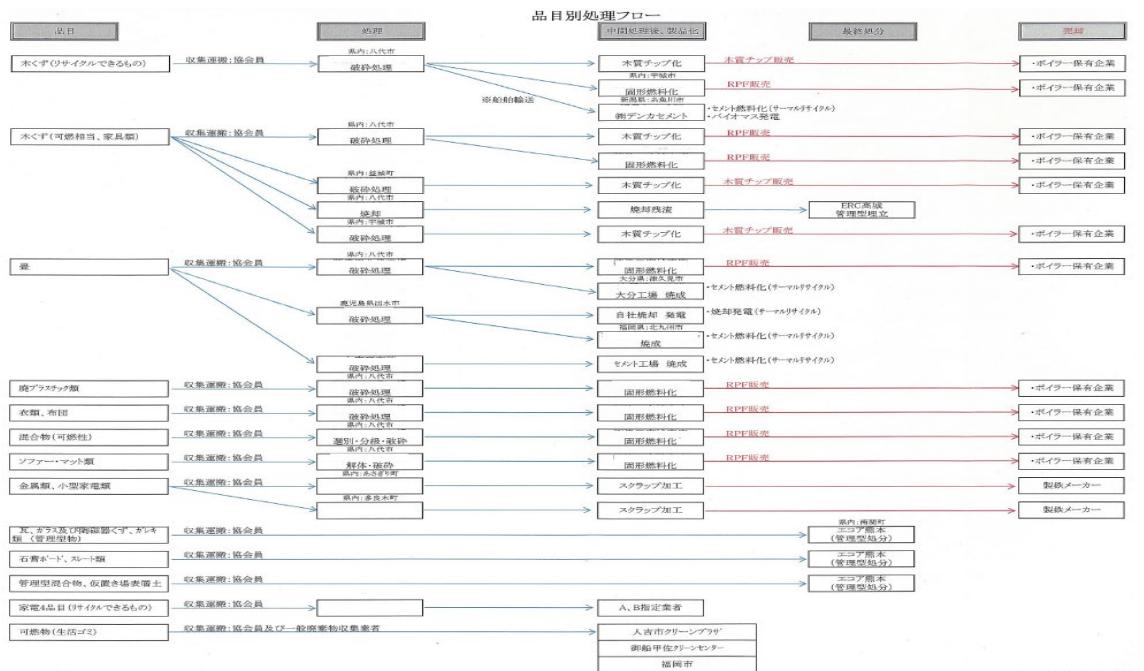
発災後からホームページや広報誌などで災害に関する様々な情報提供を行っており、仮置場の情報、大型ごみ特別回収の案内、各種制度活用に関する案内などがこまめに発信されていた。

- ・自衛隊との連携

環境省と防衛省の連携により、球磨村では「大型災害ごみ搬出の寄り添い支援」と銘打った大型ごみ特別回収が実施され、災害ごみの排出現場から木製家具、金属類、畳、家電4品目の分別回収が行われた。

- ・災害廃棄物処理におけるネットワークの構築

熊本地震の経験を踏まえて、熊本県産業資源循環協会から幹事会社（元請）が入り、仮置場の管理運営、処理先の確保と運搬などの業務について、再委託先や連携先を含んだネットワークを構築して対応していた。



## 球磨村における災害破棄物処理フロー図



## 人吉市街地の浸水状況（熊本県人吉市）

出典：令和2年7月豪雨被災状況【速報版】（令和2年8月改訂 熊本県）



熊本県球磨村の災害破棄物対策（左：自衛隊による災害廃棄物の収集 右：たかおと横仮置）出典：弊社撮影

## 写真 令和2年7月豪雨による被害状況及び仮置場状況

### 2.3.2.2 気象災害による一般廃棄物処理施設への影響

気象災害によって廃棄物処理施設が被災すると、地域の廃棄物処理システムに支障をきたし、災害廃棄物だけでなく、通常の生活ごみ等の処理が滞ることが考えられる。廃棄物処理施設の災害対応力向上の検討にあたっての参考とするため、令和元年東日本台風における一般廃棄物処理施設の被災事例を表2.3.5に整理した。

表2.3.5 令和元年東日本台風（台風第19号）における一般廃棄物処理施設の被災状況

県	施設の種類	被災状況等
福島県	ごみ焼却施設	排水処理設備、給水設備、圧縮空気設備、電気設備等の浸水により稼働停止
	し尿処理施設	ポンプ、プロワ、配電盤、制御盤等の浸水により稼働停止
宮城県	ごみ焼却施設	空調機2台の浸水により稼働停止
栃木県	ごみ焼却施設	燃焼設備、受入供給設備等の浸水により稼働停止
	し尿処理施設	受入貯留設備、高度処理設備の浸水により稼働停止
埼玉県	し尿処理施設	受入貯留設備、ポンプ、破碎機、制御盤等の浸水により稼働停止
千葉県	ごみ焼却施設A	停電被害により稼働停止
	ごみ焼却施設B	停電被害により稼働停止
	し尿処理施設A	停電被害により稼働停止
	し尿処理施設B	屋上防水シート、トップライト、車庫外壁破損により稼働停止
	し尿処理施設C	停電被害により稼働停止
	し尿処理施設D	停電被害により稼働停止
長野県	最終処分場	搬入道路損壊により稼働停止

出典：「令和元年台風第19号等における災害廃棄物対策」（令和2年2月 環境省）を基に作成

## 2.4 近年の災害から得た廃棄物処理における知見等を踏まえた改定事項等の検討

### 2.4.1 近年の災害に関する情報の整理

近年の大規模災害に関する情報を表 2.4.1 に整理した。災害の種類によって被害状況や災害廃棄物の発生や性状に特徴があり、対応する制度活用等についても計画改定の検討において参考とする。

表 2.4.1 近年の大規模災害に関する情報の整理

災害名	発生年月	住家被害（棟）	被害の特徴等
平成 28 年熊本地震	H28. 4	全壊：8,667 半壊：34,719 一部破損：163,500 火災：15	・極めて短期間のうちに、立て続けに熊本県内で震度 7 の地震が発生した。 ・家屋の倒壊に伴って屋根瓦やブロック塀のコンクリートがら、家屋等の解体に伴う多量の木くず等が発生した。 ・災害廃棄物発生量：311 万トン
平成 30 年 7 月豪雨 (岡山県、広島県、愛媛県)	H30. 7	全壊：6,603 半壊：10,012 一部破損：3,457 床上浸水：5,011 床下浸水：13,737	・非常に広範囲で、同時多発的に甚大な被害が生じ、地域によって浸水被害や土砂崩れによる被害が発生した。 ・初動対応が遅れ、発災後の速やかな処理体制の構築ができず、片付けごみが路上に堆積する事例が生じた。 ・がれき混じり土砂の撤去、処理について国交省との連携事業が初めて活用された。 ・災害廃棄物発生量：200 万トン（3 県）
平成 30 年北海道胆振東部地震	H30. 9	全壊：462 半壊：1,570 一部破損：12,600	・北海道胆振地方中東部を震央として発生した地震で最大震度 7 を記録した。 ・広範囲で大規模な土砂崩れ、2900 ヶ所以上の液状化現象による被害が発生した。 ・災害廃棄物発生量：16 万トン
令和元年房総半島台風（台風 15 号）	R1. 9	全壊：342 半壊：3,927 一部破損：70,397 床上浸水：127 床下浸水：118	・千葉県内を中心に暴風による膨大な数の住宅損壊、広範囲で長期にわたる停電や通信遮断、断水が生じた。 ・風害だったので土砂などの発生はなく、瓦や屋根材などが多かった。
令和元年東日本台風（台風 19 号）	R1. 10	全壊：3,308 半壊：30,024 一部破損：37,320 床上浸水：8,129 床下浸水：22,892	・非常に広範囲で、同時多発的に甚大な被害が生じた。 ・大量の片付けごみが指定された仮置場以外の場所に堆積する事例が多数発生した。 ・農作物由来の廃棄物（稲わら等）が大量

災害名	発生年月	住家被害（棟）	被害の特徴等
			<p>に発生した地域もあった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物発生量： 台風 15 号・19 号合わせて 215 万トン</li> </ul>
令和 2 年 7 月豪雨	R2. 7	<p>全壊：1,621</p> <p>半壊：4,504</p> <p>一部破損：3,503</p> <p>床上浸水：1,681</p> <p>床下浸水：5,290</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・九州や中部地方を中心に大雨による河川氾濫、土砂崩れによる被害が発生した。</li> <li>・環境省と防衛省の連携に基づき、自衛隊による災害廃棄物の撤去支援が行われた。</li> <li>・災害廃棄物発生量：53.4 万トン</li> </ul>

※住家被害のデータは「防災情報のページ」（内閣府）による

#### 2.4.2 過去の災害から得られた知見等の活用

##### （1）モデル自治体の被災経験から得た課題・教訓

平成 30 年 7 月豪雨は、愛媛県においても各地で土砂災害や河川氾濫等による甚大な被害をもたらした。これにより膨大な災害廃棄物が発生したが、その処理を通じて得た様々な課題や教訓について表 2.4.2 に整理した。

表 2.4.2 平成 30 年 7 月豪雨の被災経験から得た災害廃棄物処理に関する課題や教訓

項目	局面	内容
課題	体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・統括する組織が明確でなく、他部局とうまく連携できなかった</li> <li>・発災当社は現場対応に追われ、市民からの電話対応に係る人員が不足した</li> </ul>
	収集運搬	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ごみが分別されていない勝手仮置場が発生し、収集運搬に苦労した</li> <li>・収集運搬に携わる職員が連日の作業となり、熱中症にかかる者もいた</li> </ul>
	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分別ルールの周知不足、面積不足、人員不足などで混合廃棄物の山となった</li> <li>・便乗ごみと思われても、所有者が災害ごみだと主張すると受入れざるを得なかった</li> </ul>
	処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・がれき混じり土砂の取扱いについて、対応方針の決定に時間を要した</li> <li>・災害廃棄物処理は初めてであり、補助金申請書類の作成や災害査定時に苦労した</li> </ul>
	施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設に関する BCP が未策定であるため、被災後の対応が明確でなかった</li> <li>・仮置場から持ち込まれた災害ごみの分別が不十分で、施設内で再度分別した</li> </ul>
対応策	平常時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実効性のある災害廃棄物処理計画への見直し</li> <li>・仮置場の事前確保（仮設住宅用地や避難所との調整、人員や資機材の確保）</li> <li>・県内市町、民間事業者や関係団体等との災害廃棄物処理に関する連携の強化</li> <li>・災害廃棄物処理に関する訓練と人材育成、法制度や事例に関する情報収集</li> </ul>
	初動対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・雨が上がる前の準備 <ul style="list-style-type: none"> <li>→人員確保、仮置場の決定と資機材確保、住民周知用の広報準備、処理先の確保</li> <li>・雨が上がって水が引いた時の対応 <ul style="list-style-type: none"> <li>→仮置場の開設（人員、資機材の配置）、住民周知、支援要請、現場状況の確認</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

項目	局面	内容
教訓	重要事項	<p>①災害廃棄物の処理は市町が行う固有事務として位置付け →災害廃棄物を処理する市町自らリーダーシップを発揮</p> <p>②計画に基づいた迅速かつ適切な初動行動がその後の円滑な処理に大きく影響 →初動対応が適切でないと大量の混合廃棄物を抱える事態に陥る</p> <p>③行政のみならず、民間事業者を含む関係者と密に連携し、災害廃棄物の円滑かつ迅速な処理に積極的に取り組むこと →発災後の迅速な連携体制の構築に向け、平時から対応を協議</p> <p>④災害廃棄物処理は生活環境や安全を第一とし、スピード感、コストにも配慮する</p> <p>⑤平時からの計画の確認・見直しの継続的な取組は、備えの基本であり、災害対応力を養う前提</p>

出典：「平成30年7月豪雨に係る災害廃棄物処理の記録」（令和3年3月 中国四国地方環境事務所、愛媛県）を基に作成

愛媛県は、この被災経験によって得た知見や教訓をもとに処理計画の検証を行っており、見直すべき主な点について表2.4.3に整理した。

表2.4.3 平成30年7月豪雨の被災経験をもとにした処理計画見直しの主な点の整理

項目		内容
追加する項目	県による住民への広報	<p>地元紙による片づけごみの分別の重要性、仮置場に関する情報発信は効果的だった</p> <p>→発災後の分別など災害廃棄物処理に関する広報（対ボランティア含む）を計画に位置付け</p>
	災害査定、災害報告書の作成	<p>災害廃棄物処理は、災害査定まで長期にわたる支援が必要であることが分かった</p> <p>→災害報告書作成の意識喚起のタイミングを時系列で整理、記載</p>
修正する項目	応急対応時の組織体制の見直し	<p>災害対策本部における災害廃棄物処理担当課の参集が十分でなかった</p> <p>→地域防災計画に災害廃棄物処理要員を必要な人員として位置付け</p>
	災害廃棄物の発生量推計	<p>発災当初の被害状況が明らかでないため、発生量推計に時間を要した</p> <p>→ヘリやドローンによる家屋被害の状況の早期把握、水害時における発生量原単位を検討するためのデータ蓄積</p>
	国の支援チームとの連携	<p>国の支援チーム（環境省、D.Waste-Net）による助言・支援が非常に役立った</p> <p>→県や保健所と国の支援チームとの連携の在り方、連携体制</p>

出典：「平成30年7月豪雨に係る災害廃棄物処理の記録」（令和3年3月 中国四国地方環境事務所、愛媛県）を基に作成

## (2) 近年の災害廃棄物処理現場において得られた知見

近年の災害廃棄物処理においては、D.Waste-Net（災害廃棄物処理支援ネットワーク）による現地支援等が行われている。D.Waste-Netは、有識者、地方自治体関係者、関係機関の技術者、関係業界団体等から構成され、環境省から協力要請を受け、災害の種類・規模等に応じて、災害廃棄物の処理が適正かつ円滑・迅速に行われるよう、現地支援活動において図2.4.1に示すような役割・機能を担う。

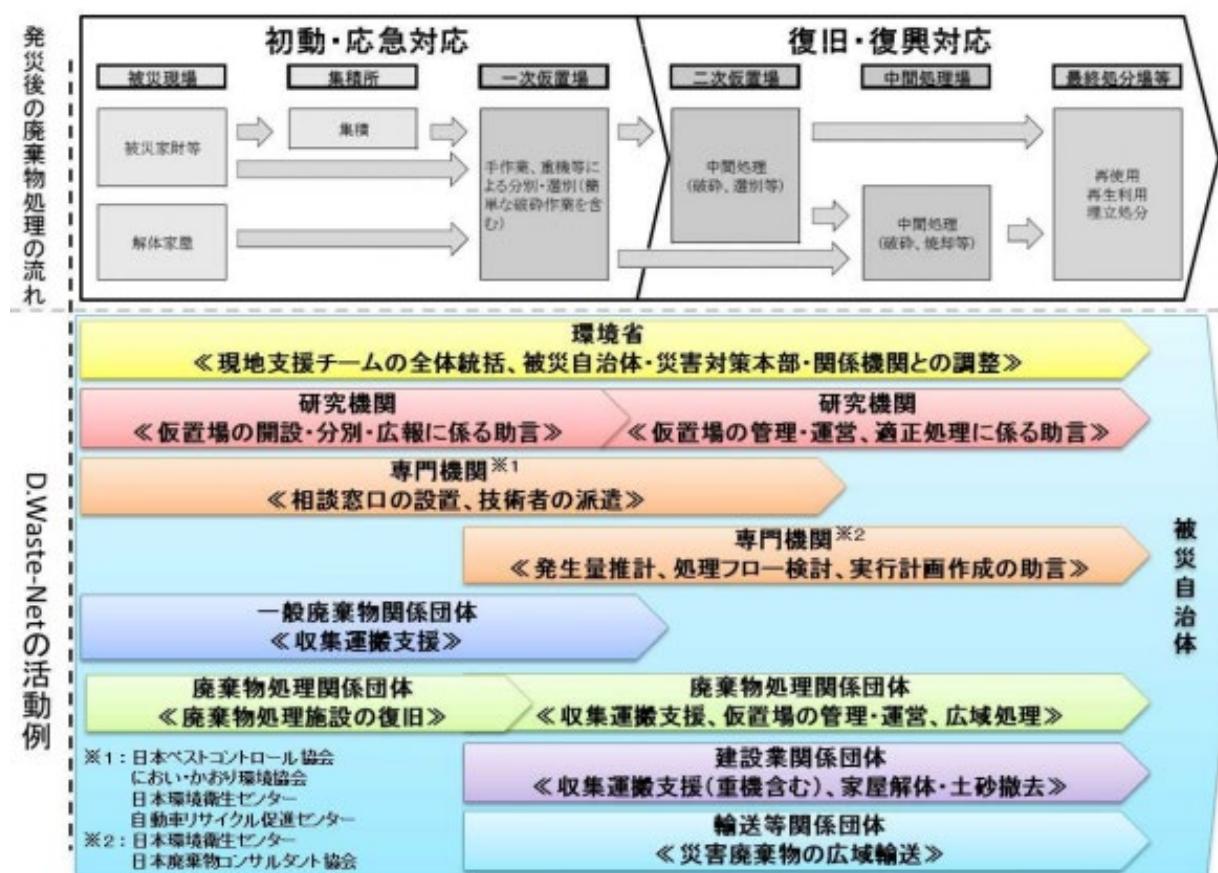


図2.4.1 災害発災時におけるD.Waste-Netの活動例

出典:「災害廃棄物対策現地支援チームオペレーションマニュアル」(平成31年3月 環境省)

D.Waste-Netの現地支援派遣は、平成27年9月関東・東北豪雨から行われており、現在までの期間における活動を通じて得た主な知見を表2.4.4に整理し、計画改定の検討において参考とする。

表2.4.4 D.Waste-Netでの活動を通じて得た知見の例

項目	現地での課題	課題解決策の例
組織体制	発災直後からの人員確保が困難	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平時からの体制構築と府内認識</li> <li>・初動期の対応のマニュアル化</li> <li>・協定等による外部からの支援体制補完</li> </ul>
	支援を受ける際の内容が不明確	<ul style="list-style-type: none"> <li>・受援体制の整備</li> <li>(依頼内容、役割分担、受入準備等)</li> </ul>

項目	現地での課題	課題解決策の例
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・協定等による役割分担の明確化</li> </ul>
広報	住民への排出ルール周知の不徹底	<ul style="list-style-type: none"> <li>・迅速な広報のための平時からの準備</li> <li>・あらゆる手段を使った広報活動 (避難所や仮置場での広報が有効)</li> </ul>
	ボランティアによって排出される片付けごみの分別の不徹底	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボランティアセンターを通じた分別ルールの事前周知</li> </ul>
収集運搬	収集運搬ルートの遮断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・状況把握と迂回ルートの設定</li> <li>・建設業者や自衛隊への要請</li> </ul>
	収集運搬能力の不足	<ul style="list-style-type: none"> <li>・近隣市町や支援団体からの支援 (車両+運転手、作業員の確保) →自衛隊への要請も検討</li> <li>・ボランティアの活用 (被災住家の片づけ、ごみ出し等)</li> </ul>
仮置場	指定場所以外への災害ごみの排出、集積 (勝手仮置場の出現)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮置場の早期開設</li> <li>・仮置場の場所、分別ルール等の周知の徹底(平時、発災直後)</li> </ul>
	便乗ごみの持ち込み	<ul style="list-style-type: none"> <li>・受付設置による持ち込み時のチェックの強化</li> <li>・仮置場の管理運営に必要な人員と資機材の確保 (スムーズな搬入出、分別配置、環境対策等) →受援や委託も視野に入れた体制構築</li> </ul>
処理・処分	適切な処理先の選定が困難	<ul style="list-style-type: none"> <li>・初動期は協定の発動による緊急随契 (平時からの協定内容の見直し)</li> <li>・初動期以降は適正な手続きによる発注 (見積微取や入札を経て契約)</li> <li>・リサイクル率の向上による処分量の削減を見込んだ処理フロー構築 (県内外の受入先を視野に入る)</li> <li>・補助金申請を意識した業務管理 (数量や金額の管理)</li> </ul>
補助金申請	人員不足や庁内連携不足による災害報告書作成の遅れ、精度の低下	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害報告書作成に係る人員の確保</li> <li>・土木部局や財務部局との連携</li> <li>・業務に関するエビデンスの収集と整理 (写真、見積書、契約書、日報等)</li> <li>・国や県への相談 (災害報告書作成、災害査定について)</li> </ul>

## 2.5 関係者連絡会議

モデル自治体において、関係部署や関係自治体が参加する関係者連絡会議を3回実施した。関係部署からの意見、参加自治体や関係団体における取組、有識者の助言等を踏まえ、処理計画の改定事項の検討に資する会議を行った。

### (1) 第1回関係者連絡会議

愛媛県では、平成30年7月豪雨において被災し、災害廃棄物処理を経験した松山市、宇和島市、大洲市、西予市を選定し、また防災危機管理課をはじめとする関連部署の参加を得て、業務の趣旨と進め方、愛媛県の処理計画改定の取組方針等について、会議を行った。

【第1回関係者連絡会議議事録】	
件名	令和2年度（補正繰越）災害廃棄物処理計画改定モデル（四国地方）業務
日時	令和3年9月24日（金）10:00～11:30
場所	リモート会議（Webex）
参加者	<p>①委託者 (中国四国地方環境事務所) 資源循環課：横山課長、四方課長補佐 四国事務所資源循環課：大谷廃棄物対策等調査官</p> <p>②モデル自治体 (愛媛県) 循環型社会推進課：宇高主幹、曾我部係長、細田主事 防災危機管理課：阿部係長 技術企画室：植松係長、岡崎係長 港湾海岸課：太田係長 道路維持課：徳永係長</p> <p>③関係者 (松山市) 環境モデル都市推進課：渡部主事 (宇和島市) 生活環境課：立花係長 (大洲市) 市民生活課：河野課長補佐</p> <p>④受託者（事務局） ㈱東和テクノロジー：高田、佐伯、大畠</p>
配布資料	<p>資料1 参加者名簿</p> <p>資料2 モデル業務の概要と流れ</p> <p>資料3 本業務仕様書</p> <p>資料4 災害廃棄物対策に関する制度の動向と災害の発生について</p> <p>資料5 愛媛県災害廃棄物処理計画（概要版）</p> <p>資料6 「地方公共団体における廃棄物・リサイクル分野の気候変動適応策ガイドライン」（抜粋）</p> <p>資料7 平成30年7月豪雨に係る災害廃棄物処理の記録（愛媛県より送付）</p> <p>資料8 愛媛県災害廃棄物処理計画改定の取組方針</p>

## 内容

### （1）開会挨拶（環境省）

近年各地で災害が多発しており、中国地方においても今年7月から9月にかけて大雨による災害が発生した。この場を借りて、被災した皆様にお見舞い申し上げます。このような災害に伴って災害廃棄物が発生するが、その早期処理が求められている。四国地方では、すべての自治体において災害廃棄物処理計画を策定されているところであるが、その多くは想定災害として南海トラフ地震に特化したものであると認識している。一方、近年は風水害や土砂災害が各地で多発しており、気候変動適応の観点からも、このような対策強化が必要不可欠となっている。環境省では平成28年1月に廃棄物処理基本方針を変更し、自治体の役割として非常災害発生時に備えた廃棄物処理計画の策定及び適宜の見直しを行うということを示している。本モデル業務は、現行の災害廃棄物処理計画策定後の状況の変化などを踏まえ、改定に必要な議論、検証を行い、処理計画の適切な改定を支援するものである。本日は県の処理計画改定に係る会議だが、参加の愛媛県内各市とともに忌憚のない活発な意見交換をしていただきたい。本業務が、今後災害廃棄物処理計画の改定を考えている自治体の参考となることを期待している。

### （2）参加者自己紹介

※配布資料の確認後、参加者名簿によって参加者の自己紹介を行った。

### （3）モデル業務の趣旨説明（環境省）

本業務では、過年度に災害廃棄物処理計画策定済みの自治体をモデル自治体に選定し、現行処理計画策定後の状況変化等を踏まえた検証を通じて、改定に必要なポイントの抽出や整理を行い、処理計画の適正な改定を支援することを目的としている。今年度は愛媛県をモデル自治体とし、業務の内容は資料3の仕様書のとおりである。愛媛県では現行計画を平成28年4月に策定しているが、その後、国の指針の改訂や法令等の改正なども行われている。また、愛媛県もこれまでにマニュアル作成や研修等を行っており、これらを改定計画に盛り込んでいければと考えている。なお、過去2年内に処理計画改定を行っているような自治体が四国管内にあれば、その内容との整合にも留意する。

愛媛県では平成30年7月豪雨による大きな被災経験があり、災害廃棄物処理に尽力された3市の担当者にも本日参加いただいている。その際に得られた教訓や課題などをこの連絡会議などを通じて整理し、計画改定に反映できればと考えている。

最終的には仕様書の観点に沿って検討、整理を行った成果として処理計画改定骨子（案）を作成し、その後は、愛媛県において、府内で必要な調整や検討、パブリックコメント等の実施を経て処理計画改定を完成させていただきたい。

### （4）モデル業務の進め方（事務局）

資料2をもとに、事務局からモデル業務の概要と進め方について説明を行った。

### （5）モデル自治体における災害廃棄物処理計画改定の取組方針について

〈愛媛県循環型社会推進課〉愛媛県では、平成26年3月に国が定めた「災害廃棄物対策指針」をもと

に、平成 28 年 4 月に災害廃棄物処理計画を策定し、令和 2 年 1 月までに県内全ての市町で災害廃棄物処理計画の策定を完了した。平成 30 年 7 月豪雨では、河川氾濫や土砂崩れにより、県内 14 市町で約 25.3 万トンの大量の災害廃棄物が発生したが、令和 2 年 5 月 27 日をもってすべての処理が完了した。その後の県の事業として、「災害廃棄物処理マニュアルモデル」を平成 31 年 2 月に策定しており、これを参考にするなどして多くの市町で災害廃棄物処理マニュアルが作られている。

令和元年 6 月には県及び市町とえひめ産業資源循環協会との間で「災害時における災害廃棄物等の処理等の協力に関する協定」を締結した。また、平成 29 年度から毎年、地域の連携強化を図るため、建設業協会や産業資源循環協会の参加も得て、県地方局ごとにブロック別災害廃棄物対策協議会を開催している。その他、平成 30 年 7 月豪雨の教訓を共有するために、令和元年 12 月に報告検討会を開催、令和 2 年度には記録誌をとりまとめている。さらに、災害廃棄物処理担当職員のスキルアップを図るための図上訓練を令和元年度から毎年行っている。

今年度、環境省モデル事業によって愛媛県災害廃棄物処理計画の改定骨子（案）が作成されるが、法改正や「指針」等の改訂、平成 30 年 7 月豪雨の教訓のほか、様々な最新知見を反映していただきたいと思っている。現行計画の課題については、資料 8 の 2 ページに列記しているとおりである。

今後のスケジュールについて、来年 3 月に骨子（案）が作成されるので、令和 4 年度の早い時期に府内での調整・検討やパブリックコメント等の内部手続きを経て、6 月頃に完成したいと考えている。

資料 7 としてあらかじめ送付した記録誌において、9 ページに災害廃棄物処理計画の検証について整理している。追加項目としては、県による住民への広報、災害報告書の作成・災害査定、修正項目として、応急対応時の組織体制の見直し、災害廃棄物の発生量推計、国の支援チームとの連携について記載されている。この記録誌には、県の記録も載っているが、56～58 ページにわたって県の災害対応検証委員会の検証や市町のアンケート結果をまとめており、課題や改善方法、市町の現場での苦労話などから得られた教訓等を計画改定に反映できるものはしたいと考えている。

〈松山市〉 資料 8 について、南海トラフ巨大地震での災害廃棄物発生量推計について見直すということだが、現行処理計画のように各市町の数字を積み上げて合算したものを県の推計値として出すのか、その他の方法なのか、方針があれば教えていただきたい。

〈愛媛県循環型社会推進課〉 資料 5 において、南海トラフ地震の被害想定に発生原単位を掛け合せたものが災害廃棄物発生量の推計値となっている。被害想定は平成 28 年当時から変わっていないが、発生原単位等について最新のデータに基づいたものがあれば、利用を検討したい。環境省が発表している発生量推計値との違いについてもこの機会に整理したいと考えている。

〈愛媛県防災危機管理課〉 南海トラフの担当者によると、県の被害想定は愛媛県における災害発生パターンで作られているのに対し、国が出している数字は国全体の視点による被災パターンで算出されているので、両者の被害想定及び発生量推計値の乖離はそこに起因していると思われるのこと。

〈事務局〉 松山市の質問は市町ごとに積み上げた数値を合計したものが県の被害想定になるのかどうかというご質問だったが、愛媛県地震被害想定調査における建物被害の結果が市町ごとに出ているので、それに原単位を掛けたものが災害廃棄物の発生量推計値になるという理解で良いか。

〈愛媛県循環型社会推進課〉 そのとおりだ。

〈松山市〉 本市でも災害廃棄物処理計画改定を予定しており、発生量推計値は県と整合をとる必要があるので質問した。発生量推計についての方針が決まれば情報提供いただきたい。

〈愛媛県循環型社会推進課〉資料 6 の気候変動適応策ガイドラインについてだが、どのようなイメージで反映されるのか。

〈事務局〉 愛媛県からの質問に対する具体的なイメージとなりますと、説明した資料 6 中の「適応の取組状況について知る」という項が該当すると考える。気候変動適応の取組によって災害廃棄物を減らす、廃棄物処理システムの被災による影響を受けにくくするなどという取組の具体例が示されている。このような内容を検討したうえで、県の計画改定に盛り込み、位置付けることで、廃棄物の処理主体である市町に取組を促すというような形になると思う。

#### （6）意見交換

〈事務局〉 本日ご参加の 3 市は、平成 30 年 7 月豪雨の被災経験がある。災害廃棄物処理を行った際の教訓を踏まえて、まず 1 点目は、災害廃棄物処理に関して現在どのような取組をされているのか。2 点目として、愛媛県には処理計画改定においてどのようなことを位置付けてほしい、このあたりの記述を強化してもらいたい等の要望のようなものがあれば、ご意見をいただきたい。

〈松山市〉 松山市では令和元年 6 月に災害廃棄物処理計画を修正し、平成 30 年 7 月豪雨の経験を踏まえた仮置場候補地の追加や削除、風水害に関する記述内容の追加や修正を行った。また、平成 30 年度からは市職員を対象にした研修訓練を毎年実施している。さらに内部でアーカイブ資料を作成しており、こういうことがあったという内容を時系列でまとめている。

2 点目については、平成 30 年 7 月豪雨の際、松山市では土砂災害が多発し、土砂混じり廃棄物がかなり排出されたが、発生量の推計が難しく、環境部局内の土木技師に推計を手伝ってもらった経緯がある。県計画においても推計の検討がされるのであれば記載いただきたい。また、広域処理の検討も必要になってくると思うので、こちらも記載してほしいと思う。

〈事務局〉 広域処理の話については、県内での処理なのか、県境を超えた処理のイメージなのか、どちらになるのか。

〈松山市〉 どちらもある。松山市は県内でも処理可能量の大きな施設があるので、他の市町からの受入れも検討することになると思う。しかし、松山市の施設自体が被災し、受入れができない場合はどうするのかと話を内部でしている。県内はもちろん、県外での処理も視野に入れた検討が必要だと思っている。

〈宇和島市〉 現在の取組としては、市独自の災害廃棄物訓練はできていないが、県の訓練に積極的に参加している。当市の処理計画は被災後の平成 31 年 3 月に策定しており、災害廃棄物の処理をしながら、実際に得られた知見や教訓を計画にある程度反映した。計画で担保しにくい部分は、自分たちの経験を活かしたマニュアルを作っている。

県計画の改定では、松山市と同様に、広域処理がとても必要だと感じている。特に宇和島市など南予地域には産業廃棄物処理施設が少なく、中予、東予地域の施設に処理を依頼しなければならない。県下で協定を結んでいるが、産業廃棄物処理に関する情報をあまり有しておらず、広域的な処理について記載いただきたいと思う。

〈大洲市〉 平成 30 年 7 月豪雨の際は、担当部署だけで対応できる規模ではなく、プロジェクトチームを立ち上げ専門職員を配置して対応した。その後処理計画やマニュアルを作ったが、実際は絵に描いた餅になりがちだと感じている。災害時の経験者がいるうちにノウハウを取り込んでいかねばと思つ

ている。訓練なども必要だと思うが、災害廃棄物処理に対する市職員の認識が不足していることから、環境省から講師を派遣していただき、災害廃棄物処理の重要性について研修を通じて職員の意識付けに取り組んでいる。

大規模地震においては仮置場の大幅な不足が想定される。また、処理施設が被災すれば手の打ちようがない。広域対応が必要になる場合は、県のコーディネートによる災害廃棄物処理対応への協力をいただきたい。

〈事務局〉 本日参加の 3 市から取組状況と、県の計画改定において力を入れていただきたい部分について伺った。松山市からは水害・土砂災害における量的な推計の話があり、3 市そろって広域処理についての話もあった。これについて最新の情報や考え方があれば愛媛県から発言いただきたい。1 つは水害・土砂災害時における土砂の流出量などの把握や推計について。地震の場合には震源地と地震の大きさ（マグニチュード）をプログラムに入力すれば被害想定が算出されるが、水害の場合はそのような予測は難しく、結局は災害発生後の量をどう把握するかになる。このあたりについて、最近のシステム活用などに関する最新情報があれば教えていただきたい。また、県内外を含めて広域処理の調整について考え等があればお教え願いたい。

〈愛媛県技術企画室〉 土砂災害や水害に関する量的推計については、正直「ない」というのが現状だ。仮にあるとすれば、浸水想定区域図や土砂災害警戒区域が公表されており、それらから推計できる方法があるかどうかだと思う。また、土木部門で所管しているのは被害が発生するであろう区域であり、そこから災害廃棄物がどれくらい出るかというところまでは分かりかねる。

〈事務局〉 発災時の被災地の浸水エリアや土砂の発生量等について、衛星画像などで把握できるような防災システムの開発には国や自治体がある程度取り組んでいると思うが、何か情報はないか。

〈愛媛県技術企画室〉 災害が発生した場合、県内の建設業協会員企業を通じて現場パトロールを行う協定を平成 16 年度から結んでいる。毎年防災訓練、パトロール訓練を実施している。最近は、航空測量を行う会社から航空写真などの情報提供の可能性もあり、それらについては国交省四国地方整備局で協議会を行っており、国レベルで発災時における、DX を活用した情報収集について検討されている。協議会では廃棄物についても、学識者からの意見が出ている。

〈事務局〉 次に広域処理についてお話しいただきたい。

〈愛媛県循環型社会推進課〉 平成 30 年 7 月豪雨の際には、民間事業者への処理委託、市町間における協力という 2 つのテーマがあった。先にも述べたが、民間事業者についてはえひめ産業資源循環協会と令和元年に協定を締結、市町間の連携・協力については県内ブロック別協議会を設け、ブロックごとに体制を整える取組を行っている。大きな災害が起きた場合には、南予地域の処理能力が不足することが分かっているので、ブロックの枠を超えた県内全域での処理が必要になる。現行処理計画は、まずブロック内でとなっているが、そのあたりも計画改定で考え直す必要があるかもしれない。

〈事務局〉 平成 30 年 7 月豪雨では南予地域の被害が大きく、一部は産資協の処理施設で、また松野町の廃棄物は松山市で受入れたと聞いている。当時は、災害廃棄物は基本的に県内で処理を完結することができたと理解している。

〈愛媛県循環型社会推進課〉 基本的に県内で処理を完結できた。ただし、焼却残さの一部は県外のセメント工場で受入れてもらった。

〈事務局〉 さらに大きな被害が発生していれば、県外に処理を依頼せざると得ない状況になったので

はないか。南海トラフ巨大地震もそうだが、大規模な豪雨災害などに対しては、県外との連携体制を構築しておく必要があるのではないか。

〈愛媛県〉 そのとおりだ。

〈事務局〉 県外で考える場合、四国ブロック内と外という考え方がある。四国ブロックについては中国四国地方環境事務所で検討されているが、県境を越えたブロック単位での処理についての考え方について、環境省に伺いたい。

〈環境省〉 環境省が事務局となって、平成26年から災害廃棄物対策四国ブロック協議会を立ち上げて会議や研修などを行っている。今年はブロック行動計画の改定を進めており、県境を越える広域処理の調整は大きな目的となっている。県内の市町村間での広域処理については、愛媛県から説明があつたように検討が進められているが、県をまたぐ広域処理については、まず県が調整を行い、環境事務所がトリガー（司令塔）となって調整を進めるという内容で行動計画の改定を検討しているところである。具体例としては、人的支援として被災した県や市町村に直接支援員が入り、そこで処理が滞っているなどの実態を把握した場合には、支援に入った現地から応援依頼に繋げていくという枠組も検討している。

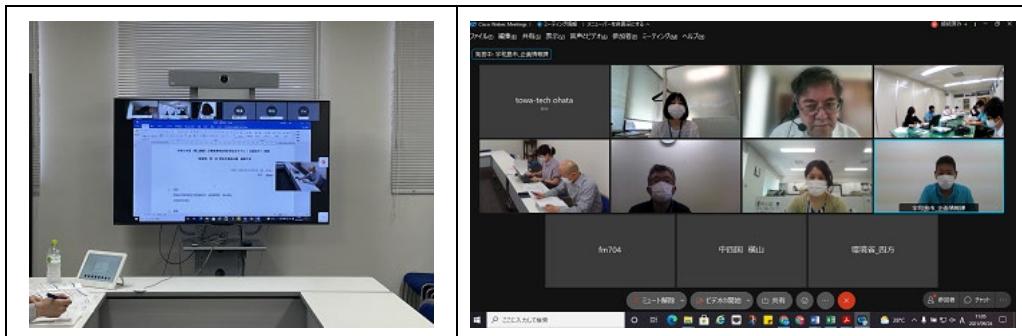
また、ブロック間を越える調整については、これまでも環境省が主体となって行っている事例があり、過去の災害において、ブロック外の産廃処理施設や他自治体の処理施設への受入れの調整を行っている。

〈事務局〉 大規模災害時では「お互いさま」であると思う。災害の発生場所や被災状況によっては、四国内でも高知県と徳島県は被害が大きいが、愛媛県はそれほどでもないといった場合、被災県からのオーバーフローを愛媛県においていろいろな支援（人の支援、資機材の支援、処理の支援）を行わなければならないこともある。このような考え方でよろしいか。

〈環境省〉 基本的には「助け合いの精神」で処理を進めていかなければならないと思っている。環境省が自治体間の協力について調整し、処理を進めていくという点が、この制度の脆弱な部分でもあると課題として認識している。

〈事務局〉 皆さんもお互いさま、支え合い・助け合いということになると、支援を受けるばかりでなく、支援を行う立場にもなるという覚悟が必要だ。

〈事務局〉 本日は、モデル自治体である愛媛県や参加いただいた各市の取組や計画改定に寄せる要望などについて伺った。これとともに基礎的情報や課題について取りまとめ、計画改定骨子（案）に反映すべき内容を整理する。次回の連絡会議は、えひめ産業資源循環協会、愛媛県社会福祉協議会の参加を予定しており、関連団体も加えた意見交換によって本日の会議がまた深まればと思っている。



写真：第1回関係者連絡会議の様子

## (2) 第2回関係者連絡会議

第1回関係者連絡会議の参加者に加えて、えひめ産業資源循環協会及び愛媛県社会福祉協議会の参加を得て、過去の災害の経験から得た知見等、他県の処理計画改定の事例、愛媛県処理計画改定骨子（案）の検討状況、環境省からの情報提供等を基に、会議を行った。

【第2回関係者連絡会議議事録】	
件名	令和2年度（補正繰越）災害廃棄物処理計画改定モデル（四国地方）業務
日時	令和3年11月26日（金）10:00～11:30
場所	リモート会議（Webex）
参加者	<p>①委託者 (中国四国地方環境事務所) 資源循環課：横山課長 四国事務所資源循環課：大谷廃棄物対策等調査官</p> <p>②モデル自治体 (愛媛県) 循環型社会推進課：宇高主幹、曾我部係長、大塚主任 防災危機管理課：山内主任 技術企画室：上松係長、岡崎係長 港湾海岸課：太田係長 道路維持課：徳永係長</p> <p>③関係者 (松山市) 環境モデル都市推進課：渡部主事 (大洲市) 市民生活課：河野課長補佐 (西予市) 環境衛生課：大塚課長 (一般社団法人えひめ産業資源循環協会) 水口専務理事 (社会福祉法人愛媛県社会福祉協議会) 宮崎主任</p> <p>④受託者（事務局） ㈱東和テクノロジー：高田、佐伯、大畠</p>
配布資料	<p>資料1 参加者名簿</p> <p>資料2 令和2年度（補正繰越）災害廃棄物処理計画改定モデル（四国地方）業務に係る仕様書</p> <p>資料3 本業務の概要と流れ</p> <p>資料4 第1回関係者連絡会議議事録</p> <p>資料5 愛媛県災害廃棄物処理計画（概要版）</p> <p>資料6 気候変動適応策の検討</p> <p>資料7-1 香川県災害廃棄物処理計画改定の概要（令和3年3月）</p> <p>資料7-2 岡山県災害廃棄物処理計画（改定版）の概要</p> <p>資料8 環境省による災害廃棄物発生量の推計について（南海トラフ地震）</p> <p>資料9 愛媛県災害廃棄物処理計画改定事項の整理と改定骨子（案）作成例</p> <p>資料10 技術・システム検討ワーキンググループの検討</p>

## 内容

### （1）開会挨拶（環境省）

新型コロナウイルス感染症対策のため、今回も web 会議システムを用いての開催となったが、前回に引き続いてのご協力に感謝申し上げる。第 1 回目の会議では、愛媛県より過去の災害経験等を踏まえた災害廃棄物処理計画改定に係る取組方針や現行計画の課題等について説明をいただき、様々なご意見をいただいた。本日は、今回から新たに参加の団体から被災経験で得た課題や教訓等についてお話しをいただくとともに、事務局から香川県及び岡山県における改定後の処理計画の概要について説明する。また、愛媛県の処理計画において改定が必要と考えられる事項等について事務局にて整理したものを説明し、ご意見等をいただきたいと考えている。本日はえひめ産業資源循環協会（以下、えひめ産資協）、社会福祉法人愛媛県社会福祉協議会（以下、社会福祉協議会）、さらに県内各市の方々にも出席いただきしており、活発な意見交換と、本業務が今後災害廃棄物処理計画を改定される自治体の参考となることを期待している。

### （2）参加者自己紹介

※配布資料の確認後、通信確認も兼ねて参加者名簿によって参加者の自己紹介を行った。

### （3）モデル自治体の被災経験から得た課題や教訓について

〈事務局〉 前回は愛媛県から平成 30 年 7 月豪雨を振り返り、課題や取組について簡単に紹介いただいた。今回は前回欠席だった西予市、今回新たに出席のえひめ産業資源循環協会、愛媛県社会福祉協議会より、平成 30 年 7 月豪雨の際の廃棄物処理において苦労したことや今後の災害への備えに関する課題について紹介願いたい。

〈西予市〉 当時、仮置場を発災当日かその翌日に設置したが、ごみの分別、整理ができず、あつという間にいっぱいになった。その後、被災住民をはじめ、地区の消防団など地元の方々が協力してくれたことで分別を進めることができた。また、運搬を含めて幅広く廃棄物処理ができる業者との協定ができておらず、日ごろからきちんとしておけばよかったと思った。今後は、仮置場や協定について、いざという時に対応できるようにしたいと考えている。

〈事務局〉 平成 30 年 7 月豪雨後に、西予市において処理計画の見直しやマニュアルの整備、協定の締結など具体的に取り組んだことはあるか。

〈西予市〉 災害後に、災害廃棄物処理計画を策定して HP で公表しており、マニュアルも県の指導で作成した。事業者等との協定締結はまだできていない。

〈事務局〉 続いて、えひめ産業資源循環協会からお願ひしたい。

〈えひめ産資協〉 県が平成 28 年に災害廃棄物処理計画を作り、協会はその時から毎年資機材調査して市町に送っていたが、平成 30 年の災害時は市町にはあまり理解されておらず、活用に至らなかった。当時は大洲市、宇和島市に支援に入ったが、民間団体として支援するには産廃許可業種の範囲内でしか支援できないということが理解されず、大量に排出された混合ごみなどを分別して搬出できる状態にするのに大洲市では 1 週間以上、宇和島市で 3 日～4 日を要した経緯がある。西予市は環境省のモデル事業を行っていたこともあり、比較的スムーズに分別ができていた。混合ごみの状態になってしまふと民間業者としても処理支援が難しいので、今後は各市町が自ら処理できるもの、民間に処理委託するもの

について整理していただくと災害時の支援がスムーズになる。

また、市町村間で相互援助できるものはしたうえで、それでも無理なものは民間団体で処理、さらに県外で処理という流れになるのではないかと思う。

〈事務局〉 産資協の方で平成30年7月豪雨後に、さらに取組を進めたことはあるか。また、県の処理計画改定に際して要望などはあるか。

〈えひめ産資協〉 協会は県と協定を結んでいるが、災害廃棄物の処理主体である市町との協定が必要だということで、現在は県内全市町と災害廃棄物に関する応援協定を締結し直した。協会で実施する毎年の資機材調査の結果も市町に送っているが、どのような処理困難物があるか等、市町にアンケートを実施し、内容を改定している。

災害廃棄物処理計画の策定によって、災害時の仮置場設置などに関する市町の理解度は格段に高まっているが、その具体的な運営等、さらに熟度を向上させるとよい事項についても今後処理計画に反映していくべきだと考えている。

〈事務局〉 本日は、ボランティアのとりまとめなどを行う社会福祉協議会に参加をお願いしている。平成30年7月豪雨の際は、ボランティアは被災家屋等のごみ出し支援などを担ったと思うが、社協の立場としてそのあたりについてお話し願いたい。

〈社会福祉協議会〉 平成30年7月豪雨の際は、県内の災害ボランティアセンターの後方支援を行った。被災が大きかった宇和島市、西予市、大洲市から意見聴取を行ったので、得られた課題等について伝えたいと思う。

まず、集積場所の問題。仮置場が被災地から遠いと、ボランティアが災害ごみを運搬する手段がない場合もある。宇和島市では、車で20分かけて旧宇和島市内に災害ごみを運ばなければならないケースもあり、近い所にあると助かったと思う。また、集積場所や分別方法が途中から変更されたことにより、仮置場への受入れを断られたり、その場で分別をやり直しさせられたりした事例があったと聞いている。最初から方針を決めて周知されていれば活動しやすいと思う。

次に、行政担当部署の分かり難さという問題。平時のごみ担当部署と災害時の担当部署が違っており、どこに相談したらいいのか分からず困ったことがあった。その都度確認が必要になるので、そのあたりも平時より確認できるとよい。

受付期間については、無料回収や受入をしてもらえる期間が短いという問題があった。ボランティア活動が続いているということは、被災住民からごみが出ているということでもあるので、住民目線で捉えてもらうとありがたい。また、行政が災害ごみを回収するパターンもあり、家の前の道路に出してくださいということだったが、回収の頻度が分からなかった。そのため、宇和島市吉田町内の例では、生活道が回収待ちの災害ごみでふさがって渋滞が多発した経緯がある。ごみを敷地内に引っ込めてしまうと、敷地内のものには手が出せず、回収してもらえなかつたという問題もあった。

分別については、土嚢袋での分別がひつかかった。ボランティアはごみに関しては素人なので細かな分別ができず、土砂に可燃物が混入した状態になることなどはあると思う。それを仮置場で受入れてもらえないとい、二度、三度と手間がかかる。分別のルールについて最初からきちんと周知をしておくなどの方法があるとよいと感じた。万が一の場合に備えてルール作りをしっかりとしていただきたい。

〈事務局〉 被災者でありごみの排出者である住民目線、それを支援されるボランティア目線からの教訓や課題ということで、たいへん貴重な話をいただいた。これらについて計画の改定でどのように盛り

込むか、事務局で検討させていただくこととする。

#### （4）災害廃棄物発生量推計値に関する説明（環境省）

〈事務局〉 災害廃棄物の発生量推計は処理計画において重要な要素だが、前回の会議においてその推計値について参加者から意見が出た。これについて、環境省からご説明願う。

〈環境省〉 前回の会議の中で、愛媛県の処理計画中の推計値と環境省が昨年3月に新しく算出した災害廃棄物の発生量推計との違いについて整理したいという意見があったので、この点についての考え方を資料8と資料10を用いて説明する。

※資料8、10について環境省より説明を行った。

〈環境省〉 令和2年度の環境省災害廃棄物対策推進検討会において、全国的な災害廃棄物処理シナリオの検討を行うことを目的として、南海トラフ地震における災害廃棄物発生量の推計値が全国6地域ブロック別に算出されている。四国ブロックで69,660千トン、全国合計で238,282千トンとなっているが、中央防災会議の検討会議における南海トラフ地震の4つの被害想定のうち、全国的に最も大きく被災する「九州地方の被害が最大となるケース」を用いて推計を行っている。環境省では全国に見たときに最大被害となるケースで想定している一方、愛媛県の処理計画では地域防災計画に基づき、県が最も被災するケースを想定して算出されていると思われる。算出方法は、両方とも災害廃棄物対策指針の技術資料で示されている手法に基づいて推計しており、発生量推計値の違いは被害想定の違いによるものといえる。

参考資料として資料10では、全国的な災害廃棄物処理のシナリオを検討するための必要なリソース、例えば広域処理に必要な輸送能力、広域処理先、処理期間の検討結果を掲載している。

〈愛媛県循環型社会推進課〉 愛媛県の災害廃棄物発生量推計値と環境省の推計値の違いは、被害想定の違いであることを整理することとする。

〈事務局〉 環境省に質問だが、自治体の処理計画は各自治体における被害想定から発生量を算出し、それをもとに処理計画を作るということで、環境省が全国規模で出している数字を用いなくてもよいということでしょうか。

〈環境省〉 各自治体の地域防災計画における被害想定はそれぞれ異なるものと思うが、各自治体の状況に応じて一番適当な方法で整合をとつてもらうとよいと思う。

〈事務局〉 ただ今の説明で、発生量推計値の解釈や扱いがクリアになった。

#### （5）他県における処理計画改定の概要（香川県、岡山県）

※資料7-1、7-2について事務局より説明を行った。

〈事務局〉 資料7-1の補足になるが、香川県の計画改定における気候変動やその適応策については資料6を参照いただきたい。本業務の報告書記載内容から抜粋したものになる。風水害等の気象災害には様々なパターンがあり、一律に記述するには限界があるので、過去の災害とそれに伴う災害廃棄物処理の概要について事例を示すこととした。県内で災害が発生した際に、どのパターンに似ているか参考にできるのではないかという考え方で、資料6の後半に提示している。

平成25年台風26号による伊豆大島の事例は、愛媛県にも上島町など離島もあるので、島で災害が発生した場合の廃棄物処理について参考になるのではないか。平成26年の広島市土砂災害や平成27年

の関東東北豪雨では、市街地が土砂崩れや水没によって被災した事例、平成 29 年九州北部豪雨では山間部に大雨が降り流木が大量に発生した事例、愛媛県も経験した平成 30 年 7 月豪雨、平成 30 年台風 20 号による関西空港が水没した高潮による災害、令和元年房総半島台風における強風による被害、令和元年東日本台風における広域的な災害、令和 2 年 7 月豪雨の河川氾濫災害など、様々なパターンでの災害廃棄物処理を掲載している。

気象災害はどこにでも起こり得るという観点から、モデル自治体である愛媛県及び県内市町に留まらず、中国四国地方において、このようなケースが自分の地域にも起こり得るのではないかと想起してもらうために紹介しており、香川県の改定計画でも掲載されている。これらを参考にして愛媛県の処理計画の改定も進めたいと考えている。

#### （6）処理計画改定骨子（案）の取りまとめに関する経過報告

※資料 9 を用いて事務局より説明を行った。

#### （7）意見交換

〈大洲市〉 計画改定に直結した話ではないかもしれないが、平成 30 年 7 月豪雨時の実務担当者の話だと、自衛隊は数多くの災害対応を行ってきたが、災害廃棄物に関してはできることとできないことがあり、思うような支援が得られなかつたと聞く。自衛隊でカバーしてもらえることやその準備について教えてもらいたい。

〈事務局〉 これについては、環境省と防衛相が作成したマニュアルが出ているので、その内容を踏まえて環境省からご説明いただきたい。また、民業の立場から、えひめ産資協では自衛隊の支援部分との整理が必要だという話があれば、発言をお願いしたい。

〈環境省〉 自衛隊との連携は愛媛県の現行計画の中でも協力支援体制という項目があり、自衛隊、警察、消防との連携という記載がある。計画改定骨子（案）として資料 9 に示した部分にあるとおり、令和 2 年 8 月に「災害廃棄物の撤去等に係る連携対応マニュアル」を作成しており、例えば道路わきの災害廃棄物の撤去など、自衛隊が協力できる内容をマニュアルで位置づけている。

自衛隊への要請については、緊急性、公共性、非代替性の 3 原則があり、それらが満たされていれば自衛隊による災害廃棄物の撤去支援が可能になる。平成 30 年 7 月豪雨の際も、その原則をクリアして大洲市に自衛隊が入った経緯がある。令和 2 年 8 月に連携マニュアルができたことで、災害廃棄物の撤去に関しても自衛隊に要請しやすくなつた。準備としては、先ほどの 3 原則に鑑みて、本当に自治体や民業で対応できないのかどうかを整理し、説明が必要である。

〈えひめ産資協〉 災害廃棄物の撤去、収集運搬時に自衛隊の支援を受けることが多いと思う。特に初動時は、民間団体では人員確保が難しいので、緊急の場合における自衛隊の人員と資機材による支援は非常に有効だと思う。ただし、令和元年東日本台風における長野県の事例では、自衛隊がごみの収集支援を行つたが、分別収集などはしないので混合ごみになつてしまい、市町村が処理する際に非常に苦労した経緯がある。自衛隊から災害ごみの収集支援を受ける場合は、市町村の方であらかじめ分別した状態に準備しておく必要がある。

〈環境省〉 えひめ産資協の混合ごみに関する意見についてだが、令和 2 年 7 月豪雨の際に、球磨村において自衛隊が寄り添い支援をしていたと思う。事務局の東和テクノロジーが球磨村に D-Waste.Net

として入っていたので、その内容を紹介してもらいたい。

〈事務局〉 令和 2 年 7 月豪雨の際に球磨村に入ったが、自衛隊による「球磨村の大型災害ゴミ搬出の寄り添い支援」に帯同する機会があった。収集する品目を家電 4 品目、畳、木製家具、金属類 4 つに分けて収集するのだが、「いつ、どこの地区で、大型ごみ 4 品目を、どのように出せばよいか」ということを球磨村が広報などでこまめに周知していた。当日は、自衛隊が品目ごとに収集用のトラックを準備して、自宅前などに出された対象品目の分別回収を行い、そのまま仮置場に搬入することで分別配置もできていた。仮置場では熊本県内の産廃業者が仮置場の管理、受入先への搬出など上手く行っていた。このようなシステムが市町村の理解もとで自衛隊に動いてもらえるとしたら、後段の仮置場管理等における産資協の仕事も効率的に進み、助かるのではないか。

〈えひめ産資協〉 そう思う。そうなるように市町村が理解して最初に動けるように、是非計画でも検討していただきたい。

〈松山市〉 当市は自衛隊に支援を要請したことはないのだが、具体的にどのような手順で要請するのか、過去事例と共に教示いただきたい。また資料 9 中の「DiMAPS」とはどのようなものか。

〈愛媛県防災危機管理課〉 自衛隊派遣の要請は知事が行うのが原則であり、市町にそのような要望がある場合は市町村から県、県から自衛隊に要請するという形になる。

〈愛媛県技術企画室〉 DiMAPS については、国土交通省で利用している災害現場からの写真等の情報をメール送信し地図上に表示し共有できるシステムだと認識しているが、運用対象や方法などは不明である。

〈事務局〉 自衛隊との連携マニュアルでは、自治体から直接自衛隊要請を行うのか、どのような手順になっているのか。

〈環境省〉 県から説明があったように、自衛隊への派遣要請は県知事からの要請になる。要請後に自衛隊が現地に入り、分別の方法など具体的な内容については市町村との直接のやり取りによることになる。

DiMAPS について、環境省として知り得ている情報としては、国全体として被災情報の一元化ができないかということで、国交省で試行的に運用されているところである。総合災害情報システムという名称で、例えば被災情報収集の際に、国交省、自衛隊、気象庁などが被災状況写真の撮影等の情報収集を行うが、それらを一元化し、県や関係省庁が情報を共有し、見ることができるというシステムだと聞いている。環境省でどのように見るかなどの具体的な案内はまだないが、先日の南海トラフ地震対策戦略会議における訓練の中で、試行的に使用されていた。これからシステムが確立され、周知していくものと認識している。

〈事務局〉 このシステムについては、事務局で情報収集したうえで、どこまでの情報を記述できるか、例えば将来的に運用が可能になった場合、それを積極的に活用していくという形で記述できるなどは、環境省や関係機関と確認をとりながら進めたいと思う。

〈事務局〉 今後のスケジュールだが、次回の第 3 回連絡会議が最終回である。新型コロナ関係の事情が特に悪化していなければ、令和 4 年 1 月 12 日に本日の参加者に有識者を加えて、収集型で実施する予定である。有識者からは、本業務の総括的な助言等を頂くことにしており、事務局の作業としては、これから骨子（案）作成を進めていくので、引き続きご協力をお願いしたい。



写真：第2回関係者連絡会議の様子

### （3）第3回関係者連絡会議

第2回関係者連絡会議の参加者に県内の市町、保健所を加え、国立環境研究所から有識者を招いて、愛媛県処理計画改定骨子（案）の作成状況、環境省からの情報提供等を基に、会議を行った。

【第3回関係者連絡会議議事録】	
件名	令和2年度（補正繰越）災害廃棄物処理計画改定モデル（四国地方）業務
日時	令和4年1月12日（水）13:30～15:30
場所	リモート会議（Webex）
参加者	<p>①委託者 (中国四国地方環境事務所) 四国事務所資源循環課：大谷廃棄物対策等調査官</p> <p>②モデル自治体 (愛媛県) 循環型社会推進課：宇高主幹、曾我部係長、大塚主任、細田主事 防災危機管理課：小原主事 技術企画室：上松係長、岡崎係長 港湾海岸課：太田係長 道路維持課：吉田主任</p> <p>③関係者 (市町) 松山市、宇和島市、大洲市、西予市、今治市、八幡浜市、伊予市、四国中央市、東温市、上島町、久万高原町、松前町、砥部町、内子町、松野町、鬼北町、愛南町 (保健所) 四国中央、西条、今治、中予、八幡浜、宇和島 (一般社団法人えひめ産業資源循環協会) 水口専務理事 (社会福祉法人愛媛県社会福祉協議会) 宮崎主任</p> <p>④有識者 (国立環境研究所) 災害環境マネジメント戦略オフィス：松本客員研究員</p> <p>⑤受託者（事務局） (株)東和テクノロジー：高田、佐伯、大畠</p>
配布資料	資料1 出席者名簿 資料2 本業務の概要と流れ

	資料3.1 第1回関係者連絡会議議事録 資料3.2 第2回関係者連絡会議議事録 資料4 愛媛県災害廃棄物処理計画改定事項整理表 資料5 愛媛県災害廃棄物処理計画改定骨子（案） 参考資料 環境省参考資料「災害廃棄物対策に関するこれまでの主な取組」
--	--

## 内容

### （1）開会挨拶（環境省）

本日の会議は、本来ならば愛媛県庁会議室に参集いただいて開催する予定だったが、年末年始からの全国的な新型コロナウイルスの感染者増加による影響のため急遽 web 会議システムを用いての開催に変更させていただいた。特に本日は、有識者として国立環境研究所の松本先生にも参加いただいている。今回で3回目の関係者連絡会議となるが、これまでには、愛媛県からの過去の災害経験を踏まえた災害廃棄物処理計画改定の取組方針や現行計画の課題等についての説明に対し、様々な意見を伺ってきた。また、現行処理計画策定後の状況変化を踏まえた改定事項の検討を行ってきた。本日は、愛媛県災害廃棄物処理計画の改定骨子案を示し、最終的な取りまとめに向けて皆さんから意見をいただきたいと考えている。松本先生からの助言等もいただきながら、実効性のある処理計画の改定につなげるとともに、今後災害廃棄物処理計画を改定する自治体の見本となることを期待している。

### （2）挨拶（愛媛県）

県の災害廃棄物処理計画は、平成28年4月の策定から5年経過しており、国の指針改定や平成30年7月豪雨等の経験を踏まえて改定するもので、今年度末までに環境省のモデル業務により骨子案の作成、4月以降にパブリックコメント等の手続きを経て、正式に改定する予定としている。本日の第3回の会議では、計画の改定骨子案が示されること、有識者の先生のご意見をいただけるということで、県下の全市町に案内させてもらった。忌憚のないご意見をいただき、県の災害廃棄物処理計画を実効性のあるものにしたいと考えている。

### （3）有識者紹介

〈事務局〉 本日、有識者として出席いただいている松本様は、国立環境研究所資源循環領域の客員研究員であり、もとは岩手県庁の職員として東日本大震災における災害廃棄物処理の陣頭指揮を執られた経験がある。岩手県を退職後も環境省のD.Waste-Netのメンバーとして、災害時には現場での様々な支援活動や、自治体の災害廃棄物に対する取組に協力いただいている。平成30年7月豪雨の際には、愛媛県にも支援に入られた。

〈松本先生〉 本日は1つでも皆さんにとって参考になるようなことをお話しできればと思っている。

### （4）モデル業務の実施経過について

※資料2を用いて、モデル業務の実施計画について説明を行った。

### （5）処理計画改定骨子（案）の取りまとめについて

※資料4及び資料5を用いて説明を行った。

〈松本先生〉 p 8 の「1.3.3 処理主体」について。最近の都道府県の災害廃棄物処理計画には県及び市町の役割の他に、県民や事業者の責務・役割を記載しているものがある。愛媛県の処理計画においても、県民に対して、ごみの排出抑制や市町の分別収集への協力、同様に事業者に対して、排出抑制及び廃棄物処理への協力などをそれぞれの役割として記載してはどうか。

p 17 の支援内容と受援準備の表にはボランティアとの連携について記載されている。仮置場での荷下ろしや分別の補助については、実際に依頼した事例もあると聞くが、ボランティアに仮置場での荷下ろしや分別補助を依頼することはやめた方がよいと思う。事故があった場合に、責任の所在が不明確、無償で働いている人に怪我をさせていいのかという問題が出てくる。ボランティアには被災家屋の片づけや清掃、一定の場所までのごみの運搬までに留めた方がよいのではないか。

p 22 からはし尿処理についての記載がある。p 23 の図は、実際は応急対応時の話になると思われる所以、p 82 に移すなどするとよいと思う。東日本大震災では、津波の影響で約 400 ヶ所の避難所が開設され、長期間運営される中で、仮設トイレが非常に不足した。当時の反省を踏まえ、岩手県の災害廃棄物処理対応指針には、被災市町の支援要請を待たずに県が自動的に必要基数、備蓄量を勘案して、必要なところに支援することとした。愛媛県の処理計画を見ると、仮設トイレの必要基数と備蓄数には大きな差があり、おそらく県が調整せざるを得ないと考える。大規模災害時において市町間の情報共有が難しい状況の時期に想定されることとなると、県の業務として捉える必要があるのではないか。

p 18 「2.3.6 住民への広報」について。言葉遣いの問題だが、住民への広報というよりは、県民への情報発信の方がより適しているように思う。

全体を通して、特に計画後段の応急対応時や復旧・復興時での様々な記述事項について主語がないものが多い。県の処理計画なので主語がないところは全部県がやると捉えてしまう。県がやることなのか市町がやることなのか、そのあたりの整理が必要かと思う。できるだけ県から積極的に支援を行う形にした方が、南海トラフ地震などの大規模災害を想定した場合にはより機能するのではないかと思う。

〈事務局〉 貴重なご意見をいただいた。ご指摘の点については、県や環境省と相談のうえ、対応していきたいと思う。

まず、p 17 のボランティアの作業について指摘があったが、本日ご出席の社会福祉協議会に見解を伺いたい。

〈社会福祉協議会〉 仮置場での荷下ろしや分別補助について、被災地の状況によっては仮置場の人員が不足しており、ボランティアセンターへの依頼を受けてお手伝いをすることは実際にはあり得る。ただし、計画への記載となると、ご指摘のとおり責任の所在やボランティア保険の対象範囲かどうかという問題もあり、削除した方が良いかと思う。

〈事務局〉 他の指摘事項について、県ではこのように対応したい、または対応が難しいというようなことがあるか。また、環境省や他の参加者からもコメントをいただきたい。

〈愛媛県循環型社会推進課〉 仮設トイレの備蓄数が想定される必要基数よりかなり少ないとすることは以前から問題だった。そのあたりの書き方についても考えてみたいと思う。

〈環境省〉 主語をきちんと整理して記載すべきというご指摘については、計画においては必要なことだと感じたので、難しい部分もあるかと思うが、愛媛県と事務局でうまく整理してもらうとよいと思っている。

〈えひめ産資協〉 p 7 の表には、不燃性混合物、可燃性混合物という表現がある。また、p 65 の表には

混合可燃物、混合不燃物という表現がある。環境省の指針（技術資料）には混合廃棄物しかなかったと思うが、混合可燃物、混合不燃物という表現だと、実際に過去の災害事例にもあったが、単に不燃物の山、可燃物の山ができる。早い段階から分別を行うことで混合廃棄物をなるべく作らないようするという考え方こそぐわないので、できればこの表現については検討いただきたいと思う。

〈愛媛県技術企画室〉 p 60 「緊急道路障害物の除去作業」について。道路啓開は緊急的な作業であり、人命救助などにも影響するので、除去した廃棄物の分別などはできないと思う。作業のあたる建設業者などが分別作業をしなければならないのか、計画ではどのように位置付けられるのか。

p 77 の表において、家屋解体や散乱物の回収は土木・建築部署が主になるということか。また、p 17 「2.3.4 民間事業者との連携」では、災害時には建設業が産業廃棄物を多く出しているようなイメージにもとれる文章になっている。この部分は建設業という文言を削除してもらいたいと思う。

〈事務局〉 まず、緊急時の障害物除去作業の部分だが、人命救助や緊急車両通行が優先目的なのはそのとおりだ。廃棄物部局の思いとして、できる限り分別にも協力してもらいたいということなので、「可能な限り」などの表現を使って折り合いをつける書きぶりにしたいと思う。その他の指摘事項についても、記述の工夫などで調整させていただきたい。p 77 の表については、災害時には廃棄物部局内だけで対応できないこともあるので、土木・建築部局の職員の専門的な応援が必要になるという書きぶりしたいと思う。

#### （6）環境省からの情報提供

※環境省より参考資料をもとに説明を行った。

〈愛媛県技術企画室〉 参考資料 p 18 に示されている「土砂等」というのは廃棄物が混じったものを含めているのか、ガレキがどの程度含まれているのか教えていただきたい。

〈環境省〉 被災場所では土砂とがれきが混在しているが、市町によって一括撤去し、仮置場や処理先で土砂、ガレキ、流木などに分別される。ここでいう「土砂等」とは、例えば分別後の小さい木くずなどが混じったもので、相対的に見て土砂といえるが、純粋な土砂ではないという状態のものと考えていただくとよい。

〈愛媛県技術企画室〉 ガレキの中にはコンガラなどがあるが、それらも分別しないと全体の廃棄物量が減らない。土砂等といつても木くずなどが含まれていれば、土材として有効活用できずに最終処分場に持ち込むことになる。最終処分場のキャパにも限度があるので、p 18 の図にあるような4分類で本当によいのか。また、宅地と公共施設の面積按分や宅地内の重量比按分についても、過年度の災害における具体的な事例を計画に記載しておいた方がより分かりやすいのではないか。

〈環境省〉 例えば、宅地内のガレキ混じり土砂の撤去は環境省の補助事業に該当する場合もある。土砂災害では、住宅が土砂に押し流されて道路上に流出するケースがあるが、その場合、国交省との連携事業によって市町が一括撤去を行い、土砂・ガレキ等の処理費用を重量案分することになる。災害時には明確に分けることが実際には難しいケースもある。国交省の堆積土砂排除事業では廃棄物に該当するものは補助対象外であることから、対象外の部分を環境省の災害等廃棄物処理事業の方で幅広にみている事例はある。補助制度についてどこまで県の計画に落とし込んでいくかは県、事務局とともに検討したいと思う。

## （7）意見交換

〈事務局〉 松本先生は、自治体の災害廃棄物処理計画に関する事例について全国的にご存知であり、また、平成30年7月豪雨の際には実際に愛媛県の被害状況も見ておられる。これから災害廃棄物対応について、県、市町、関係団体へのアドバイスをそれぞれいただきたい。

〈松本先生〉 県の計画改定について、環境省、県、市町、関係団体の皆さんで取り組んでいることは非常に有意義だと思う。

不幸にして災害が発生し、大量の災害廃棄物が発生した場合、復旧・復興を考えると、まず災害廃棄物を早期に撤去、処理することが1丁目1番地であり、市町の大小を問わず、できるだけ同じ時期に処理が完了することが望ましい。被災の状況や担当者の数などによって通常業務もできない場合も過去の災害でけっこう見てきたが、そのような状態の中で、県、市町、環境省地方事務所などが連携し、どうすれば早く終わるかを考えて進めていただければと思う。

県は、できれば積極的に市町に出向き、保健所等の出先からでも速やかに情報を収集し、どこにどんな支援が必要なのかということを探っていただきたい。また、最近は広域的な災害が起きた県では、県全体の実行計画を作るケースも増えており、まず作ることを前提にしておくとよい。災害が起きれば、早くごみを片付けて復旧・復興のステップに進み、県全体がほぼ同じタイミングで処理が終わるように、平時から連携体制を構築していただきたいと思う。

市町は、何ができるないか、どこをどうしなければならないかということをできるだけ速やかに県に報告できるようにしていただきたい。そのためには、現行の処理計画や緊急対応マニュアルなどを見て、自分たちはどこまでできるか、ここは大丈夫かということをチェックしておくとよい。平時から、何かあればここをお願いするといった連携調整を進めていけばよいと思う。

えひめ産業資源循環協会に対しては、協定の中身を見たところ、処理費用のことにまで言及されており、非常に有効だと思った。災害時には事業者が被災することも考えられ、東日本大震災では岩手県でもバキュームカーの3分の2が津波で流された事例もある。自らが被災した時のことと想定して、事業継続計画のようなものを定めて災害に強い施設にしていただければと思う。

社会福祉協議会からはボランティアの話があったが、ボランティアは自分が行きたい市町があったり、声の大きい発信力のある市町に集中してしまうことがありがちだ。そうすると支援が行き届かない市町が出てくることがあるので、県と連携し、どの市町にも支援が行き届くように気配りをしていただきたいと思う。

以上、最近現場を見て思ったことをお話しさせていただいた。

〈事務局〉 今後、県や各市町、協力団体のそれぞれの立場で今の助言を心に留めて災害廃棄物対応にあたることになるかと思う。本日出席の市町を代表して松山市からコメントをいただきたい。

〈松山市〉 松山市でも災害廃棄物処理計画の見直しを行っているところなので、本モデル業務で作る愛媛県の計画改定骨子案を参考にし、本市の計画にも反映したいと思う。松本先生の話を聞いて、他の市町、県、国、社協、事業者との連携がやはり重要なだと認識できた。当市の現行の処理計画にはそこまで書かれていないので、このあたりをもう少し見直したいと思う。

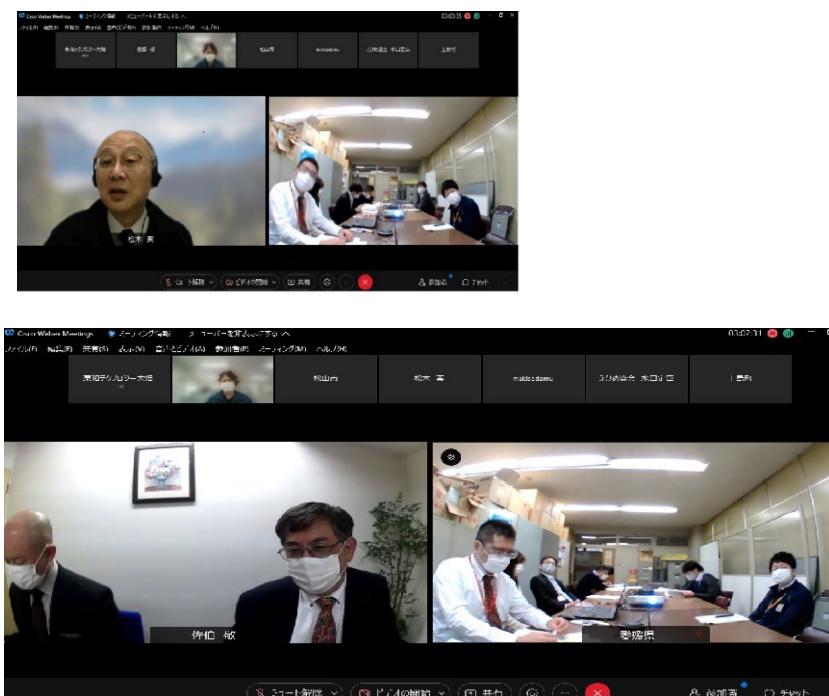
〈事務局〉 今後の流れについて愛媛県の当初のご挨拶にもあったが、今回の会議を受けて、県としての今後の取組の進め方などについてご説明願いたい。

〈愛媛県循環型社会推進課〉 説明いただいた計画改定骨子案について、今回の会議でいただいた助言

や意見等を検討して今年度中に取りまとめ、来年度には県の方でパブリックコメント等の手続きを経て、できれば出水期頃までには正式に処理計画の改定を行いたいと思う。またその際には、改めて関係市町の環境部局の皆さんにも説明を行う機会を設ける予定である。

〈事務局〉 最後に環境省からコメントをお願いしたい。

〈環境省〉 本日は皆様ありがとうございました。皆さん処理計画は策定しているが、今回愛媛県で取り組まれているように、より実効性の高い内容が求められるようになっている。そういう意味では、計画を隨時見直し、改定を行っていくことが必要だと考えている。本日は、愛媛県だけでなく、関連する様々な立場の方々からの意見が計画の実効性を保つために非常に有効であることを、会議を通して感じた。いただいた意見を踏まえて、愛媛県の計画改定骨子案を取りまとめていければと思っている。



写真：第3回関係者連絡会議の様子

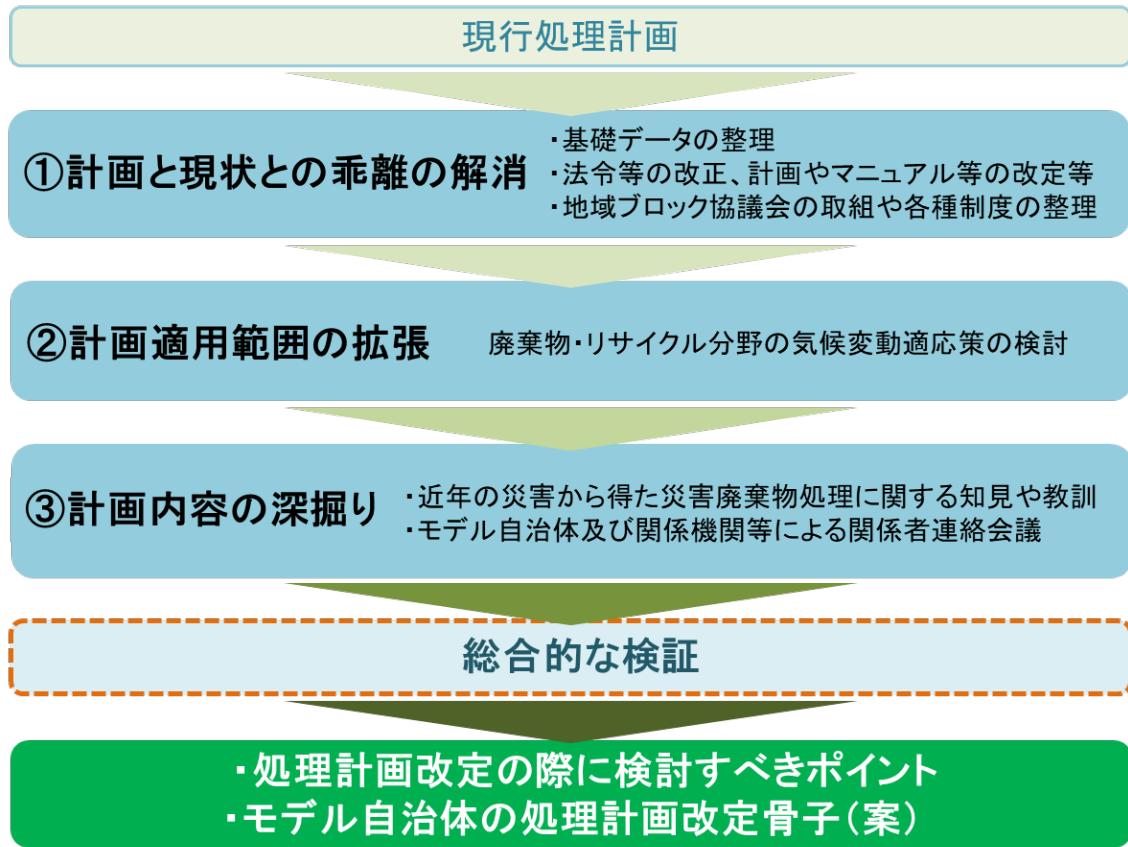
# 第3章 総合的な検証及び処理計画改定骨子（案）等

## 3.1 業務の総合的な検証

災害廃棄物処理計画は、発生した災害廃棄物をいかに適正かつ迅速に処理するかのみならず、平時から災害発生に備え、あらかじめ講じておくべき対策を整理し実施するための拠り所となるものである。

本業務では現行処理計画をベースに、図3.1.1に示すように、第2章において、①計画と現状との乖離の解消、②計画適用範囲の拡張、③計画内容の深掘りという流れで情報収集や調査、会議等を行って課題を抽出し、処理計画改定にあたって必要な事項とその内容を検討した。

その結果、①については現行処理計画策定後も災害廃棄物処理を円滑に進めるための制度改正やマニュアル作りが実施されるとともに、広域災害に備えた地域ブロック協議会での行動計画の策定・改定が行われていること、②については災害廃棄物対応を気候変動適応策の観点から捉えることにより、多種多様な自然災害に備える必要性があること、③については災害廃棄物処理には適切な初動、関係機関との連携、住民への情報発信が肝要であること、といった重要なポイントが明らかとなった。



以上のような調査・検討結果を活用し、基礎自治体である県及び市町村が自らの災害廃棄物処理計画の改定を行う場合に検討すべきポイントを整理し、取りまとめたものを3.2節に示す。

さらに、処理計画の改定事項の検討を踏まえて作成した「愛媛県災害廃棄物処理計画改定骨子(案)」を3.3節に示す。

## 3.2 処理計画改定の際に検討すべきポイント

自治体が災害廃棄物処理計画の改定について検討する際の参考となるよう、愛媛県の「市町災害廃棄物処理計画策定ガイドライン」をベースに、「計画と現状との乖離の解消」、「計画適用範囲の拡張」、「計画内容の深掘り」というテーマに基づいて検討すべきポイントと具体的な対応について表3.3.1に整理した。

表3.3.1 処理計画改定の際に検討すべきポイント

凡例：●計画と現状との乖離の解消 ◆計画適用範囲の拡張 ○計画内容の深掘り

目次	検討すべき視点・ポイント	具体的な対応
<b>基本的事項</b>		
1 基本的事項		
(1) 背景及び目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>●国の「指針」の改定</li> <li>●地域防災計画の改定</li> <li>●地域事情の変化 (高齢化・過疎化の進行、生活形態の変化、土地利用の変化、産業構造の変化など)</li> <li>◆気象災害の多発</li> <li>○被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成30年3月改定の「指針」との整合</li> <li>・市町村の地域防災計画における最新の内容との整合</li> <li>・東日本大震災以降、平成28年熊本地震や各地で発生した大規模な気象災害などから得られた教訓の取入れ</li> </ul>
(2) 処理計画の位置付け	<ul style="list-style-type: none"> <li>●計画の位置付け</li> </ul>	「指針」図1-3-1を参照。地域ブロック（協議会、行動計画）について追加
(3) 対象とする災害	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆気象災害の多発</li> <li>●地震被害想定調査報告書の改定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・近年頻発している台風や大雨による風水害、土砂災害等の想定を追加</li> <li>・市町村の地域防災計画における想定災害について検討 →自区域で想定される最大被害</li> </ul>
(4) 対象とする業務と災害廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> <li>○被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓</li> <li>◆風水害等により発生する災害廃棄物</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・受援体制の整備、仮置場の管理運営、補助金申請に関する業務等必要に応じて追加</li> <li>・地震と風水害等によって発生する災害廃棄物の性状や排出の特徴の違いについて記述</li> </ul>
(5) 気候変動適応策	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆「地方公共団体における廃棄物・リサイクル分野の気候変動適応策ガイドライン（令和元年12月）」の策定</li> </ul>	「ガイドライン」を基に気候変動適応策における災害廃棄物対策の位置づけや災害廃棄物処理プロセスの適応策について記述

目次	検討すべき視点・ポイント	具体的な対応
(6) 新型インフルエンザ、感染等の対策が必要な期間の災害廃棄物処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 「廃棄物処理における新型インフルエンザ対策ガイドライン」（平成21年3月）の策定</li> <li>◆ 「廃棄物処理における新型コロナウイルス感染症対策ガイドライン」（令和2年9月）の策定</li> </ul>	<p>「ガイドライン」に基づいて感染対策の実施について記述</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>避難所でのごみの捨て方に関する周知</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>現場作業員の感染予防策</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>広域処理・委託処理時の感染拡大防止策</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>マスクや防護服、消毒液の確保</p>
<b>2 組織体制</b>		
(1) 内部組織と指揮命令系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地域防災計画の改定</li> <li>● 庁内の体制、組織の改編</li> <li>◎ 被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害対策本部の組織改編などについて反映</li> <li>・ 役割分担を具体化した体制構築を検討</li> </ul> <p>→ 担当業務ごとに必要な人員、連携が必要な部署などを記述</p>
(2) 情報収集と連絡体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 必要な情報の収集</li> <li>● 情報共有と連絡体制</li> <li>◆ 気象情報等の精度向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要な情報の内容、情報の入手先、情報取得の目標期限の整理</li> </ul> <p>→ 効率よく情報を収集するための連絡調整員配置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報共有と連絡手段の確認と整理</li> <li>・ 風水害は気象情報等であらかじめ予測できるので、発災前の準備について情報共有</li> </ul>
(3) 協力・支援体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現行協定の改定、新たな協定</li> <li>● 地域ブロック協議会における災害廃棄物対策行動計画の策定・改定</li> <li>● 災害廃棄物の撤去等に係る連携マニュアル</li> <li>● D. Waste-Net</li> <li>● 災害廃棄物処理支援員制度（人材バンク）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現行協定の見直し、新たに締結した協定、協定発動の手順の整理</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 協定発動の手順、役割分担</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 災害廃棄物処理に関する内容の確認、連絡先等の記載</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 協定先の拡大（友好都市、民間事業者等）の検討</li> <li>・ 不足するリソースの点検と受援体制の整備</li> </ul> <p>※受援体制の整備については「指針 技術資料（技8-3）」参照。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 県との情報共有、県内での調整依頼に関する事項の整理</li> <li>・ 地域ブロック協議会の行動計画に基づいた、県を超える広域体制</li> </ul>

目次	検討すべき視点・ポイント	具体的な対応
		<p>の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自衛隊、ボランティア等との連携</li> <li>・国（環境省）支援制度の活用 →D.Waste-Net、人材バンク</li> </ul>
(4) 職員への教育訓練	<p>◎地域ブロック協議会や県が主催する研修、訓練の実施</p> <p>◎被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実効性のある研修、訓練の実施</li> <li><input checked="" type="checkbox"/>職員の意識向上とスキルアップ、連携体制の構築</li> <li><input checked="" type="checkbox"/>計画の実効性の検証</li> <li>・人事異動を前提とした継続的な対応の検討</li> </ul> <p>→戦略的かつ実践的な研修・訓練を継続的に実施するための計画 (資料編参照)</p>
3 一般廃棄物処理施設		
(1) 一般廃棄物処理施設の災害対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>●「廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル」の改訂</li> <li>◆「地方公共団体における廃棄物・リサイクル分野の気候変動適応策ガイドライン」の策定</li> </ul>	<p>「マニュアル」や「ガイドライン」に基づいて、施設の災害対応力について点検し、強化策について検討、整理</p> <p>→近年頻発する気象災害への対策の強化（非常用電源設置、浸水対策、燃料・薬剤等の備蓄など）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域の防災拠点としての機能の点検</li> </ul>
(2) 一般廃棄物処理施設の事業継続計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>●国土強靭化年次計画 2021</li> <li>◎事業継続計画（BCP）の策定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模災害から得られた知見や教訓を反映し、施設を再建・回復できる条件の整備</li> </ul> <p>→人員、施設・設備、ライフライン、情報等の資源の確保と対応</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・被災により施設が停止した場合の対応の検討</li> </ul>
(3) 仮設トイレ等し尿処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>●被害想定、関連データの更新</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮設トイレ必要基数のデータ更新</li> <li>・し尿の収集運搬車両数や仮設トイレの備蓄数の把握</li> <li>・仮設トイレの調達、し尿の収集運搬及び処理に関する協定の確認</li> </ul>
(4) 避難所ごみ	<ul style="list-style-type: none"> <li>●被害想定、関連データの更新</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難所ごみ発生量のデータ更新</li> <li>・避難所ごみの分別ルール、保管</li> </ul>

目次	検討すべき視点・ポイント	具体的な対応
		<p>場所の確認</p> <p>※通常の生活ごみとは少し性状が異なることに留意</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・避難所ごみの収集運搬体制の確認（協定等）</li> </ul>
<b>4 災害廃棄物処理</b>		
(1) 発生想定量と施設処理可能量	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地震被害想定調査報告書の改定</li> <li>● 地域防災計画の改定</li> <li>● 被害想定、関連データの更新</li> <li>● 人口及び世帯数の減少</li> <li>● 処理施設の現状把握</li> <li>◆ 気象災害の被害想定</li> <li>◆ 気象災害における災害廃棄物の処理事例</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物発生量推計値のデータ更新</li> </ul> <p>※水害による災害廃棄物発生量については、発災前に被害の様相を予測することが難しいため、最も自区域の事情に合った方法を採用して推計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/>過去の災害事例を参考にした被害想定に基づいて、建物の被害棟数に発生原単位を乗じる</li> <li><input checked="" type="checkbox"/>ハザードマップによる被災予測範囲の建物被害棟数に発生原単位を乗じる など</li> </ul> <p>※災害廃棄物の組成については「指針 技術資料（技 14-2）」や過去の災害事例等を参照</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・処理施設の現状に関するデータ（処理能力、年間処理量、使用年数等）を更新して処理可能量を算出</li> </ul> <p>→型式、受入基準、老朽化に伴う処理能力低下などの運転実態を考慮</p>
(2) 処理方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般廃棄物処理基本計画の改定</li> <li>◎被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自区域内の事情や過去の災害事例を参考に方針を検討</li> <li>・計画の柔軟な見直し</li> <li>・必要に応じて SDGs の観点などを導入</li> </ul>
(3) 処理フロー	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般廃棄物処理基本計画の改定</li> <li>● 県災害廃棄物処理計画の改定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発生量及び処理可能量の更新データ、組成割合をもとに処理フローを作成</li> </ul> <p>→処理、再資源化の受入先確保</p> <p>※処理フローの作成については</p>

目次	検討すべき視点・ポイント	具体的な対応
		「指針 技術資料（技15）」参照
(4) 仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地域防災計画の改定</li> <li>● 土地利用の変化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮置場候補地の用途や利用状況の確認</li> <li>・関連部署との内部調整、地元説明等について検討</li> <li>・仮置場の管理運営において必要となる資機材の整理</li> </ul>
(5) 収集運搬	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地域防災計画の改定</li> <li>● 被害想定、関連データの更新</li> <li>● 地域事情の変化 (過疎化・高齢化の進行)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自区域内の収集運搬資機材について把握</li> <li>・ハザードマップ等を参考に冠水地域や災害時に運行不能なルートの把握</li> <li>・離島における島外搬出など、地域事情に合わせた検討</li> <li>・独居高齢者など「排出弱者」への対応について検討</li> </ul> <p>※「指針 技術資料（技17-2～17-4）」参照</p>
(6) 環境対策と環境モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地域事情の変化 (土地利用の変化)</li> <li>◆ 熱中症の増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮置場候補地周辺の状況の変化に対応した環境対策の検討</li> <li>・夏季の熱中症対策など、作業員の健康や労働環境に配慮した対策の検討</li> </ul>
(7) 仮設中間処理施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「地方公共団体向け仮設処理施設の検討手引き」（令和3年5月）の策定</li> </ul>	「仮設処理施設の検討手引き」に則って検討
(8) 損壊家屋等の解体・撤去	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地域事情の変化 (生活形態の変化)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被災が想定されるエリアでの空き家の把握</li> <li>・公費解体等の制度活用に関する対応の検討</li> </ul>
(9) 分別・処理・再資源化	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 処理施設の現状把握</li> <li>● 現行協定の改定、新たな協定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・処理、再資源化の具体的な受入先と受入条件の検討</li> </ul> <p>→リスト化して連絡先等を記載</p> <p>※組合施設の場合、他の構成自治体からも災害廃棄物が搬入される可能性があり、処理能力が不足する可能性を考慮</p>
(10) 最終処分	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最終処分場の現状把握</li> <li>● 現行協定の改定、新たな協定</li> </ul>	具体的な受入先と受入条件の検討

目次	検討すべき視点・ポイント	具体的な対応
(11) 広域的処理・処分	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現行協定の改定、新たな協定</li> <li>◎ 被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 県を窓口とした県内外の処理施設、地域ブロック協議会、民間事業者の活用</li> <li>・ 具体的な受入先と受入条件の検討</li> </ul>
(12) 有害物・危険物・処理困難物等の対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PRTR（化学物質排出移動量届出制度）</li> <li>● 地域事情の変化 (生活形態の変化、産業構造の変化など)</li> <li>● 現行協定の改定、新たな協定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地域の産業や事業所に由来する処理困難物の発生</li> <li>・ 有害物質の保管場所等の把握</li> <li>・ 太陽光発電設備やバッテリー類の廃棄物の発生</li> <li>・ 処理方法や受入先について具体的に検討</li> </ul>
(13) 津波堆積物	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地震被害想定調査報告書の改定</li> <li>● 地域防災計画の改定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 津波による建物被害、浸水予想区域の確認</li> <li>・ 堆積場所によっては、災害廃棄物処理に該当しない場合があることに留意</li> </ul>
(14) 思い出の品	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓</li> </ul>	優良事例を参考に検討
(15) 許認可の取扱い	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「地方公共団体向け仮設処理施設の検討手引き」</li> </ul>	必要となる許認可届出、手続きについて確認
(16) 住民等への啓発・広報	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 広報の手段</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平時から災害ごみの排出ルールなどを広報 → ごみ出しカレンダー、広報誌等</li> <li>・ あらゆる手段を用いて広報を行う準備</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> HP の掲載原稿やチラシの作成</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> メディアとの協力体制</li> <li>※「指針 技術資料(技 25-1、25-2)」参照</li> </ul>
応急対応時		
1 初動期（発災直後～数日間）		
(1) 仮設トイレの設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓</li> </ul>	※仮設トイレの調達、設置・撤去、維持管理について、担当部署が異なる場合があり、確認が必要。
(2) し尿の収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現行協定の改定、新たな協定</li> <li>◎ 被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 速やかな協定の発動、業務委託について確認</li> <li>・ 処理施設や収集運搬業者の被災時における対応について検討</li> </ul>

目次	検討すべき視点・ポイント	具体的な対応
(3) ごみ処理施設の被害状況把握	●施工メーカーと運転管理業者との契約 ◎事業継続計画（BCP）の策定	施工メーカーと維持管理業者と連携し、施設の状況を把握 →緊急時における人員確保やメーカー等の対応力について考慮
(4) 自衛隊等との連携	●災害廃棄物の撤去等に係る連携マニュアル ◎被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓	公共性・緊急性・非代替性の原則に基づく支援要請の手順を整理
(5) 道路上の災害廃棄物の撤去	●地域防災計画の改定	自衛隊、警察、消防等への連絡、他部署との連携について手順を確認
(6) 仮置場の確保	◎被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓	仮置場の早期開設と分別ルールの周知 →混合廃棄物の発生抑制 ※水害由来の廃棄物は発災直後から分別精度の低い状態で排出される傾向にあることに留意 ※レイアウトを検討する際は、左折入場、時計回り、左折退場を基本にする
(7) 有害物・危険物・適正処理困難物等の把握	●PRTR法 ●地域事情の変化 (生活形態の変化、産業構造の変化など) ●現行協定の改定、新たな協定	・発生場所等の把握 →排出者や関連部署との情報共有 ・処理方法や受入先について具体的に検討
(8) 相談窓口の設置	◎被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓	問合せ内容の整理と人員の確保
(9) 住民への啓発・広報	◎混合廃棄物の発生抑制 ◎排出秩序の形成 ◎被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓	・災害ごみの分別及び排出方法、仮置場設置場所、持ち込みルール等についてあらゆる手段で広報 →避難所や仮置場でのチラシ配布は効果的 ・住民だけでなくボランティアにも周知徹底 →ボランティアセンターであらかじめ周知 ・メディアによる報道の活用
2 応急対応（数日後～3カ月程度）		
(1) 災害廃棄物発生量・施設	●現行協定の改定、新たな協定	・被害状況を踏まえた処理の検討

目次	検討すべき視点・ポイント	具体的な対応
処理可能量の推計	◎被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓	→被害報等による発生量推計、施設の被災程度の把握 ・支援が必要な内容と支援先について整理 →支援要請の手順確認
(2) 収集運搬体制の確保	●現行協定の改定、新たな協定 ◎被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓	・災害廃棄物発生状況や収集運搬ルート、車両等の被災状況の確認 ・支援が必要な内容と支援先について整理 →支援要請の手順確認 ・渋滞緩和策の検討
(3) 倒壊の危険のある建物の撤去	◎被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓	・解体申請窓口の設置 →公費解体制度の活用に対応 ・関連部署との連携による解体工事の発注業務 ・建設リサイクルの推進
(4) 有害物・危険物・適正処理困難物の撤去	●現行協定の改定、新たな協定 ◎被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓	専門業者等に回収、処理を委託する手順の確認
(5) 仮置場の管理・運営	●現行協定の改定、新たな協定 ◎被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓	・仮置場管理・運営体制の構築と具体的な運営方法 →職員配置、応援派遣、業者委託 <input checked="" type="checkbox"/> 受付でのチェック項目 <input checked="" type="checkbox"/> 交通誘導、荷下ろし、分別等の人員配置 <input checked="" type="checkbox"/> 数量管理 <input checked="" type="checkbox"/> 不法投棄対策 <input checked="" type="checkbox"/> 安全・環境対策 <input checked="" type="checkbox"/> 利用者への広報（チラシ等） <input checked="" type="checkbox"/> 有害物・危険物の保管など ・土砂災害等の場合、大量の土砂混じりがれきを集積、保管する仮置場も必要
(6) 一般廃棄物処理施設の補修及び稼働	◎事業継続計画（BCP）の策定 ●災害関係業務事務処理マニュアル（自治体事務担当者用）	・廃棄物処理施設災害復旧事業費補助金の活用の検討
(7) 避難所ごみ等生活ごみの処理	◎被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓	・分別ルールと保管場所の確保 ・避難所ごみ収集計画の作成
(8) 腐敗性廃棄物の優先処理	◎被災経験や過去の災害事例から	・性状によって適切に保管、処理

目次	検討すべき視点・ポイント	具体的な対応
	得た知見・教訓	<input checked="" type="checkbox"/> 腐敗によって生活環境を悪化させるもの <input checked="" type="checkbox"/> 発酵による熱により火災を引き起こす危険があるもの など
(9) 仮設トイレの管理	<input checked="" type="checkbox"/> 被災経験や過去の災害事例から 得た知見・教訓	• 仮設トイレし尿収集計画の作成 • 避難所等の利用者による使用方法や衛生管理について検討

## 復旧・復興時

### 1 災害廃棄物処理

(1) 処理フローと処理スケジュール	<input checked="" type="checkbox"/> 現行協定の改定、新たな協定 <input checked="" type="checkbox"/> 被災経験や過去の災害事例から 得た知見・教訓	• 処理先、処理スケジュール等の適宜見直し • 業務委託の場合は、透明性、競争性に基づいた発注方法の検討
(2) 収集運搬の実施	<input checked="" type="checkbox"/> 現行協定の改定、新たな協定 <input checked="" type="checkbox"/> 被災経験や過去の災害事例から 得た知見・教訓	• 災害廃棄物処理の進行に伴って運搬先や運搬ルートの見直し • 業務委託の場合は、透明性及び競争性に基づいた発注方法の検討
(3) 仮置場の管理・運営・返還	<input checked="" type="checkbox"/> 被災経験や過去の災害事例から 得た知見・教訓	• 進捗管理（数量管理）の徹底 • 利用期間終了後の現状復旧と返還手順の検討 <input checked="" type="checkbox"/> 未舗装の土地などの場合、利用前後の土壌調査 <input checked="" type="checkbox"/> 現状復旧方法の検討
(4) 環境モニタリングの実施	<input checked="" type="checkbox"/> 被災経験や過去の災害事例から 得た知見・教訓	必要に応じて、仮置場や家屋解体の現場等で実施
(5) 被災自動車、船舶等	<input checked="" type="checkbox"/> 自動車リサイクル法 <input checked="" type="checkbox"/> 被災経験や過去の災害事例から 得た知見・教訓	リサイクルルートに則って処理を行うことが基本 ※自動車リサイクル促進センター（自動車）、日本マリン事業協会（FRP 船舶）の活用
(6) 選別・破碎・焼却処理施設の設置	<input checked="" type="checkbox"/> 「地方公共団体向け仮設処理施設の検討手引き」（令和3年5月）の策定	• 「仮設処理施設の検討手引き」に則って検討 • 工事発注について、透明性及び競争性に基づいた方法の検討
(7) 最終処分受入先の確保	<input checked="" type="checkbox"/> 現行協定の改定、新たな協定 <input checked="" type="checkbox"/> 被災経験や過去の災害事例から 得た知見・教訓	業務委託の場合は、透明性及び競争性に基づいた発注方法の検討
(8) 災害廃棄物処理実行計画	<input checked="" type="checkbox"/> 被災経験や過去の災害事例から 得た知見・教訓	必要に応じて作成し、処理の進捗状況に伴って適宜見直し

目次	検討すべき視点・ポイント	具体的な対応
		→発生量（処理量）、処理方法（処理フロー）、処理スケジュールについて具体的に検討
2 その他注意事項		
(1) 復興資材の活用	◎被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓	受入先（利用場所）、品質、量などの確保 ※「指針 技術資料（技22）」参照
(2) 土壤汚染対策法	●「地方公共団体向け仮設処理施設の検討手引き」（令和3年5月）の策定	仮置場の土壤調査
(3) 生活環境影響調査	●「地方公共団体向け仮設処理施設の検討手引き」（令和3年5月）の策定	仮設処理施設の設置検討の際、「仮設処理施設の検討手引き」に則って実施
(4) 災害等廃棄物処理事業費補助金	●災害関係業務事務処理マニュアル（自治体事務担当者用） ◎被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓	・災害報告書の作成 →関連部署との連携が必要 <input checked="" type="checkbox"/> 根拠資料の収集・整理 （契約書類、帳票類、写真等） ※土砂災害等における国交省との連携事業等、他の制度活用も可能
(5) 廃棄物処理法による再委託	●廃掃法施行規則の一部を改正する省令（平成27年7月17日）	非常災害時の再委託基準を設定
(6) 産業廃棄物処理事業者の活用	●廃掃法施行規則の一部を改正する省令（令和2年7月16日）	産業廃棄物と同様の性状を有する災害廃棄物の処理を可能とする特例の創設
(7) 腐敗性廃棄物等の海洋投棄	◎被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓	・発生量が多く、腐敗が進むような場合に緊急的な対応 ※「指針 技術資料（技24-11）」参照
(8) 地元雇用	◎被災経験や過去の災害事例から得た知見・教訓	被災地の復興支援の観点から、災害廃棄物処理プロセスにおいて地元雇用の促進を検討

### 3.3 愛媛県災害廃棄物処理計画改定骨子（案）

愛媛県における処理計画改定の検討にあたり、関連する計画やマニュアル、参考資料等については表 3.2.1 のとおりとし、処理計画改定事項について表 3.2.2 に整理した。

表 3.2.1 処理計画改定に関する計画・マニュアル等

関連する計画やマニュアル	策定（改定）時期
愛媛県地震被害想定調査（最終報告）	平成 25 年 12 月
愛媛県災害廃棄物処理計画 (愛媛県) 市町災害廃棄物処理計画策定ガイドライン	平成 28 年 4 月
愛媛県地域防災計画（修正）	令和 3 年 2 月
平成 30 年 7 月豪雨災害 愛媛県における災害廃棄物処理の記録	令和 3 年 3 月

表 3.2.2 愛媛県災害廃棄物処理計画改定事項整理表

※赤字部分は新規追加事項

目次	改定が必要な事項	改定内容
<b>1. 総則</b>		
1. 1 背景	南海トラフ地震をはじめとする大規模災害	平成 30 年 7 月豪雨による被災について加筆
1. 2 目的	南海トラフ地震をはじめとする大規模災害	近年頻発している気象災害にも着目する旨を加筆
<b>1. 3 基本的事項</b>		
1. 3. 1 計画の位置づけ	計画の位置づけ、廃棄物処理法等の改正	・災害廃棄物対策指針の改定、愛媛県地域防災計画の修正、関連法令の改正について追記 ・計画の位置づけの図の更新
1. 3. 2 計画の基本的な考え方	対象とする災害廃棄物	・水害・土砂災害による災害廃棄物について記述 ・処理計画の内容の図の更新
1. 3. 3 処理主体		
1. 3. 4 愛媛県の地域特性		データの更新
1. 3. 5 平成 30 年 7 月豪雨の教訓		平成 30 年 7 月豪雨による被災経験をから得た教訓、記録誌について記述
<b>2. 平常時（災害予防）</b>		
2. 1 組織体制・指揮命令系統	各主体の役割分担	受援体制について加筆
2. 2 情報収集・連絡		
2. 2. 1 把握する情報	情報の入手方法	情報入手が困難な場合を追記

目次	改定が必要な事項	改定内容
2.2.2 状況把握の方法	状況把握・情報伝達の方法	具体的な追加事例があれば加筆
2.3 協力支援体制の整備等		
2.3.1 県の支援	職員の派遣	収集する情報内容について加筆
2.3.2 市町の支援	被災側の立場	支援体制の構築と必要な準備について記述
2.3.3 県民への情報発信		平成30年7月豪雨による経験をもとに住民への広報について記述
2.3.4 ボランティアとの連携		平成30年7月豪雨による経験をもとにボランティアとの連携について記述
2.3.5 民間事業者との連携	災害支援協定の締結	・廃棄物処理法における特例の創設について追加記述。 ※協定の適用範囲について具体的に記述（県）
2.3.6 自衛隊・警察・消防との連携	自衛隊との連携	自衛隊との連携マニュアルについて加筆
2.3.7 四国ブロック協議会との連携		四国ブロック協議会の役割と連携について記述
2.4 関係職員への教育訓練	研修会、訓練の実施	※内容や頻度について具体的に記述できるようなら加筆（県）
2.5 気候変動適応策		災害廃棄物処理プロセスにおける気候変動適応策について記述
2.6 一般廃棄物処理施設の災害対応力強化		耐震化→災害対応力強化
2.6.1 市町の取組み		
2.6.2 県の取組み		
2.6.3 事業継続計画（BCP）の策定	国土強靭化アクションプラン	記載情報の更新 →廃棄物処理施設整備計画、国土強靭化年次計画
2.7 一般廃棄物処理施設の補修体制の整備	プラントメーカー等との協力体制	大規模災害時には維持管理体制も脆弱になることに留意が必要であることを加筆
2.8 し尿処理機能の確保対策		
2.8.1 し尿・生活排水処理		
2.8.2 仮設トイレ等し尿処理及び仮設住宅の生活排水対策	仮設トイレ等の備蓄量	※必要に応じてデータの更新（県）
	し尿処理等の支援体制	・平成30年7月豪雨の対応を追記 ・図2.3を図3.7として移動
	収集運搬機材の状況	データの更新

目次	改定が必要な事項	改定内容
2.8.3 し尿収集必要量及び仮設トイレ必要数	し尿収集必要量、仮設トイレ必要基数推計式、仮設トイレ必要基数	データの更新
2.9 避難所ごみの処理計画		
2.9.1 避難所ごみ等の処理	避難所ごみの処理	避難所ごみの留意点について加筆
2.9.2 避難所ごみの分別		
2.9.3 避難所ごみの発生量	避難所ごみ発生量	データの更新
2.10 災害廃棄物処理対策		
2.10.1 廃棄物発生量の推計	水害時の災害廃棄物発生量推計	水害等により発生する災害廃棄物量の推計について項目を追加し、方法の例や注意事項について記述
2.10.2 施設処理可能量の試算	既存一般廃棄物処理施設の能力、災害時の処理可能量	処理可能量の試算条件を高位シナリオに更新、処理施設及び災害時の処理可能量のデータの更新
	既存産業廃棄物処理施設の能力、災害時の処理可能量	処理施設及び災害時の処理可能量のデータの更新
2.10.3 処理方針、処理フロー、処理スケジュール		
2.10.4 仮置場必要面積		
2.10.5 収集運搬体制	収集運搬機材の状況（ブロック別）	データの更新
	収集運搬機材の状況（民間）、収集運搬期間の試算	えひめ産資協のデータに基づいて更新
2.10.6 損壊家屋等の解体・撤去		
2.10.7 環境対策、有害廃棄物・適正処理困難物の対策		
2.10.8 仮設処理施設に必要な能力・機能	必要仮設処理施設能力、必要最終処分能力	・「地方公共団体向け仮設処理施設の検討手引き」に則って検討することについて追記 ・データを更新
2.10.9 廃棄物種ごとの処理方法・再資源化・再利用方法		
2.10.10 最終処分量の検討、受入可能な最終処分場の選定、協定締結		最終処分場の残余容量のデータの更新

目次	改定が必要な事項	改定内容
2.10.11 広域的な処理・処分のための手続き等	地域ブロック協議会の設置	記述内容を更新し、3.2.3に移動
	災害廃棄物を処理する場合の委託契約	廃棄物処理法施行規則の一部を改正する省令について追記
2.10.12 関係法令等に応じた手続き等に関する事前調整	環境影響評価の手続き	廃棄物処理法第9条の3の2、3の3の特例の活用について記述
<b>3. 応急対応時</b>		
3.1 組織体制・指揮命令系統		各主体の役割分担について広域的な協力体制、D.Waste-Net等について追記
3.1.1 内部組織体制	災害廃棄物対策における内部組織体制	※必要に応じて見直し（県）
3.1.2 被災時の連絡体制		
3.1.3 支援要請への対応		
3.2 協力支援体制の整備等		
3.2.1 外部協力・支援体制	県を超えた広域体制	・中国四国地方環境事務所に対する支援要請について追記 ・図3.6の更新
3.2.2 民間事業者等との連携		
3.2.3 四国ブロック協議会との連携		四国ブロック協議会との連携について記述
3.2.4 国（環境省）の支援制度の活用		・平成30年7月豪雨による経験をもとにD.Waste-Netとの連携について記述 ・災害廃棄物処理支援員制度（人材バンク）の活用について記述
3.3 災害発生懸念時の対応		台風や大雨による風水害の発災直前の対応について記述
3.4 職員配置・行動開始		
3.5 し尿処理機能の確保		
3.6 避難所ごみの処理体制の確保		
3.7 迅速な災害廃棄物処理の開始（処理実行計画の作成）		
3.7.1 廃棄物発生量の把握		
3.7.2 被災状況による施設処理可能量の把握		
3.7.3 収集運搬体制の整備		

目次	改定が必要な事項	改定内容
3. 7. 4 仮置場の設定と確保		
3. 7. 5 仮設処理施設の設置	設置手続き	「地方公共団体向け仮設処理施設の検討手引き」に則ることについて追記
3. 7. 6 災害廃棄物処理の優先順位の設定、処理・処分・再資源化の方針決定		
3. 7. 7 最終処分量の把握、最終処分先の決定		
3. 7. 8 広域的処理・処分における受入先施設の決定・手続き開始		
<b>4. 復旧・復興時</b>		
4. 1 処理主体の決定		<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害対策基本法による国の災害廃棄物処理代行について追記</li> <li>・国の補助事業による財政支援について追記</li> <li>・県による災害報告書作成に関する支援について追記</li> </ul>
4. 2 組織体制・指揮命令系統		
4. 3 協力支援体制の整備等		
4. 3. 1 自衛隊・警察・消防との連携	自衛隊との連携	マニュアルに基づいて要請することについて追記
4. 3. 2 県の支援		災害廃棄物処理における補助金活用の支援について追記
4. 3. 3 国の支援		
4. 3. 4 市町の支援		
4. 3. 5 民間事業者との連携		
4. 3. 6 県民の協力		県民の役割について記述
4. 4 職員の行動継続・調整		
4. 5 円滑な災害廃棄物処理の実施		
4. 5. 1 廃棄物発生量の見直し		
4. 5. 2 復旧状況による施設処理可能量の把握		
4. 5. 3 収集運搬体制の見直し		
4. 5. 4 仮置場の管理・運営		

目次	改定が必要な事項	改定内容
4.5.5 仮設処理施設の運転・管理及び撤去		
4.5.6 廃棄物処理後物の品質管理		
4.5.7 最終処分量の見直し、最終処分先への運搬管理		
4.5.8 広域的処理・処分における受入施設との調整		廃棄物種類ごとの処理方法・留意事項等の表を更新し、参考となる資料について記載。
<b>5. 計画の見直し</b>		
5.1 見直しの必要性		
5.2 計画の点検・更新		過去の被災経験から得た知見・教訓の活用について追記

上記で整理した処理計画改定項目について、検討して作成した愛媛県災害廃棄物処理計画改定骨子（案）を次項より示す。



**愛媛県災害廃棄物処理計画  
改定骨子（案）**

**令和4年3月**

**愛 媛 県**

## 【目 次】

1. 総則
  - 1.1 背景
  - 1.2 目的
  - 1.3 基本的事項
    - 1.3.1 計画の位置付け
    - 1.3.2 計画の基本的な考え方
    - 1.3.3 処理主体
    - 1.3.4 愛媛県の地域特性
    - 1.3.5 平成30年7月豪雨の教訓
2. 平常時（災害予防）
  - 2.1 組織体制・指揮命令系統
  - 2.2 情報収集・連絡
    - 2.2.1 把握する情報
    - 2.2.2 状況把握の方法
  - 2.3 協力支援体制の整備等
    - 2.3.1 県の支援
    - 2.3.2 市町の支援
    - 2.3.3 県民への情報発信
    - 2.3.4 ボランティアとの連携
    - 2.3.5 民間事業者との連携
    - 2.3.6 自衛隊・警察・消防との連携
    - 2.3.7 四国ブロック協議会との連携
  - 2.4 関係職員への教育訓練
  - 2.5 気候変動適応策
  - 2.6 一般廃棄物処理施設の災害対応力強化
    - 2.6.1 市町の取組み
    - 2.6.2 県の取組み
    - 2.6.3 事業継続計画（BCP）の策定
  - 2.7 一般廃棄物処理施設の補修体制の整備
  - 2.8 し尿処理機能の確保対策
    - 2.8.1 し尿・生活排水処理
    - 2.8.2 仮設トイレ等し尿処理及び仮設住宅の生活排水対策
    - 2.8.3 し尿収集必要量及び仮設トイレ必要数
  - 2.9 避難所ごみの処理計画
    - 2.9.1 避難所ごみ等の処理
    - 2.9.2 避難所ごみの分別
    - 2.9.3 避難所ごみの発生量
  - 2.10 災害廃棄物処理対策
    - 2.10.1 廃棄物発生量の推計
    - 2.10.2 施設処理可能量の試算
    - 2.10.3 処理方針、処理フロー、処理スケジュール
    - 2.10.4 仮置場必要面積
    - 2.10.5 収集運搬体制

- 2.10.6 損壊家屋等の解体・撤去
  - 2.10.7 環境対策、有害廃棄物・適正処理困難物の対策
  - 2.10.8 仮設処理施設に必要な能力・機能
  - 2.10.9 廃棄物種ごとの処理方法・再資源化・再利用方法
  - 2.10.10 最終処分量の検討、受入可能な最終処分場の選定、協定締結
  - 2.10.11 広域的な処理・処分のための手続き等
  - 2.10.12 関係法令等に応じた手続き等に関する事前調整
3. 応急対応時
- 3.1 組織体制・指揮命令系統
    - 3.1.1 内部組織体制
    - 3.1.2 被災時の連絡体制【県内市町が被災した場合】
    - 3.1.3 支援要請への対応【県外の被災自治体を支援する場合】
  - 3.2 協力支援体制の整備等
    - 3.2.1 外部協力・支援体制
    - 3.2.2 民間事業者等との連携
    - 3.2.3 四国ブロック協議会との連携
    - 3.2.4 国（環境省）の支援制度の活用
  - 3.3 災害発生懸念時の対応
  - 3.4 職員配置・行動開始
  - 3.5 し尿処理機能の確保
  - 3.6 避難所ごみの処理体制の確保
  - 3.7 迅速な災害廃棄物処理の開始（処理実行計画の作成）
    - 3.7.1 廃棄物発生量の把握
    - 3.7.2 被災状況による施設処理可能量の把握
    - 3.7.3 収集運搬体制の整備
    - 3.7.4 仮置場の設定と確保
    - 3.7.5 仮設処理施設の設置
    - 3.7.6 災害廃棄物処理の優先順位の設定、処理・処分・再資源化の方針決定
    - 3.7.7 最終処分量の把握、最終処分先の決定
    - 3.7.8 広域的処理・処分における受入先施設の決定・手続き開始
4. 復旧・復興時
- 4.1 処理主体の決定
  - 4.2 組織体制・指揮命令系統
  - 4.3 協力支援体制の整備等
    - 4.3.1 自衛隊・警察・消防との連携
    - 4.3.2 県の支援
    - 4.3.3 国の支援
    - 4.3.4 市町の支援
    - 4.3.5 民間事業者との連携
    - 4.3.6 県民の協力
  - 4.4 職員の行動継続・調整
  - 4.5 円滑な災害廃棄物処理の実施
    - 4.5.1 廃棄物発生量の見直し
    - 4.5.2 復旧状況による施設処理可能量の把握
    - 4.5.3 収集運搬体制の見直し

- 4.5.4 仮置場の管理・運営
  - 4.5.5 仮設処理施設の運転・管理及び撤去
  - 4.5.6 廃棄物処理後物の品質管理
  - 4.5.7 最終処分量の見直し、最終処分先への運搬管理
  - 4.5.8 広域的処理・処分における受入施設との調整
- 5. 計画の見直し
  - 5.1 見直しの必要性
  - 5.2 計画の点検・更新

## 資料編

## 1.1 背景

愛媛県では、近い将来発生が危惧される南海トラフ地震をはじめとする大規模災害時に大量に発生することが想定される災害廃棄物対策について、平成 28 年 3 月に災害廃棄物処理計画を策定した。その後、平成 30 年 7 月豪雨の際には、本県内でも広域にわたって甚大な被害が発生し、大量の災害廃棄物の処理を行った。この時に得た経験と教訓を活かして災害廃棄物処理計画を改定し、災害廃棄物の迅速かつ適正な処理及びリサイクルの推進等について、平時に可能な限り対策を講じるとともに、「オール愛媛」の災害廃棄物処理体制の確立を図り、災害に備えるものとする。

## 1.2 目的

本計画の目的は、以下のとおりである。

- 南海トラフ巨大地震をはじめとする大規模災害が発生した場合における災害廃棄物を復旧・復興の妨げとならないよう、適正かつ迅速に処理する。
- 近年多発する気象災害（台風や大雨による水害や土砂災害）によって発生する災害廃棄物の特性を把握し、適正かつ迅速に処理する。
- 災害発生後の災害廃棄物に起因する初期の混乱を最小限にとどめ、県民の生活環境の保全と円滑な復旧・復興を推進する。

## 1.3 基本的事項

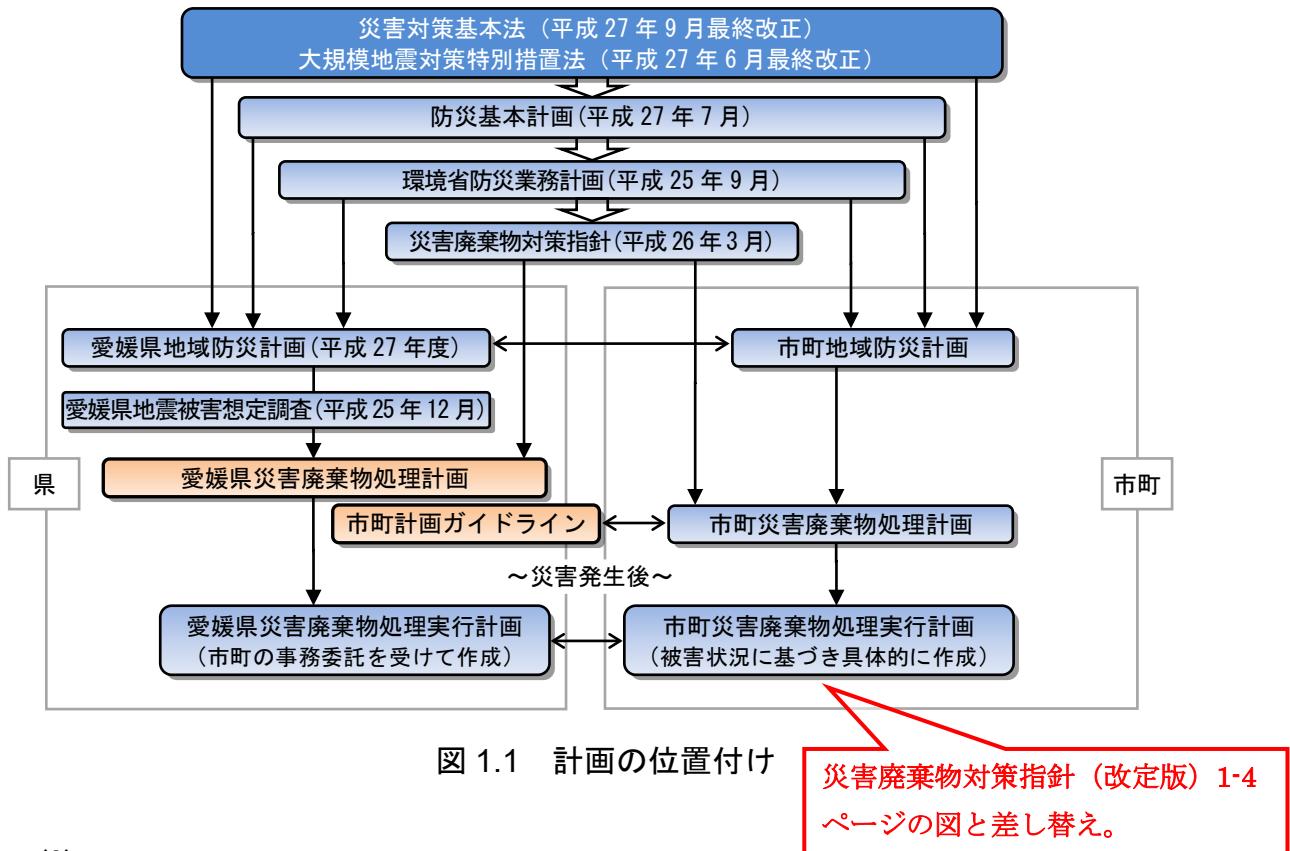
### 1.3.1 計画の位置付け

#### (1) 計画の位置付け

本計画の位置付けは、図 1.1 のとおりである。

本計画は、平成 30 年 3 月に改定された国の「災害廃棄物対策指針」に基づき、「愛媛県地震被害想定調査」及び毎年修正されている「愛媛県地域防災計画」等の内容を踏まえて改定する。

また、県内各市町が災害廃棄物処理計画（以下「市町処理計画」という。）の見直し等を検討する際の支援が可能となるよう、処理計画に関する総合的な対策等を示すものである。



## (2) 廃棄物処理法等の改正

東日本大震災等近年の災害における教訓・知見を踏まえ、災害廃棄物について、適正な処理と再生利用を確保した上で、円滑かつ迅速な処理、平時の備え、大規模災害発生時の対応等の災害対策を実施・強化するために、平成27年に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。）及び災害対策基本法等が改正された。改正の概要は以下のとおりである。

### ■廃棄物の処理及び清掃に関する法律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)の概要

#### (1) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律の一部改正

- ア. 災害により生じた廃棄物の処理に係る基本理念及び国、地方公共団体及び事業者等関係者間の連携・協力の責務を明確化
- イ. 国が定める基本方針及び都道府県が定める基本計画の規定事項を拡充
- ウ. 非常災害時的一般廃棄物処理施設の設置、既存の産業廃棄物処理施設の活用に係る手続の簡素化

#### (2) 災害対策基本法の一部改正

現行の廃棄物処理に係る特例措置に加え、

- ア. 特定の大規模災害が発生した場合における、当該災害により生じた廃棄物の処理に関する基本的な方向等について環境大臣による指針の策定を新たに規定
- イ. 特定の大規模災害が発生した場合において、被災地域から要請があり、かつ、一定の要件を勘案して必要と認められる場合には、環境大臣が災害廃棄物の処理を代行できる措置を新たに規定

### ■廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則の一部を改正する省令(平成27年7月17日)の概要

- ア. 非常災害時における廃棄物の適正な処理に関する事項等について、都道府県廃棄物処理計画に新たに定めることとされたことを受け、これに係る基準を追加

<p>イ. 非常災害時に市町村から一般廃棄物の収集、運搬、処分又は再生を受託した者が委託により当該収集、運搬、処分又は再生を行う場合における委託の基準(再委託基準)を設定</p> <p>ウ. 一般廃棄物収集運搬業及び一般廃棄物処分業の許可を要しない者として、非常災害時における再委託先を追加</p> <p>エ. 改正法により新たに追加された、非常災害時に市町村が設置する一般廃棄物処理施設に関する都道府県知事への事前協議の方法等を設定</p> <p>オ. 非常災害時に一般廃棄物の処理の委託を受けた者が一般廃棄物処理施設を設置する場合に係る届出、当該施設の維持管理に関する事項、当該施設に関する記録及びその閲覧、事前届出を要しない軽微な変更、届出を要する変更等について設定</p>
<p>■環境省告示第7号 廃棄物処理法「基本方針」の変更(平成28年1月21日)の概要</p> <p>ア. 大規模災害時における、都道府県を超えた広域的な連携、地方環境事務所が管轄する地域ブロック間の連携の促進</p> <p>イ. 市町村、都道府県、国、事業者及び専門家の役割について明確化</p> <p>ウ. 災害廃棄物対策としての処理施設の整備及び災害時の運用、仮置場確保等の処理体制の構築</p> <p>エ. 災害廃棄物対策に関する技術開発と情報発信</p>
<p>■廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則の一部を改正する省令(令和2年7月16日)の概要</p> <p>(1)産業廃棄物と同様の性状を有する災害廃棄物の処理を可能とする特例の創設</p> <p>ア. 産業廃棄物処理施設の設置者は、非常災害のために必要な応急措置として非常災害により生じた廃棄物を処理するときは、事前に届出を行うことにより、産業廃棄物処理施設の設置許可に係る産業廃棄物と同一の種類のものに限らず、当該施設において処理する産業廃棄物と同様の性状を有する災害廃棄物を処理が可能</p> <p>イ. 非常災害時は、その処理を開始した後、遅滞なく届け出れば足りる</p>

### 1.3.2 計画の基本的な考え方

本計画策定の基本的な考え方は、以下のとおりである。

- 県の災害廃棄物処理に関する実行計画策定のための考え方と、主に県及び市町が実施すべき事項等について整理する。
- 県の災害廃棄物処理に関する地域特性を十分に把握し、災害廃棄物処理についての新たな知見や他県・他都市の計画の動向を見据え、実効性の高い計画を策定する。
- 国の「災害廃棄物対策指針」を基本とする検討項目について、「愛媛県地域防災計画」及び「愛媛県地震被害想定調査」等を踏まえ、本県の特徴を反映した内容とする。
- 計画の実効性を確保するため、本計画は必要に応じて全般的な見直しを行う。

#### (1) 計画の内容

本計画の主な内容は、以下のとおりである(図1.2参照)。

- 本計画では、行動計画として平常時(災害予防)、応急対応時、復旧・復興時の段階別に、地域特性を考慮した処理計画事項を定める。

- 発災後の時期区分については、災害規模や内容により異なるが、初動期は発災から数日間（それ以降の応急対応は3か月程度まで、復旧・復興はその目標期間である3年程度まで）を目安とする（表1.1参照）。
- 災害廃棄物処理の実施方法については、組織体制・指揮命令系統や管理体制を含め、処理手順や技術的事項について示す。
- 本計画は、定期的な訓練や演習を通じて実効性がある計画に改善できるよう、計画見直しの考え方について示す。

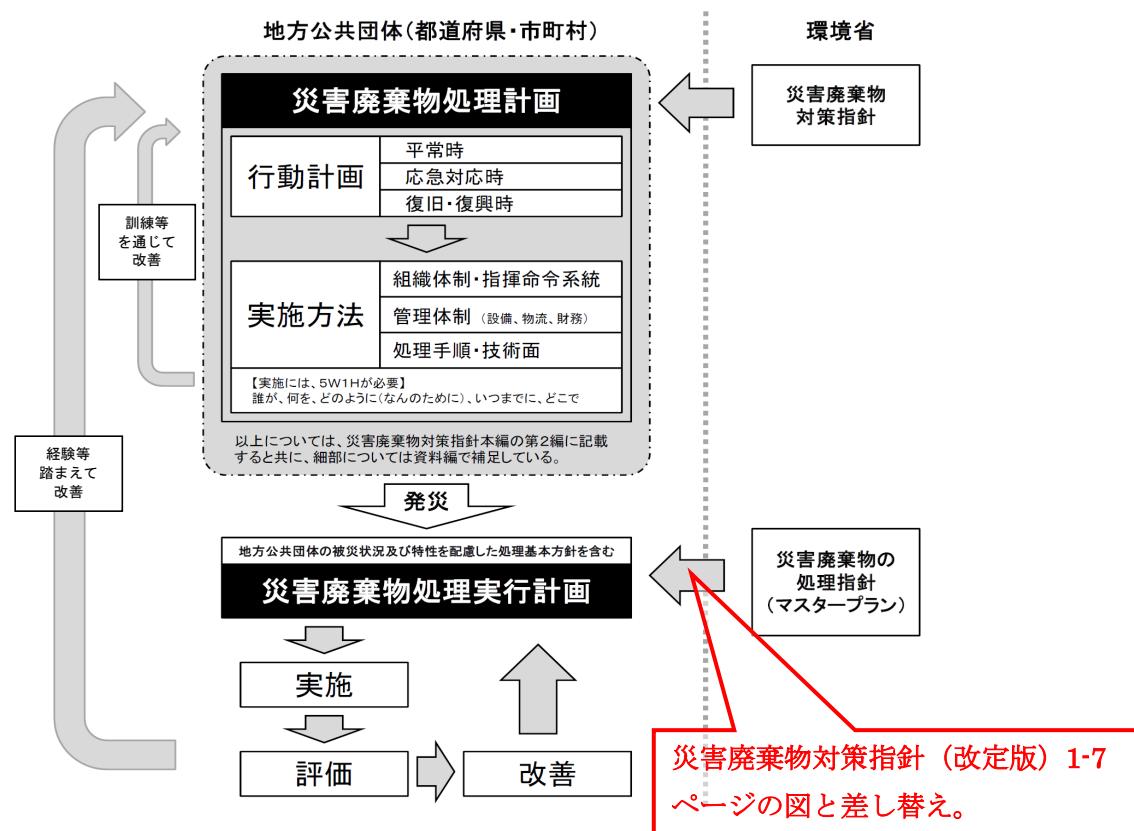
## (2) 対象とする災害

本計画で対象とする災害は、地震災害及び水害、その他自然災害とする。

## (3) 災害の規模

「愛媛県地域防災計画」では、地震・津波について表1.2に示す14ケースの地震を想定している。水害については災害の規模を想定しておらず、被害は定量化されていない。

これらのことから、本計画で想定する災害の規模は、「災害廃棄物対策指針」及び「愛媛県地域防災計画」を踏まえ、発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの地震・津波として南海トラフ巨大地震のうち、基本ケース、陸側ケースの2ケースとする（以下それぞれ「基本ケース」、「陸側ケース」という。）。



出典：災害廃棄物対策指針 平成26年3月 環境省

図1.2 災害廃棄物処理計画の内容

表 1.1 発災後の時期区分と特徴

時期区分	時期区分の特徴	時間の目安
初動期	人命救助が優先される時期（体制整備、被害状況の確認、必要資機材の確保等を行う）	発生後数日間
応急対応（前半）	避難所生活が本格化する時期（主に優先的な処理が必要な災害廃棄物を処理する時期）	～3週間程度
応急対応（後半）	人や物の流れが回復する時期（災害廃棄物の本格的な処理に向けた準備を行う時期）	～3カ月程度
復旧・復興	避難所生活が終了する時期（一般廃棄物処理の通常業務化が進み、災害廃棄物の本格的な処理の期間）	～3年程度

注) 時間の目安は災害規模や内容によって異なる（東日本大震災クラスの場合を想定）。

出典：災害廃棄物対策指針 平成30年3月 環境省

＜参考＞

○環境省災害廃棄物対策指針では、災害廃棄物処理計画で「対象とする災害」及び「災害の規模」は以下のとおり示されている。

■対象とする災害

対象とする災害は、地震災害及び水害、その他自然災害であり、地震災害については大規模地震対策措置法第2条第1号の定義通り、地震動により直接に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する。水害については、大雨、台風、雷雨等による多量の降雨により生ずる洪水、浸水、冠水、土石流、山崩れ、崖崩れ等の被害を対象とする。

■災害の規模

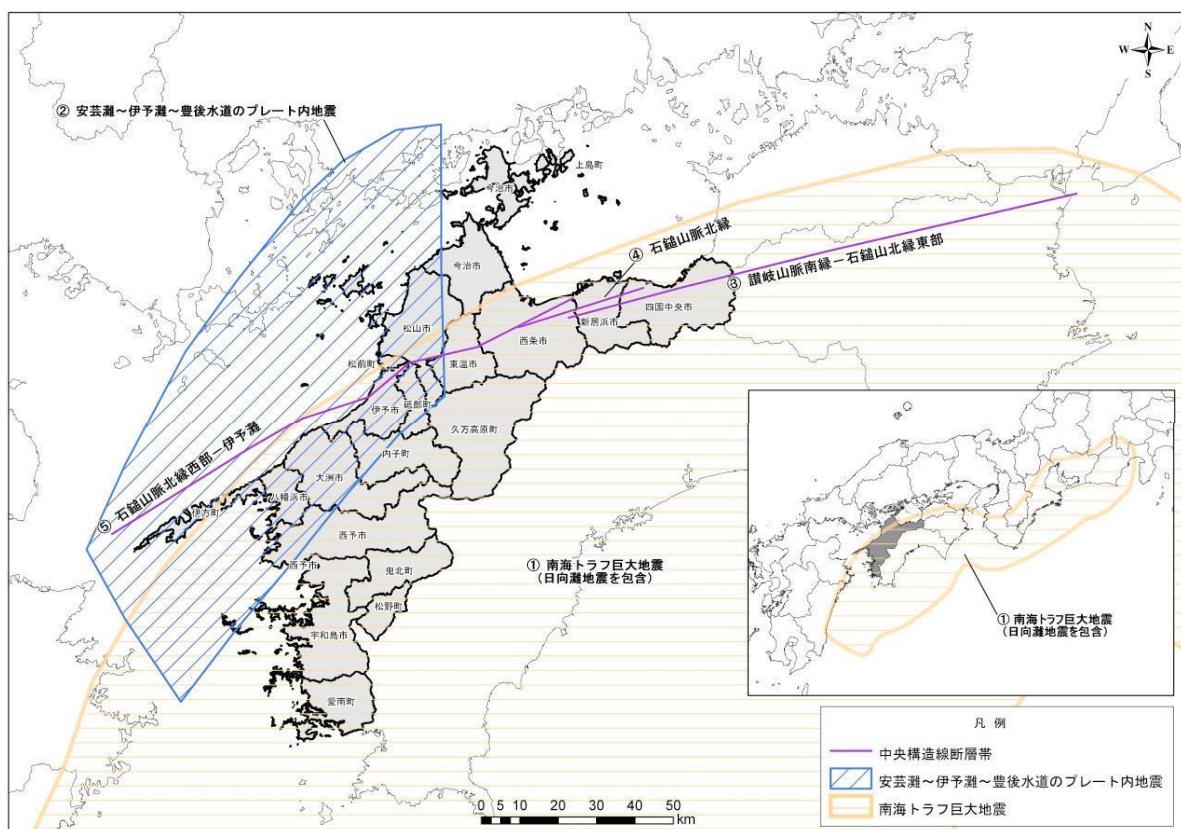
地域防災計画で想定する規模の災害に応じた処理計画を作成する。

表 1.2 想定地震における最大震度と発生確率

地震	ケース(数)	最大震度	発生確率 (2015年1月1日での算定)
①南海トラフ巨大地震	基本ケース	7	—
	陸側ケース	7	
	西側ケース	7	
	東側ケース	6強	
②安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震(芸予地震)	4ケース	6弱～強	30年以内に40%程度
③讃岐山脈南縁～石鎚山脈北縁東部(中央構造線断層帯)の地震	2ケース	6強～7	30年以内に0～0.4%程度
④石鎚山脈北縁(中央構造線断層帯)の地震	2ケース		
⑤石鎚山脈北縁西部～伊予灘(中央構造線断層帯)の地震	2ケース		

地震、ケース、最大震度の出典：愛媛県地震被害想定調査報告書 平成25年12月 愛媛県

発生確率の出典：活断層及び海溝型地震の長期評価結果一覧 平成27年1月 地震調査研究推進本部



想定被害の出典：愛媛県地震被害想定調査報告書 平成25年12月 愛媛県

#### (4) 対象とする災害廃棄物

災害廃棄物とは、地震災害、水害及びその他の自然災害によって一時的かつ大量に発生する廃棄物をいい、本計画では津波堆積物も含むものとする。

想定する災害廃棄物を、表 1.3 及び表 1.4 のとおり例示する。

なお、放射性物質及びこれによって汚染された廃棄物は、本計画の対象としない。

表 1.3 災害によって発生する廃棄物

種類	備考
不燃物	分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂等
可燃物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等
木質系廃棄物（木くず）	家屋の柱材・角材、家具、流木、倒壊した自然木
コンクリートがら	コンクリート片やブロック、アスファルトくず等
金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材等の金属片
廃家電 <sup>注)</sup>	被災家屋から排出されるテレビ、洗濯機、エアコン等の家電類で、被災により使用できなくなったもの
廃自動車 <sup>注)</sup>	被災により使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車
廃船舶	被災により使用できなくなった船舶
思い出の品	写真、賞状、位牌、貴重品等
津波堆積物	海底の土砂やヘドロが陸上に打ち上げられ堆積したものや陸上に存在していた農地土壤等が津波に巻き込まれたもの
その他	腐敗性廃棄物（畳、被災冷蔵庫等から排出される水産物・食品、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料・製品等）、有害物（石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質、CCA・有機塩素化合物、医薬品類、農薬類等）、危険物（消火器、ボンベ類等）、漁具、石膏ボード、タイヤ、海中ごみ等

注) リサイクル可能なものは各リサイクル法に基づき処理を行う。

水害や土砂災害により発生する廃棄物の特性として、水が引いた直後から片づけごみの排出が始まるため、迅速な対応が必要である。また、水分を含み、土砂が付着することで分別精度の低下が考えられる。

表 1.4 被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物

種類	備考
生活ごみ	被災により家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ
避難所ごみ	避難所から排出される生活ごみ、使用済簡易トイレ等
仮設トイレのし尿	避難所等から排出される汲み取りし尿

注) 平常時に排出される生活に係るごみは対象外とする。

### 1.3.3 処理主体

災害廃棄物の処理主体について、県及び市町の役割を以下に示す。

#### (1) 県の役割

災害廃棄物は一般廃棄物とされており、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) 第 4 条第 1 項の規定により、市町が第一義的に処理責任を負っている。

しかしながら、被災の状況によって市町単独での処理が困難な場合、県は市町や協力機関等への情報提供や連絡調整に加え、地方自治法に基づく事務委託を受けて災害廃棄物を処理する場合がある。

また、市町が独自に処理する場合も含め、県全体の調整については県が関与していく。

#### (2) 市町の役割

災害廃棄物は一般廃棄物とされており、市町が第一義的に処理責任を負っていることから、市町が主体的に処理を実行する。

ただし、被災の状況によって市町単独での処理が困難で県に処理を委託する場合、市町は県の指導のもと、県並びに協力機関等への情報提供等を行う。

### 1.3.4 愛媛県の地域特性

#### (1) 地形・地勢・気候

本県は、四国の北西側に位置し、日本一長い佐田岬半島を境に瀬戸内海と宇和海の2つの海に面している。東西約160km、南北約160kmの細長い県土であり、面積は5,676km<sup>2</sup>（令和元年10月1日現在）となっている。瀬戸内海側は、海に面して道後平野や道前平野が広がり、宇和海側は出入りの多いリアス式海岸になっている。瀬戸内海、宇和海には200余りの島々があり、海岸線の長さは延長約1,700kmと全国第5位の長さで、宇和海南部ではサンゴも見られる。南側に接する高知県との境付近には、石鎚山をはじめとする四国山地がそびえており、海山両方の自然に恵まれている。

本県北側の瀬戸内海沿岸地域は、降水量が少なく比較的温暖な半海洋・半内陸性の瀬戸内式気候となっている。一方、南西部の宇和海沿岸地域や、山間部は降水量も比較的多く、冬には積雪が見られる。

#### (2) 人口分布及び都市形成

本県の総人口は約133万人で、昭和60年度をピークに減少傾向となっている。65歳以上の老齢人口の割合は令和2年で33.2%であり、全国の28.6%を大きく上回っている。この傾向は中山間地域や島しょ部、南予地域において顕著である。世帯数は約60万世帯（令和2年10月1日現在）で、単身世帯や核家族世帯の割合が多くなっている。

#### (3) 交通網

本県の道路の改良率は、一般国道と県道を併せ、平成30年度で75.4%（全国41位）となっており、全国平均より低い状況である。また、高規格幹線道路が未整備の区間があり、幹線道路のネットワークが完成していない。



出典：愛媛の道路 2014 愛媛県土木部道路都市局

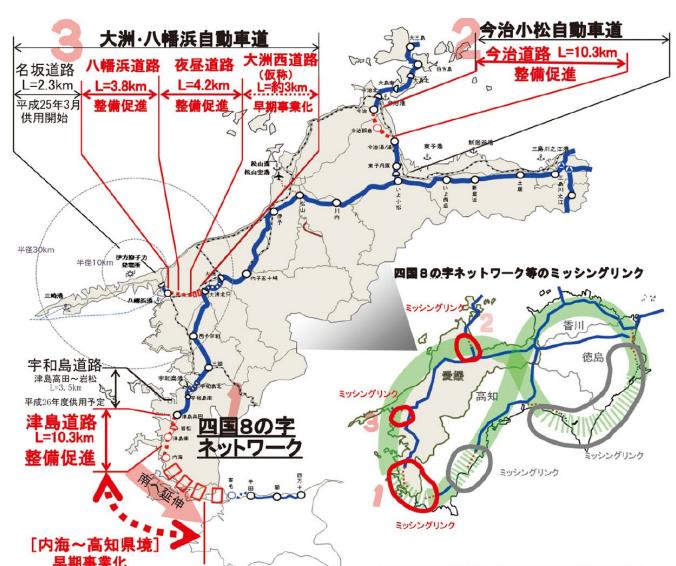


図 1.3 愛媛県道路整備状況

#### (4) 産業

本県の産業別事業所数の割合は、令和元年で「卸売業・小売業」が 16.9%と最も高く、次いで「建設業」が 12.8%、「サービス業（他に分類されないもの）」が 12.0%となっている。

また、産業別従事者数の割合は、「卸売業・小売業」が 15.5%と最も高く、次いで「医療・福祉」が 15.3%、「サービス業（他に分類されないもの）」が 13.6%となっている。

東予は、製紙・紙加工業、半導体等の四国一のものづくり産業の集積地となっており、製造品出荷額は県全体の 8割近くを占めている。中予は、松山市を中心に、県内随一の商業機能に加え、医療、教育、文化、スポーツ等の施設が集積し、県内最大の観光地である道後温泉をはじめとする観光資源が多く存在している。南予は、かんきつ栽培や酪農、養殖等、豊かな自然を活かした農林水産業が展開されている。

#### (5) 行政組織

本県は、平成 11 年 3 月まで 70 市町村で構成されていたが、平成の合併により、令和 2 年 4 月現在、11 市 9 町の 20 市町となっている。

また、県内のごみ処理やし尿処理は、一部事務組合等による共同事務処理を行っている市町がある。

#### (6) 広域ブロック

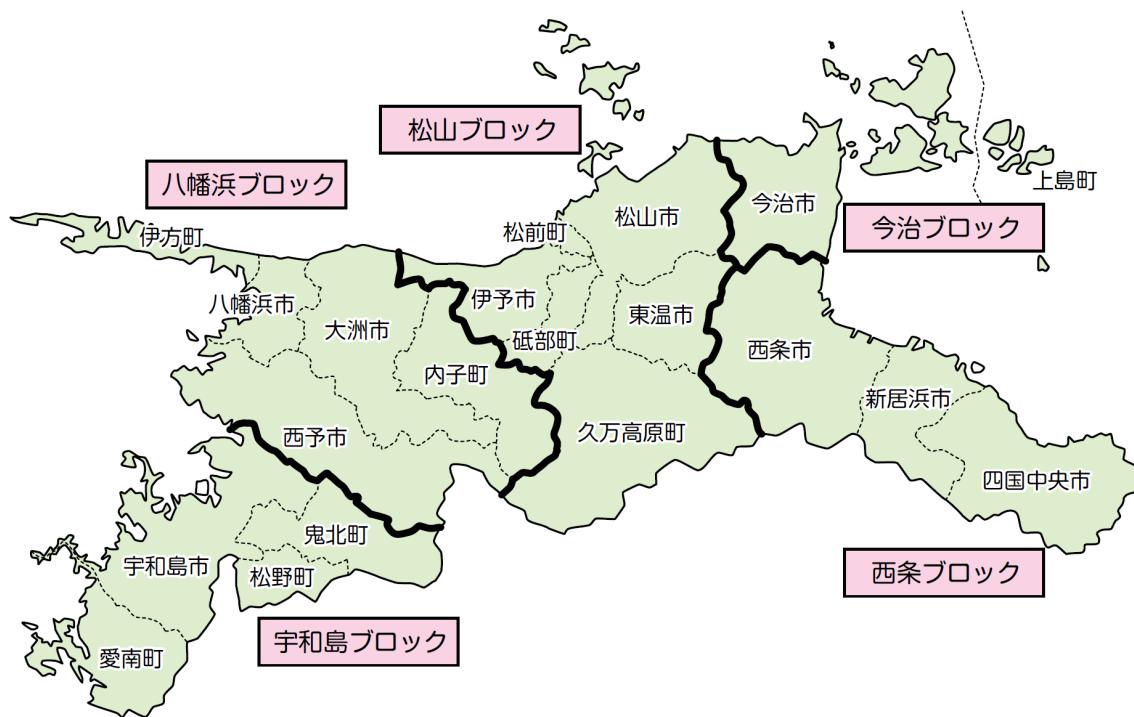
本計画では、「愛媛県ごみ処理広域化計画（平成 10 年 3 月）」との整合を図るとともに、地域特性に配慮し、県内の広域ブロックとして、表 1.5 に示す 5 ブロックに基づき検討する。

表 1.5 県内の広域ブロックの概要

ブロック名	人口	面積	構成市町
西条	303,483 人	1,165.68 km <sup>2</sup>	新居浜市、西条市、四国中央市
今治	158,181 人	449.51 km <sup>2</sup>	今治市、上島町
松山	637,742 人	1,540.80 km <sup>2</sup>	松山市、伊予市、東温市、久万高原町、松前町、砥部町
八幡浜	131,669 人	1,472.65 km <sup>2</sup>	八幡浜市、大洲市、西予市、内子町、伊方町
宇和島	103,766 人	1,047.46 km <sup>2</sup>	宇和島市、松野町、鬼北町、愛南町

出典 人口：令和 2 年度国勢調査の結果（令和 2 年 10 月 1 日現在の人口）

面積：全国都道府県市区町村別面積調（令和 2 年 10 月 1 日現在の面積）



出典：愛媛県ごみ処理広域化計画 平成 10 年 3 月

図 1.4 県内の広域ブロック図

#### (7) 発生が予想される災害時廃棄物の地域特性

発生する災害廃棄物の種類は、地域の土地利用特性や産業特性に由来することから、ブロックごとの想定される災害廃棄物の地域特性を、土地利用の特徴や主要な産業から表 1.6 のとおり想定する。

表 1.6 想定される留意すべき災害廃棄物

ブロック名	地域特性	留意すべき 災害廃棄物（例）
西条	・製紙・紙加工業、半導体等の四国地域のものづくり産業の集積地 ・臨海部には工業地帯が広がる	有機溶剤、毒劇物、ガスボンベ、消火器、塗料（危険物、有害物）
今治	・造船業、繊維工業、半導体等の四国地域のものづくり産業の集積地 ・臨海部には工業地帯が広がる ・島しょ部は漁業、かんきつ栽培が盛ん	有機溶剤、毒劇物、ガスボンベ、消火器、塗料（危険物、有害物） 漁具・漁網、船舶、水産物、農機具、農薬、殺虫剤、鉱物油、化学合成油
松山	・県内随一の商業機能 ・医療、教育、文化、スポーツ等の施設が集積 ・道後温泉をはじめ観光資源が多く存在	大量のコンクリートがら類、木くず、家電、自動車
八幡浜	・かんきつ栽培や酪農、養殖等、豊かな資源を活かした農林水産業を展開	農機具、農薬、殺虫剤、鉱物油、化学合成油、家畜ふん尿・死体、飼料、漁具・漁網、船舶、水産物・加工品、養殖筏
宇和島	・かんきつ栽培や酪農、養殖等、豊かな資源を活かした農林水産業を展開 ・唯一の幹線道路である国道56号が津波浸水により寸断される恐れあり ・宇和海側は出入りの多いリアス式海岸 ・水量が比較的多く、冬には積雪が見られる	農機具、農薬、殺虫剤、鉱物油、化学合成油、家畜ふん尿・死体、飼料、漁具・漁網、船舶、水産物・加工品、養殖筏

### 1.3.5 平成 30 年 7 月豪雨の教訓

平成 30 年 6 月末から 7 月上旬にかけ、梅雨前線及び台風第 7 号の影響により、西日本を中心全国的に広い範囲で記録的な大雨となった。愛媛県では 7 月 8 日に大雨特別警報が初めて発表され、各地で土砂災害や河川氾濫等による甚大な被害が発生した。

本災害は水害及び土砂災害であったことから、その大きな特徴として、発災当初から片付けごみが大量に発生したこと、仮置場の設置や住民への周知の遅れなどにより道路や住宅地の公園等に排出された片付けごみが溢れる事態となり、その回収に多くの時間や人手を要したほか、混合状態で仮置場に搬入せざるを得なかったなどの問題が生じた。これについては、被災市町と愛媛県、そして環境省とが連携して、解消に向けた状況把握の共有や分別周知の徹底を行うことで、早期の対応が実現できた。

今回の災害は、愛媛県内で広域かつ同時多発的に被害が発生し、県による災害廃棄物処理の支援という観点から、多くの教訓を得ることができた。このことから、今回の経験や教訓を、県の立場からの災害廃棄物処理に係る対応記録として体系的にとりまとめ、今後の災害廃棄物の迅速かつ適正な処理に活かすべく、「平成 30 年 7 月豪雨災害 愛媛県における災害廃棄物処理の記録」をとりまとめた。本記録誌の作成にあたっては、事実関係等の収集・整理にとどまらず、県職員の視点から災害廃棄物処理の対応を振り返ることで得られた知見や今後の教訓・課題等についても整理を行った。

また、本災害に係る災害廃棄物処理での課題を踏まえ、より実効性のある災害廃棄物処理体制の構築に向け、平成 31 年 1 月に「災害廃棄物処理対策マニュアル」を策定し、市町の災害廃棄物処理の初動対応に関する手順等を示すとともに、本災害で実際に使用された多数の様式や参考資料もとりまとめている。

必要に応じて加筆・修正、移動等を行う。

## 2.1 組織体制・指揮命令系統

平常時における国、県、市町の役割分担は、表 2.1 のとおりである。

表 2.1 各主体の役割分担（平常時）

主体	区分	平常時（事前準備）
国	全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模災害時の財政支援の制度化</li> <li>・効果的な廃棄物処理制度の検討</li> </ul>
県	組織整備等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・組織体制の整備</li> <li>・関係機関との連絡体制の整備</li> <li>・支援協定の締結</li> </ul>
	廃棄物処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事務委託手続の検討</li> <li>・災害対策経験者リストの作成</li> </ul>
	支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・広域的な視点からの支援対策（組織・人員・資機材） ※市町への職員派遣等を含む</li> <li>・支援に関する計画の立案</li> </ul>
	受援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・受援に関する計画の立案</li> </ul>
市町	組織整備等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・組織体制の整備</li> <li>・関係機関との連絡体制の整備</li> <li>・支援協定の締結</li> </ul>
	廃棄物処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物処理施設の耐震化と災害対策</li> <li>・仮設トイレ等の確保</li> <li>・仮置場候補地の設定</li> <li>・災害時の廃棄物処理方針の検討</li> <li>・災害対策経験者リストの整理</li> </ul>
	支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・支援対策（組織・人員・機材等）を含む計画の立案</li> </ul>
	受援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・受援に関する計画の立案</li> <li>・受援体制の構築と準備</li> </ul>

## 2.2 情報収集・連絡

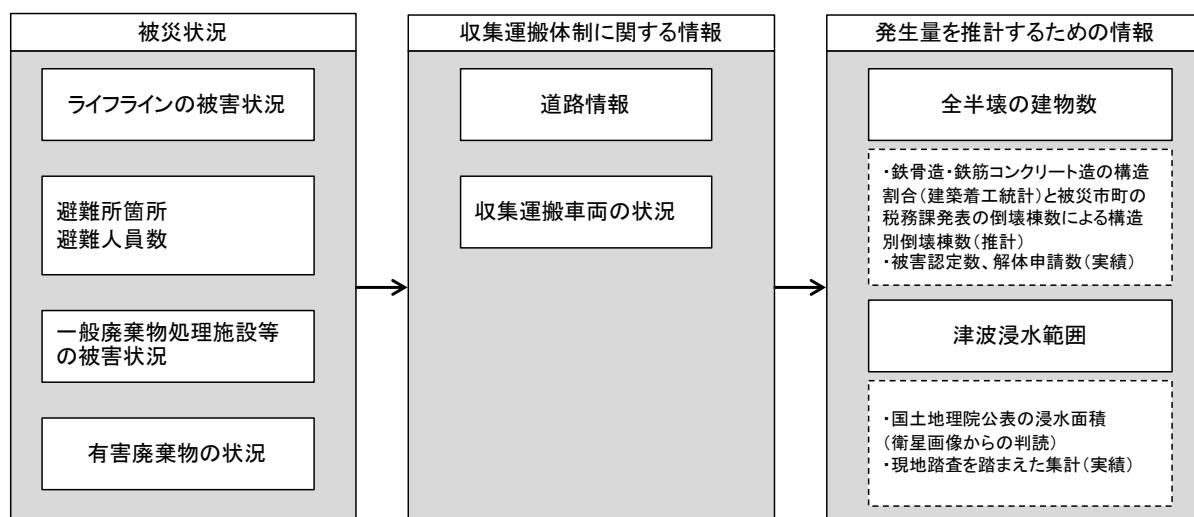
県は、災害予防時には災害廃棄物を適正かつ迅速に処理するため、職員に対する情報連絡体制の充実強化、関係行政機関、関係市町及び関係一部事務組合、民間事業者団体等との緊密な防災情報連絡体制の確保、並びに情報の種類・内容や優先順位、収集・連絡体制の明確化を図る。

また、応急対応時には災害が発生した直後から廃棄物処理施設の被害状況、災害廃棄物の発生量等についての情報収集を行う。

### 2.2.1 把握する情報

県が把握するべき被災市町の情報は、被災状況（ライフラインや一般廃棄物処理施設等の被害状況）、収集運搬体制に関する情報（道路情報、収集運搬車両の状況、車両燃料等）及び災害廃棄物発生量を推計するための情報（全半壊の建物数、津波浸水範囲等）とする（図 2.1 参照）。**発災後は、一地区が極端な被災を受けた場合、被災地区の交通の断絶、市町の職員が避難所の対応に忙殺されるなど、情報の入手・把握が困難な事態が生じることに留意する。**

また、災害廃棄物発生量推計に必要な情報の入手方法・頻度は、表 2.2 のとおりである。



出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 26 年 3 月）に加筆

図 2.1 把握する情報

表 2.2 災害廃棄物発生量推計に必要な情報の入手方法・頻度

分類	入手方法	入手頻度
全半壊建物数	被災市町からの報告 (倒壊棟数、被害認定数、解体申請数)	定期（毎週等）
津波浸水範囲	国土地理院の公表（浸水面積データ）	公表時
	被災市町による現地踏査結果	不定期（適宜実施）

## 2.2.2 状況把握の方法

県は、被災市町等の状況把握のため、「愛媛県地域防災計画」に基づき、防災通信システムや衛星携帯電話、インターネットツール等を積極的に活用する（表2.3参照）。職員を被災市町等に派遣して情報を収集するとともに、国の関係省庁・機関からの情報収集にも努め、災害廃棄物対策に必要な情報の集約と整理を行う。

また、被災市町等との連絡を相互に迅速かつ確実に行えるよう、情報伝達ルートの多重化及び情報交換のための収集・連絡体制の明確化等、体制の確立に努める。

表2.3 状況把握・情報伝達の方法

区分	内容
防災通信システム	主として県と市町間の情報伝達に用いる。
中央防災無線 (緊急連絡用回線)	内閣総理大臣官邸及び緊急災害対策本部(又は非常災害対策本部)等と直接通信連絡を行う必要がある場合に用いる。
報道機関への協力要請による伝達	広範囲の住民に伝達する場合は、情報を報道機関に提供し、ラジオ、テレビを用いて周知を図る。
自主防災組織を通じての連絡	主として市町が地域内の情報伝達する場合に活用する。
戸別受信機・広報車等の活動	主として県や市町からの緊急・重要な連絡事項等を情報伝達する場合に活用する。

具体的な追加事項があれば記述する。

- ・SNS等インターネットを活用した情報の収集、伝達及び発信
- ・統合災害情報システム等、新たな情報報集約システムの活用
- ・ヘリやドローン等の資機材の活用による情報収集

## 2.3 協力支援体制の整備等

### 2.3.1 県の支援

県は、大規模災害時に備え、県の内外を含む広域的な相互協力体制の整備に努める。

各市町処理計画の内容を把握し、各市町との相互調整や整合のとれた県処理計画を作成するとともに、市町への支援内容や組織体制（支援体制、連絡窓口、被害情報の収集方法等）を検討する。

県内の5ブロック内における市町の相互協力の促進やブロック間での協議の活性化に向けた協議会等の設置・運営についての助言を行う。

市町への協力・支援に当たっては、国（環境省）の災害廃棄物処理支援ネットワーク（D.Waste-Net）等を活用し、災害廃棄物処理の実務経験者や専門的な処理技術に関する知識・経験を有する者を平常時からリストアップし継続的に更新するとともに市町への情報提供を行う（資料編2参照）。

発災初動期の被害情報収集のために職員を被災市町へ派遣することを想定し、職員の派遣期間及び交替人員について検討しておく。

災害時において県が収集する情報は、災害廃棄物発生量の推計、災害廃棄物処理体制の構築、災害廃棄物処理の進捗管理などを目的とするものであり、具体的には表2.4のとおりである。

表2.4 災害時の情報収集

情報収集先	情報の内容	目的
市町→県災害対策本部	建物被害状況（倒壊、焼失、浸水棟数等）、浸水範囲、避難所の収容人数	災害廃棄物発生量の推計
市町	一般廃棄物処理施設（車両等を含む）の被害状況	災害廃棄物処理体制の構築
廃棄物処理事業者	産業廃棄物処理施設の被害状況	
協定締結団体	団体会員の被害状況	
市町	災害廃棄物の処理状況（仮置場開設状況等）	災害廃棄物処理の進捗管理

### 2.3.2 市町の支援

市町は、周辺をはじめとする市町等と災害支援協定の締結を検討するとともに、協力・支援側及び被災側の両者の観点から体制等を検討する。

協力・支援側の立場としては、過去の災害の事例等を踏まえ発災初動時の被災地における課題や状況を認識し、協力・支援要請の受入体制を検討する。また、人員、物資、資機材等、被災市町等の要求に合わせた支援を行う。

協力・支援側として有効な支援を行うため、県や近隣市町と連携し、被災市町等からの協力・支援要請の内容を集約しニーズに合わせて整理・調整を行う協議会及び幹事市町の設置等について、県内のブロックごとに検討する。

協力・支援に当たっては、県が提供する情報等を参考に、災害廃棄物処理の実務経験者や専門的な処理技術に関する知識・経験を有する者を平常時から整理しておく。

大規模災害が発生した場合に災害廃棄物の広域処理における受入側になることを想定し、処理施設の耐震化・災害対策を踏まえ、焼却施設、最終処分場等、災害時における受入可能量や運搬能力について把握する。

自区内に施設を所有する民間事業者が広域処理の受け入れに協力することを想定し、その際のルール（手続きの方法や契約書の様式・フォーマット等）を準備する。

平常時から災害廃棄物の広域処理の必要性について広報等を行い、災害廃棄物の受け入れに関し、住民の理解が得られるよう努める。

一部事務組合で一般廃棄物の処理を行っている場合やPFI事業等により一般廃棄物処理事業を行っている場合は、発災時の処理について、事前に協議しておく。

被災側（受援側）の立場としては、可能な限り人員の確保に努めつつ、支援者に対する明確な依頼・指示を行う必要があり、その内容について表2.5に整理する。

表2.5 支援内容と受援準備

支援者	支援内容	受援準備
自治体職員	仮置場の管理運営 (受付、分別指示等)	・分別品目や分別配置を示すチラシ等 ・禁止事項の確認
	廃棄物の収集運搬 (生活ごみ、災害ごみ)	・収集の分担範囲決定、ルート地図 ・駐車場、給油所、洗車場
	一部事務組合との連携	組合の役割、業務内容の明確化
	事務処理業務	依頼業務の内容を明確にする
専門家 (D.Waste-Net等)	廃棄物発生場所や仮置場の調査	・廃棄物発生場所や仮置場の地図
	仮置場の管理運営に関する助言	・仮置場の管理体制
	廃棄物発生量推計に関する助言	
ボランティア	被災家屋等からのごみや土砂の撤去	排出時の分別ルールを示すチラシ等

### 2.3.3 県民への情報発信

災害発生後の廃棄物の排出秩序を守り、適正かつ効率的な災害廃棄物処理を推進するために、分別の重要性とその内容、仮置場の設置場所や持ち込みのルールなどについて住民に対して広報を行うことは非常に重要である。市町のみならず、県からもマスコミ等を通じた幅広い広報を行うとともに、ボランティアに対しても社会福祉協議会との連携による広報を行う。

### 2.3.4 ボランティアとの連携

災害廃棄物対策においてもボランティアの活動は重要であり、災害ボランティアセンターの取りまとめを行っている社会福祉協議会との連携が不可欠である。平成30年7月豪雨において多くのボランティアが被災地入りし、片づけごみ等の排出、分別、運搬などにあたったが、その際、分別ルールの事前周知の徹底、被災地から適切な距離での仮置場の設置、災害廃棄物に関する行政担当部署の明確化などの課題もあった。今後は、ボランティアの支援を効率的に受けるための体制を整備する。

### 2.3.5 民間事業者との連携

災害廃棄物の性状は、平時であれば建設廃棄物等の産業廃棄物に該当するものが多く、それらの廃棄物を扱う事業者の経験、能力の活用を図るため、県及び市町は民間事業者との連携強化を図るとともに、NPOやボランティア等との連携について検討する。

県は民間事業者団体と災害支援協定を締結し、市町がその協定を活用できる枠組みづくりを行う。

市町は、地域の実情を踏まえ、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する。

県及び市町は、産業廃棄物事業者が所有する選別施設、破碎施設、焼却施設及び最終処分場等の種類別の施設数や処理能力、災害時に使用可能な車種別の保有台数等の調査を行い、平常時に更新するとともに、災害時における契約手順等について整理し、協力・支援体制の構築を図る。また、廃棄物処理法の施行規則の一部が改正（令和2年7月）され、産業廃棄物処理施設において災害廃棄物を処理する際には、許可品目と同様の性状を有する災害廃棄物の処理が可能になること、処理開始の届出は事後でもよいことなどが定められ、施設の活用について幅広い対応が可能となった。

県及び市町は、必要な人材確保のため、各事業者団体において専門的な知識・経験を有する者をリストアップし、継続的に更新する。

協定締結先や協定の内容に更新があれば  
必要に応じて反映する。

### 2.3.6 自衛隊・警察・消防との連携

県及び市町は、発災初動期における迅速な人命救助のため、道路上の災害廃棄物の撤去等に係る自衛隊や警察、消防との連携方法等について検討する。

自衛隊・警察・消防との連携に当たっては、人命救助やライフライン確保のための災害廃棄物の撤去対策、思い出の品の保管対策、貴重品等の搬送・保管対策、不法投棄の防止対策、二次災害の防止対策等に留意する。

令和2年8月、環境省と防衛省は、災害廃棄物処理に関する活動を通じて蓄積されたノウハウ等も踏まえ、環境省、防衛省、自治体、ボランティア、NPO等の関係者の役割分担や、平時の取組、発災時の対応等を整理した「災害廃棄物の撤去等に係る連携対応マニュアル」を作成した。

### 2.3.7 四国ブロック協議会との連携

中国四国地方環境事務所が事務局となって設置した「災害廃棄物対策四国ブロック協議会（以下「四国ブロック協議会」という。）は、徳島県、香川県、愛媛県及び高知県を範囲とし、県、市、民間団体、有識者、国の機関からなる。四国ブロック協議会では、平時より災害廃棄物対策について情報共有や円滑な廃棄物処理に向けた協議を行い、「大規模災害発生時における四国ブロック災害廃棄物対策行動計画（平成30年3月策定）」（以下「ブロック行動計画」という。）に基づき、災害発生時には迅速な広域支援を実施することを目的としており、県及び市町は四国ブロック協議会との連携を図る。具体的には、表2.6のような役割を担う。

今後四国ブロック行動計画が改定された場合は、必要に応じて修正する。

表 2.6 四国ブロック協議会の役割

平時	<ul style="list-style-type: none"> <li>○国、県、市町村等の連携・協力体制の構築に加え、廃棄物処理業界の民間事業者等との協力体制を構築する。</li> <li>○廃棄物業界のほか、建設事業者等災害廃棄物処理に際して連携・協力する可能性のある民間事業者と、円滑な災害廃棄物処理に向けて情報共有を行う。</li> <li>○四国ブロックの状況に応じてブロック行動計画を改定する。</li> <li>○関係者のスキル向上や関係者間の連携強化のため、セミナーや合同訓練を定期的に継続して実施する。</li> <li>○発災後に情報を集約するための通信手段の確保方策や、四国ブロック協議会等の運営・協議方法についても検討する。</li> </ul>
災害発生時	<ul style="list-style-type: none"> <li>○中国四国地方環境事務所が四国ブロック管内の被災自治体等から災害の態様や影響等に関する情報を集約し、災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理の実施に向けて、ブロック行動計画等をふまえた広域的な連携を実施する。</li> </ul>

出典：大規模災害発生時における四国ブロック災害廃棄物対策行動計画（平成30年3月）を一部修正

## 2.4 関係職員への教育訓練

県及び市町は、それぞれの災害廃棄物処理計画の記載内容について、平常時から職員に周知するとともに、災害時に処理計画が有効に活用されるよう、県・市町・関係団体を対象とする協議会、災害廃棄物や産業廃棄物処理技術に関する研修会への参加や、発災後を想定した合同訓練等の教育訓練を継続的に行うことにより、人材の育成を図る。

## 2.5 気候変動適応策

県が開催した研修や四国ブロック協議会主催の各種訓練などについて、必要に応じて記載する。

わが国では、平成30年12月に気候変動適応法が施行され、生活、社会、経済及び自然環境において気候変動影響が生じていることに鑑み、気候変動適応を推進することで、現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的としている。

気候変動の影響として、気温の上昇とそれに伴う熱中症リスクの上昇、豪雨の増加、台風の頻発化、自然災害の発生頻度の増加など、既に様々な分野で影響が顕在化しており、今後も地球温暖化の進行に伴い、長期にわたって拡大していくことが懸念されている。

廃棄物・リサイクル分野においては、このような気候変動によって、「ごみの排出」、「収集・運搬」、「中間処理」、「最終処分」といった処理プロセスにも様々な形で影響が生じることが想定される。このため、環境省では、令和元年12月に「地方公共団体における廃棄物・リサイクル分野の気候変動適応策ガイドライン」（以下、「ガイドライン」という）を示し、廃棄物処理やリサイクルの一連のプロセスにおいて、現在実施されている適応策を把握し、今後実施すべき適応策の検討や実際に適応策を実施する際の参考となる情報を記載している。

気候変動適応策における災害廃棄物対策としては、まず廃棄物処理施設の災害対応力の強化などが考えられるが、「指針」に掲げられている対策と重なる部分がある。これらを含め、災害廃棄物処理のプロセスを幅広く捉え、気候変動の影響と適応策の例を表2.7に整理した。

表2.7 災害廃棄物処理プロセスにおける気候変動の影響と適応策の例

プロセス	気候変動の影響の例	適応策の例
ごみの排出	住民の被災による災害廃棄物の排出困難	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域における互助</li> <li>・排出困難者への個別回収</li> </ul>
	ごみ集積場の浸水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域によるステーション管理</li> <li>・集積場所の再検討</li> </ul>
収集運搬	豪雨・豪雪・土砂崩れ等による収集運搬ルートの冠水、断絶	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気象情報による運搬車両の事前避難</li> <li>・駐車場のかさ上げ</li> <li>・収集運搬ルートの強靭化</li> <li>・迂回ルートの選定</li> </ul>
	作業従事者の熱中症リスクの上昇	休憩時間の確保、こまめな水分補給
仮置場	強風によるごみや粉塵の飛散	散水、防塵ネット・仮囲いの設置
	気温上昇や発酵熱による火災の発生	通気性を確保した配置等による廃棄物の温度上昇抑制
	気温上昇による腐敗由来の悪臭、衛生動物や害虫の発生	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腐敗性の高い廃棄物の優先撤去、処理</li> <li>・消毒の徹底</li> </ul>
	作業従事者の熱中症リスクの上昇	休憩時間の確保、こまめな水分補給
中間処理 (焼却施設)	浸水等による施設の故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>・防水壁設置等による浸水対策</li> <li>・受電設備や発電機の高位置への変更</li> <li>・防液堤等による薬品類等の流出防止対策</li> <li>・土のう、排水ポンプの準備</li> </ul>
	水分を含む廃棄物の焼却による燃料使用量の増加	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分別・選別の徹底</li> <li>・燃料、薬剤等の確保</li> </ul>
	土砂混じりの廃棄物の焼却による設備の劣化及び焼却残渣の増加	分別・選別の徹底
最終処分 (最終処分場)	最終処分場の浸水、浸出水の増加、浸出水処理施設の原水・処理水の流出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調整池容量の増設、仮設調整池の設置</li> <li>・浸出水処理施設の能力の改良</li> <li>・一時的に埋立地をブルーシートや通気性防水シートでの被覆</li> </ul>
	焼却残渣の増加や大量の災害廃棄物の埋立による残余容量のひっ迫	再利用・リサイクルの推進による最終処分量の削減
	強風による粉塵や埋立ごみ等の飛散	適宜の散水、覆土の徹底
リサイクル	水分を含んだり、土砂が付着して再利用・リサイクルの品質・効率の低下	分別・選別の徹底

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

## 2.6 一般廃棄物処理施設の災害対応力強化

### 2.6.1 市町の取組み

市町は、地震(津波を含む)及び水害に強い廃棄物処理施設とするため、既存の施設については耐震診断を実施し、耐震性の向上、不燃(難燃)堅牢化、浸水対策等を図り、新設の処理施設は耐震性・浸水対策及び地域防災拠点化等を考慮した施設整備を行う。

また、水道等ライフラインの断絶により稼働が困難になる場合を想定し、廃棄物処理施設へのライフラインの耐震性の向上や、必要に応じ予備冷却水の確保、焼却施設の運転に必要な薬剤等の確保、再稼働時に必要な非常用発電機の設置等を検討する。

その他、施設における災害時の人員計画、連絡体制、復旧対策等をあらかじめ検討する。

### 2.6.2 県の取組み

県は、事前に発生が予想される地震規模別のケース設定別に被害想定調査等で報告されている被災エリアと災害エリアを基に、発災後も有効に機能する処理施設をあらかじめ抽出するとともに、発災後の稼働見通し、処理施設の強靭化対策の対応完了時期等の対策に関する情報の把握に努める。

また、市町が行う一般廃棄物処理施設等の対策に関し必要な助言及びその他支援を行う。

### 2.6.3 事業継続計画(BCP)の策定

事業継続計画(BCP)とは、ヒト、モノ、情報及びライフライン等利用できる資源に制約がある状況下において、応急事業及び継続性の高い通常事業(以下「非常時優先事業」という。)を特定するとともに、非常時優先事業の事業継続に必要な資源の確保・配分や、そのための手続きの簡素化、指揮命令系統の明確化等について必要な措置を講じることにより、大規模災害時においても、適切な事業執行を行うことを目的とした計画である。

内閣府(防災担当)では、地方公共団体における地震発災時を想定した事業継続体制に係る検討を支援することを目的として、事業継続の検討に必要な事項及び手法等をとりまとめた「地震発災時における地方公共団体の業務継続の手引きとその解説(平成22年4月)」を策定している。

また、「廃棄物処理施設整備計画(平成30年6月19日閣議決定)」においては、施設の耐震化、地盤改良、浸水対策等を推進し廃棄物処理システムの強靭化を確保することが求められており、「国土強靭化基本計画(平成30年12月14日閣議決定)」に基づく「国土強靭化年次計画2021」では、大規模災害等から得られた知見や教訓を反映し、再建・回復できる条件を整備することとされている。

以上のことから、市町の廃棄物処理施設は災害廃棄物処理の拠点及び地域の防災拠点となるべき施設であるため、市町は廃棄物処理施設の事業継続計画を策定し、県はその支援を行う。

## 2.7 一般廃棄物処理施設の補修体制の整備

市町は、被災して一時停止した一般廃棄物処理施設等を修復・復旧するための点検手引きをあらかじめ作成する。

さらに、ごみ焼却施設、し尿処理施設、最終処分場等の廃棄物処理施設が被災した場合に対処するため、補修等に必要な資機材の備蓄及び災害時の移動手段に必要な燃料の備蓄に努める。

処理施設並びにそれらの補機類の燃料について、市町全体として優先調達の協定締結等の対応を検討する。

また、点検、修復・復旧に備え、当該既存処理施設の施工プラントメーカー等との協力体制をあらかじめ確立する。ただし、災害時においては、処理施設の被災の程度と復旧までの期間が不明であることや、稼働日数の増加や稼働時間の延長に伴う人員の確保、施設自治体の老朽化に伴う処理能力の低下、緊急時における施工プラントメーカーや維持管理業者の対応力等についても考慮する。

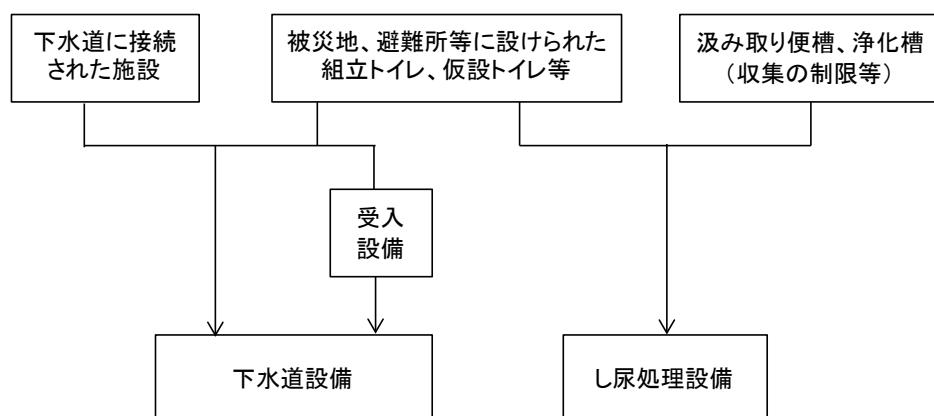
## 2.8 し尿処理機能の確保対策

### 2.8.1 し尿・生活排水処理

被災地域のし尿・生活排水処理の問題は、上水道等のインフラ復旧に伴って深刻化することが懸念されることから、発災後は、生活圏内の公衆衛生を確保するため、下水道、浄化槽（みななし浄化槽を含む）、汲み取り便槽、し尿処理施設（汚泥再生処理センターを含む）等について、速やかに緊急措置を講ずる必要がある。

災害時のし尿・生活排水の基本的な処理フローは図2.2のとおりである。また、下水道、浄化槽（みななし浄化槽を含む）、汲み取り便槽、し尿処理施設（汚泥再生処理センターを含む）の4施設の災害時における緊急措置の目標及び手段は、表2.8のとおりである。

被災により下水道施設・し尿処理施設等への移送が困難な場合は、状況に応じて適正に保管、消毒、仮設沈殿池による一次処理、非被災地域及び稼働可能な施設への広域移送等を行う。



出典：災害廃棄物対策指針 平成26年3月 環境省

図2.2 災害時のし尿・生活排水の基本的な処理フロー

表2.8 施設別緊急措置の目標と手段

施設	目標	手段
下水道	・下水の生活圏外への排除 水質基準：大腸菌群数 3,000 個/cm <sup>3</sup> 以下	・土嚢等による下水の水路等への誘導 ・バキュームカーによる処理場への運搬 ・ポンプ車による汲み上げ、液体塩素等による消毒、放流
浄化槽	・迅速な使用可否の判断 ・適切な清掃による公衆衛生・環境保全上の機能の確保	・使用可否の判断基準 ・漏電の恐れが無いか ・流入側の漏水が無いか ・消毒が行われているか ・判断基準に一つでも該当する場合：使用不可 ・判断基準に該当しない場合：応急復旧まで暫定的に使用可能（最長3か月を目途）
汲み取り便槽	・迅速な状況把握 ・清掃業務体制の整備	・臭突管が損壊：臭気漏洩を防ぐ応急措置 ・使用不可（損壊、便槽が満杯等）：自治体等による代替措置（仮設トイレ設置等）
し尿処理施設	・浄化槽汚泥及び汲み取りし尿等の受入、処理	・バキュームカーによる非被災地域及び稼働可能なし尿処理施設への広域移送

出典：災害廃棄物分別・処理実務マニュアル（一般社団法人廃棄物資源循環学会、平成24年5月）に加筆

## 2.8.2 仮設トイレ等し尿処理及び仮設住宅の生活排水対策

し尿・生活排水処理施設への対応と併せて、避難所における仮設トイレの設置や、仮設住宅の生活排水対策を十分に講ずる。

### (1) 仮設トイレ等し尿処理

被災の初期段階では、断水や避難者の集中によりトイレが不足することから、多くの仮設トイレが必要になると想定される。

また、上下水道機能の被災により水洗トイレの使用が難しくなるとともに、仮設トイレが設置されることから、新たなし尿の処理が必要になると想定される。断水と停電等の場合、多くの既設トイレは使用不可となる。浄化槽については水と電気が復旧すれば使用可能となり、下水処理については下水処理場の復旧次第であるが、水と電気が復旧すれば水洗自体は使用可能になる。

発災初動時のし尿処理に関して、被災者の生活に支障が生じないよう、県及び市町は仮設トイレ、マンホールトイレ（災害時に下水道管路にあるマンホールの上に設置するトイレ）、簡易トイレ（災害用携帯型簡易トイレ）、消臭剤、脱臭剤等の備蓄を行う。

本県及び市町における仮設トイレ等の備蓄数は、表2.9のとおりである。

仮設トイレのし尿は、開設後翌日から回収が必要となるため、必要な車両の台数と手配先を具体的に検討するとともに、仮設トイレの悪臭や汚れへの対策として、防災訓練において仮設トイレの使用方法、維持管理方法等について住民意識の向上に努める。

表2.9 仮設トイレ等の備蓄量

	仮設トイレ（基）	簡易トイレ（セット）
西条ブロック	33	960
今治ブロック	0	86
松山ブロック	54	1,464
八幡浜ブロック	0	296
宇和島ブロック	0	144
県*	0	3,515
県全体合計	87	6,465

県（※）に関する出典：愛媛県資料 平成27年4月現在

その他に関する出典：愛媛県地震被害想定調査報告書 平成25年12月 愛媛県

必要に応じてデータを更新する。

### (2) 仮設住宅の生活排水対策

被災者の健康維持及び感染症予防のために重要である避難所のトイレを整備する。現地での処理や備蓄性等、災害用トイレごとの特徴を考慮し、被災地の状況にあわせた設備・処理方法を選択する。また、仮設住宅が下水道未整備地域にある場合や被災により長期間使用が見込めない場合は、仮設住宅の規模に応じた浄化槽等の手配をする。

表 2.10 災害用トイレの種類と特徴

設置	名称	特徴	概要	現地での処理	備蓄性 <sup>注)</sup>
仮設・移動	携帯トイレ	吸収シート方式 凝固剤等方式	最も簡易なトイレ。調達の容易性、備蓄性に優れる。	保管・回収	◎
	簡易トイレ	ラッピング型 コンポスト型 乾燥・焼却型等	し尿を機械的にパッキングする。設置の容易性に優れる。	保管・回収	○
	組立トイレ	マンホール直結型	地震時に下水道管理者が管理するマンホールの直上に便器及び仕切り施設等の上部構造物を設置するもの（マンホールトイレシステム）	下水道	○
		地下ピット型	いわゆる汲み取りトイレと同じ形態。	汲み取り	○
		便槽一体型		汲み取り	○
	ワンボックストイレ	簡易水洗式 非水洗式	イベント時や工事現場の仮設トイレとして利用されているもの。	汲み取り	△
	自己完結型トイレ	循環式	比較的大型の可搬式トイレ。	汲み取り	△
		コンポスト型		コンポスト	△
	車載トイレ	トイレ室・ 処理装置一体型	平ボディのトラックでも使用可能な移動トイレ。	汲み取り- 下水道	△
常設	便槽貯留		既存施設。	汲み取り	—
	浄化槽			浄化槽 汲み取り	—
	水洗トイレ			下水道	—

注) 備蓄性の基準：◎省スペースで備蓄、○倉庫等で備蓄できる、△一定の敷地が必要

出典：「防災トイレフォーラム 2009 資料集＜資料編＞」[1]、「災害時のトイレ機能の確保に関する調査報告書」（平成 23 年 8 月、特定非営利活動法人日本トイレ研究所）に加筆

### (3) し尿処理等の支援体制

被災市町からの支援要請等に応じ、県は表 2.11 の支援を実施する。

仮設トイレについては、一市町で大規模災害に対処しうる備蓄を行うことは合理的でないため、周辺市町と協力し、広域連携的な備蓄体制を確保するとともに、仮設トイレを備蓄している建設事業者団体、レンタル事業者団体等と災害支援協定を締結し、し尿処理体制を確保する。

県では、仮設トイレの供給及び浄化槽の点検・復旧等について関連団体及び民間事業者と協定を締結している（資料編 3 参照）。

また、仮設トイレのし尿収集必要量が急増し、一時的にし尿処理施設の処理能力を超える場合があるため、周辺市町と協力し、し尿の収集、処理について広域連携体制を確保する。

平成 30 年 7 月豪雨では、河川の氾濫によってし尿処理施設が稼働停止した際に公共下水道での処理や県内一部事務組合や県外業者等の協力で処理した事例、収集運搬業者が被災した際に別の許可業者に特別に許可を出して対応した事例などがある。

表 2.11 仮設トイレ等し尿処理に関する支援

分類	内容
仮設トイレ	被災市町からの要請に応じて、次の団体等から仮設トイレの支援要請を行う。 ・仮設トイレを有する市町・一部事務組合 ・建設事業者団体やレンタル事業者団体 ・国、他都道府県
し尿・生活排水処理	被災市町からの要請に応じて、次の団体等からし尿・生活排水処理の支援要請を行う。 ・し尿・生活排水の収集・運搬を行う事業者団体・市町・一部事務組合 ・し尿処理施設を有する市町・一部事務組合・事業者 ・国、他都道府県

#### (4) 収集運搬体制

県全体、ブロック別のし尿処理に係る収集運搬機材（直営、委託、許可）の合計能力は表 2.12 のとおりである。

市町及び一部事務組合等で収集運搬に使用できる車両・船舶の運搬能力は、直営、委託、許可を含めると約 1,200 キロリットルとなる（資料編 4 参照）。

表 2.12 収集運搬機材の状況（ブロック別・し尿）（令和元年度実績）

ブロック名	直営			委託			許可			合計		
	(台)	(隻)	(kL)	(台)	(隻)	(kL)	(台)	(隻)	(kL)	(台)	(隻)	(kL)
西条ブロック	0	0	0	3	0	4	69	0	204	72	0	208
今治ブロック	0	0	0	0	0	0	39	2	151	39	2	151
松山ブロック	0	0	0	8	1	39	120	0	370	128	1	409
八幡浜ブロック	1	1	9	1	0	2	45	0	126	47	1	137
宇和島ブロック	0	0	0	12	0	36	70	0	217	82	0	253
県計	1	1	9	24	1	81	343	2	1,068	368	4	1,158

出典：環境省一般廃棄物処理実態調査結果 令和元年度

## 2.8.3 し尿収集必要量及び仮設トイレ必要数

### (1) し尿収集必要量

し尿収集必要量は災害時におけるし尿収集必要人数に1人1日平均排出量を乗じて推計する。し尿収集必要量の推計方法を以下に示す。

#### 【前提条件】

- ・断水のおそれがあることを考慮し、避難所に避難する住民全員が仮設トイレを利用する避難所は一時に多くの人数を収容することから既存のトイレでは処理しきれないと仮定する。
- ・断水により水洗トイレが使用できなくなった在宅住民も、仮設トイレを使用すると仮定する。
- ・断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち半数とし、残り半数の在宅住民は給水、井戸水等により用水を確保し、自宅のトイレを使用すると仮定する。

#### し尿収集必要量

= 災害時におけるし尿収集必要人数 × 1日1人平均排出量

= (①仮設トイレ必要人数 + ②非水洗化区域し尿収集人口) × ③1人1日平均排出量

①仮設トイレ必要人数 = 避難者数 + 断水による仮設トイレ必要人数

避難者数：避難所へ避難する住民数

断水による仮設トイレ必要人数 = {水洗化人口 - 避難者数} × (水洗化人口 / 総人口) × 上水道支障率 × 1 / 2

水洗化人口：平常時に水洗トイレを使用する住民数

(下水道人口、ミニティプラント人口、農業集落排水人口、浄化槽人口)

総人口：水洗化人口 + 非水洗化人口

上水道支障率：地震による上水道の被害率

1 / 2：断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち約1 / 2の住民と仮定。

②非水洗化区域し尿収集人口 = 汲み取り人口 - 避難者数 × (汲み取り人口 / 総人口)

汲み取り人口：計画収集人口

③1人1日平均排出量 = 1.7 L / 人・日

出典：災害廃棄物対策指針技術資料 令和2年3月改定 環境省

県全体、ブロック別のし尿必要収集量を表 2.13 に示す。

表 2.13 し尿収集必要量

被害 ケース	ブロック名	発災直後		1週間後		1か月後	
		避難者数 (人)	し尿収集 必要量 (kL/日)	避難者数 (人)	し尿収集 必要量 (kL/日)	避難者数 (人)	し尿収集 必要量 (kL/日)
基本 ケース	西条ブロック	44,912	219	23,778	161	9,479	92
	今治ブロック	21,439	48	2,641	15	1,103	11
	松山ブロック	47,301	135	7,295	67	3,064	51
	八幡浜ブロック	22,199	125	22,259	115	11,819	80
	宇和島ブロック	38,949	134	35,774	127	20,144	92
	県全体	174,800	660	91,747	485	45,609	327
陸側 ケース	西条ブロック	88,816	366	91,165	366	65,323	271
	今治ブロック	28,004	161	27,553	147	14,929	63
	松山ブロック	80,693	453	72,512	355	34,763	141
	八幡浜ブロック	36,717	160	42,424	160	28,644	121
	宇和島ブロック	43,554	139	41,562	135	24,010	101
	県全体	277,784	1,280	275,216	1,162	167,669	698

避難者数、推計に用いた上水道支障率の出典：愛媛県地震被害想定調査報告書 平成 25 年 12 月 愛媛県  
推計に用いた総人口、水洗化人口、計画収集人口の出典：令和元年度環境省一般廃棄物処理実態調査結果

## (2) 仮設トイレ必要基数

仮設トイレ必要基数は仮設トイレ必要人数を仮設トイレ必要目安（仮設トイレ 1 基で賄える人数）で除して推計する。仮設トイレ必要基数の推計式（例）を以下に示す。

仮設トイレ必要設置数 = 仮設トイレ必要人数 / 仮設トイレ設置目安

仮設トイレ設置目安 = 仮設トイレの容量 / し尿の 1 人 1 日平均排出量 / 収集計画

仮設トイレの平均的容量 : 例 400 L

し尿の 1 人 1 日平均排出量 : 例 1.7 L / 人・日

収集計画 : 3 日に 1 回の収集

出典：災害廃棄物対策指針技術資料 令和 2 年 3 月改定 環境省

県全体、ブロック別の仮設トイレ必要数を表 2.14 に示す。

前出の表 2.9 より、県内の仮設トイレの備蓄量は 87 基、簡易トイレの備蓄量は 6,465 セットである。簡易トイレ 1 セット当たり、30 回使用可能と仮定すると、現在の備蓄量は、仮設トイレ 497 基の 1 日分の能力に相当する。このことから、発災直後は仮設トイレの相当数の不足が予想される。平成 30 年 7 月豪雨の際には、県外から仮設トイレの供給支援を受けており、被害状況を鑑みて県外からの供給が可能な連携体制を構築しておく。

表 2.14 仮設トイレ必要基数

被害 ケース	ブロック名	発災直後		1 週間後		1 か月後	
		仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 必要基数 (基)	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 必要基数 (基)	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 必要基数 (基)
基本 ケース	西条ブロック	96,149	1,227	59,124	755	16,845	216
	今治ブロック	23,504	301	3,652	47	1,342	18
	松山ブロック	55,904	717	14,584	189	4,834	65
	八幡浜ブロック	48,256	618	43,003	550	20,356	262
	宇和島ブロック	62,984	805	58,546	748	35,649	457
	県全体	286,797	3,668	178,910	2,289	79,026	1,018
陸側 ケース	西条ブロック	187,620	2,395	187,667	2,395	128,534	1,640
	今治ブロック	90,440	1,154	82,094	1,048	32,336	414
	松山ブロック	245,250	3,130	187,256	2,390	59,661	764
	八幡浜ブロック	70,755	905	71,030	909	45,943	589
	宇和島ブロック	67,474	863	64,629	825	41,835	534
	県全体	661,539	8,447	592,676	7,567	308,311	3,941

推計に用いた避難者数、上水道支障率の出典：愛媛県地震被害想定調査報告書 平成 25 年 12 月 愛媛県

推計に用いた総人口、水洗化人口、計画収集人口の出典：令和元年度環境省一般廃棄物処理実態調査結果

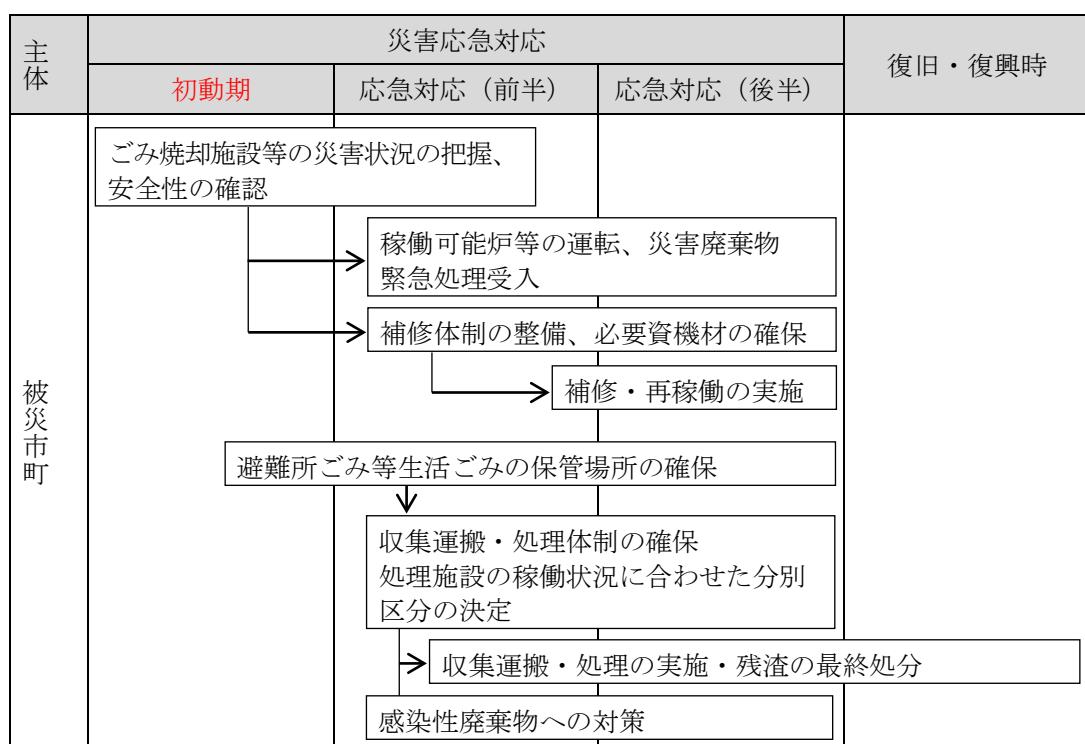
## 2.9 避難所ごみの処理計画

### 2.9.1 避難所ごみ等の処理

市町は、各避難所から排出される生活ごみの保管・集積場所・処理方法、処理体制、収集運搬ルート等を検討する。平常時にごみ収集を委託している市町においては、既定の委託業者が収集を実施できなくなった場合を想定し、複数の委託業者の所在等をあらかじめ把握し、代替委託業者候補を抽出しておくなどの対策を検討する。

避難所では、収集に急を要さない再利用できるものについて、回収業者が来るまでの間、一時的に分別保管する場所の確保を検討する。また、避難所に入らず、車中などで避難生活を送る被災者からのごみが持ち込まれる場合があることにも留意する。

被災時の避難所ごみ等生活ごみ処理への対応フローは図2.3のとおりである。



出典：災害廃棄物対策指針 平成30年3月 環境省より作成

図2.3 避難所ごみ等生活ごみ処理への対応フロー

### 2.9.2 避難所ごみの分別

災害時においてもごみの分別を行うことが、その後のスムーズな処理へと繋がるため、可能な限り分別を行う。また、腐敗性廃棄物（生ごみ）、し尿、感染性廃棄物（注射針、血の付着したガーゼ等）についても、避難所での感染症を防ぐため、分別・管理に努める。

避難所で発生する廃棄物の種類、その発生源、管理方法について表2.15に示す。

表 2.15 避難所で発生する廃棄物（例）

種類	発生源	管理方法
腐敗性廃棄物（生ごみ）	残飯等	・ハエ等の害虫の発生が懸念される。袋に入れて分別保管し、早急に処理を行う。処理事例として近隣農家や酪農家等により堆肥化を行った例もある。
段ボール	食料の梱包	・分別して保管する。
ビニール袋、プラスチック類	食料・水の容器包装等	・袋に入れて分別保管する。
し尿	携帯トイレ 仮設トイレ	・携帯トイレを使用する。ポリマーで固められた尿は衛生的な保管が可能であるが、感染や臭気の面でもできる限り密閉する管理が必要である。
感染性廃棄物（注射針、血の付着したガーゼ）	医療行為	・保管のための専用容器の安全な設置及び管理 ・収集方法に係る医療行為との調整（回収方法、修理方法等）

出典：災害廃棄物対策指針技術資料 令和2年3月 環境省

### 2.9.3 避難所ごみの発生量

避難所ごみは避難者数にごみ発生原単位を乗じて推計する。避難所ごみの推計方法を以下に示す。

県全体、ブロック別の避難所ごみの発生量を表 2.16 に示す。

【前提条件】

- ・在宅世帯以外に避難所からの增加分が加わる。
- ・避難者数に原単位を乗じて生活ごみの発生量を推計する。
- ・原単位は、収集実績に基づき設定する。

$$\text{避難所ごみの発生量} = \text{避難者数 (人)} \times \text{発生原単位 (g/人・日)}$$

出典：災害廃棄物対策指針技術資料 令和2年3月改定 環境省

表 2.16 避難所ごみ発生量

被害ケース	ブロック名	発災直後		1週間後		1か月後	
		避難者数 (人)	避難所ごみ 発生量 (t/日)	避難者数 (人)	避難所ごみ 発生量 (t/日)	避難者数 (人)	避難所ごみ 発生量 (t/日)
基本ケース	西条ブロック	44,912	44	23,778	23	9,479	9
	今治ブロック	21,439	21	2,641	3	1,103	1
	松山ブロック	47,301	38	7,295	6	3,064	3
	八幡浜ブロック	22,199	21	22,259	20	11,819	11
	宇和島ブロック	38,949	38	35,774	35	20,144	20
	県全体	174,800	162	91,747	88	45,609	43
陸側ケース	西条ブロック	88,816	87	91,165	90	65,323	64
	今治ブロック	28,004	27	27,553	27	14,929	15
	松山ブロック	80,693	63	72,512	56	34,763	27
	八幡浜ブロック	36,717	34	42,424	39	28,644	26
	宇和島ブロック	43,554	42	41,562	40	24,010	23
	県全体	277,784	254	275,216	251	167,669	155

避難者数の出典：愛媛県地震被害想定調査報告書 平成25年12月 愛媛県

推計に用いたごみ発生原単位の出典：令和元年度環境省一般廃棄物処理実態調査結果

## 2.10 災害廃棄物処理対策

### 2.10.1 廃棄物発生量の推計

#### (1) 災害廃棄物発生量の推計方法

県及び市町は、災害発生後の対策内容を示す災害廃棄物処理実行計画を作成し、具体的な処理体制を整備するために、第1ステップとして、想定被害状況を踏まえた災害廃棄物の発生量を推計する。災害廃棄物発生量は、建物の被害棟数（全壊・半壊）や水害又は津波の浸水範囲（床上浸水・床下浸水）を把握することにより推計する。災害廃棄物発生量の推計方法を以下に示す。

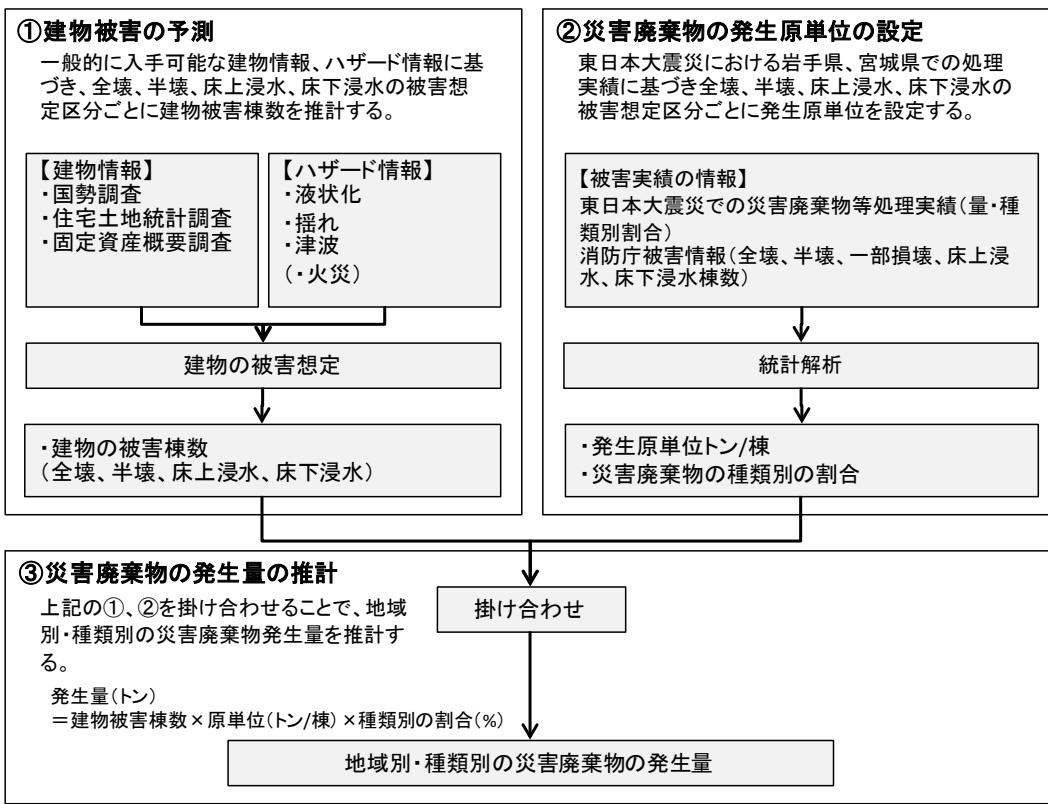
#### 【災害廃棄物発生量の推計方法】

- ・東日本大震災の実績等を参考に、新しい原単位を設定した上で、地域ごとの災害廃棄物の発生量を推計する。
- ・発災後は、当面「東日本大震災」の発生原単位を使用する。

災害廃棄物	全壊: 117トン/棟、半壊: 23トン/棟 床上浸水: 4.6トン/世帯、床下浸水: 0.62トン/世帯
津波堆物	0.024トン/m <sup>2</sup>

- ・一般的に入手可能な情報（被害棟数、津波浸水面積等）を用いて、種類別の発生量を推計できる方法とする（図2.4参照）。
- ・発災後は、最新の被害情報等に基づき、適宜精度を高めるための更新を行う。

#### ■災害廃棄物発生量推計の検討フロー



出典：災害廃棄物対策指針 平成26年3月 及び技術資料 平成31年4月改定 環境省

図2.4 災害廃棄物発生量の推計方法

## ■津波堆積物発生量推計の検討フロー

### ①津波堆積物の発生原単位の設定

東日本大震災における岩手県、宮城県での処理実績、津波浸水面積に基づき、津波浸水面積当たりの発生原単位を設定する。

東日本大震災における処理量(岩手県・宮城県)

東日本大震災における津波浸水面積(岩手県・宮城県)

発生原単位の設定

### ②津波堆積物の発生量の推計

上記の①で設定した発生原単位とハザード情報で入手可能な津波浸水面積を掛け合わせることで、津波堆積物発生量を推計する。

【ハザード情報】津波浸水面積

→ 掛け合わせ

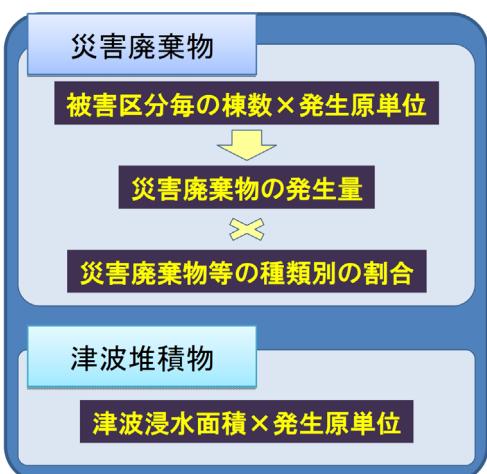
津波堆積物の発生量

出典：災害廃棄物対策指針 平成26年3月 環境省

図2.5 津波堆積物発生量の推計方法

また、県及び市町は、発生した廃棄物の処理方法を検討するため、可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属くず、柱材・角材の種類別に災害廃棄物量を推計する。種類別の災害廃棄物発生量の推計方法を以下に示す。

## ■種類別災害廃棄物発生量の検討フロー



災害廃棄物の種類別割合			
項目	液状化 流れ 津波	火災	
		木造	非木造
可燃物	18.0%	0.1%	0.1%
不燃物	18.0%	65.0%	20.0%
コンクリートがら	52.0%	31.0%	76.0%
金属くず	6.6%	4.0%	4.0%
柱角材	5.4%	0.0%	0.0%
津波堆積物			

出典：「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて（中間とりまとめ）」平成26年3月 環境省に加筆

図2.6 種類別災害廃棄物発生量の推計方法

## (2) 災害廃棄物の推計結果

内閣府及び県の地震被害想定調査報告書は、国の「災害廃棄物対策指針」の公表（平成 26 年 3 月）以前に策定されていることから、災害廃棄物発生量の算定過程については、「災害廃棄物対策指針」に示される手法との整合や新規情報等による見直し改善の可能性を確認しながら検討した。

県の地震被害想定調査報告書では、地震規模の想定規模により被害状況がケース分けされていることから、処理計画策定においてもその災害規模ケース分けにより対策を段階分けすることとし、県で算定した被害想定ケースの中から適切な大、中、小の検討ケースについて見直しも含め整理し、災害廃棄物発生量を算定した。

本計画では、被害棟数、津波浸水面積等の被害データは「愛媛県地震被害想定調査報告書（平成 25 年 12 月、愛媛県）」を使用し、「災害廃棄物対策指針」に示される計算方法により災害廃棄物の発生量を見直し、推計を行った。

想定する建物被害棟数、津波浸水面積等の被害は表 2.17 のとおりである。また、県全体の災害廃棄物の想定量を表 2.18 に示す。

表 2.17 想定被害

被害ケース			南海トラフ 巨大地震 (基本ケース)	南海トラフ 巨大地震 (陸側ケース)
建物 全半壊 焼失棟数	揺れ	全壊(棟)	12,469	107,554
		半壊(棟)	32,122	128,773
	液状化	全壊(棟)	7,595	10,642
		半壊(棟)	11,939	14,382
	土砂災害	全壊(棟)	392	662
		半壊(棟)	915	1,544
	津波	全壊(棟)	28,876	27,413
		半壊(棟)	33,597	18,193
	火災	焼失棟数(棟)	10,789	97,357
	計	全壊(棟)	60,121	243,628
		半壊(棟)	78,573	162,892
1 cm 以上の浸水面積 (万 m <sup>2</sup> )			11,995	11,995

出典：愛媛県地震被害想定調査報告書 平成 25 年 12 月 愛媛県

表 2.18 災害廃棄物発生想定量

被害ケース			対象とする災害の規模	
想定被害	建物全半壊焼失棟数	全壊(棟)	南海トラフ 巨大地震 (基本ケース)	南海トラフ 巨大地震 (陸側ケース)
		半壊(棟)	78,573	162,892
	1 cm 以上の浸水面積 (万 m <sup>2</sup> )		11,995	11,995
災害 廃棄物 発生量	災害廃棄物	全壊 (万トン)	703 (488.93)	2,850 (1,734.14)
		半壊 (万トン)	181 —	375 —
	津波堆積物 (万トン)		288 (686.1)	288 (686.1)
	合計 (万トン)		1,172 (1,175.03)	3,513 (2,420.24)

注) ( ) 内の数値は、「愛媛県地震被害想定調査報告書」における災害廃棄物発生量

県全体の災害廃棄物の想定量と同様に、被害棟数、津波浸水面積等の被害データは「愛媛県地震被害想定調査報告書(平成25年12月、愛媛県)」を使用し、災害廃棄物の発生量は「災害廃棄物対策指針」に示される計算方法により見直し、算定を行った(資料編5参照)。

市町別及び種類別の災害廃棄物発生想定量を図2.7に示す。

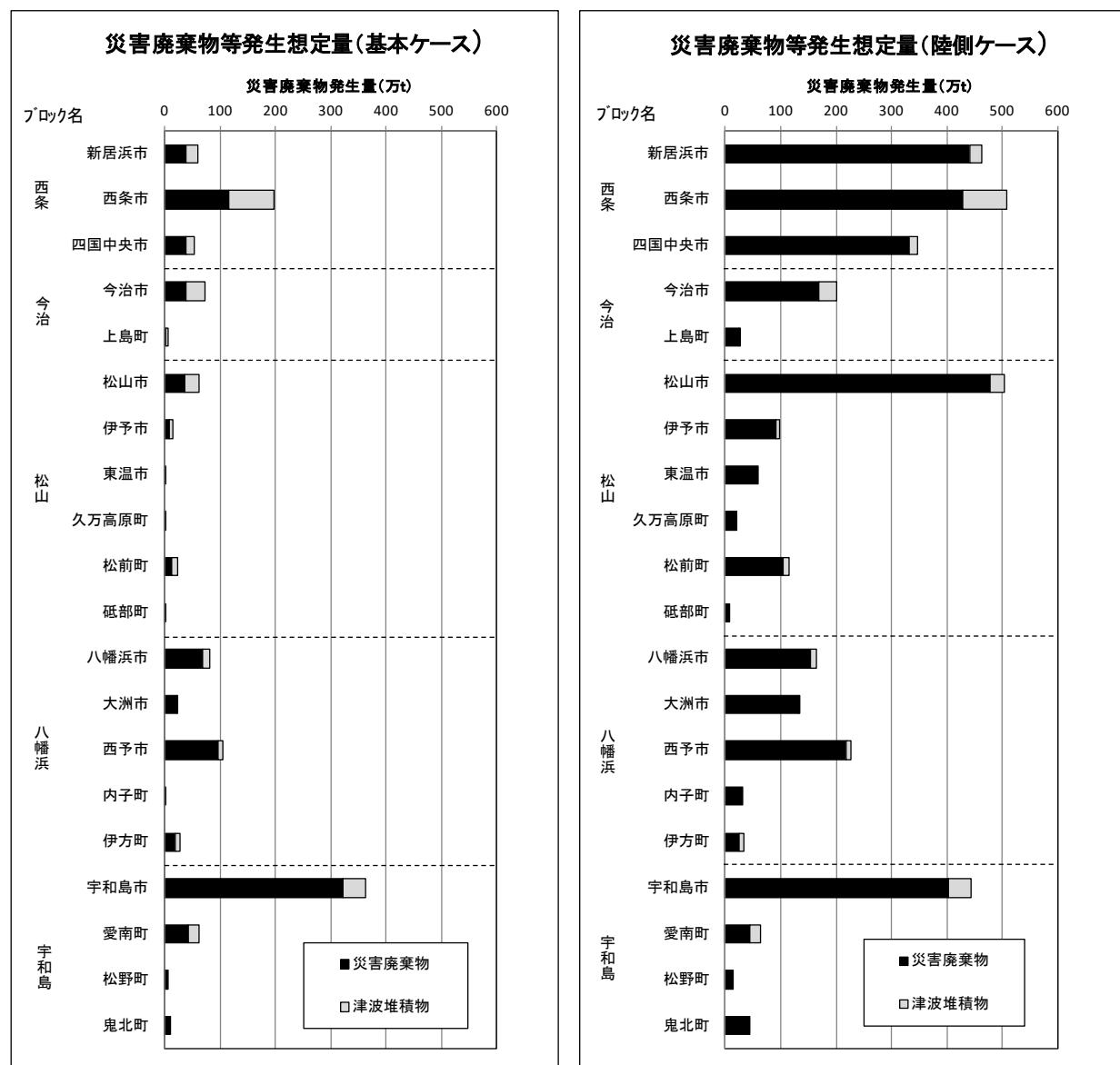


図2.7 市町別災害廃棄物発生想定量分布図

### (3) 水害による災害廃棄物の発生量推計について

水害による災害廃棄物の発生量推計については、①地域防災計画等に記載のある過去の水害の最大被害を想定する方法、②ハザードマップ等に示される浸水被害想定区域内の建物棟数に発生原単位を掛け合わせる以下の方法などが考えられる。

## 水害で発生する災害廃棄物発生量推計値 = 家屋の想定被害棟数 × 発生原単位

※家屋の想定被害棟数：水害のハザード情報に示される範囲内の建物の棟数

・被害の情報：浸水域、浸水深

・建物の被害：建物の種類(木造、RC造等)と棟数、被害想定(全壊、半壊、床上浸水、床下浸水)

※発生原単位：環境省「指針」、過去の災害におけるデータ等

ただし、浸水被害想定区域において、地形等の条件により溢水・越水と堤防決壊による氾濫とでは被害の規模や様相、大きな被害が発生する場所等が異なる。さらに、ハザードマップ等に示される全被害家屋に対する床上浸水家屋の割合や浸水深等によって、災害廃棄物の発生量が変動することが想定される。このように、水害等の局所災害における災害廃棄物発生量の推計については、災害の種類と規模、地域の特性等に大きく左右されることに注意しておく必要がある。したがって、水害については災害廃棄物発生量の事前推計よりも、災害発生後の速やかな被害状況の把握と適切な発生源単位の選択が求められる。

大規模災害発生時の迅速な被害情報の把握については、内閣府、国土交通省等を中心に関発が進められている即時性の高い災害情報ネットワーク (DiMAP, SIP4D 等) からの情報収集に努め、小規模な災害ではヘリやドローンを用いた空撮を活用する方法などが考えられる。

発生源単位については、前出の「災害廃棄物対策指針」に示されたもの (図 2.4) のほか、近年の災害で報告されている実績値から被害状況の類似したものを参考とする (表 2.19 参照)。

表 2.19 近年の風水害における災害廃棄物の発生量

災害名	発生年月	損壊家屋数 (棟)					災害廃棄物発生量 (トン)	処理期間
		全壊	半壊	一部損壊	床上浸水	床下浸水		
伊豆大島豪雨災害	H25年10月	86	65	754	1,524	4,067	23万	1年
広島土砂災害	H26年8月	179	217	190	1,086	3,097	52万	1.5年
平成30年7月豪雨 (岡山・広島・愛媛)	H30年7月	6,603	10,012	3,457	5,011	13,737	190万	2年
※愛媛県		627	3,117	149	190	2,575	53万	
令和元年房総半島台風・東日本台風	R1年9~10月	3,650	33,951	107,717	8,256	23,010	116万	2年
令和2年7月豪雨	R2年7月	1,621	4,504	3,503	1,681	5,290	53.4万	1.5年

## 2.10.2 施設処理可能量の試算

### (1) 施設処理可能量の試算方法

県下の一般廃棄物及び産業廃棄物の中間処理施設や最終処分場の現実的な有効処理能力をあらかじめ地域別に把握しておくことが的確な処理計画の策定につながる。

また、災害発生後の応急対応時期や復旧・復興時期においては、これら施設の設置場所と被害想定範囲を重ね合わせ、使用が可能と想定される施設を抽出し、災害発生前時期の処理能力から有効処理能力を地域別に推計した（資料編6参照）。

施設処理可能量の推計方法を、表2.20に示す。

表2.20 施設処理可能量の推計方法

段階 検討項目	I 平常時（災害予防）	II 発災後（応急対応時）	III 発災後（復旧・復興時）
施設処理可能量	<p>A:既存処理施設能力・年間実処理量に関するデータベース（一廃、産廃）</p> <p>B:発災時のハザードマップ</p> <p>C:発災時の施設稼働見通し 【算定方法】 施設立地場所と被害エリアの重ね合わせ</p>	<p>A:各処理施設の被災・稼働状況の確認（一廃、産廃）</p> <p>B:各処理施設（被災施設を含む）の稼働予定 【算定方法】 A, Bの結果により時系列的に処理能力を積上げ算定</p>	<p>A:同左</p> <p>B:同左 【算定方法】 左記の検討に仮設施設能力、広域支援の施設処理能力を加算</p>
根拠資料等	<p>A:平成25年度一般廃棄物処理実態調査結果（環境省）ほか</p> <p>B:愛媛県地震被害想定調査報告書（平成25年12月）</p> <p>C:市町アンケート、関連団体へヒアリング</p>	<p>A:各処理施設の事業者へヒアリング</p>	<p>A:同左（被災処理施設の再稼働計画を考慮する）</p>

以上を踏まえ、焼却施設、破碎処理施設、最終処分場について試算を行った。

一般廃棄物処理施設については、災害廃棄物対策指針技術資料（平成31年4月改正）の高位シナリオにより算定した。試算条件は表2.21のとおりである。

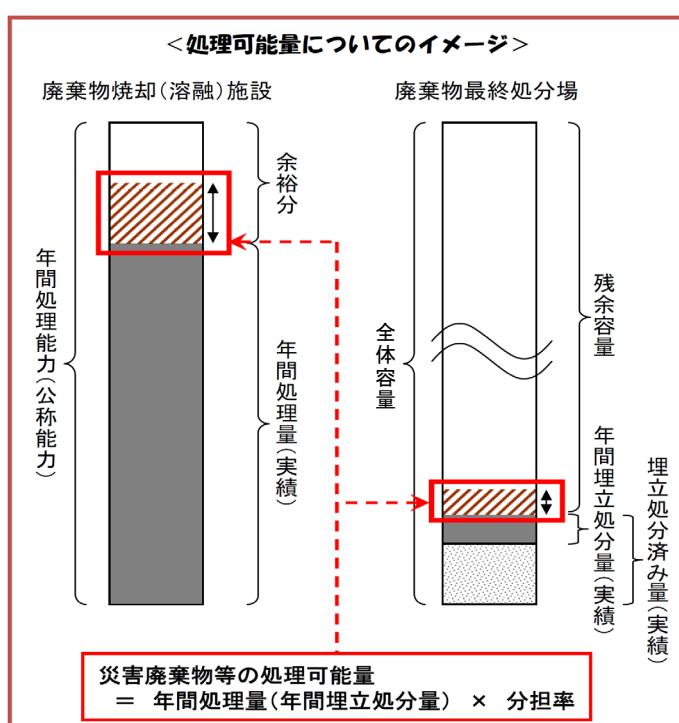
表2.21 施設処理可能量の試算条件

施設の種類		試算条件
一般廃棄物処理施設	焼却施設	処理可能量=年間処理量（実績）×分担率 <sup>※1</sup> ①稼働年数 制約なし ②処理能力（公称能力）30t/日未満の施設を除外 ③処理能力 制約なし ④年間処理量の実績に対する分担率 20%
	破碎処理施設	処理可能量=年間処理量（実績）×分担率 <sup>※1</sup> ②処理能力（公称能力）10t/日未満の施設を除外 ③処理能力 制約なし ④年間処理量の実績に対する分担率 20%
	最終処分場	埋立処分可能量=年間埋立処分量（実績）×分担率 <sup>※1</sup> ①残余年数 10年未満の施設を除外 ②年間埋立処分量の実績に対する分担率 40%
産業廃棄物処理施設	焼却施設	処理可能量=施設能力×施設稼働率 <sup>※2</sup> ×協力率 <sup>※3</sup> 施設稼働率50%、協力率40%
	破碎処理施設	処理可能量=施設能力×施設稼働率 <sup>※2</sup> ×協力率 <sup>※3</sup> 施設稼働率50%、協力率40%
	最終処分場	埋立処分可能量=年間埋立処分量（実績）×協力率 <sup>※3</sup> 協力率40%

※1 分担率：通常時の一般廃棄物との混焼での受入れを想定したときの、年間処理量（実績）に対する災害廃棄物量の割合

※2 施設稼働率：協力可能な産業廃棄物処理業者が通常時の産業廃棄物との混合処理での受け入れを想定した時の施設稼働割合、（一社）えひめ産業廃棄物協会ヒアリングより設定

※3 協力率：災害廃棄物処理に協力できる産業廃棄物処理業者の想定割合、（一社）えひめ産業廃棄物協会ヒアリングより設定



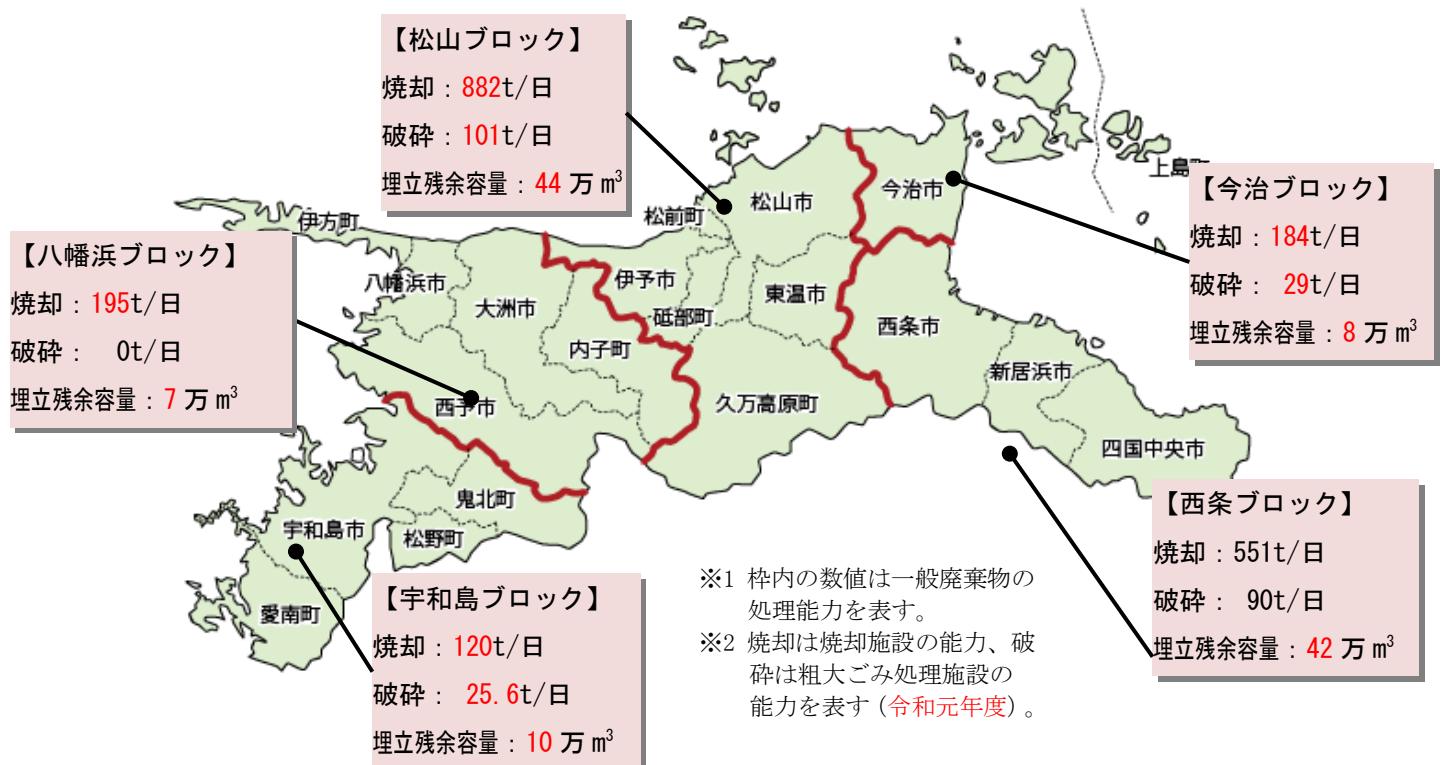
出典：災害廃棄物対策指針技術資料 平成31年4月改定 環境省

## (2) 既存一般廃棄物処理施設の能力

### 1) 既存一般廃棄物処理施設の設置状況

県内のごみ処理施設について、令和元年度現在、焼却施設は18施設、粗大ごみ処理施設は9施設、最終処分場20施設が稼動している。また、焼却施設のうち、発電設備を有する施設は4施設である。ブロックごとの一般廃棄物の処理能力を図2.8に示す。

このうち、災害廃棄物処理の条件（表2.21）に適合する施設は、焼却施設は11施設、粗大ごみ処理施設は8施設、最終処分場は16施設である。



出典：環境省一般廃棄物処理実態調査結果 令和元年度

図2.8 県内の広域ブロック別的一般廃棄物処理施設能力

### 2) 既存一般廃棄物処理施設の処理可能量

既存一般廃棄物処理施設での処理可能量の試算結果を表2.22に示す。

表2.22 災害時の処理可能量（既存一般廃棄物処理施設）

施設の種類	単位	西条 ブロック	今治 ブロック	松山 ブロック	八幡浜 ブロック	宇和島 ブロック	県全体
焼却施設 処理能力	t/年	20,132	9,894	28,551	6,572	6,760	71,909
破碎施設 処理能力	t/年	2,193	608	1,139	0	190	4,130
最終処分場 埋立量	t/年	2,029	615	5,440	211	1,405	9,700

### (3) 既存産業廃棄物処理施設の能力

#### 1) 既存産業廃棄物処理施設の設置状況

県内で令和3年3月31日現在設置許可のある既存産業廃棄物処理施設のうち、焼却施設、破碎施設、最終処分場の処理能力の合計は表2.23のとおりである。

表2.23 産業廃棄物処理施設の設置状況

施設の種類		単位	西条 ブロック	今治 ブロック	松山 ブロック	八幡浜 ブロック	宇和島 ブロック	県全体
焼却 施設	処理能力	t/日	255.2	10.7	256.4	5.1	4.9	532.3
破碎 施設	固定式 処理能力	t/日	6,805	1,891	4,018	3,905	11,779	28,398
	移動式 処理能力	t/日	—	—	—	—	—	—
最終 処分 場	埋立容量	m <sup>3</sup>	0	195,975	744,007	2,385,125	1,513,290	4,838,397
	埋立量 (令和2年度)	m <sup>3</sup>	0	3,366	5,737	33,715	36,096	78,914
	残余容量 (令和2年度)	m <sup>3</sup>	0	33,524	234,491	770,253	590,947	1,629,215
	埋立容量	m <sup>3</sup>	5,484,552	0	6,162,300	1,022,005	0	12,668,857
	埋立量 (令和2年度)	m <sup>3</sup>	69,521	0	264,644	17,661	0	351,826
	残余容量 (令和2年度)	m <sup>3</sup>	1,917,379	0	4,001,512	479,385	0	6,398,277

出典：愛媛県資料

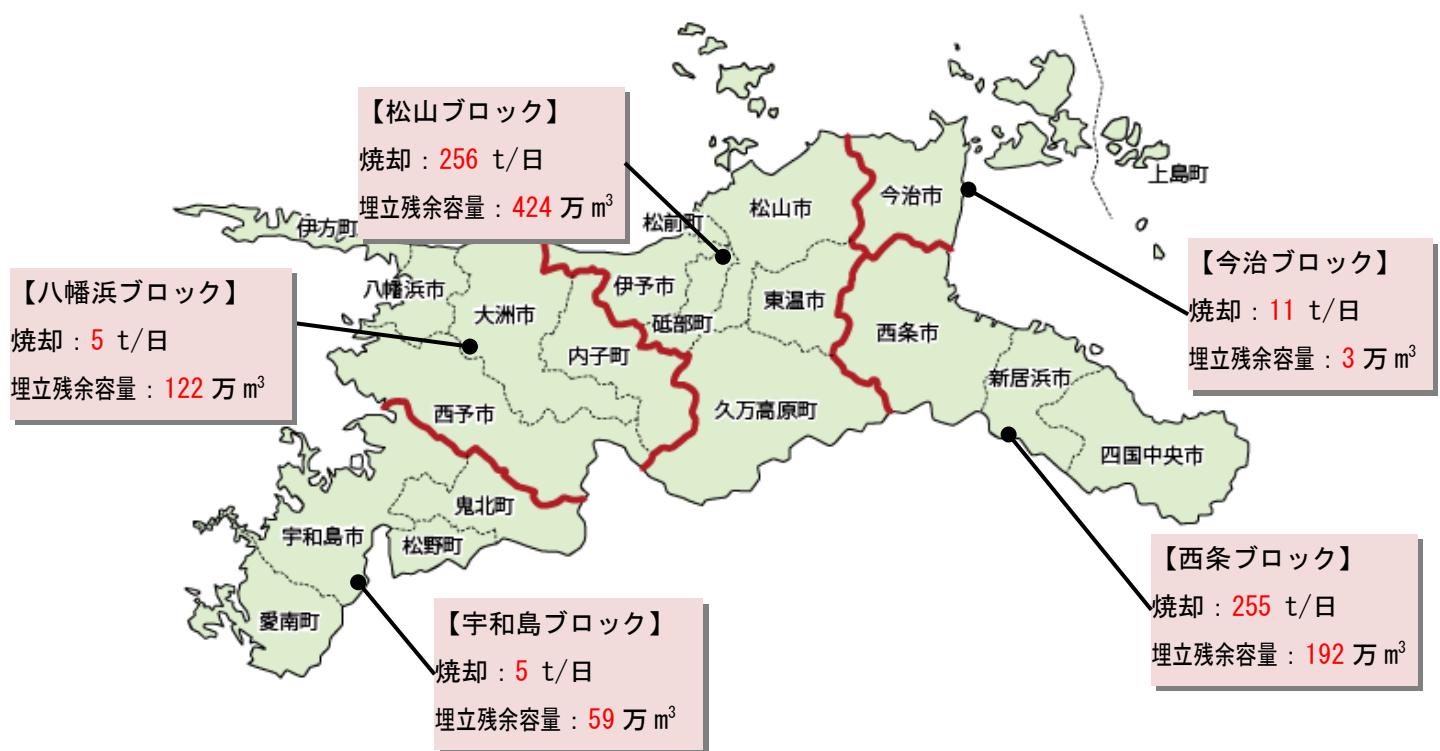


図2.9 県内の広域ブロック別の産業廃棄物処理施設能力

## 2) 既存産業廃棄物処理施設の能力

既存産業廃棄物処理施設の処理可能量の試算結果を表 2.24 に示す。

表 2.24 災害時の処理可能量（既存産業廃棄物処理施設）

施設の種類	単位	西条 ブロック	今治 ブロック	松山 ブロック	八幡浜 ブロック	宇和島 ブロック	県全体
焼却施設 処理能力	t/年	13,781	578	13,846	275	265	28,745
破碎施設 処理能力	t/年	367,470	102,114	216,972	210,870	636,066	1,533,492
最終処分場 埋立量	t/年	79,254	3,837	308,234	58,569	41,149	491,043
	m <sup>3</sup> /年	69,521	3,366	270,381	51,376	36,096	430,740

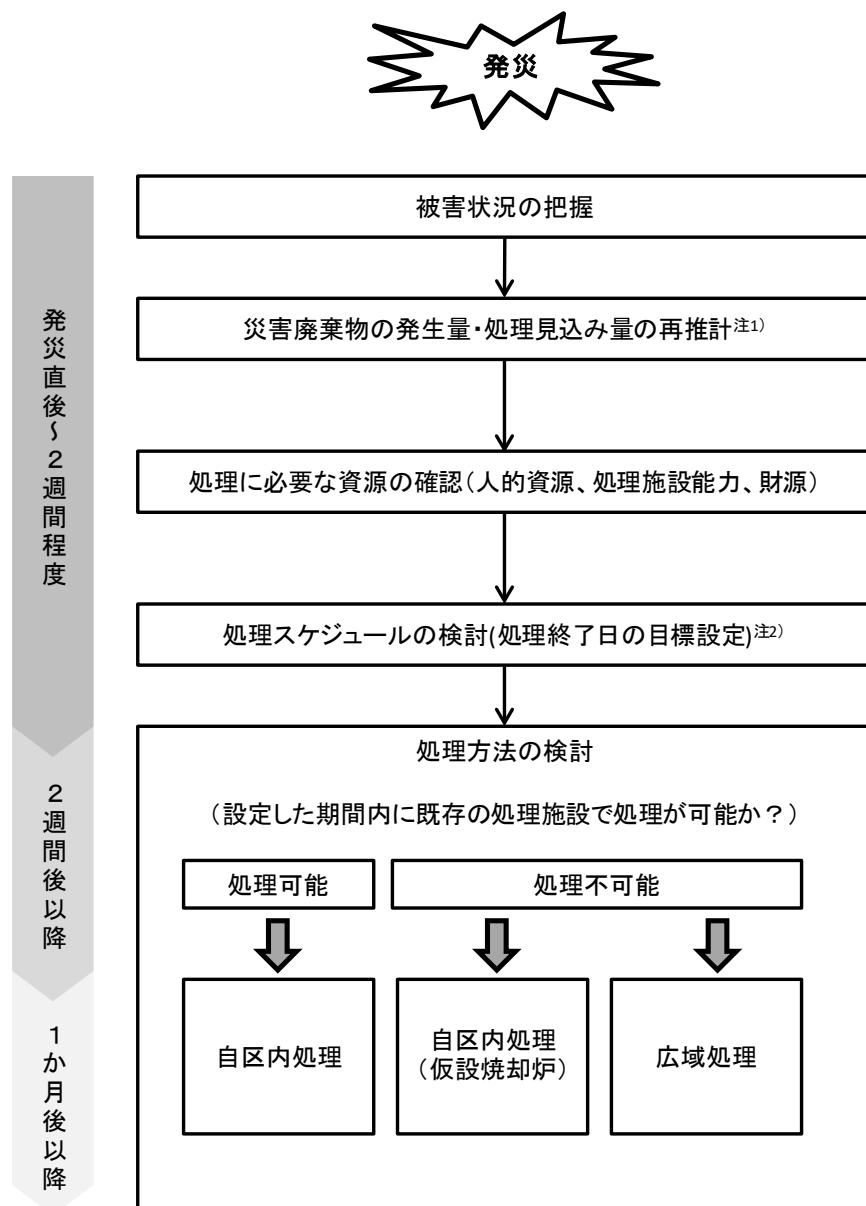
注) 最終処分場埋立量の容量から重量への換算は、重量換算係数 1.14t/m<sup>3</sup>を用いた。

## 2.10.3 処理方針、処理フロー、処理スケジュール

### (1) 発災後の処理の流れ

発災後には、災害廃棄物による通行障害、通信障害、燃料の不足、強風による災害廃棄物の飛散、ハエ等の害虫の発生、発生ガスによる火災、感染症の発生、余震による建物の倒壊等の二次災害等、様々な障害が発生することが見込まれる。

県及び市町は、被災した地域住民の健康、衛生及び環境面の安全を確保するため、発災直後から応急対応までの間に、図 2.10 に示す流れに基づき、処理計画の内容の見直し等を含む処理実行計画を策定し、迅速な災害廃棄物の処理を実施する。



注 1) 処理計画で推計した発生量・処理見込量を、実際の被害状況を基に再推計する。

注 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。

出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 26 年 3 月）に加筆

図 2.10 発災後の処理の流れ

発災直後から1か月後以降までの災害廃棄物処理のタイムスケジュールは表2.25のとおりである。

表2.25 災害廃棄物処理のタイムスケジュール

段階	県	市町
発災直後～2週間程度	道路障害物除去等による災害廃棄物の処理	暫定的な仮置場の検討・設置
	「災害廃棄物処理の臨時組織」設置	緊急道路障害物除去等による災害廃棄物の搬入
	市町との連絡調整	被害状況の把握
	廃棄物処理施設等の被災状況調査	
	広域連絡及び応急要請	
	災害廃棄物発生量の推計 (津波堆積物量を含む)	災害廃棄物発生量の推計
	有害物質に関する対策	必要な組織の設置
	国庫補助に関する国との調整等	
	愛媛県災害廃棄物処理実行計画策定	市町災害廃棄物処理実行計画策定
	災害時広報	仮置場候補地（処理計画策定段階で抽出済み）の選定
2週間後以降	家屋情報提供に関する市町の調整	解体等の受付開始に伴う準備 (解体業者等との契約、受付窓口の決定等)
	仮置場の決定に関する支援	仮置場の決定
1か月以降	災害廃棄物の広域的な再利用等に係る連絡調整	解体・撤去作業及び災害廃棄物の処理

## (2) 処理方針、処理フロー

処理の基本方針は、「一次仮置場での分別仮置き、比較的小規模の処理を行う場合」と、「一次仮置場への混合集積、二次仮置場での比較的大規模の処理を行う場合」の2種類を想定する。

災害廃棄物発生量の推計及び県下の廃棄物処理施設の能力算定により、

- ・基本ケース（発生量 1,172 万トン）相当の災害規模の場合は県内処理を基本とする
- ・陸側ケース（発生量 3,513 万トン）相当の災害規模の場合は広域処理を基本とする

災害規模に応じて、ブロック内市町間での相互協力、県下ブロック間での相互協力を図る。

また、災害廃棄物の処理にあたっては、表 2.6 のとおり、地域特性に応じた配慮事項を参考にする。

なお、上記 2 ケースのほかに「県全体として追加設置する仮設焼却施設を特に必要としない場合」として、小規模ケースを設定し、検討している。

処理フローは、図 2.11 及び図 2.12 のとおりである。

### 一次仮置場での徹底分別優先

一次仮置場では、搬入時に分別し、重機による粗選別(粒度選別等)と徹底した手選別(種類組成別の選別、異物や処理困難物の除去等)を行った後、破碎機を用いて木くず(柱材・角材)やコンクリートがら等の一部を破碎し、直接リサイクル先、処理先に搬出する。

二次仮置場では、一次仮置場で実施できない破碎・選別・焼却(仮設焼却炉を別所に設ける場合を除く)等の処理を行う。

(特徴：一次仮置場での分別仮置きと破碎・選別処理、一次・二次仮置場とも比較的小・中規模処理)

### 二次仮置場での分別処理優先

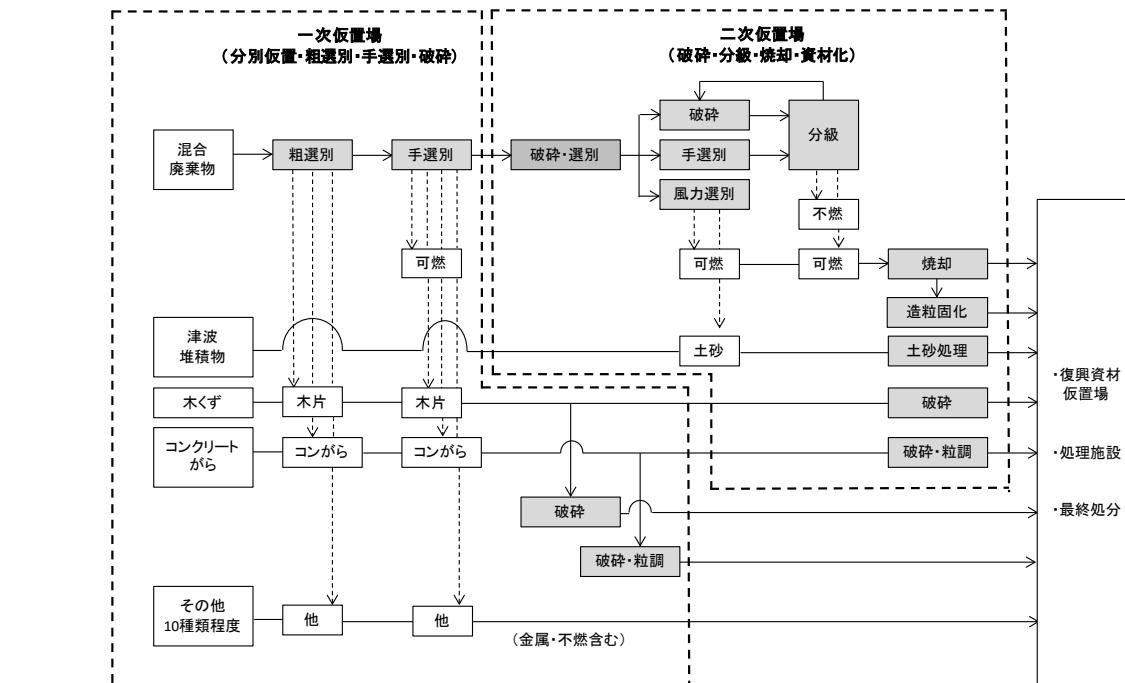
一次仮置場では、混合集積し、重機選別による粗選別(粒度選別等)を主体として行う。

二次仮置場において粗選別、破碎、精選別(種類組成別の選別、異物や処理困難物の除去等)、焼却(仮設焼却炉を別所に設ける場合を除く)等の処理を集中的に行う。

(特徴：一次仮置場への混合集積主体で極めて小規模処理、二次仮置場での比較的大規模処理)

表 2.26 地域特性等による災害廃棄物処理時の配慮事項

	現場処理	仮置場	最終処分、広域対応	輸送	し尿処理	訓練
山間部	生活ごみの処理に準じて実施	民間の土地所有者にも協力依頼	最終処分場が使用不可能な場合、代替措置	効率のよい中継所等への集約	計画に基づくポータブルトイレの供給と仮設トイレの確保	集会所等での避難訓練等
沿岸部	現場において分別収集し仮置場に搬入	県有未利用地等を一時的な置場	他都道府県等に対して応援要請・可能な限りリサイクル	津波堆積物を輸送道路上から優先的に排除	仮設トイレの確保・消毒剤の備蓄と調達ルートの確保	災害廃棄物処理に関する訓練、研修会
市街地	倒壊危険の建物を優先撤去	校庭、河川敷、公共広場等から仮置場を指定	—	回収優先度や廃棄物の種類等をふまえた収集運搬	し尿処理計画による	ワークショップの開催
島嶼部	散在する解体家屋の集積、水産物等の処理対策	利用可能な港付近の広場等を利用	島内での減容、減量を検討し、処分物を搬出	減容化等を行い船舶で輸送	計画に基づくポータブルトイレの供給と仮設トイレの確保	集会所等での避難訓練等



時間の目安	発災～3ヶ月	3ヶ月～1年	1年～3年	3年～
一次仮置場	約30か月		約31か月	
二次仮置場		約31か月		
復興資材仮置場			約3年	
処理施設			約3年	
最終処分			約3年	

図 2.11 基本処理フロー（一次仮置場における徹底分別を優先）

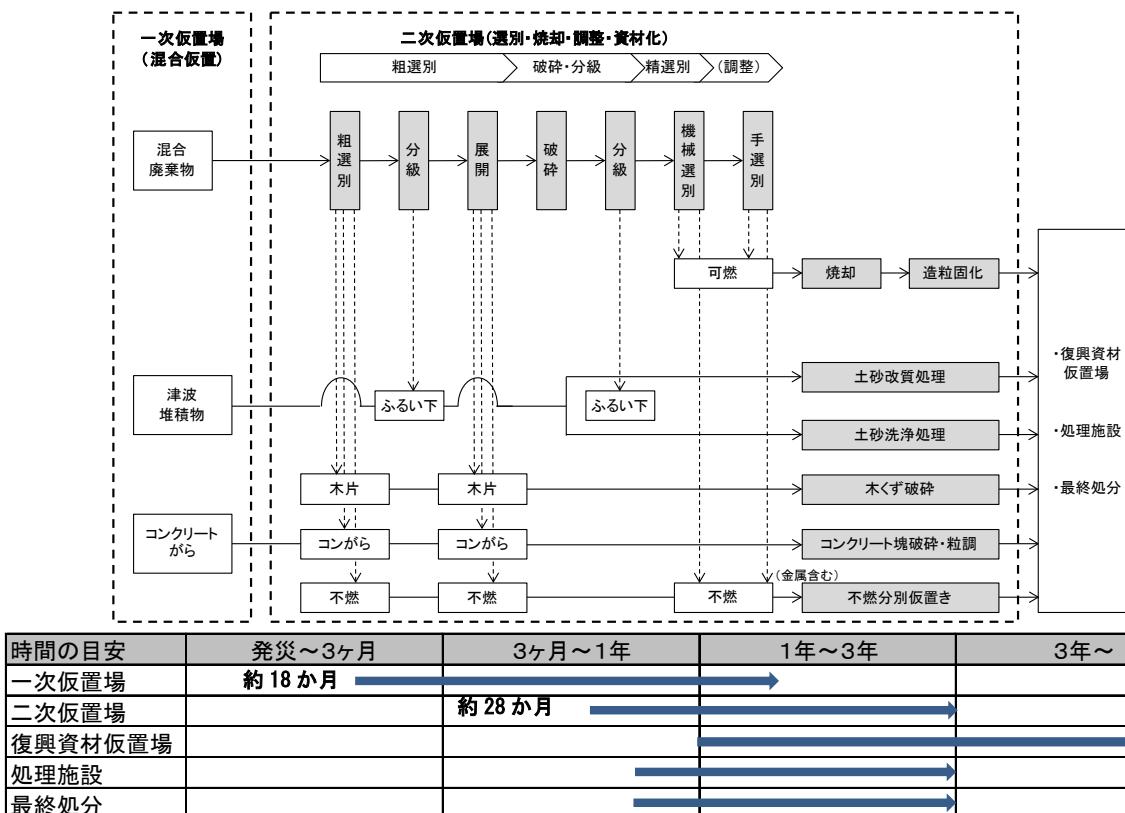


図 2.12 基本処理フロー（二次仮置場における分別処理を優先）

### (3) 処理フローのシミュレーション

発生した災害廃棄物はそれぞれ一定の地区単位で処理されることから、災害廃棄物発生量及び必要処理量で複数ケースを設定し、それぞれにおいて仮置場の設置、処理フロー等をシミュレーションした（処理期間は3年間と仮定）。

市町の処理方針に応じ、必要事項をケースごとに整理しておくことにより、災害廃棄物処理を開始するまでの期間短縮を図る。

#### 1) 災害廃棄物の量と組成

1 地区当たりの災害廃棄物の量と組成は、表 2.27 の3種類とする。発生量①、発生量②及び発生量③については、小規模ケース、基本ケース、大規模な陸側ケースの処理をそれぞれ行うことを想定している。

なお、災害廃棄物の組成は、「災害廃棄物対策指針」の南海トラフ巨大地震のケースを参考に設定した。

表 2.27 災害廃棄物の量と組成の設定

		可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	柱材・角材	津波堆積物	合計
発生量① (万t) 小規模ケース	西条	9	9	26	3	3	30	80
	今治	2	2	6	1	1	9	20
	松山	3	3	8	1	1	11	26
	八幡浜	9	12	26	3	3	8	61
	宇和島	13	30	46	6	4	15	113
	県全体	35	56	111	14	11	74	300
発生量② 基本ケース (万t)	西条	35	35	100	13	10	119	311
	今治	7	7	21	3	2	37	78
	松山	11	11	31	4	3	43	103
	八幡浜	33	48	103	13	10	30	238
	宇和島	51	117	178	23	15	59	442
	県全体	137	217	433	55	41	288	1,171
発生量③ 陸側ケース (万t)	西条	129	446	522	67	38	119	1,320
	今治	31	43	96	12	9	37	229
	松山	60	339	306	39	18	43	805
	八幡浜	83	148	271	34	25	30	592
	宇和島	73	138	242	31	22	59	565
	県全体	377	1,114	1,437	183	113	288	3,511
割合	液状化、搖れ、津波	18%	18%	52%	7%	5%	—	100%
	火災	木造	0%	65%	31%	4%	0%	—
		非木造	0%	20%	76%	4%	0%	—
								100%

注1) 小規模ケースのブロック別処理量は、基本ケースの発生量割合で按分した。

注2) 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

## 2) 設定する災害廃棄物処理のケース

図 2.13 のとおり、5種類の災害廃棄物処理のケースを設定した。

災害廃棄物 発生量	処理方針	
	一次仮置場での徹底分別優先 〔一時仮置場での分別、 比較的小規模〕	二次仮置場での分別処理優先 〔一時仮置場への混合集積、 比較的大規模処理〕
300 万トン (小規模ケース <sup>注)</sup> )	ケース 1	—
1,172 万トン (基本ケース)	ケース 2	ケース 4
3,513 万トン (陸側ケース)	ケース 3	ケース 5

注) 小規模ケースでは、県下全体で追加設置する仮設焼却施設を特に必要とせず、二次仮置場の設置による大規模集約的な中間処理を要さないため設定していない。

各ケースについて検討する事項
<ul style="list-style-type: none"> <li>仮置場面積 (一次、二次)</li> <li>各仮置場での処理フロー (粗選別、破碎選別、焼却、焼却灰資源化(造粒固化等))</li> <li>リサイクル量 (リサイクル率)</li> <li>最終処分量 (最終処分率)</li> <li>メリット・デメリット (各ケースの特徴を考慮)</li> </ul>

図 2.13 災害廃棄物処理のケース設定

## 3) ケーススタディ

上記のケーススタディを行った結果は、表 2.28 のとおりである (ブロック別のケーススタディ結果については資料編8参照)。

ケース 1～3 は、一次仮置場での分別を徹底して (被災場所周辺での分別作業を行う) リサイクル率向上を目標とした案であり 85%以上のリサイクル率となる。

ケース 4、5 は、一次仮置場では保管のみで二次仮置場での徹底した中間処理を目標 (早期に被災場所の災害廃棄物を移動する) とした案であり、ケース 1～3 に比べややリサイクル率は低下する。

表 2.28 ケーススタディ（県全体）

被害ケース	ケース1 (小規模ケース)	ケース2 (基本ケース)	ケース3 (陸側ケース)	ケース4 (基本ケース)	ケース5 (陸側ケース)
処理方針	一次仮置場での徹底分別優先			二次仮置場での分別処理優先	
処理量	300万t	1,172万t	3,513万t	1,172万t	3,513万t
一次仮置場面積	約90ha	約340ha	約1,040ha	約310ha	約940ha
二次仮置場面積	約60ha	約240ha	約790ha	約340ha	約1,040ha
一次仮置場					
破碎選別	粗選別	1,300t/日	5,060t/日	20,730t/日	—
	破碎選別	790t/日	3,090t/日	10,290t/日	—
	精選別				—
二次仮置場					
破碎選別	1,110t/日	4,320t/日	17,650t/日	8,000t/日	30,880t/日
焼却	ストーカ キルン	600t/日	2,320t/日	9,280t/日	2,900t/日
灰処理	造粒 固化	210t/日	810t/日	3,250t/日	1,020t/日
コンクリート破碎		770t/日	2,990t/日	9,960t/日	6,610t/日
土壌	土質 改良				
	土質 洗浄	1,600t/日	6,230t/日	13,720t/日	6,500t/日
リサイクル量	約271万t	約1,057万t	約3,041万t	約962万t	約2,769万t
リサイクル率	90.2%	90.2%	86.6%	82.1%	78.8%
最終処分量	約6万t	約22万t	約101万t	約25万t	約111万t
最終処分率	1.9%	1.9%	2.9%	2.1%	3.2%
メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>処理コストが相対的に低い（分別集積の実施、仮設施設の設置数抑制等による）</li> <li>リサイクル率向上による最終処分量低減が可能</li> <li>手選別の実施により、住民の雇用確保が可能</li> <li>資源化のための既存技術が活用可能</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模な集約処理が可能</li> <li>二次仮置場が主となるため、一括発注が可能</li> <li>一次仮置場が比較的小規模で設置しやすいために、被災現場の災害廃棄物の運搬移動がしやすく、初期のライフライン確保が比較的進めやすい</li> </ul>	
デメリット (課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>一次仮置場を短期間に確保することが必要</li> <li>仮置場への搬入を制限するため、住民の十分な理解が必要</li> <li>処理を担う地元事業者と、平常時からの緊密な連携や訓練が必要</li> <li>再生資材の受入施設が必要</li> <li>地元業者に委託するための発注方法が複雑</li> <li>短期間で受入体制の構築が必要</li> <li>仮置場の管理体制が必要</li> <li>市町の強いリーダーシップが必要</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>処理コストが相対的に高い</li> <li>大規模な仮設処理施設が必要</li> <li>最終処分量を削減するため、新技術や再生資材の受入施設が必要</li> <li>ケース1～3に比べて、最終処分量低減効果が少ない</li> <li>広大な二次仮置場が必要</li> <li>一次仮置場から二次仮置場への大量運搬が必要</li> <li>広域処理が必要</li> </ul>	

#### (4) 処理スケジュール

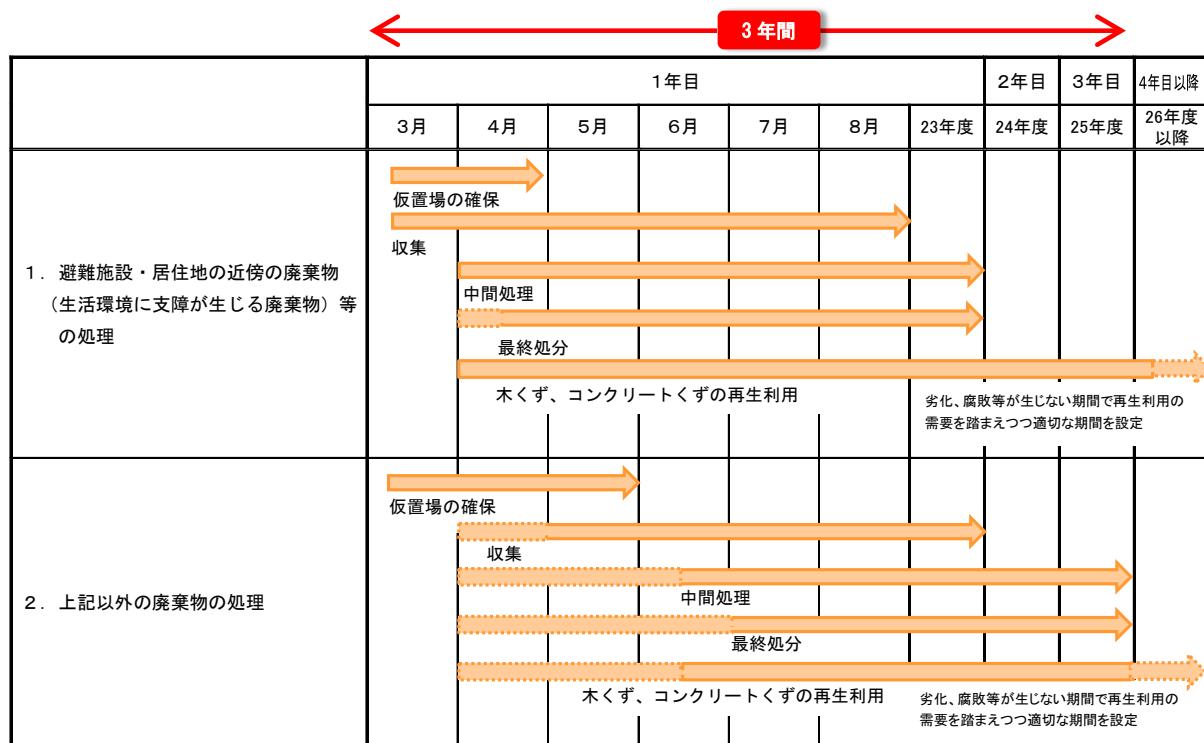
処理スケジュールについては、「災害廃棄物対策指針」では明確に示されていないため、東日本大震災における処理のスケジュール例として、「東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針（マスタープラン）（平成 23 年 5 月、環境省）」に記載されたスケジュールを参考として図 2.14 に示す。

スケジュールでは、概ね 3 年間で中間処理までを終了することとしている。

また、国（環境省）の補助対象となる処理期間は発災から 3 年という期間を設けており、本県の基本ケースにおける災害廃棄物発生量（1,172 万トン）は東日本大震災における宮城県での実発生量（実績総量：災害廃棄物 1,153 万トン（津波堆積物を除く））と同規模で、同県では 5 つのブロックにおける仮設処理施設の設置・稼動（最大の焼却能力合計＝約 4,700t/日）や広域処理等により概ね 3 年間で処理を完了している。

これらの状況を勘案して、本計画の処理期間については、3 年間を基本としながら、柔軟に検討する。

なお、仮置場面積の確保が困難と判断された場合には、処理期間の延長、圏外の広域処理等により柔軟に対応する。



出典：東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針（マスタープラン） 平成 23 年 5 月 16 日 環境省

図 2.14 処理スケジュール（例）

## 2.10.4 仮置場必要面積

### (1) 仮置場の考え方

仮置場は災害廃棄物の一時保管所で、被災建物や廃棄物の速やかな解体・撤去、処理・処分を行うために設置する。本計画では、表 2.29 に示すとおり、災害廃棄物の発生箇所のすぐそばで、主に一時的な仮置きを行う仮置場（場合によっては分別等も行われることもある）を「一次仮置場」、比較的面積が大きく、主に災害廃棄物の破碎・選別、焼却処理等を行う仮置場を「二次仮置場」として整理する。

表 2.29 仮置場の分類及び特徴

分類		定義、用途	特徴
一次 仮置場	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>被災現場（発生箇所）の付近に設置</li> <li>小規模（一般的に保管、簡易な分別を行う）</li> <li>箇所数は多い（小規模公園等も利用）</li> <li>設置場所は被災状況に応じて任意に選定</li> <li>比較的短期間で仮置場を解体・撤去（早期の被災現場の復旧）</li> </ul>
	一次集積所	<ul style="list-style-type: none"> <li>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一定期間、分別・保管しておく場所</li> </ul>	
二次 仮置場	二次集積所	<ul style="list-style-type: none"> <li>一次集積所での分別が不十分な場合等に、再分別・保管しておく場所</li> </ul>	
	破碎作業用地、焼却施設用地	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設破碎機・焼却炉等の設置及び処理作業（分別等）を行うための用地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>被災現場（発生箇所）の離隔地に設置</li> <li>中～大規模（一般的に一次仮置場から搬送した廃棄物の二次の中間処理を行う。選別・破碎・資源化・焼却（減容化）・その他の処理を行う。）</li> <li>箇所数は少ない（新たに候補地選定が必要）</li> <li>比較的長期間で仮置場を使用し、解体・撤去（早期の災害廃棄物の適正処理）</li> </ul>
	保管用地	<ul style="list-style-type: none"> <li>中間処理施設の能力以上に搬入される災害廃棄物の保管場所</li> <li>最終処分場の処理又は輸送能力等とバランスせずに堆積するものの保管場所</li> <li>復興資材を利用先へ搬出するまでの一時的な保管場所</li> <li>焼却灰や有害廃棄物等の一時的な保管場所</li> <li>需要不足により滞留する再資源化物の保管場所</li> </ul>	

出典：災害廃棄物対策指針 技1-14-1（環境省、平成26年3月）、災害廃棄物分別・処理実務マニュアル（一般社団法人廃棄物資源循環学会、平成24年5月）に加筆

## (2) 仮置場必要面積の試算

被害状況を踏まえた災害廃棄物の発生規模レベル別に仮置場必要面積を推計する。仮置場必要面積は、災害廃棄物の広域処理が予想される発生エリア別（県下5ブロック別）の内訳で推計する。仮置場必要面積の推計方法を、以下に示す。

### 1) 仮置場の必要面積の推計方法

#### 【推計式の例】

$$\text{必要面積} = \text{集積量} \div \text{見かけ比重} \div \text{積み上げ高さ} \times (1 + \text{作業スペース割合})$$

集積量=災害廃棄物の発生量・年間処理量

見かけ比重：可燃物 0.4 (t/m<sup>3</sup>)、不燃物 1.1 (t/m<sup>3</sup>)

積み上げ高さ：5 m以下が望ましい。作業スペース割合：0.8～1

〔出典：災害廃棄物分別・処理実務マニュアル 平成24年5月 一般社団法人廃棄物資源循環学会〕

#### 【津波堆積物の見かけ比重の例】

見かけ比重：津波堆積物 1.46 (t/m<sup>3</sup>)

〔出典：津波堆積物処理指針 平成23年7月 一般社団法人廃棄物資源循環学会〕

補足) ケース別に県下全体における仮置場必要面積を算定、さらに1箇所当たり平均面積の設定等により必要となる箇所数を類推する。

### 2) 仮置場必要面積の推計結果

図2.13に示す設定ケースごとの一次仮置場及び二次仮置場必要面積の推計結果は、表2.30のとおりである。（市町別の一次仮置場必要面積は資料編9参照）

基本ケースでは342 ha、陸側ケースでは1,042 haの一次仮置場面積が必要となる。

また、被災現場の付近で応急的に災害廃棄物を集約・保管する一次仮置場では、約120 ha（ケース1）～約1,040 ha（ケース3）が県下全体で必要と見込まれ、さらに大規模な集約処理を行う二次仮置場では、同じく約80 ha（ケース1）～約1,040 ha（ケース5）となり、両仮置場合計では、ケース1で最少の約200 ha、ケース5で最大の約2,000 haと10倍の差となる。

なお、二次仮置場については仮設処理施設を含む広大な用地を必要とするが、目標処理期間3年間を条件として試算している面積であり、発災時に十分な仮置場が確保できない場合には、県内の仮設処理施設能力の見直しとともに、県外を含む広域的な処理・処分の体制の見直しをした上で、処理期間についても再検討する。

表 2.30 仮置場の必要面積の試算結果

被害 ケース	仮置場	災害廃棄物発生量（万トン）				仮置場必要面積(ha)				
		可燃物	不燃物	津波 堆積物	計	可燃物	不燃物	津波 堆積物	計	一次仮置場 + 二次仮置場
ケース 1 (小規模ケース)	一次仮置場	46	181	74	300	30	44	14	88	148
	二次仮置場	44	102	74	220	26	22	12	61	
ケース 2 (基本ケース)	一次仮置場	178	706	288	1,172	119	171	53	342	580
	二次仮置場	172	400	288	860	103	87	47	238	
ケース 3 (陸側ケース)	一次仮置場	490	2,735	288	3,513	326	663	53	1,042	1,827
	二次仮置場	690	1,485	288	2,463	414	324	47	785	
ケース 4 (基本ケース)	一次仮置場	178	706	288	1,172	107	154	47	308	650
	二次仮置場	178	706	288	1,172	119	171	53	342	
ケース 5 (陸側ケース)	一次仮置場	490	2,735	288	3,513	294	597	47	938	1,980
	二次仮置場	490	2,735	288	3,513	326	663	53	1,042	

注 1) 別途推計している災害廃棄物量には、「その他（廃タイヤ、処理困難物・危険物等）」を含まないため、その他は不燃物中の 5%で設定した。

注 2) 試算に用いた係数は以下のとおり設定した。

見かけ比重：可燃物=0.4 t / m<sup>3</sup>、不燃物=1.1 t / m<sup>3</sup>、津波堆積物=1.46 t / m<sup>3</sup>

積み上げ高さ：5m 処理期間：3年

作業スペース割合： ケース 1～3 ⇒ 一次仮置場は 1.0、二次仮置場は 0.8 を使用した。

ケーズ 4, 5 ⇒ 一次仮置場は 0.8、二次仮置場は 1.0 を使用した。

■一次仮置場での保管物の内訳

可燃物=可燃混合物+木くず

不燃物=不燃混合物+コンクリートがら+金属くず+その他

津波堆積物=津波堆積物

■二次仮置場での保管物の内訳

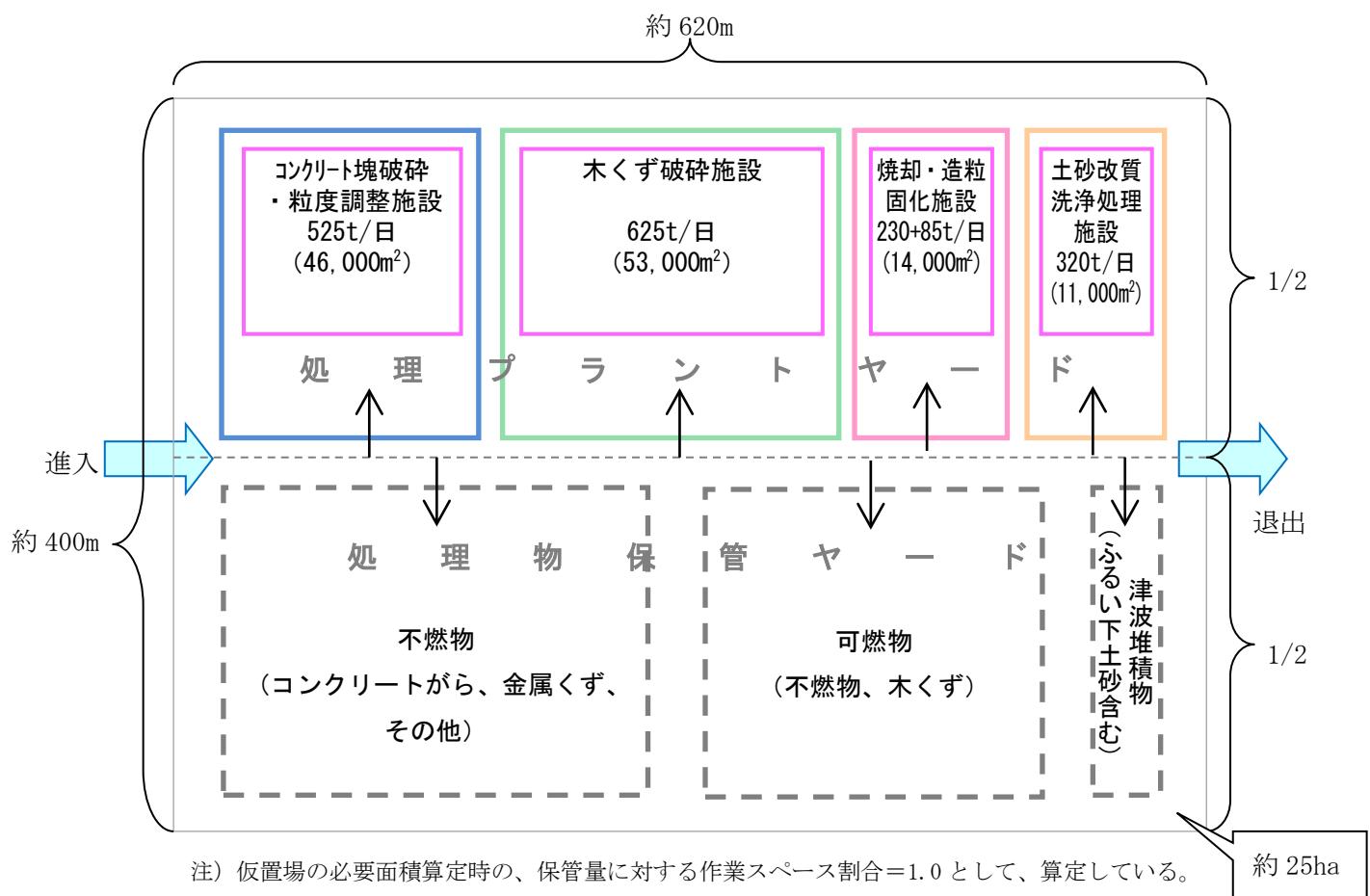
可燃物=可燃物+木くず

不燃物=コンクリートがら+金属くず+その他

津波堆積物=津波堆積物+ふるい下土砂

二次仮置場に設置した処理物保管ヤード及び中間処理プラントヤードの配置例を図 2.15 に示す。

ここでは、基本ケース（県下の災害廃棄物発生量=1,172 万トン）における 5 ブロックの平均的な発生量となる八幡浜ブロック（同発生量=238 万トン）において、仮置場面積確保の実現性と仮設処理施設のスケールメリット等を考慮して、二次仮置場を同ブロック内に 3 箇所設置した場合、つまり 1 箇所当たりの必要面積を約 25 ha（縦約 400m、横約 620m）とした場合の二次仮置場の全体配置イメージを例示した。



【検討条件】ケース4（基本ケース／八幡浜ブロック／処理量 237.6万トン／処理期間 3年間）

	二次仮置場面積	約 74 h a	約 37 h a	約 25 h a	約 19 h a
	ブロック内箇所数	1 箇所	2 箇所	3 箇所	4 箇所
仮設処理施設内訳	全体必要規模	必要規模	必要規模	必要規模	必要規模
①木くず等破碎選別施設	1,870 t /日	1,870 t /日	935 t /日	625 t /日	470 t /日
②焼却施設	690 t /日	690 t /日	345 t /日	230 t /日	175 t /日
③造粒固化（灰処理）施設	250 t /日	250 t /日	125 t /日	85 t /日	65 t /日
④不燃物・コンクリート破碎施設	1,570 t /日	1,570 t /日	785 t /日	525 t /日	395 t /日
⑤土砂改質・洗浄処理施設	950 t /日	950 t /日	475 t /日	320 t /日	240 t /日
処理対象物内訳	全体必要保管量	必要保管量	必要保管量	必要保管量	必要保管量
i ) 可燃物（可燃/木くず）	43.1 万 t	43.1 万 t	21.6 万 t	14.4 万 t	10.8 万 t
ii ) 不燃物（コンクリート/金属/その他）	164.4 万 t	164.4 万 t	82.2 万 t	54.8 万 t	41.1 万 t
iii) 津波堆積物（土砂等含む）	30.1 万 t	30.1 万 t	15.1 万 t	10.0 万 t	7.6 万 t

注) 必要規模は全体必要規模を設置箇所数で除して 5 t /日単位で端数を切上げている。

図 2.15 二次仮置場における保管ヤード及び中間プラントヤードの配置例

### (3) 仮置場候補地選定

実際の災害廃棄物処理において、関係者等の調整が困難と予想されるものに仮置場の候補地選定作業が挙げられるが、発災後に仮置場として利用可能な候補地選定を事前に実施しておくことは、県処理計画及び市町処理計画をより実効的なものとするためには有効な手段である。

市町は、事前に既存資料からの条件（法規制、土地利用計画の有無、防災、地形、自然環境、周辺環境、インフラ状況等）について整理し、地図情報システム（GIS）の活用等により、候補地の抽出に努める。

候補地の選定に当たっては、仮置場としての利用のほか、破碎作業・焼却施設用地、保管用地等の利用方法も併せて検討する。

県は、市町の仮置場候補地の確保状況について、定期的に情報収集を行う。

仮置場の設置可能場所の選定方法は図2.16のとおりである。第1段階として、法律・条例等の諸条件によるスクリーニングの後、第2段階として、公有地の利用を基本とし、面積、地形等の物理的条件による絞込みを行う。第3段階として総合評価によって仮置場候補地の順位付けを行い選定する。

#### 第1段階：仮置場候補地の抽出

##### ⇒ 法律・条例の規制及び規制以外の諸条件によるスクリーニング

当該市町の全域から、法律・条例により土地利用が規制されている区域や法律・条例による規制はないが、行政施策との整合性、自然環境、防災等の諸条件から選定しないことが望ましい区域を割り出し、仮置場候補地の選定対象外とする。

- (1) 法律・条例の規制区域の整理、選定しないことが望ましい区域の整理
- (2) 地図情報（GIS）による整理

#### 第2段階：仮置場候補地の絞込み

##### ⇒面積、地形等の物理的条件による絞込み

仮置場整備に必要な面積を確保できるなどの物理的条件から立地候補地を複数箇所抽出する。抽出時には、面積のほか、地形、地盤、形状、現状の土地利用等も配慮する。また、公園、グランド、公民館、廃棄物処理施設、港湾等の公有地（市有地、県有地、国有地等）の利用を基本とする。ただし、公有地で確保できない場合は、私有地も検討する。

- (1) 必要面積の確保と地形・地盤等の諸条件
- (2) 地図情報（GIS）による整理

#### 第3段階：仮置場候補地の選定【仮置場候補地の順位付け】

##### ⇒候補地の選定

仮置場候補地に対して、自然環境、周辺環境、運搬効率、用地確保の容易性等から評価項目を設定し、現地を確認するとともに仮置場整備構想案を作成し、総合評価により、仮置場候補地の順位付けを行う。

- (1) 仮置場候補地の選定基準の設定
- (2) 現地確認と仮置場整備構想案の作成
- (3) 総合評価（総合的に点数評価 ⇒ 最終候補地を選定）

図2.16 仮置場の設置可能場所の選定方法

## 2.10.5 収集運搬体制

市町は、災害時において優先的に回収する災害廃棄物の種類、収集・運搬の方法やルート、必要機材、連絡体制・方法について、平常時に具体的な検討を行う。

なお、災害廃棄物の収集運搬は、対応時期によって異なるため、発災直後、初動期、仮置場・再資源化施設・処理処分先等への運搬時に分けて考える。

時期ごとの収集運搬車両の確保とルート計画の検討に当たっての留意事項は、表 2.31 のとおりである。

表 2.31 収集運搬車両の確保とルート計画を検討するに当たっての留意事項

時期	収集運搬車両の確保とルート計画を検討するに当たっての留意事項	
災害予防	<ul style="list-style-type: none"> <li>地元の建設業協会や産業廃棄物協会等と事前に協力体制及び連絡体制を確保しておくとともに、関係団体の所有する収集運搬車両のリストを事前に作成しておく。</li> </ul>	
発災時 ・初動期	災害廃棄物全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハザードマップ等により処理施設の被災状況等を事前に想定し、廃棄物の発生場所と発生量から収集運搬車両の必要量を推計する。</li> <li>災害初動時以降は、対策の進行により搬入が可能な仮置場が移るなどの変化があるため、GPSと複数の衛星データ等(空中写真)を用い、変化に応じて収集運搬車両の確保と収集、運搬ルートが変更修正できる計画とする。</li> <li>災害初動時は廃棄物の運搬車両だけでなく、緊急物資の輸送車両等が限られたルートを利用する場合も想定し、交通渋滞等を考慮した効率的なルート計画を作成する。</li> <li>利用できる道路の幅が狭い場合が多く、小型の車両しか使えない場合が想定される。この際の運搬には2トンダンプトラック等の小型車両で荷台が深い車両が必要となる場合もある。</li> <li>直接、焼却施設へ搬入できる場合でも、破碎機が動いていないことも想定され、その場合、畳や家具等を圧縮・破碎しながら積み込めるプレスパッカー車(圧縮板式車)が活躍した例もある。</li> </ul>
	生活ごみ (避難所ごみ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>避難所及び被害のなかった地域からの生活ごみを収集するための車両(パッカー車)の確保が必要となる。そのためには、発災直後の混乱の中で収集車両及び収集ルート等の被災状況を把握しなければならない。</li> <li>発災直後は粗大ごみ等の発生量が増え、通常より廃棄物の収集運搬量が多くなるため、通常時を超える収集車両や人員の確保が必要となる。</li> </ul>
仮置場・再資源化施設・処理処分先等への運搬時	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害廃棄物の運搬には10トンダンプトラックが使用されることが多い。収集運搬が必要な災害廃棄物量(推計値)から必要な車両台数を計画する。</li> <li>仮置場への搬入は収集運搬車両が集中する場合が多く、交通渋滞に配慮したルート計画が要求される。</li> <li>ルート計画の作成に当たっては、できるだけ一方通行で完結できる計画とし、収集運搬車両が交錯しないように配慮する。</li> <li>災害廃棄物の搬入・搬出量の把握のためには、仮置場にトラックスケールを設置したり、中間処理施設において計量したりすることが考えられる。ただし、それらの設備が稼働するまでの間や補完のため、収集運搬車両の積載可能量と積載割合、積載物の種類を記録して、推定できるようにしておくことも重要である。</li> <li>災害廃棄物の運搬には、交通渋滞の緩和等のため、船舶を利用することも考えられる。</li> </ul>	

出典：災害廃棄物対策指技術資料 平成31年4月改定 環境省に加筆

### (1) 自治体の収集運搬能力

一般廃棄物（し尿除く）のごみ処理に係る収集運搬機材（直営、委託、許可）の合計能力が表2.32のとおりである。

市町及び一部事務組合等で収集運搬に当たる車両の運搬能力は、直営、委託、許可を含めると約13,000トンとなる。（資料編4参照）

表2.32 収集運搬機材の状況（ブロック別・ごみ）（令和元年度実績）

ブロック名	直営		委託		許可		合計	
	(台)	(t)	(台)	(t)	(台)	(t)	(台)	(t)
西条ブロック	9	11	166	372	512	1,707	687	2,090
今治ブロック	23	56	92	203	101	375	216	634
松山ブロック	62	75	236	630	2,501	7,050	2,799	7,755
八幡浜ブロック	9	18	187	456	439	1,572	635	2,046
宇和島ブロック	35	67	38	111	177	477	250	655
県計	138	227	719	1,772	3,730	11,181	4,587	13,180

出典：環境省一般廃棄物処理実態調査結果 令和元年度

## (2) 民間事業者の収集運搬能力

民間事業者の保有する運搬機材の活用による収集運搬の能力を把握するため、(一社)えひめ産業資源循環協会のアンケート結果により、建設業、運送業等における主要運搬車両（主要な4車種である深ボディトラック、平ボディトラック、脱着装置付きコンテナ車（アームロール車）、パッカー車）について、協力可能台数及び積載トン数の総数を整理した。県全体の協力可能な車両の積載トン数は、約9,700トンとなる。

表 2.33 収集運搬機材の状況（民間事業者）（令和3年度実績）

支部	種類	深ボディ		平ボディ		脱着装置付 コンテナ車		パッカー		合計	
		台	t	台	t	台	t	台	t	台	t
西条支部	大型車トラック	77	616	68	544	19	152	1	8	165	1,320
	中型車トラック	13	78	32	192	12	72	4	24	61	366
	準中型車トラック	37	148	42	168	19	76	33	132	131	524
	その他トラック	9	9	14	14			2	2	25	25
	(計)	136	851	156	918	50	300	40	166	382	2,235
今治支部	大型車トラック	12	96	28	224	1	8			41	328
	中型車トラック	7	42	19	114	12	72	1	6	39	234
	準中型車トラック	3	12	33	132	6	24	11	44	53	212
	その他トラック	2	2	77	77	1	1	13	13	93	93
	(計)	24	152	157	547	20	105	25	63	226	867
松山支部	大型車トラック	72	576	165	1,320	51	408			288	2,304
	中型車トラック	20	120	45	270	47	282	42	252	154	924
	準中型車トラック	78	312	152	608	82	328	101	404	413	1,652
	その他トラック	30	30	81	81	39	39	16	16	166	166
	(計)	200	1,038	443	2,279	219	1,057	159	672	1,021	5,046
八幡浜支部	大型車トラック	1	8	47	376	5	40			53	424
	中型車トラック			14	84	11	66			25	150
	準中型車トラック	5	20	44	176	21	84	3	12	73	292
	その他トラック	8	8	10	10	2	2	3	3	23	23
	(計)	14	36	115	646	39	192	6	15	174	889
宇和島支部	大型車トラック	8	64	37	296	1	8			46	368
	中型車トラック	2	12	5	30	1	6			8	48
	準中型車トラック	20	80	37	148	3	12	2	8	62	248
	その他トラック	1	1	18	18	1	1			20	20
	(計)	31	157	97	492	6	27	2	8	136	684
県合計	大型車トラック	170	1,360	345	2,760	77	616	1	8	593	4,744
	中型車トラック	42	252	115	690	83	498	47	282	287	1,722
	準中型車トラック	143	572	308	1,232	131	524	150	600	732	2,928
	その他トラック	50	50	200	200	43	43	34	34	327	327
	(計)	405	2,234	968	4,882	334	1,681	232	924	1,939	9,721

注1) 対象車種のうち、災害廃棄物（固形）の運搬に使用可能な主要車種について整理している。

注2) 車種別の積載トン数については、以下のように取り扱っている。

大型車→8t/台、中型車→6t/台、準中型車→4t/台、その他→1t/台

災害時には、民間事業者の収集運搬機材は、主として一次仮置場と二次仮置場間の運搬に使用されることが予想される。

表 2.18 に示した基本ケースの災害廃棄物の発生量 1,172 万トンに対して、表 2.33 で整理した主要 4 車種合計の総積載トン数 (約 9,700 トン) で運搬期間を試算すると約 120～240 日となる。このため、県及び市町はより迅速かつ効率的な災害廃棄物の輸送を図るため、民間事業者との連携強化を図り、さらなる収集運搬機材の活用・増強に努める。

表 2.34 収集運搬期間の試算例

被害ケース	災害廃棄物 発生量	1 日当たり運搬能力 (民間事業者機材)	1 日 8 時間当たりの 仮置場等への 運搬回数	想定する 積込・運搬の 時間 (1 回)	運搬期間
基本ケース	1,172 万トン	9,700 トン/日	5 回 (往復)	約 1.5 時間	約 242 日 (約 10 か月)
			7 回 (往復)	約 1.0 時間	約 173 日 (約 7 か月)
			10 回 (往復)	約 45 分	約 121 日 (約 5 か月)

注 1) 運搬期間 (日) = 発生量 (t) ÷ (1 日当たり運搬能力 (t/日) × 運搬回数)

注 2) 1 日の運搬回数は、発生場所から運搬場所までの距離や積込み時間で変化する。

注 3) 運搬期間の月数は月間の稼働日を 25 日とした場合。

## 2.10.6 損壊家屋等の解体・撤去

発災後は、道路の通行上支障がある災害廃棄物を撤去するとともに、損壊家屋等の解体・撤去を行う。作業に当たっては、あらかじめ関係部局と作業手順等について調整を図る。

### (1) 緊急道路障害物の除去作業

発災直後、援助活動等を円滑かつ効率的に行うために、緊急道路の障害物除去作業を行う。作業に当たっては、危険なもの、通行上の支障のあるもの等を優先的に収集・運搬する。

### (2) 被災建物の解体・撤去

被災建物の解体・撤去に当たっては、倒壊の危険性のある損壊家屋等を優先的に解体する等、解体・撤去の優先順位を検討しておく。また、石綿含有建材の使用状況について、公共施設の管理者から情報を収集しておくとともに、関係部局と調整し、民間施設についての情報収集に努める。

被災建物の解体、災害廃棄物の撤去は本来私有財産の処分であり、原則として所有者がその責任において行なうべきであるが、国が特例措置を講ずる等により県又は市町が被災建物の解体・撤去を実施する場合は、図 2.17 に示す手順により行う。

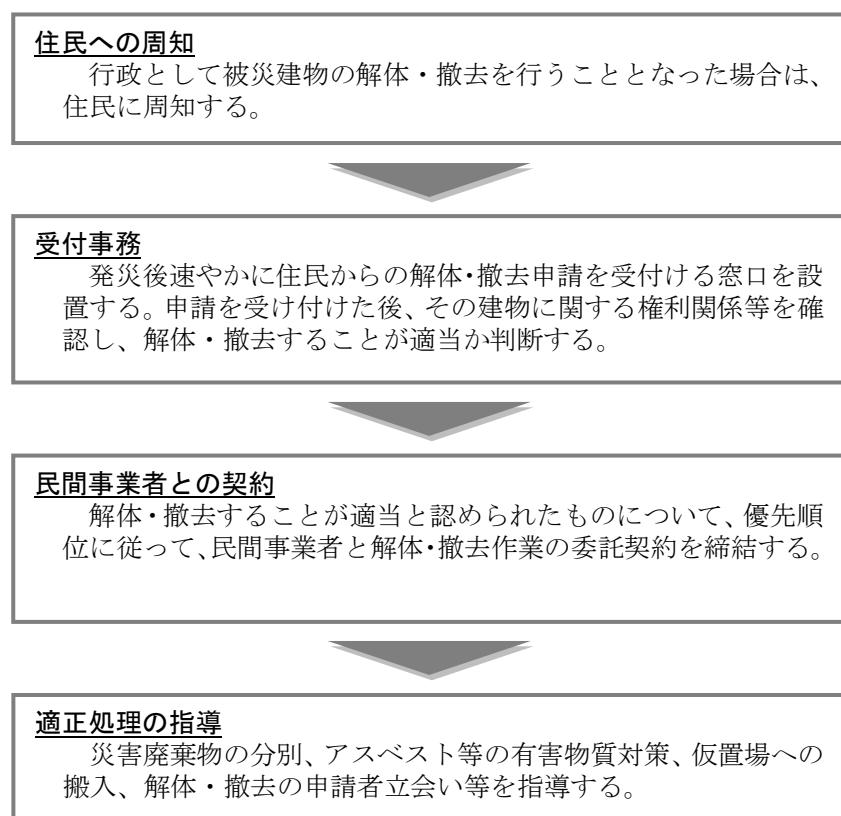


図 2.17 被災建物の解体・撤去フロー

## 2.10.7 環境対策、有害廃棄物・適正処理困難物の対策

廃棄物処理の現場管理者となる県及び市町は、労働災害や周辺環境への影響を防ぐために、建物の解体・撤去現場や仮置場において、発災後、環境モニタリングを実施する。

### (1) 環境モニタリングの項目・手法

廃棄物処理施設、廃棄物運搬経路や化学物質等の使用・保管場所等を対象に、大気質、騒音・振動、土壤、臭気、水質等の環境モニタリングを行う。

建物の解体現場及び災害廃棄物処理において考慮すべき環境影響と講ずるべき環境保全対策の概要は、表 2.35 に示すとおりである。

表 2.35 災害廃棄物への対応における環境影響と環境保全対策

影響項目	環境影響	環境保全対策
大気質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・解体・撤去、仮置場作業における粉じんの飛散</li> <li>・仮置場への搬入出車両の通行による粉じんの飛散</li> <li>・石綿含有廃棄物（建材等）の保管・処理による飛散</li> <li>・災害廃棄物保管による有害ガス、可燃性ガスの発生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期的な散水の実施</li> <li>・保管、選別、処理装置への建屋の設置</li> <li>・周囲への飛散防止ネットの設置</li> <li>・フレコンバッグへの保管</li> <li>・無舗装の搬入出経路における鉄板敷設</li> <li>・運搬車両の入退出時のタイヤ洗浄</li> <li>・収集時分別や目視による石綿分別の徹底</li> <li>・作業環境、敷地境界での石綿の測定監視</li> <li>・仮置場の積上げ高さ制限、危険物分別による可燃性ガス発生や火災発生の抑制</li> </ul>
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・撤去・解体や廃棄物処理作業等に伴う騒音・振動</li> <li>・仮置場への搬入出車両の通行による騒音・振動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低騒音・低振動の機械、重機の使用</li> <li>・処理装置の周囲等に防音シートを設置</li> </ul>
土壤汚染	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物から周辺土壤への有害物質等の漏出</li> <li>・災害廃棄物や津波堆積物の破碎・選別処理に伴うふるい下土砂等の周囲への飛散</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・敷地内に遮水シートを敷設</li> <li>・PCB 等の有害廃棄物の分別保管</li> <li>・破碎・選別処理施設周囲の飛散防止ネットの設置</li> </ul>
臭気	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物からの悪臭の発生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・居住場所から離れた所への処理・保管場の設置</li> <li>・特に腐敗性廃棄物の優先的な処理</li> <li>・消臭剤、脱臭剤、防虫剤の散布、シートによる被覆等</li> </ul>
水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害廃棄物中の飛散性廃棄物や土砂・粉じんの風雨等による公共用水域への流出</li> <li>・災害廃棄物に含まれる汚染・汚濁物質の降雨等による公共用水域への流出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・敷地内に遮水シートを敷設</li> <li>・敷地内で発生する排水・雨水の処理、水たまりの解消</li> </ul>

出典：災害廃棄物対策指技術資料 平成 31 年 4 月改定 環境省に加筆

環境モニタリング地点の選定の考え方は、表 2.36 に示すとおりである。

なお、環境モニタリング地点を事前に検討している場合は、実際の被害状況や災害廃棄物処理施設の位置、処理・処分方法を踏まえ、環境モニタリング地点の再検討を行う。

環境モニタリングは、法令等により測定が義務付けられている項目のほか、実施場所での作業内容や周辺環境等を考慮して、適切な項目、適切な頻度を設定した上で実施する。

表 2.36 環境モニタリング地点の選定の考え方

項目	環境モニタリング地点の選定の考え方
大気質、臭気	<ul style="list-style-type: none"><li>・災害廃棄物処理施設（選別機や破碎機等）の位置、腐敗性廃棄物（水産廃棄物や食品廃棄物等）の位置等を確認し、環境影響が大きいと想定される場所を確認する。</li><li>・災害廃棄物処理現場における主風向を確認し、その風下における住居や病院等の環境保全対象の位置を確認する。</li><li>・環境モニタリング地点は、災害廃棄物処理現場の風下で周辺に環境保全対象が存在する位置に設定する。なお、環境影響が大きいと想定される場所が複数ある場合は、環境モニタリング地点を複数点設定することも検討事項である。</li></ul>
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"><li>・騒音や振動が大きい作業を伴う場所、処理施設（破碎機等）を確認する。</li><li>・作業場所から距離的に最も近い住居や病院等の保全対象の位置を確認する。</li><li>・発生源と受音点の位置を考慮し、環境モニタリング地点は騒音・振動の影響が最も大きいと想定される位置に設定する。なお、環境影響が大きいと想定される場所が複数ある場合は、環境モニタリング地点を複数点設定することも検討事項である。</li></ul>
土壤汚染	<ul style="list-style-type: none"><li>・廃棄物を集積する前に、集積場所の面積に応じて 10 地点前後の表層土壤を採取しておくと、仮置場や集積所の解体後の影響評価に有効である。また仮置場を復旧する際は、仮置場の土壤汚染がないことを確認するため、事前調査地点や土壤汚染のおそれのある災害廃棄物を仮置きしていた箇所を調査する。</li></ul> <p>東日本大震災の事例として、以下の資料が参考となる。</p> <p><b>【参考資料】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>仮置場の返却に伴う原状復旧に係る土壤汚染確認のための技術的事項（環境省）</li><li>災害廃棄物仮置場の返還に係る土壤調査要領（岩手県）</li><li>災害廃棄物仮置場の返還に係る土壤調査要領運用手引書（岩手県）</li></ul>
水質	<ul style="list-style-type: none"><li>・雨水の排水出口近傍や土壤汚染のおそれのある災害廃棄物を仮置きしていた箇所を調査する。</li></ul>

出典：災害廃棄物対策指技術資料 平成 31 年 4 月改定 環境省に加筆

## （2）被害状況、災害廃棄物の処理進捗状況に応じたモニタリングの見直し

環境モニタリングを行う項目は、平常時の検討内容を参考にし、被害状況に応じて決定する。災害廃棄物の処理の進捗に伴い、必要に応じて環境調査項目の追加等を行う。

## 2.10.8 仮設処理施設に必要な能力・機能

### (1) 中間処理量

仮設処理施設の検討にあたっては、「地方公共団体向け仮設処理施設の検討手引き」（環境省、令和3年5月）に則って行う。

災害時に必要とされる県全体の仮設処理施設能力の試算結果は表2.37のとおりである。

試算は次式に基づいて行った。

$$\text{必要仮設処理施設能力} = \{\text{災害廃棄物発生量} - \text{既存処理施設能力} \times \text{処理期間}\} \div \text{処理期間}$$

前出の表2.21に示す分担率（一般廃棄物処理施設の場合）、及び協力率（産業廃棄物処理施設の場合）において試算した場合、小規模ケースでは破碎施設は不要、基本ケースでは全5ブロックにおいて仮設焼却施設が必要、今治ブロック、松山ブロック以外において仮設破碎施設が必要との試算になった。また、陸側ケースでは全5ブロックにおいて仮設焼却施設が必要、西条、今治、松山、宇和島ブロックにおいて仮設破碎施設が必要との試算となった（詳細については資料編10参照）。

表2.37 必要仮設処理施設能力 (t/日)

被害ケース	施設区分	西条	今治	松山	八幡浜	宇和島	県全体
小規模ケース	焼却施設	(14)	(15)	(124)	102	224	173
	破碎施設	(1, 170)	(338)	(749)	(548)	(1, 895)	(4, 701)
基本ケース	焼却施設	422	78	12	547	982	2, 039
	破碎施設	17	(85)	(382)	767	617	935
陸側ケース	焼却施設	2, 895	495	1, 660	1, 491	1, 333	7, 874
	破碎施設	8, 349	1, 048	5, 604	3, 492	1, 503	19, 994

注1) 小規模ケースは一次仮置場での徹底分別優先、基本ケース及び陸側ケースは二次仮置場での分別処理優先の場合。

注2) ( ) の値は既存処理施設の余力能力を表す。

### (2) 最終処分量

東日本大震災においては、災害廃棄物等の資源化・有効利用により最終処分量を大幅に減らすことができた例もあることから、本計画における最終処分量についても、資源を有効利用する観点から、発生量に対して出来る限り削減できる処理フローの選択を目標とする。

表2.38 必要最終処分能力

被害ケース		西条	今治	松山	八幡浜	宇和島	県全体
小規模ケース	万t	(23)	(1)	(94)	(16)	(10)	(145)
	万m <sup>3</sup>	(21)	(1)	(82)	(14)	(9)	(127)
基本ケース	万t	(20)	(0)	(93)	(12)	(1)	(125)
	万m <sup>3</sup>	(17)	(0)	(81)	(10)	(1)	(110)
陸側ケース	万t	19	4	(63)	(1)	2	(39)
	万m <sup>3</sup>	17	3	(55)	(1)	2	(34)

注1) 小規模ケースは一次仮置場での徹底分別優先、基本ケース及び陸側ケースは二次仮置場での分別処理優先

注2) ( ) の値は既存処理施設の余力能力を表す。

注3) 最終処分場埋立量の容量から重量への換算は、重量換算係数 1.14t/m<sup>3</sup>を用いた。

### (3) 再生資材

復興資材や再生資材の利用については、受入先の確保と要求品質への対応等が必要になることを考慮し、十分な再利用までの保管容量を確保して行う。

## 2.10.9 廃棄物種ごとの処理方法・再資源化・再利用方法

県及び市町は、ブロック別の発生量と再利用方法・処分先の確保等の条件を勘案しながら処理方法・再資源化の方法を決定し、被災地の復旧・復興時における再資源化・再利用に努める。一般的な廃棄物の種類ごとの処理方法や再利用方法を表 2.39 に示す。

表 2.39 廃棄物種ごとの処理方法・再資源化・再利用方法

廃棄物の種類	処理方法・再資源化の方法	再利用方法等
可燃物	粗選別や精選別を行い、焼却可能物、木くず、土砂分に選別し減容化と再資源化を図る。	木質チップ 焼却灰の再資源化（セメント原料等）
不燃物	粗選別や精選別を行い、コンクリートがら類、金属類、埋立不燃物（土砂分含む）に選別し、再資源化を向上させ埋立物の極小化を図る。	復興資材（再生碎石等） 復興資材（土砂系） 金属スクラップ
木くず（柱材・角材）	有害性の高い CCA 処理木材に留意しながら分別除去し、破碎・選別処理施設において、柱材等から金属類を取り除き、全量木質チップ化して有効利用を図る。	木質チップ（燃料、原料） (製紙工場、木質ボード工場、肥料・敷料工場、発電所、燃料利用施設、焼却施設等)
コンクリートがら	重機や破碎処理施設において、破碎・粒度調整して再生碎石等として有効利用を図る。	再生碎石（粒度調整後） 埋戻し材（粒度未調整分）
金属くず	重機や選別処理施設（磁力選別、風力選別、振動ふるい等）において、鉄類、非鉄類に仕分けし、金属スクラップとして有効利用を図る。	金属スクラップ
その他（残材）	重機類や手選別（手解体）により、廃タイヤ、不燃物（分類不能の不燃性廃棄物を含む土砂類等）、処理困難物・危険物・その他（腐敗性廃棄物、廃家電製品類、自動車・二輪車、漁具・漁網等）は必要に応じて通常の災害廃棄物とは別の仮置場等で保管し、個別の適切な処理方法により処理処分を行い、周辺環境保全や保管処理による二次汚染防止に努める。	適正処分等
津波堆積物	ふるい選別機（スクリーン式、トロンメル式等）により混入する可燃性廃棄物、不燃性廃棄物を除去し、有効利用可能な土砂類と処理処分する廃棄物類に分別する。また、災害による汚染の可能性がある場合には、回収した土砂系資材について有害物質の有無を確認する分析試験を実施して健全性を確認する。	復興資材（土砂系）

## 2.10.10 最終処分量の検討、受入可能な最終処分場の選定、協定締結

県内の最終処分場の残余容量については、市町の管理型最終処分場で約 111 万  $m^3$  (令和元年度時点)、民間事業者の管理型最終処分場で約 163 万  $m^3$  (令和 2 年度時点)、同じく安定型処分場で約 640 万  $m^3$  である。(資料編 5 及び表 2.23 参照)

ケーススタディ (表 2.28) で示すように災害廃棄物量を仮置場等の仮設中間処理施設において極力資源化をはかった場合においても災害規模のケース 4 (基本ケース) やケース 5 (陸側ケース) では約 25 万トン～111 万トン (比重を 1.14 とした場合約 22 万  $m^3$ ～97 万  $m^3$ ) の最終処分量の発生が見込まれる。ただし、これはがれき類中のコンクリートがら等を復興資材として最大限に活用できた場合の量であり、再生資源として活用が困難な場合は、特に安定型処分場に数百万  $m^3$  の大量の埋立物が発生することとなり、長期的な余裕のある再生資材の保管場所の確保も重要となる。

県では、災害廃棄物処理の協力については (一社) えひめ産業資源循環協会と事前協定を締結しているが、協会と連携しブロック別の必要最終処分量とブロック別の残余容量の実態を踏まえ、より具体的な協定の締結について検討する。

## 2.10.11 広域的な処理・処分のための手続き等

### (1) 事務委託による廃棄物処理

災害廃棄物は一般廃棄物となることから、市町に処理責任があるが、被災の状況によっては処理が困難となる場合もある。この場合、市町は地方自治法に基づき県に事務委託を要請することが可能である。

事務委託による県の災害廃棄物処理における基本的な考え方と処理の作業手順を示す。

#### 1) 県の災害廃棄物処理における基本的な考え方

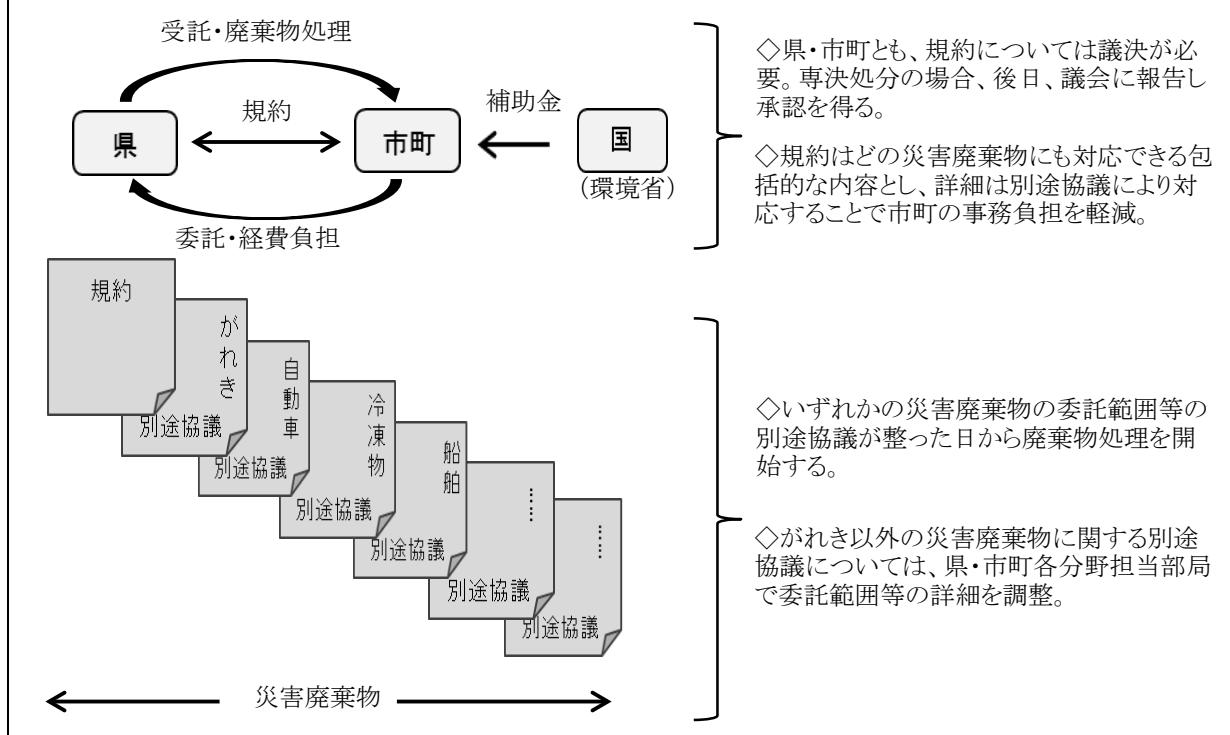
- 災害廃棄物の処理主体は市町である。
- ただし、市町の被害状況や災害廃棄物の発生量、廃棄物処理施設の能力、職員の被災状況等を考慮して、市町による処理が非常に困難な場合には、市町からの要請を受けて、事務委託により県が処理を代行する。
- 被害が甚大で、災害廃棄物の量に対し市町の処理能力が明らかに不足している場合等については、市町からの要請を待たずに、事務委託も含めた必要な支援を開始する。

#### 2) 事務委託による災害廃棄物処理の作業手順 (フロー)

市町から県への事務委託により、県が災害廃棄物処理を実施する場合の作業手順は、図 2.18 のとおりである。

### 【市町から県への事務委託スキーム（地方自治法第252条の14）】

- ・事務委託を行うためには、その内容を定めた規約を定めなければならない。
- ・規約については、県及び被災市町それぞれ議会の議決が必要である。
- ・被災市町の事務負担を軽減するため、災害廃棄物の種類や量が時間とともに変化しても対応できる包括的な規約とし、詳細は別途協議により対応することが好ましい。
- ・いずれかの災害廃棄物の委託範囲等の別途協議が整った日から、廃棄物処理を順次開始する。
- ・事務委託は一括して承認を受け、廃棄物の詳細は別途協議事項として事務の軽減を図る。
- ・各分野担当部局に關係する災害廃棄物の別途協議については、県及び被災市町の担当部局で委託範囲等の詳細を調整する。



出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成26年3月）に加筆

図 2.18 市町からの県への事務委託スキーム

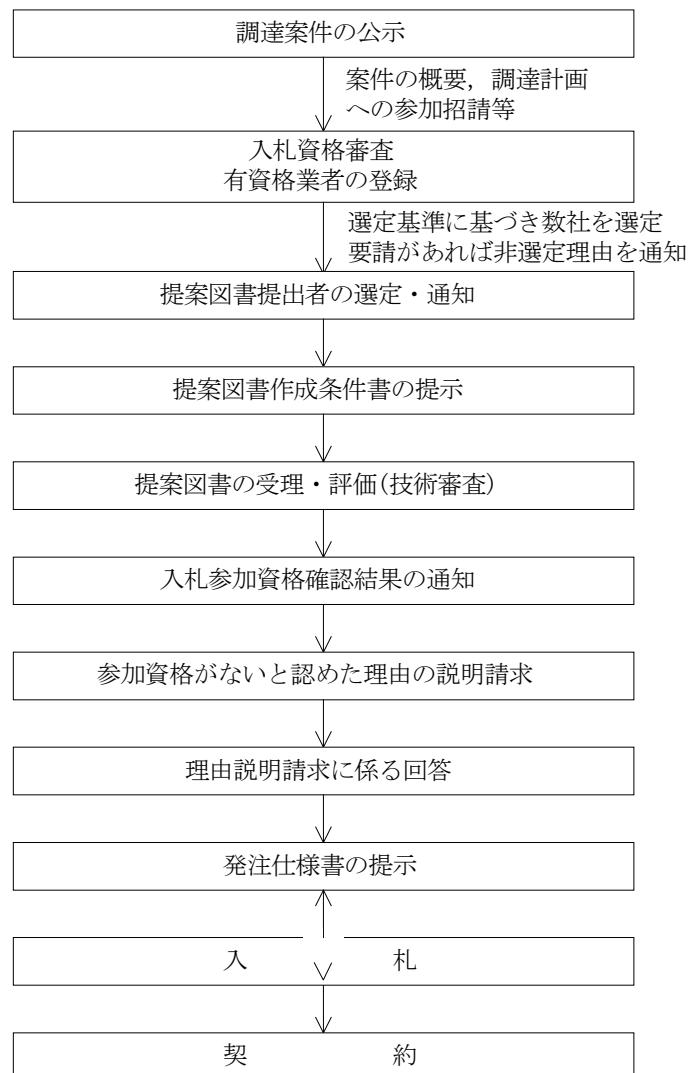
## (2) 災害廃棄物を処理する場合の委託契約

### 1) 委託方法

廃棄物処理法では、市町が一般廃棄物処理を委託した場合、受託者の再委託は禁止されているが、東日本大震災においては、再委託について時限的に特例措置がとられ、災害廃棄物の迅速な処理に役立った経緯等を踏まえ、平成27年7月に廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則が改正され、非常災害時には一定の要件を満たす者に再委託することが可能となった。また、令和2年7月の同法施行規則の一部を改正する省令において、産業廃棄物と同様の性状を有する災害廃棄物の処理を可能とする特例について定められるなど、関係法令等の整備・充実が図られている。（1.3.1(2)を参照）。

## 2) 入札手続のフロー

災害廃棄物処理業務を委託する場合の入札方式としては、一般競争入札、指名競争入札及び随意契約の3方式があるが、随意契約が可能な条件は、著しく制限されている。手続の基本的な流れの一例は図2.19のとおりである。



出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010 改訂版 平成22年5月 一般社団法人全国都市清掃会議

図2.19 入札手続フロー例

## 3) 業務の実施に当たって留意すべき事項

災害廃棄物処理業務の実施に当たっては、以下の事項に留意する。

- ・業務実施体制が構築され、技術面、施工監理面に対応が可能なこと
- ・環境影響に配慮していること
- ・適正処理に配慮していること
- ・工事効率に配慮していること
- ・リスク・労働環境に配慮していること

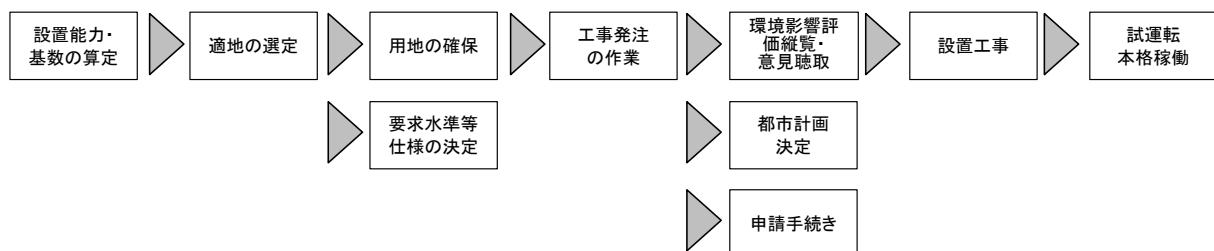
- ・地元企業・雇用に配慮していること
- ・地元住民に配慮していること
- ・経費削減に配慮していること
- ・数量管理方策が確立されていること
- ・事業全体のマネジメント(管理)方策が明確となっていること

## 2.10.12 関係法令等に応じた手続き等に関する事前調整

### (1) 環境影響評価の手続

仮設処理施設を設置する場合、設置場所を決定した後に、環境影響評価又は生活環境影響調査、工事発注作業、設置工事等を進める(図2.20参照)。仮設焼却炉の設置に当たっては、周辺住民への環境上の影響に配慮するとともに、工期の短縮化を図る。

仮設処理施設の設置に関しては、一般廃棄物処理施設の設置許可が必要となることから、手続き簡素化のため廃棄物処理法第9条の3の2、3の3の特例の活用も検討する。その際、処理施設の設置が周辺地域の生活環境に及ぼす影響についての調査(生活環境影響調査)が必要となる。本特例の活用には条例制定が必要となるため、平時から対応を検討しておくよう市町に周知する。



出典：災害廃棄物対策指針 平成30年3月 環境省

図2.20 仮設焼却炉の設置フロー(例)

### ■ 仮設焼却炉の定義

ここでいう仮設焼却炉は、自然災害により一時的に大量に発生した廃棄物の処理を目的として設置する焼却炉であり、災害廃棄物が無くなった時点で撤去されることを前提としている。

## ■ ごみ焼却施設及び産業廃棄物焼却施設の規模要件等

### ○愛媛県環境影響評価条例（平成11年愛媛県条例第1号）

（定義）

#### 第2条 省略

2 この条例において「対象事業」とは、別表に掲げる事業の種類のいずれかに該当する一の事業であって、規模（形状が変更される部分の土地の面積、新設される工作物の大きさその他の数値で表される事業の規模をいう。）が大きく、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるものとして規則で定めるもの（環境影響評価法（平成9年法律第81号。以下「法」という。）第2条第3項に規定する第二種事業及び同条第4項に規定する対象事業を除く。）をいう。

#### 別表（第2条関係）

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）第8条第1項に規定する一般廃棄物処理施設及び同法第15条第1項に規定する産業廃棄物処理施設の設置並びにその構造及び規模の変更の事業

（適用除外）

第51条 この条例の規定は、放射性物質による大気の汚染、水質の汚濁（水質以外の水の状態又は水底の底質が悪化することを含む。）及び土壤の汚染については、適用しない。

2 この条例（第1章を除く。）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。

### ○愛媛県環境影響評価条例施行規則（平成11年愛媛県規則第27号）

（対象事業）

第3条 条例第2条第2項の規則で定める事業は、別表第1の左欄に掲げる事業の種類ごとにそれぞれ同表の右欄に掲げる要件に該当する一の事業とする。ただし、当該事業が同表1の項から6の項まで（同項（5）及び（6）に掲げる要件に該当するものを除く。）又は8の項から15の項までに掲げる要件のいずれかに該当し、かつ、公有水面の埋立て又は干拓（同表7の項に掲げる要件に該当するものに限る。以下「対象公有水面埋立て等」という。）を伴うものであるときは、対象公有水面埋立て等である部分を除くものとする。

#### 別表第1（第3条、別表第2、別表第3関係）

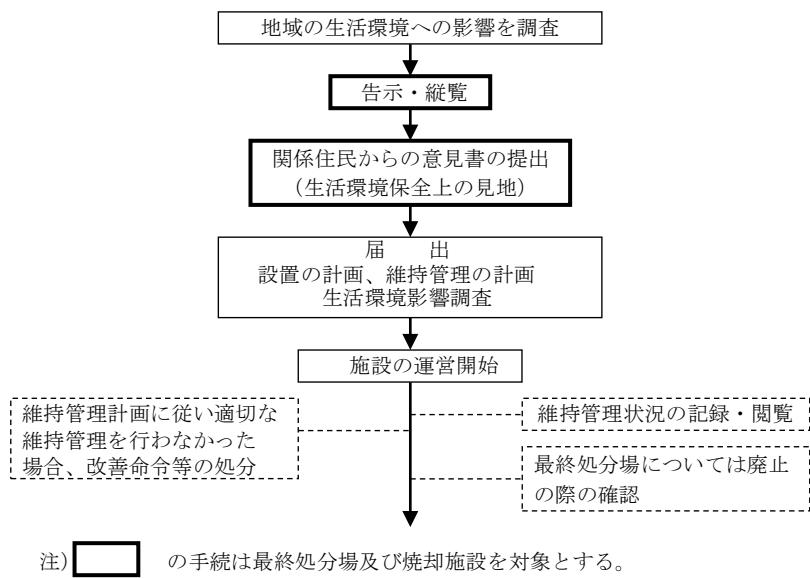
事業の種類	事業の要件
6 条例別表6の項に掲げる事業の種類	（1） 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号）第8条第1項に規定するごみ処理施設で焼却により処理するもの（以下「ごみ焼却施設」という。）又は同法第15条第1項の産業廃棄物処理施設で焼却により処理するもの（以下「産業廃棄物焼却施設」という。）の設置の事業（1日当たりの処理能力の合計が50トン以上であるごみ焼却施設又は産業廃棄物焼却施設を設置するものに限る。）

## ■ 災害廃棄物処理施設設置に係る手続と生活環境影響調査

災害廃棄物の撤去・処理に係る中間処理施設設置に関する手続は、他の一般廃棄物処理施設と同様に環境省令で定めるところにより行わなければならない。

市町又は一部事務組合が一般廃棄物処理施設を設置しようとするときには、環境省令で定めるところにより、廃棄物処理法第8条第2項に規定する事項を記載した届出書に生活環境影響調査書を添えて提出しなければならない。市町又は一部事務組合が設置する一般廃棄物処理施設の設

置手続フローは、図 2.21 のとおりである。



出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010 改訂版 平成 22 年 一般社団法人全国都市清掃会議

図 2.21 市町又は一部事務組合が設置する一般廃棄物処理施設設置手続フロー

### 3.1 組織体制・指揮命令系統

災害発生直後及び応急対応時における国、県、市町の役割分担は、表 3.1 のとおりである。

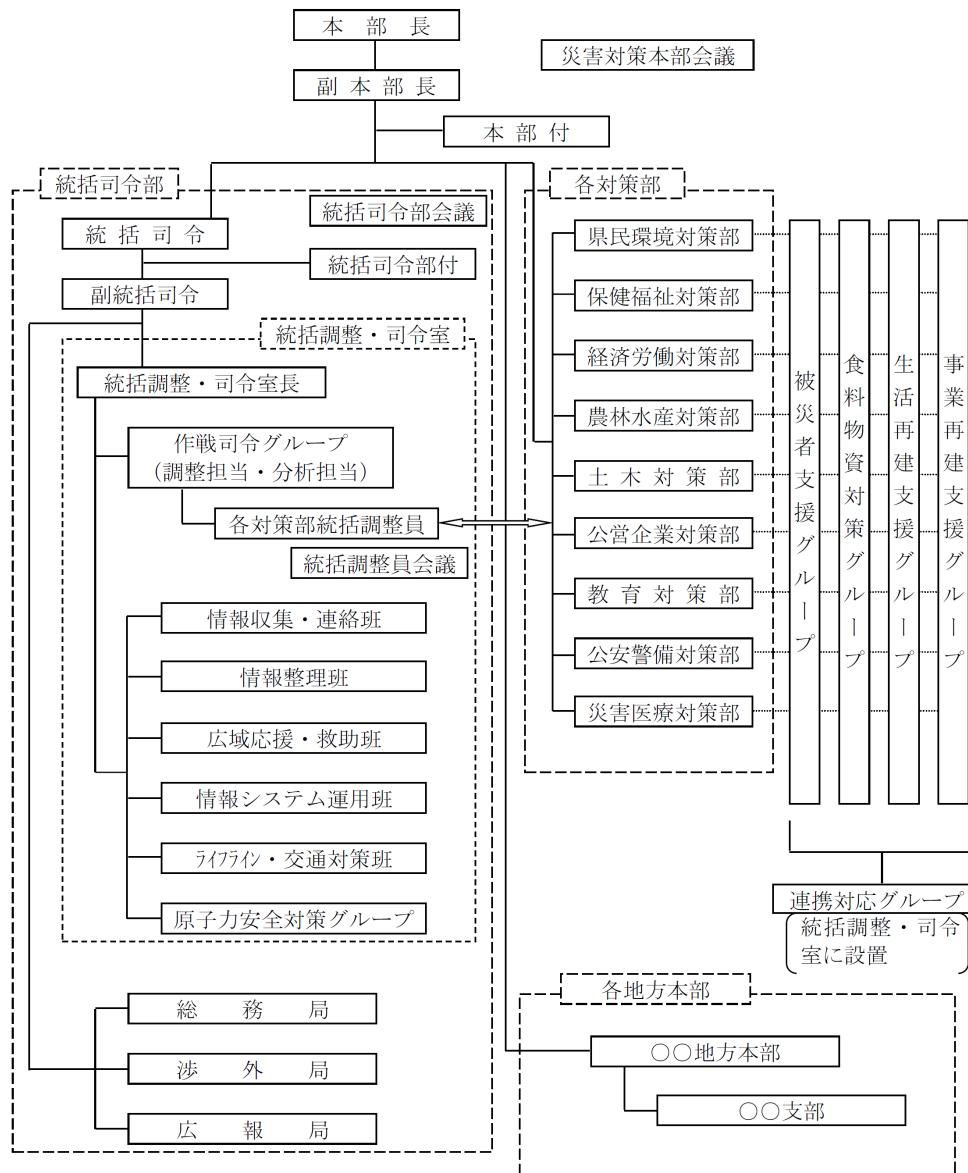
発災後以降については、災害規模や内容により異なるが、東日本大震災クラスを想定し、発災直後は発災から数日間（それ以降の応急対応は 3 ヶ月程度まで）を目安とする。

表 3.1 各主体の役割分担（発災直後、応急対応時）

主体	区分	発災直後	応急対応時
国	全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>組織体制の整備</li> <li>県からの情報確認、支援ニーズの把握</li> <li>環境省(D.Waste-Net)の現地派遣</li> <li>四国ブロック協議会との調整</li> <li>広域的な協力体制の整備</li> <li>国際機関との調整</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県からの情報確認、支援ニーズの把握</li> <li>環境省(D.Waste-Net)の現地派遣</li> <li>広域的な協力体制の整備</li> </ul>
県	組織整備等	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害に対応した組織体制の立ち上げ</li> <li>被災市町との連絡手段の確保</li> <li>広域的な協力体制の確保、周辺市町・関係省庁・民間事業者との連絡調整</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国や県内市町、事業者と連携した体制整備</li> </ul>
	廃棄物処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害情報の収集</li> <li>被災市町の支援ニーズの把握、国への報告</li> <li>収集運搬・処理体制に関する支援・助言</li> <li>災害廃棄物処理対策協議会の設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>被災市町の情報収集・支援要請</li> <li>実行計画の検討支援</li> <li>災害廃棄物処理の進捗管理（事務委託を受けた場合）</li> <li>実行計画の策定</li> <li>災害報告書の作成支援</li> </ul>
	支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>広域的な視点からの支援対策（組織・人員・機材等）を含む計画の見直し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>支援に必要な情報収集・支援の実施</li> <li>災害対策経験者の派遣</li> </ul>
市町	組織整備等	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門チームの立ち上げ</li> <li>責任者の決定、指揮命令系統の確立</li> <li>組織内部・外部との連絡手段の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業者や県と連携した体制の整備</li> </ul>
	廃棄物処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害状況把握、県への報告</li> <li>関係団体等への協力・支援要請</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害廃棄物の仮置き</li> <li>県及び隣接市町、関係団体への支援要請</li> <li>実行計画の策定</li> <li>災害廃棄物処理の進捗管理</li> <li>災害報告書の作成</li> </ul>
	支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>支援対策（組織・人員・機材等）を含む計画の見直し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>支援に必要な情報収集・支援の実施</li> <li>災害対策経験者の派遣</li> </ul>

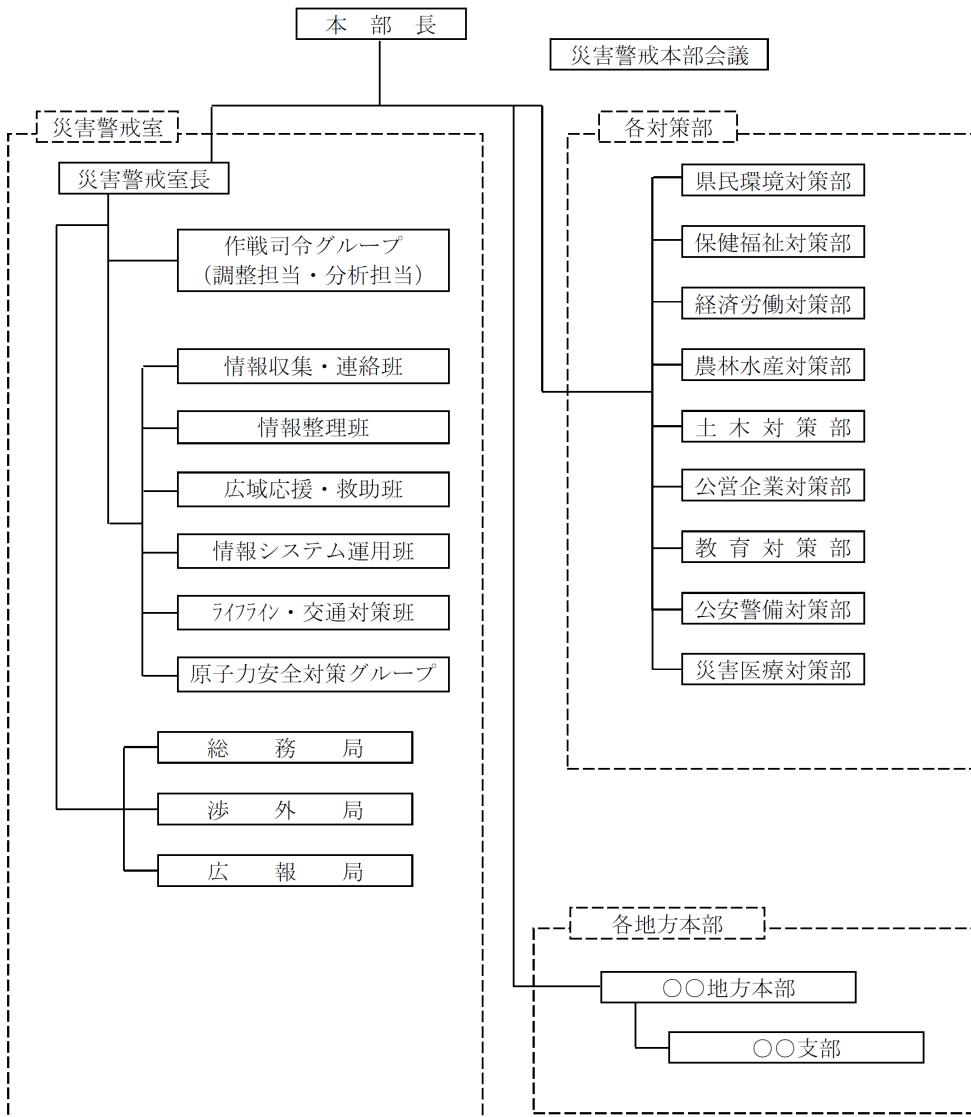
### 3.1.1 内部組織体制

発災時に、県は、被災時の内部組織体制として、愛媛県災害対策本部条例(昭和37年愛媛県条例第50号)に基づき、「愛媛県災害対策本部」を設置する(図3.1)。また、対策本部の設置に至るまでの災害応急対策を実施するために、愛媛県災害警戒本部が設置される(図3.2)。地震・津波災害の災害対策本部及び災害警戒本部の設置・参集・配備基準は表3.2のとおりである。



出典：愛媛県災害対策本部要綱 平成27年4月 愛媛県

図3.1 愛媛県災害対策本部組織図



出典：愛媛県災害対策本部要綱 平成27年4月 愛媛県

図 3.2 愛媛県災害警戒本部組織図

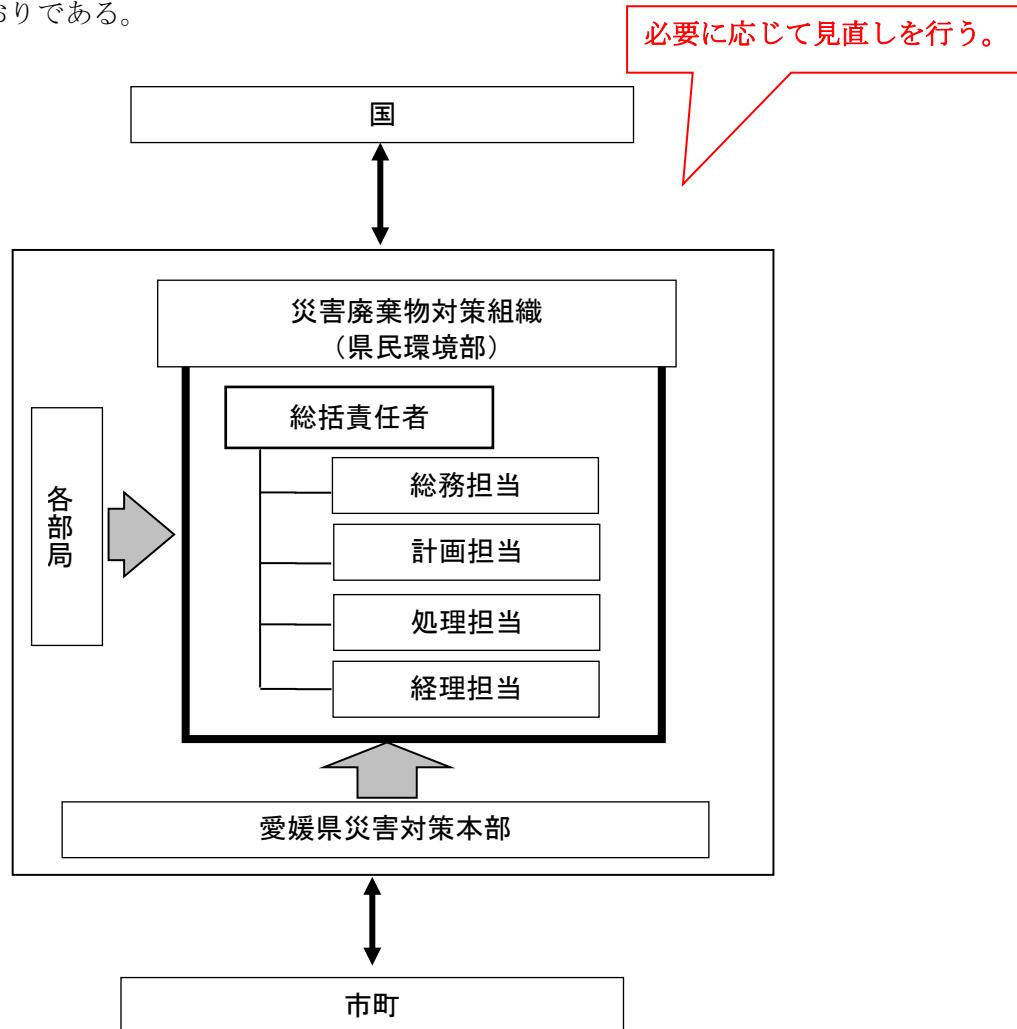
表 3.2 災害対策本部及び災害警戒本部の設置・参集・配備基準

種類	設置基準	参集基準	配備基準
地震・津波災害	<p>災害警戒本部</p> <p>①県内で最大震度 5 弱の揺れが発生したとき            ②県内沿岸に津波注意報が発表され被害が発生したとき            ③県内沿岸に津波警報が発表されたとき            ④その他知事が必要と判断するとき</p>	災害応急対策を実施するために必要な人員	同左 ※災害応急業務の必要性にあわせ順次配備人員拡大
	<p>災害対策本部</p> <p>①県内で最大震度 5 強の揺れが発生したとき            ②その他知事が必要と判断するとき</p>	職員の 1 / 3	情報収集活動及び初期の災害応急対策を実施するために必要な人員
	<p>①県内で最大震度 6 弱以上の揺れが発生したとき            ②①未満の震度であっても、県内の被害程度が甚だしく、若しくは本県を含め複数の県が被災する広域災害で、複数の対策部が連携して対応する必要があると知事が判断するとき            ③県内沿岸に大津波警報が発表されたとき            ④その他知事が必要と判断するとき</p>	全職員	県の組織をあげて大規模災害への応急対策を実施するために必要な人員

注) 地震・津波災害にあっては、県内で最大震度 4 の揺れが発生したとき又は津波注意報が発表されたときは、県民環境部防災局職員、地方局総務県民課職員及び関係課職員による情報収集を行う警戒体制をとる。

出典：愛媛県災害対策本部要綱 平成 27 年 4 月 愛媛県

愛媛県災害対策本部において災害廃棄物対策は「県民環境部」が所管する。災害廃棄物対策における内部組織体制は、図 3.3 を基本とする。内部組織体制構築に当たり考慮すべき点は、表 3.3 のとおりである。



出典：災害廃棄物分別・処理実務マニュアル（一般社団法人廃棄物資源循環学会、平成24年5月）に加筆

図 3.3 災害廃棄物対策における内部組織体制

表 3.3 内部組織体制構築に当たり考慮すべき点

ポイント	内容
総括責任者が意思決定する体制	正確な情報収集と指揮を速やかに行うため、総括責任者を定めて意思決定体制を一元化し、権限の範囲を明確にする。
土木・建築職経験者の確保	家屋解体工事や二次仮置場での仮設処理施設の設置工事を行う時は、土木・建築工事が中心であり、その事業費を積算し設計書等を作成する必要があるため、土木・建築職の経験者を確保する。
災害対策経験者の受入れ	円滑な災害対応を進めるため、他の自治体に災害対策経験のある職員の派遣を要請し、アドバイザーとして各部署に配置する。また、組織内部の災害支援経験者をリストアップし確保する。

注) 4.3.2 のとおり、被災市町から県へ事務委託があり、県が主体となって災害廃棄物処理を実施する場合がある。

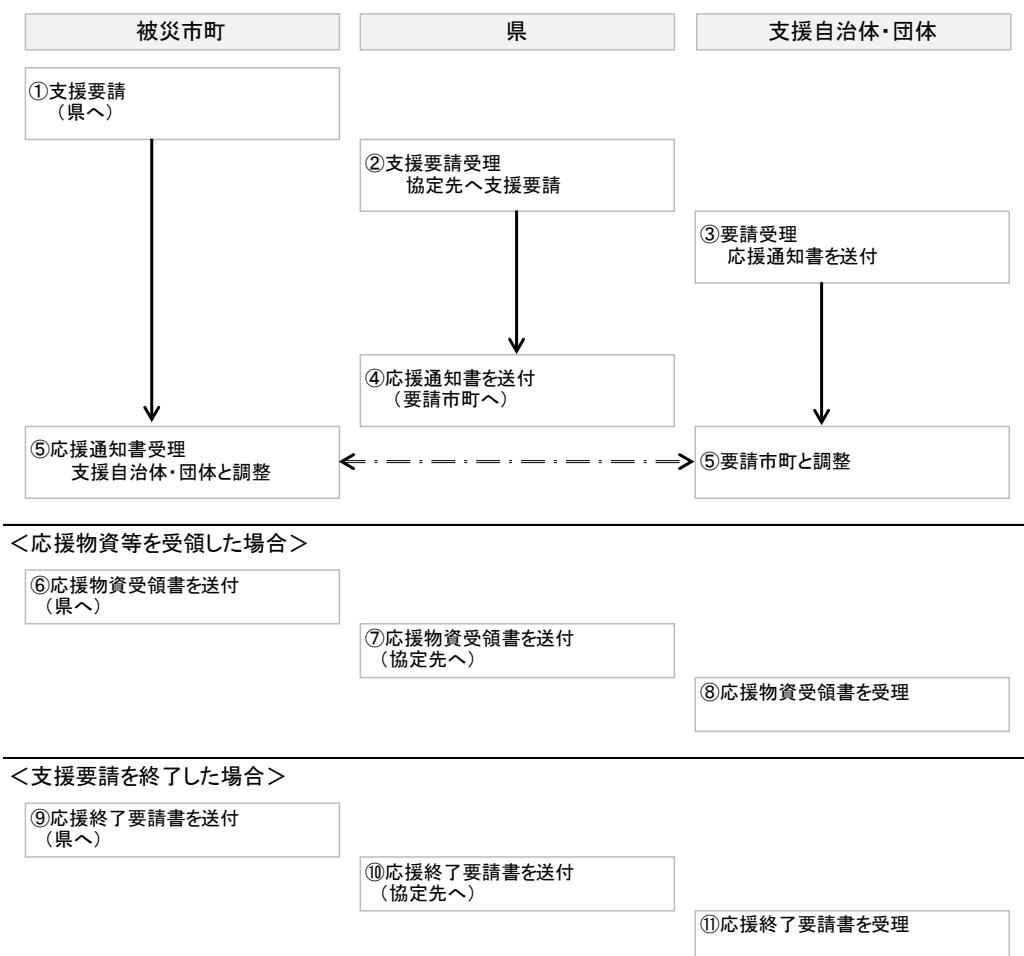
### 3.1.2 被災時の連絡体制【県内市町が被災した場合】

#### (1) 市町から県への支援要請

県が県内の被災市町から支援要請を受ける場合、その要請内容と主な要請先は表 3.4 のとおりである。また、支援要請の手順を図 3.4 に示す。

表 3.4 県内市町が行う支援要請の要請先と要請項目

支援要請	要請項目	想定される主な要請先等
仮設トイレ等の調達	・要請理由 ・場所及び期間	・仮設トイレレンタル業者 ・建設業者 等
し尿の処理	・必要とする設備又は業務内容 ・廃棄物の種類及び必要処理量	・近隣市町 ・非被災市町への相談
災害廃棄物の処理	・物資・資機材等の品名及び数量 ・必要とする人員 ・連絡責任者	・(公社) 愛媛県浄化槽協会に相談 ・(一社) えひめ産業資源循環協会
浄化槽の点検・復旧	・その他特記事項	・(公社) 愛媛県浄化槽協会



## (2) 市町間での支援要請

県を介さず市町間で、支援要請を行った場合は、図 3.5 の手順に従って要請内容を県に報告する。

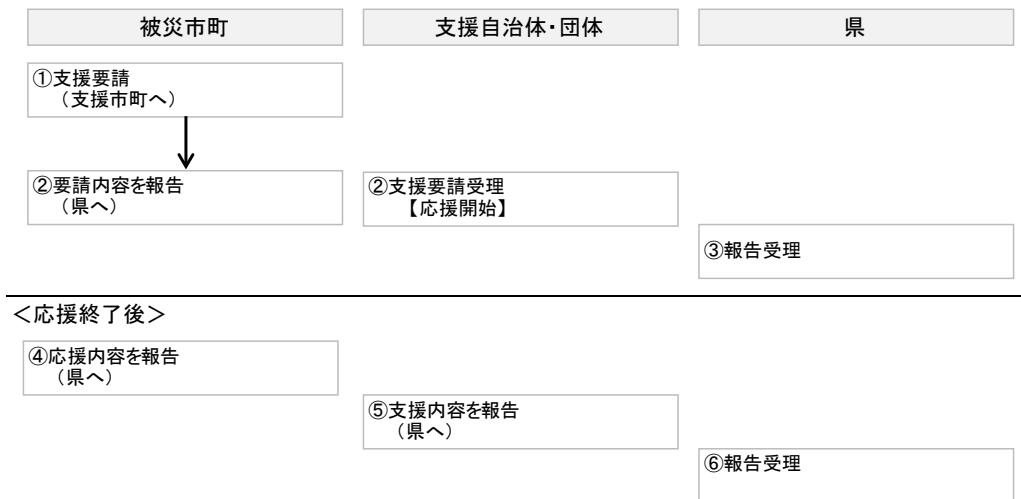


図 3.5 支援要請の手順（市町間）

### 3.1.3 支援要請への対応【県外の被災自治体を支援する場合】

県が県外の被災自治体を支援する場合、利用可能な連絡手段を確保し、被害情報・支援ニーズを把握した上で、協力・支援を行う。

#### (1) 支援要請への対応

県外自治体から支援要請があった場合、県は、被災自治体の被害状況、支援ニーズ等を踏まえながら、他県、県内市町等と協力し支援を実施する。支援する内容は、表 3.5 のとおりである。

表 3.5 県が行う支援の内容

分類	メニュー	内容
平常時 (事前準備)	災害廃棄物処理の実務経験者リストアップ	廃棄物処理の実務経験者等の氏名、所属、支援可能分野等を整理
	廃棄物処理施設の災害時の受入可能量の把握	県内の廃棄物処理施設の能力及び現状の処理量を把握し、受入れ可能な種類別の災害廃棄物量を集計
	支援協定の締結とルール（手続、様式等）の準備	廃棄物処理等の支援を実施するための協定締結に向けて手続を検討、様式作成等の準備を実施
応急対応	支援に必要な情報収集	被災自治体における災害廃棄物発生量や道路等の被害状況、支援ニーズ等を把握
	協力・支援体制の整備	被害状況や支援ニーズ等に基づき、適切な人材配置、処理施設稼働調整等のための協力・支援体制を整備
	支援の実施（職員派遣を含む）	整備した協力・支援体制により、必要な人材の派遣、処理施設や車両・重機の斡旋等の支援を実施

## 3.2 協力支援体制の整備等

### 3.2.1 外部協力・支援体制

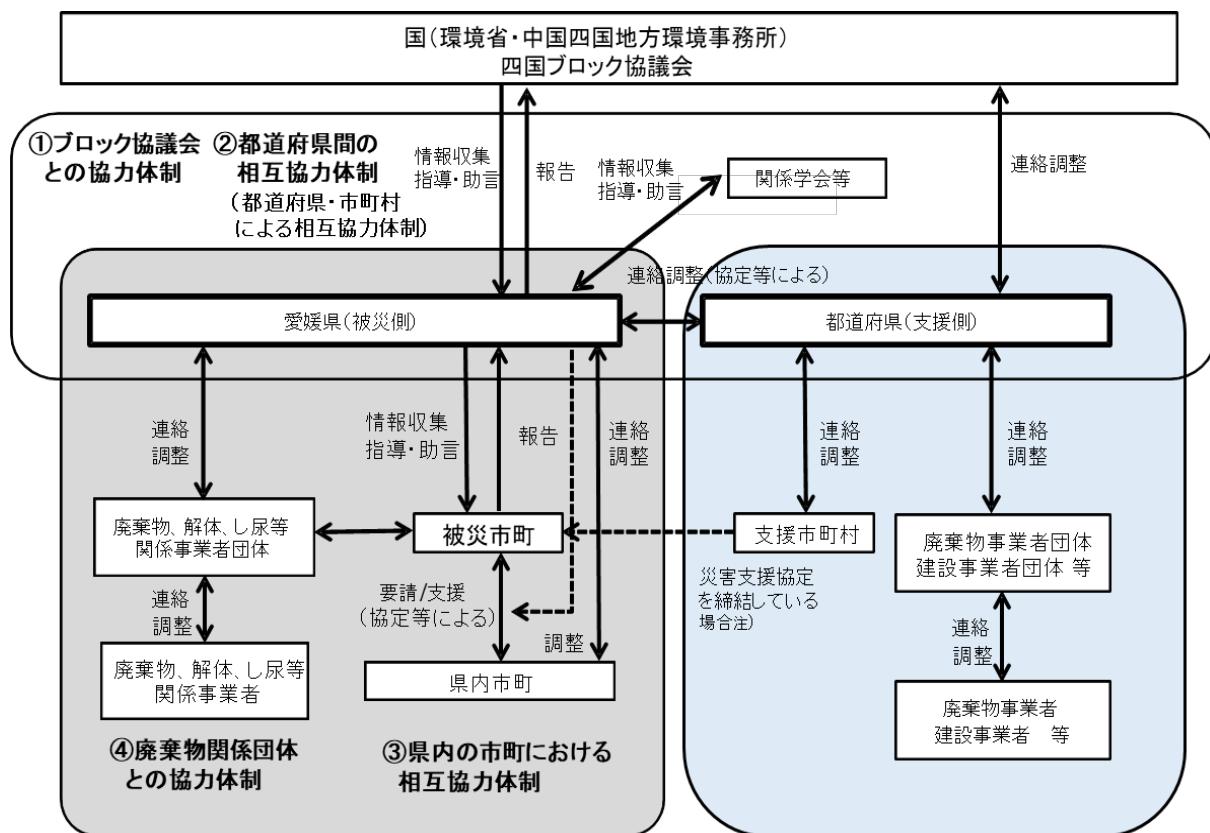
各関係主体の行動内容、処理主体の確認、協力支援の再確認を行う。

本県が被災した場合、県内及び県外との協力・支援体制は、国の関与のもと、広域的な相互協力体制とする（図3.6）。

県内市町間の協力体制は、市町が個別に調整することを原則とし、県が広域的な調整を行う。

県を越えた広域体制については、四国ブロック協議会におけるブロック行動計画に基づき、県が四国ブロック協議会の事務局である中国四国地方環境事務所に対して協力要請を行う。また、「全国都道府県における災害時の広域応援に関する協定」等が締結されていることから、協定に基づき、県が具体的な協力要請を行うこととし、想定被害が重ならない地域との広域的な協力体制の整備に努める。

さらに、し尿等の収集運搬事業者団体や廃棄物事業者団体、建設事業者団体等との協力体制が円滑に機能するように、訓練等を通じた連絡体制の確認を継続して行う。



注) 政令指定都市間や姉妹都市関係にある市町村間では、直接協力・支援が行われる場合がある。  
出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成26年3月）に加筆

図3.6 県内及び県外との協力・支援体制

### 3.2.2 民間事業者等との連携

被災直後の道路啓開※や家屋解体等は、技術及び機材を有する民間事業者の協力が不可欠であるため、県及び市町は、協定の有無にかかわらず関係事業者団体等との情報共有と協力体制の構築を図る（注※：緊急車両等の通行のためのがれき類の処理）。

また、災害廃棄物の処理に当たっては、災害廃棄物の性状や組成が産業廃棄物に類似していることから、迅速な処理が可能となるよう、産業廃棄物処理の技術及び機材を有し大量の廃棄物の処理に対応できる民間事業者の活用を図る。

### 3.2.3 四国ブロック協議会との連携

県は、被災状況や被災市町からの要請等の情報収集を行い、地方環境事務所や関係機関等と情報共有を図る。災害廃棄物が多量に発生することが判明した場合や、県内だけでは災害廃棄物の円滑かつ迅速な処理が困難であることが判明した場合等には、ブロック行動計画に基づく広域連携体制の構築を図るため、ブロック協議会事務局である地方環境事務所と調整を行う。

### 3.2.4 国（環境省）の支援制度の活用

県は、国（環境省）からの支援を想定した受援内容をあらかじめ調整しておくとともに、支援制度の活用を図る。

#### ○D. Waste-Net の活用

平成30年7月豪雨の際には、国の災害廃棄物処理支援ネットワーク（D. Waste-Net）による支援が非常に役に立ったこともあり、被災規模等に応じて応急対応時だけでなく、幅広く活用することを検討する。

#### ○災害廃棄物処理支援員制度（人材バンク）の活用

人材バンクは、災害廃棄物処理を経験し、知見を有する地方公共団体の人材を「災害廃棄物処理支援員」として登録し、被災自治体の災害廃棄物処理に関する助言を行うことを目的として令和2年度に創設された。災害時には被災自治体からの要請を基本とするものであり、市町から要請があった場合には支援員の派遣が円滑に行われるよう、県は環境省と必要な調整を行い制度の活用を図る。

## 3.3 災害発生懸念時の対応

風水害の場合は地震と異なり、一般的に台風の接近、前線の停滞等による災害発生の可能性について気象予報がある。災害発生が懸念される場合は、それを待つことなく対応が無駄に終わることを恐れずに以下の対応を行う。

#### ○組織体制の確認

組織体制、指揮命令系統、情報収集・連絡体制を確認する（特に夜間や土日等の発災に留意）。

#### ○市町村への助言、情報提供

仮置場候補地選定のための関係部局との調整、仮置場の管理・運営上の留意点、住民への広報、その他初動対応についての助言を行う。

#### ○関係事業者団体への情報提供

関係事業者団体に対して、予見される災害について情報提供するとともに、協定等に基づく要請に備え、必要な準備を依頼する。

### 3.4 職員配置・行動開始

県及び市町は災害廃棄物を適正かつ迅速に処理するため、災害が発生した直後から県内の廃棄物処理施設の被害状況、災害廃棄物の発生量等についての情報収集を行う。

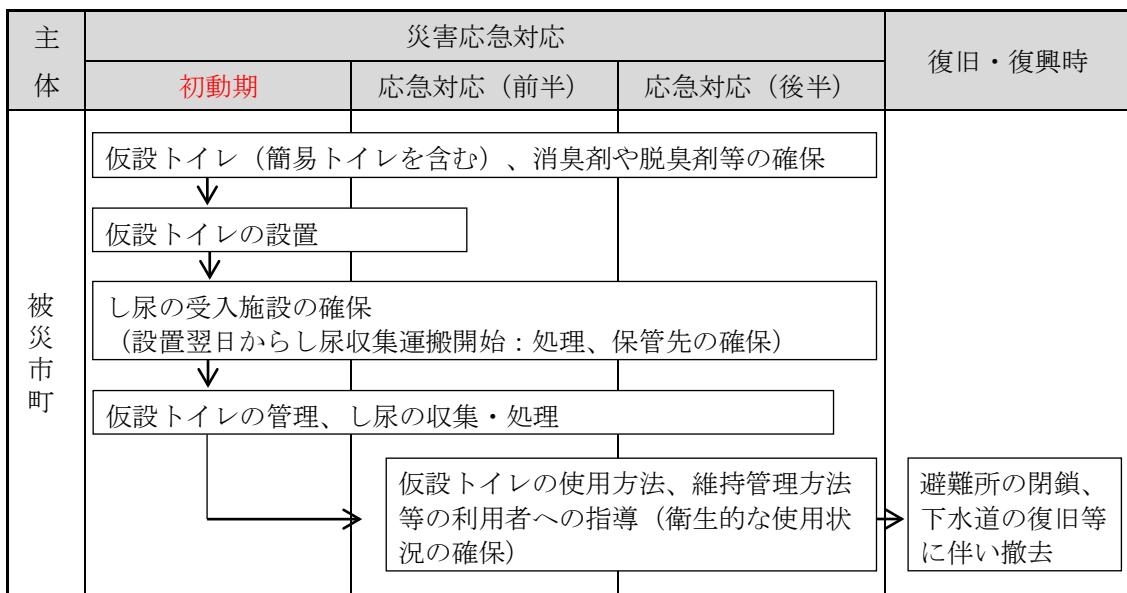
職員はあらかじめ作成された行動マニュアル等に基づき適切に、定められた体制において行動を開始する。

### 3.5 し尿処理機能の確保

市町は、避難所における避難者の生活に支障が生じないよう必要な数の仮設トイレを確保し、設置する。設置後は計画的に管理を行うとともに、し尿の収集・処理を行う。

必要基数の確保は、平常時に備蓄している仮設トイレを優先利用し、不足する場合は、災害支援協定に基づいて建設事業者団体やレンタル事業者団体等から協力を得るものとし、県はその支援を行う。

被災時の仮設トイレ等し尿処理への対応フローは図3.7のとおりである。



出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年3月）より作成

図3.7 仮設トイレ等し尿処理への対応フロー

### 3.6 避難所ごみの処理体制の確保

避難所ごみを含む生活ごみは、仮置場に搬入せず既存の一般廃棄物処理施設で処理する。市町は、一時的な保管場所の確保、支援市町からの応援を含めた収集運搬・処理体制の確保等を行い、県はその支援を行う。

### 3.7 迅速な災害廃棄物処理の開始（処理実行計画の作成）

#### 3.7.1 廃棄物発生量の把握

##### (1) 災害廃棄物処理実行計画の位置付け

災害廃棄物処理実行計画は、発災後、被災市町又は事務委託を受けた県が、国の策定する「災害廃棄物の処理指針（マスタープラン）」を踏まえ、被災状況に応じた処理の基本方針を含む災害廃棄物の処理作業を、具体的に定めるものである。

以下、県が事務委託を受けた場合について、災害廃棄物処理実行計画の策定に当たり、県が検討する事項と市町に具体的検討を求める事項について記載する。

##### (2) 処理方針の決定

災害廃棄物の処理を行うに当たっては、最初に、処理期間、処理費用、処理方法等を処理方針として明確にする。

- 災害廃棄物の処理方針は、処理主体である市町が、想定される量及び種類を前提として平常時に設定する。発災後は、災害廃棄物の発生状況を把握し、速やかに処理方針を決定する。  
県は、市町が処理方針を決めるために必要な情報提供及び支援を行う。
- 災害廃棄物の処理に当たっては、3R（削減:Reduce、再使用:Reuse、再生利用:Recycle）の観点から、一次仮置場、二次仮置場においてリサイクル処理を進め、焼却量、最終処分量をできるだけ少なくすることを基本とする。
- 処理方針に沿って、仮置場の面積や運営方法、分別精度、仮設廃棄物処理施設、地元雇用、処理フロー等が決定されていくが、実際の作業としては、最終的にどうするかという観点から逆算して全体スケジュールとフローを構築する。

##### (3) 種類別発生量・処理必要量の見直し

県及び市町は、平常時（2.10.1 参照）において推計した災害廃棄物発生量について、発災後、収集した情報をもとに適宜見直す。

種類別発生量・処理必要量は、トラックスケール（災害廃棄物を車載して計量できる計量装置）での重量管理を行うとともに、計量していない仮置場内の災害廃棄物については、測量を行い体積に種類別の単位体積重量（比重）を掛け合わせて重量換算し、これに今後の建物解体・撤去等によって発生する量を加えることにより推計する。

##### (4) 処理スケジュール

県及び市町は、発災後、職員の被災状況、災害廃棄物の発生量、処理施設の処理可能量等を踏まえた処理スケジュールを作成する。

処理の進捗に応じて、施設の復旧状況や稼働状況、処理見込量、動員可能な人員数、資機材の確保状況等を考慮し、処理スケジュールの見直しを行う。

広域処理や仮設焼却炉が必要となる場合、それらの調整期間や施設設置期間を踏まえた処理スケジュールとする。

#### (5) 処理フロー

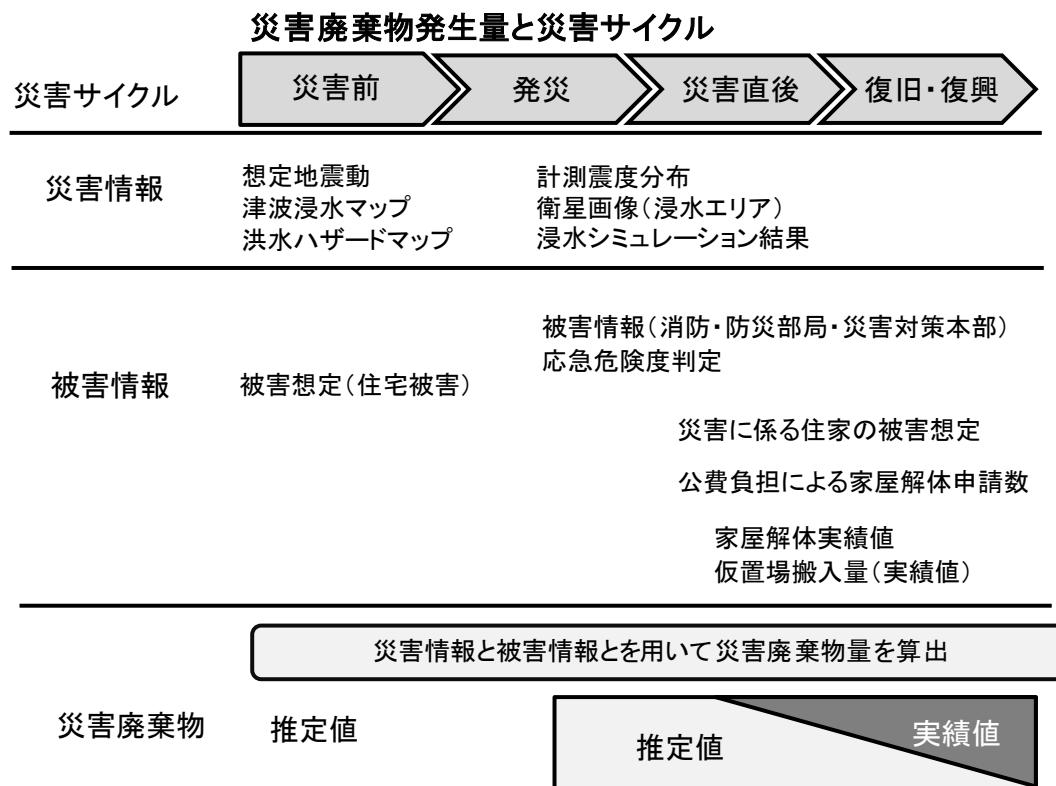
発災後は、災害廃棄物の処理の進捗や性状の変化等に応じ、「2.10.3 (2) 処理方針、処理フロー」に示す処理の基本方針と処理フローを隨時見直す。

## (6) 災害廃棄物処理実行計画に基づく進捗管理

当初の災害廃棄物処理実行計画は、発生直後に、その時点で把握できた被害の情報に基づくシミュレーションによって発生量を推計し策定する。

その後、新たに把握できた被害の情報に基づき、精度を向上させた推計結果を踏まえて災害廃棄物処理実行計画の見直しを行っていく。

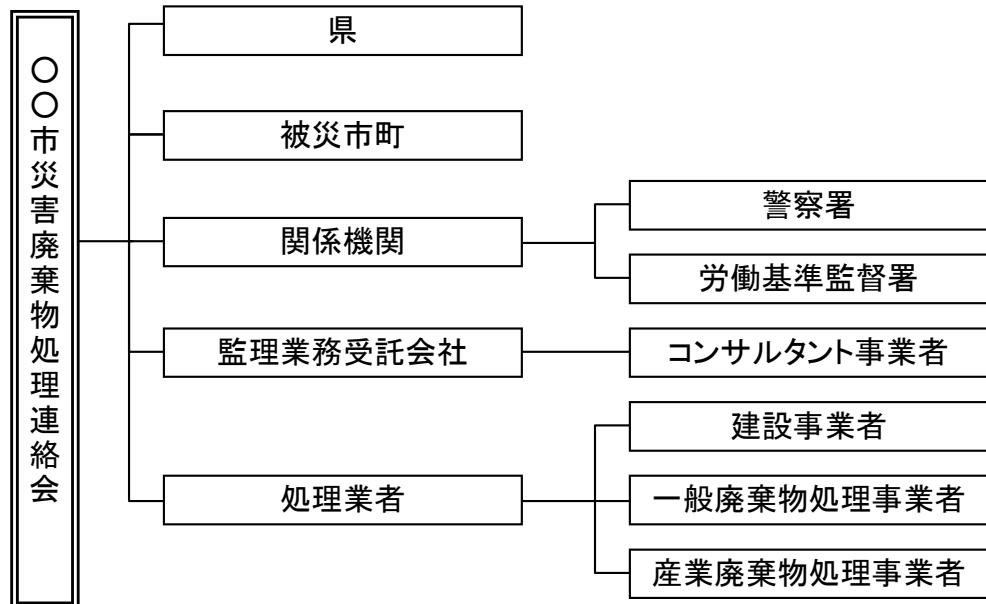
災害廃棄物処理実行計画に従って実施される事業の進捗管理方針（例）は、図 3.8 のとおりである。



出典：災害廃棄物対策指針 環境省 平成 26 年 3 月

図 3.8 進捗管理方針（例）

処理のスケジュールと進捗評価の方法を検討し、実行に移す。処理が長期間にわたる場合は、総合的、計画的に処理を進める観点から、必要に応じ関係機関による連絡会を設置し、全体の進捗管理を行う。連絡会の設置例は、図 3.9 のとおりである。



出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 30 年 3 月改定）に加筆

図 3.9 連絡会の設置（例）

全体の進捗管理を行うに当たり、東日本大震災において廃棄物の移動管理や処理の進捗管理の把握等に有益であったシステムの活用を検討する。

なお、公益財団法人日本産業廃棄物処理振興センターにおいては、統一フォーマットによる一元的な災害廃棄物の情報管理ができる「JW災害廃棄物処理支援システム」が開発され、平成 23 年 8 月から提供を開始し、岩手県内 4 市町村及び宮城県内 1 市 3 ブロックで利用されている。

### 3.7.2 被災状況による施設処理可能量の把握

発災後、見直した災害廃棄物発生量をもとに、一般廃棄物処理施設等の被害状況等を踏まえ、平常時に算定した施設処理可能量を見直す。

### 3.7.3 収集運搬体制の整備

発災後は、道路の復旧状況や周辺の生活環境の状況、仮置場の位置を踏まえ収集・運搬の見直しを行う。収集・運搬に関する道路情報（国道、県道、市町道の各道路の被災情報）は、県災害対策本部等の情報を確認、把握する。

### 3.7.4 仮置場の設定と確保

発災後、被害状況を反映した発生量をもとに必要面積の見直しを行い、平常時に被災市町が事前に検討した仮置場候補地から仮置場を選定・確保する。災害時には、落橋、がけ崩れ、水没等により仮置場候補地へアプローチできないなどの場合があるため、被害状況を踏まえ、必要に応じて候補地を見直す。具体的な仮置場の設置に当たっては、自衛隊の野営地、仮設住宅、被災自動車の保管場所等への利用も想定されるため、関係機関と十分な調整を行う。

なお、仮置場については3,000m<sup>2</sup>以上の土地の改変の場合、土壤汚染対策法に基づく届出が必要なことや、仮置場としての使用では、土壤汚染のおそれがあるため、事前に土壤調査をしておく必要があることに留意する（調査地点や調査方法については、表2.36を参照）。

### 3.7.5 仮設処理施設の設置

#### (1) 仮設処理施設の必要性

仮置場に集められる混合廃棄物等の破碎・選別処理は、仮置場における建設機材や移動式の破碎・選別機等を含む仮設施設で処理するケースも想定されることから、仮設焼却施設・仮設破碎・選別施設の必要性及び必要規模・基数を検討する。その上で、市町内又はプロック内に必要となる仮設処理施設の規模をスケールメリットや仮置場面積を勘案して設定する。

#### (2) 設置手続き

仮設処理施設の設置場所を周辺環境影響や災害廃棄物等の運搬効率等を考慮し、「**地方公共団体向け仮設処理施設の検討手引き**」（環境省、令和3年5月）に則って検討する。

設置場所の決定後は、必要に応じて環境影響評価、都市計画決定、工事発注作業や設置工事等を進める。

仮設処理施設の設置に当たっては、施設稼働中の周辺住民への環境上の影響に配慮するとともに、制度を熟知した上で手続きの簡素化に努め、工期の短縮を図る。

### 3.7.6 災害廃棄物処理の優先順位の設定、処理・処分・再資源化の方針決定

応急対応時においても、今後の処理・処分や再資源化を考慮し、可能な限り分別を行う。

また、通行障害となっている被災自動車や船舶等の移動、腐敗性廃棄物の処理を優先して行う。

自動車の撤去については人命救助や遺体の収容の観点から自衛隊等と協力して行う。なお、車内で貴重品が見つかった場合は、警察と連携する。

水産廃棄物を含む腐敗性廃棄物の処理・処分の方法については、特に環境影響が大きいと予想されることから、必要に応じて国や研究機関と相談し決定する。その他の廃棄物全般については、混合状態で仮置きすると処理が困難となる場合が多いため、収集時又は仮置き時の分別に努める。

処理に当たっては、夏季には廃棄物の腐敗が早く、それに伴うハエ等の害虫の発生による生活環境の悪化・感染症の発生・まん延が懸念されることから、災害救助主管部局や衛生主管部局と連携を図り、腐敗防止や防疫等の対策を講ずるなど、季節によって対応が異なることに留意する。

復旧に支障となる廃棄物や生活環境に支障となるこれらの廃棄物を優先的に対策した後に、その他の災害廃棄物の発生状況を見極め、市町及びブロック内、さらには県内外での処理・処分計画と再資源化計画を具体化し、それに整合した処理施設や再資源化先を確保する。

### 3.7.7 最終処分量の把握、最終処分先の決定

被害状況を踏まえ、再生利用量も勘案して最終処分量を算定して、最終処分先の検討を行う。処理・処分先については、必要に応じて民間事業者団体のネットワークを活用して、確保する。

### 3.7.8 広域的処理・処分における受入先施設の決定・手続き開始

処理期間が長く復旧・復興に時間がかかると判断した場合は、広域的な処理・処分を検討する。広域的な処理・処分を行う場合には、県は国や市町と協議の上、広域処理に向けた調整を行う。

県は、利用可能な連絡手段を見極め、被災市町から被害情報等を収集し、国に連絡する。職員を被災市町村へ派遣し情報収集を行う場合は、派遣する職員の安全に配慮する。職員の派遣期間及び交替人員については、平常時に検討した内容をもとに、被害状況等に応じて見直しを行う。

## 4.1 処理主体の決定

復旧・復興時における国、県、市町の役割分担は、表 4.1 のとおりである。

被災市町は、災害廃棄物処理見込み量や廃棄物処理施設能力、職員の被災状況等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。

被害の規模等により、災害廃棄物処理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。

また、平成 27 年 7 月に災害対策基本法の一部が改正され、特定の大規模災害の発生後、廃棄物処理の特例措置が適用された地域から要請があり、かつ、一定の要件を勘案して必要と認められる場合、環境大臣は災害廃棄物の処理を代行することができるよう定められている。

表 4.1 各主体の役割分担（復旧・復興時）

主体	区分	復旧・復興時
国	全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県からの情報確認、支援ニーズの把握</li> </ul>
	廃棄物処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・補助事業による財政支援</li> <li>・国による災害廃棄物処理の代行</li> </ul> <p>(災害対策基本法に基づく要請を受けた場合)</p>
県	組織整備等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・組織体制や役割分担の見直し</li> </ul>
	廃棄物処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被災市町の情報収集・支援要請</li> <li>・災害廃棄物処理の進捗管理</li> </ul> <p>(目標処理期間の確認・見直しを含む)</p> <p>・県による復旧・復興等</p> <p>(事務委託を受けた場合)</p> <p>・実行計画の実施</p>
	支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・支援に必要な情報収集・支援の実施</li> <li>・長期支援の実施検討</li> </ul> <p>・災害等報告書の作成支援</p>
市町	組織整備等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・組織体制や役割分担の見直し</li> </ul>
	廃棄物処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実行計画の実施</li> <li>・復旧・復興計画と合わせた処理・再資源化</li> <li>・関係団体等への支援要請</li> <li>・災害廃棄物処理の進捗管理</li> </ul>
	支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・支援に必要な情報収集・支援の実施</li> <li>・長期支援の実施検討</li> </ul>

## 4.2 組織体制・指揮命令系統

災害廃棄物処理の進捗状況に応じて、専門チームの組織体制や役割分担の見直しを行う。

## 4.3 協力支援体制の整備等

災害廃棄物処理の進捗状況に応じて、協力支援体制や役割分担の確立・見直しを行う。

### 4.3.1 自衛隊・警察・消防との連携

災害応急対応に引き続き、自衛隊や警察等と連携し、災害廃棄物の撤去、倒壊した建物の解体・撤去を行う。

自衛隊との連携については、「災害廃棄物の撤去等に係る連携対応マニュアル」（環境省・防衛省 令和2年8月）に基づき、公共性、緊急性及び非代替性を総合的に勘案して判断し、災害廃棄物の撤去目的、活動範囲、活動期間等を明確にしたうえで、県の要請により応急対策として活動を実施するものである。

### 4.3.2 県の支援

被災市町が主体となって災害廃棄物処理を行う場合、県は被災市町への災害廃棄物処理体制の指導・助言・広域的な協力体制の確保、被害情報収集体制の確保、市町・関係省庁・民間事業者団体との連絡調整等を行う。

被災市町が主体となって災害廃棄物処理を行うことが困難と判断し、県に対して事務委託の要請があった場合には、県が主体となって災害廃棄物処理を実施することとし、事務委託に当たっては県と市町の事務分担を明確にする。

被災市町の災害廃棄物処理における財源確保については、災害等廃棄物処理事業費補助金の活用を図る。県は、必要に応じて本制度に関する情報提供や説明会を実施するとともに、災害報告書の作成に関する支援を行う。

### 4.3.3 国の支援

国は、災害応急対応に引き続き、広域的な協力体制の整備を継続するとともに、災害廃棄物処理のための財政支援を行う。

### 4.3.4 市町の支援

被災市町の支援ニーズは処理の進捗に伴い変化するため、支援市町は応急対応時に引き続き、被災市町のニーズを把握し支援を行う。

被災市町から災害廃棄物の広域処理の要請があった場合、支援市町は自区内の処理施設の稼働状況等から受け入れが可能か検討を行う。

支援市町は、受け入れが可能と判断した場合は、平常時に検討したルール（手続き方法や契約書の様式等）に基づき、受入手続きを行う。

被災市町及び支援市町は、必要に応じて受入地において住民説明会等を開催し、災害廃棄物の受け入れに対する住民の理解を得る。

手続きが完了次第、災害廃棄物を受け入れ、処理を開始する。

#### 4.3.5 民間事業者との連携

民間事業者等の協力を得て災害廃棄物の撤去や倒壊した建物の解体・撤去、災害廃棄物の処理・処分を行うため、災害廃棄物処理関連業務を発注する。

民間事業者との連携にあたっては、反社会的な団体もボランティアを語り接触してくることが想定されることから、警察と連携して反社会的な勢力を排除し、混乱を防止する。

#### 4.3.6 県民の協力

災害廃棄物の処理を適正かつ円滑に進めるためには、県民の理解が重要である。県民は、特にごみの排出及び分別方法、仮置場への持ち込み方法等について、市町が発信する広報等の情報に従って行うよう、協力する。

### 4.4 職員の行動継続・調整

災害廃棄物処理の進捗状況に応じて、行動マニュアル等を見直すとともに周知を行い、教育訓練を継続的に行う。

### 4.5 円滑な災害廃棄物処理の実施

復旧・復興段階では、発災直後に把握できなかった被害の詳細や災害廃棄物の処理に当たって実行計画の課題等が次第に判明することが想定されるので、被災市町又は支援要請を受けた県は、処理の進捗に応じて実行計画の見直しを行い、災害廃棄物処理を実施する。

#### 4.5.1 廃棄物発生量の見直し

災害廃棄物の処理の進捗状況に応じて処理見込み量を適宜見直す。処理見込み量の具体的把握方法として、トラックスケールでの重量管理による見直しを基本とする。災害廃棄物の処理見込み量の見直しを行った場合には適宜処理フローについても見直しを行う。

#### 4.5.2 復旧状況による施設処理可能量の把握

処理の進捗に応じ、施設の復旧状況や稼働状況から、施設処理可能量を把握し、処理見込み量、動員可能な人員数、資機材（重機や収集運搬車両、薬剤等）の確保状況等を踏まえ、広域処理や仮設焼却炉の必要性が生じることも想定した処理スケジュールの見直しを行う。

災害廃棄物は、時間の経過により性状が変化する場合があることに留意し、処理スケジュールを作成する。また、災害廃棄物の処理の進捗や性状の変化等に応じ、災害応急対応時に作成した処理フローの見直しを行う。処理・処分先が決定次第、処理フローへ反映させる。

#### 4.5.3 収集運搬体制の見直し

道路の復旧状況や周辺の生活環境の状況、仮置場の位置を踏まえ、ルート、体制、機材、連絡体制等の収集運搬方法の見直しを行う。収集運搬は水路を利用することもあるため、場合によっては港湾や航路の復旧状況についても確認する。

#### 4.5.4 仮置場の管理・運営

##### (1) 仮置場の設置

設定した処理期間内に、既存施設で災害廃棄物処理が完了できない場合、仮設による破碎や焼却処理を行う仮置場の設置や広域処理を行う。

仮置場の設置に当たっては、効率的な受入・分別・処理ができるよう分別保管し、また周辺住民への環境影響を考慮し、設置場所・レイアウト・搬入動線等を検討する。

##### (2) 人員・機材の配置

適切な仮置場の運用を行うために、以下の人員・機材を配置する。

- ① 仮置場の管理者
- ② 十分な作業人員、車両誘導員、夜間警備員
- ③ 廃棄物の積上げ・積下しの重機
- ④ 場内運搬用のトラック（必要に応じ）
- ⑤ 場内作業用のショベルローダー、ブルドーザー等の重機

##### (3) 災害廃棄物の数量管理

トラックスケールを設置し、持ち込まれる災害廃棄物の収集箇所、搬入者、搬入量を記録し、重量管理を行うとともに、災害時の不法な便乗投棄等による廃棄物の混入防止を図る。

重量管理を容易にするためトラックスケールを設置することを基本とするが、トラックスケールを設置していない段階でも災害廃棄物の数量（車両台数・測量等による容積等）を管理する。

##### (4) 仮置場の返却

仮置場の土地利用が終了した後の返却に当たり、土壤分析等を行うなど、土地の安全性を確認し、仮置場の原状回復に努める。

##### (5) 環境モニタリング

労働災害や周辺環境への影響を防ぐために、建物の解体・撤去現場や仮置場において環境モニタリングを実施する。

環境モニタリングの項目は、平常時の検討内容（表2.35参照）を参考にし、被害状況に応じて決定するものとし、災害廃棄物の処理の進捗に伴い、必要に応じて環境調査項目の追加等を行う。

## (6) 仮置場における火災対策

メタンガス等の可燃性ガスのガス抜き管の設置等により仮置場における火災を未然に防止するとともに、二次災害の発生を防止するための措置を継続して実施する。また、保管物の温度監視、一定温度上昇後の可燃ガス濃度測定についても継続して実施する。

## (7) その他留意事項

災害廃棄物を保管する仮置場を変更する際は、作業員に対して、移動後の仮置場においても分別を徹底するよう指導する。

### 4.5.5 仮設処理施設の運転・管理及び撤去

#### (1) 管理・運営

災害廃棄物の処理が円滑に進むよう、仮設処理施設の運営・管理を適切に行う。仮設処理施設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により焼却過程における炉内のクリンカ発生や焼却残渣物の発生を抑制する。

#### (2) 解体・撤去

仮設焼却炉の解体・撤去に当たっては、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。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の飛散防止のため、必要な措置を施した上で解体・撤去を行う。

表 4.2 処理・処分に当たっての問題及び対策

	処理・処分に当たっての種々の問題及びその対策
土砂分の影響	<ul style="list-style-type: none"><li>・水害又は津波等により土砂が可燃物に付着・混入することで、焼却炉の摩耗や可動部分への悪影響、焼却残さの増加等の影響を及ぼすことや、発熱量（カロリー）が低下することで助燃剤や重油を投入する必要が生じるため、トロンメルやスケルトンバケットによる土砂分の分離を事前に行うことが有効である。</li><li>・仮置場において発生した火災に対して、土砂による窒息消火を行う場合は、災害廃棄物が土砂まみれになるため、土砂を分離する方法として薬剤の使用も考えられる。</li></ul>
水分の影響	<ul style="list-style-type: none"><li>・水分を多く含んだ災害廃棄物を焼却することで焼却炉の発熱量（カロリー）が低下し、助燃剤や重油を投入する必要が生じることや、水分の影響で木くず等に付着した土砂分の分離を難しくすることから、テントを設置するなど降雨から災害廃棄物を遮蔽する対策が考えられる。</li></ul>
塩分の影響	<ul style="list-style-type: none"><li>・津波による海水の影響を受けている災害廃棄物は、再資源化に当たって塩分濃度の分析値を受入側から要求される場合がある。濃度が高い場合は用途が制限されることが想定されるため、塩分濃度分析と場合によっては適切な除塩を行う必要がある。</li></ul>

出典：災害廃棄物対策指針 平成30年3月改定 環境省

#### 4.5.6 廃棄物処理後物の品質管理

被災地の復旧・復興時に、廃棄物の資源としての活用が望まれることから、復興計画や復興事業の進捗にあわせて分別・処理・再資源化を行う。

なお、分別・処理・再資源化の実施に当たっては、廃棄物の種類ごとの性状や特徴、種々の課題に応じた適切な方法を選択する。

#### 4.5.7 最終処分量の見直し、最終処分先への運搬管理

再資源化や焼却ができない災害廃棄物を埋め立てるため、最終処分に必要な容量の確保が重要であり、処分先が確保できない場合は広域処理を検討する。

協定により利用できる最終処分場が確保できている場合は、搬送開始に向けた手続きを行い、十分に最終処分場を確保できない場合には、特に安定型廃棄物について、再資源化方法（復旧・復興の土木資材等の再利用等）や利用先の位置を考慮し、飛散・流出防止等に留意した適正な保管ができる一時仮置保管場所の確保に努める。

#### 4.5.8 広域的処理・処分における受入施設との調整

災害予防時において検討済みの契約書の様式等に基づき手続きを行い、取決めに従い災害廃棄物を搬送し、受入側の要求に十分に配慮した広域的処理・処分を行う。

表 4.3 廃棄物種類ごとの処理方法・留意事項等

種類	処理方法・留意事項等
混合廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> <li>混合廃棄物は、有害廃棄物や危険物を優先的に除去した後、再資源化可能な木くずやコンクリートがら、金属くず等を抜き出し、トロンメルやスケルトンバケットにより土砂を分離した後、同一の大きさに破碎し、選別（磁選、比重差選別、手選別等）を行うなど、段階別に処理する方法が考えられる。</li> </ul> <p>→災害廃棄物対策指針【技術資料 24-1】参照</p>
木くず	<ul style="list-style-type: none"> <li>木くずの処理に当たっては、トロンメルやスケルトンバケットによる事前の土砂分離が重要である。木くずに土砂が付着している場合、再資源化できず最終処分せざるを得ない場合も想定される。土砂や水分が付着した木くずを焼却処理する場合、焼却炉の発熱量（カロリー）が低下し、処理基準（800°C以上）を確保するために、助燃剤や重油を投入する必要が生じる場合もある。</li> </ul> <p>→災害廃棄物対策指針【技術資料 24-3】参照</p>
コンクリートがら	<ul style="list-style-type: none"> <li>分別を行い、再資源化できるように必要に応じて破碎を行う。再資源化が円滑に進むよう、コンクリートがらの強度等の物性試験や環境安全性能試験を行って安全を確認するなどの対応が考えられる。</li> </ul> <p>→災害廃棄物対策指針【技術資料 24-4】参照</p>
家電類	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害時に、家電リサイクル法の対象物（テレビ、冷蔵庫、エアコン、洗濯機）については他の廃棄物と分けて回収し、家電リサイクル法に基づき製造事業者等に引き渡してリサイクルすることが一般的である。この場合、市町村が製造業者等に支払う引渡料金は原則として国庫補助の対象となる。一方、津波等により形状が大きく変形した家電リサイクル法対象物については、東日本大震災では破碎して焼却処理を行った事例がある。</li> <li>冷蔵庫や冷凍庫の処理にあっては、内部の飲食料品を取り出した後に廃棄するなど、生ごみの分別を徹底する。</li> <li>冷蔵庫等フロン類を使用する機器については分別・保管を徹底し、フロン類を回収する。</li> </ul> <p>→災害廃棄物対策指針【技術資料 24-6、24-7】参照</p>
畳	<ul style="list-style-type: none"> <li>破碎後、焼却施設等で処理する方法が考えられる。</li> <li>畳は自然発火による火災の原因となりやすいため、分離して高く積み上げないよう注意する。また腐敗による悪臭が発生するため、迅速に処理する。</li> </ul> <p>→災害廃棄物管理ガイドブック（令和3年9月）（一社）廃棄物資源循環学会 参照</p>
タイヤ	<ul style="list-style-type: none"> <li>チップ化することで燃料等として再資源化が可能である。火災等に注意しながら処理する。</li> </ul> <p>→災害廃棄物対策指針【技術資料 24-5】参照</p>
石膏ボード、スレート板等の建材	<ul style="list-style-type: none"> <li>石綿を含有するものについては、適切に処理・処分を行う。石綿を使用していないものについては再資源化する。</li> <li>建材が製作された年代や石綿使用の有無のマークを確認し、処理方法を判断する。</li> <li>バラバラになったもの等、石膏ボードと判別することが難しいものがあるため、判別できないものを他の廃棄物と混合せずに別保管するなどの対策が必要である。</li> </ul> <p>→災害時に発生する廃石膏ボードの再生利用について（令和3年3月 環境省）</p>

石綿	<ul style="list-style-type: none"> <li>被災した建物等は、解体又は撤去前に石綿の事前調査を行い、発見された場合は、災害廃棄物に石綿が混入しないよう適切に除去を行い、廃石綿等又は石綿含有廃棄物として適正に処分する。</li> <li>廃石綿等は原則として仮置場に持ち込まない。</li> <li>仮置場で災害廃棄物中に石綿を含む恐れがあるものが見つかった場合は、分析によって確認する。</li> <li>解体・撤去及び仮置場における破碎処理現場周辺作業では、石綿暴露防止のために適切なマスク等を着用し、散水等を適宜行う。</li> </ul> <p>→災害廃棄物対策指針【技術資料 24-14】参照</p>
漁網	<ul style="list-style-type: none"> <li>漁網には錐に鉛等が含まれていることから事前に分別する。漁網の処理方法としては、焼却処理や埋立処分が考えられる。ただし、鉛は漁網のワイヤーにも使用されている場合があることから、焼却処理する場合は主灰や飛灰、スラグ等の鉛濃度の分析を行い、状況を継続的に監視しながら処理を進める。</li> </ul> <p>→災害廃棄物管理ガイドブック（令和3年9月）（一社）廃棄物資源循環学会 参照</p>
漁具	<ul style="list-style-type: none"> <li>漁具は破碎機での破碎が困難であるため、東日本大震災の一部の被災地では、人力により破碎して焼却処理した事例がある。</li> </ul> <p>→災害廃棄物管理ガイドブック（令和3年9月）（一社）廃棄物資源循環学会 参照</p>
肥料・飼料等	<ul style="list-style-type: none"> <li>肥料・飼料等が水害等を受けた場合は（港の倉庫や工場内に保管されている肥料・飼料等が津波被害を受けた場合も含む）、平常時に把握している業者へ処理・処分を依頼する。</li> </ul> <p>→災害廃棄物対策指針【技術資料 24-11, 24-12】参照</p>
海中ごみの取扱い	<ul style="list-style-type: none"> <li>東日本大震災では、「東日本大震災により海に流出した災害廃棄物の処理指針」（平成23年11月18日）に基づき、海中ごみの処理が行われた。今後、大規模災害が発生した場合には、国の方針に従う。</li> </ul> <p>→災害廃棄物対策指針【技術資料】参照</p>
P C B廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> <li>P C B廃棄物は、市町村の処理対象物とはせず、P C B保管事業者に引き渡す。</li> <li>P C Bを使用・保管している建物の解体・撤去を行う場合や解体・撤去作業中にP C B機器類を発見した場合は、他の廃棄物に混入しないよう分別し、保管する。</li> <li>P C B含有有無の判断がつかないトランス、コンデンサ等の機器は、P C B廃棄物とみなして分別する。</li> </ul> <p>→災害廃棄物対策指針【技術資料 24-15】参照</p>
トリクロロエチレン	<ul style="list-style-type: none"> <li>最終処分に関する基準を越えたトリクロロエチレン等を含む汚泥の埋立処分を行う場合は、原則として焼却処理を行う。</li> </ul>
危険物	<ul style="list-style-type: none"> <li>危険物の処理は、種類によって異なる。（例：消火器の処理は日本消火器工業会、高压ガスの処理は県LPガス協会、フロン・アセチレン・酸素等の処理は民間製造業者等）</li> </ul> <p>→災害廃棄物対策指針【技術資料 24-15】参照</p>
太陽光発電設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽電池モジュールは破損していても光が当たれば発電するため、感電に注意する。</li> <li>感電に注意して、作業に当たっては、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>複数の太陽電池パネルがケーブルでつながっている場合は、ケーブルのコネクターを抜くか、切断する。</li> <li>可能であれば、太陽電池パネルに光が当たらないように段ボールや板などで覆いをするか、裏返しにする。</li> <li>可能であれば、ケーブルの切断面から銅線がむき出しにならないようにビニールテープなどを巻く。</li> <li>保管時において、太陽電池モジュール周辺の地面が湿っている場合や、太陽光発電設備のケーブルが切れている等、感電のおそれがある場合には、不用意に近づかず電気工事士やメーカー等の専門家の指示を受ける。</li> </ul> <p>→災害廃棄物対策指針【技術資料 24-16】参照</p>
蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> <li>感電に注意して、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。</li> <li>電気工事士やメーカーなどの専門家の指示を受ける。</li> </ul>

出典：災害廃棄物対策指針 平成 30 年 3 月改定 環境省

## 5.1 見直しの必要性

本計画は、国の「災害廃棄物対策指針」に基づき、主に県内の市町が被災した場合を想定し、災害予防、災害応急対策、復旧・復興に必要となる事項を、平常時に対策しておくためによりまとめたものである。

大規模災害に起因する廃棄物処理を取り巻く状況は常に大きく変化しており、被災後の復旧や復興を速やかに進めるためには、本計画の実効性を確保しておくことが必要である。

このために、本計画は必要に応じて、全般的な見直しを行うものとする。

## 5.2 計画の点検・更新

本計画は、県の地域防災計画や被害想定が見直された場合、防災訓練等を通じて内容の変更が必要となった場合等の状況の変化、過去の被災経験などを通じて、必要に応じて適宜追加・修正を行っていくこととする。

### (1) 訓練・研修の実施

本計画に基づき訓練・研修を必要に応じて実施し、本計画の問題点等を抽出・整理する。

### (2) 過去の被災経験から得た知見・教訓の活用

平成30年7月豪雨における経験等、過去の災害から得た多くの知見や教訓を計画の見直しに活用する。

### (3) 他の事例の情報収集

他の地域で災害廃棄物処理を行っている場合には、対応状況等の情報収集に努める。

### (4) 計画の見直し

必要に応じて、訓練結果や収集した情報を評価し、計画の修正作業を行うこととし、見直しの履歴については、計画に明記するものとする。

### (5) リストの更新

協定締結事業者団体の会員リスト、市町等の連絡先一覧、行政機関の廃棄物部局経験者リストやその他関係者の連絡先については、必要に応じて内容を更新する。

# 資料編

## 資料.1 災害廃棄物発生量の推計方法

災害廃棄物発生量の推計については、環境省の「指針」の推計方法に準拠する。また、発生原単位、種類別発生割合、火災焼失に伴う災害廃棄物発生量の推計に関する資料を以下に掲載する。

$$Y = X_1 \times a + X_2 \times b + X_3 \times c + X_4 \times d$$

Y : 災害廃棄物の発生量（トン）

X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub> : 損壊家屋等の棟数

1 : 全壊、2 : 半壊、3 : 床上浸水、4 : 床下浸水

a, b, c, d : 発生原単位（トン/棟）

a : 全壊、b : 半壊、c : 床上浸水、d : 床下浸水

図 資 1.1 災害廃棄物発生量推計式（環境省方式）

出典：環境省「災害廃棄物対策指針（平成30年3月改定）」（技術資料14-2）

表 資 1.1 災害廃棄物の発生量の推計に用いる標準的な発生原単位

被害状況	発生原単位	原単位の設定に用いられたデータ
全壊	117 トン/棟	・東日本大震災における岩手県及び宮城県の損壊家屋棟数 (消防庁被害情報) ・東日本大震災における岩手県及び宮城県の災害廃棄物処理量 岩手県：「災害廃棄物処理詳細計画（第二次改定版）」 (岩手県,2013.5) 宮城県：「災害廃棄物処理実行計画（最終版）」（宮城県,2013.4）
半壊	23 トン/棟	・同上（半壊の発生原単位は「全壊の 20%」に設定）
床上浸水	4.6 トン/世帯	・既往研究成果を基に設定 「水害時における行政の初動対応からみた災害廃棄物発生量の推定手法に関する研究」（平山・河田,2005）
床下浸水	0.62 トン/世帯	・同上

出典：環境省「災害廃棄物対策指針（平成30年3月改定）」（技術資料14-2）

項目	液状化、揺れ、津波 東日本大震災の実績 (宮城県+岩手県)	既往文献の発生原単位 に首都圏の建物特性を 加味して設定	火災	
			既往文献の発生原単位をもとに設定 木造	非木造
可燃物	18%	8%	0.1%	0.1%
不燃物	18%	28%	65%	20%
コンクリートがら	52%	58%	31%	76%
金属	6.6%	3%	4%	4%
柱角材	5.4%	3%	0%	0%

↓
↓
↓
↓

南海トラフ巨大地震に適用
首都直下地震に適用
南海トラフ巨大地震及び首都直下地震に適用

図 資 1.2 災害廃棄物の種類別発生割合の例

出典：環境省「巨大災害時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて中間とりまとめ」（平成26年3月）

### 火災焼失に伴う建物の減量率の推計方法

#### ＜火災焼失する場合の減量率について＞

- **木造建物**・既往資料による火災焼失の発生原単位0.207t/m<sup>2</sup>を用いて、減量率を算定すると34%。

#### 【木造建物の火災焼失による減量率】

建物構造	被害	廃木材	コンクリートがら	金属くず	その他	合計
木造*	大破	0.076t/m <sup>2</sup>	0.084t/m <sup>2</sup>	0.008t/m <sup>2</sup>	0.144t/m <sup>2</sup>	0.312t/m <sup>2</sup>
火災による焼失*		0.0003t/m <sup>2</sup>	0.08t/m <sup>2</sup>	0.008t/m <sup>2</sup>	0.119t/m <sup>2</sup>	0.207t/m <sup>2</sup>
減量割合	99.6%	4.8%	0%	17.4%	34%	

焼失減量分の  
設定に適用

注)その他…ガラス及び陶磁器くず(瓦、モルタル等)、廃プラスチック類、残土等

※平成8年度大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書(平成9年3月、厚生省生活衛生局)

- **非木造建物**・非木造建物に存在する可燃物やプラスティック等が木造建物と同じ割合で減量するとして、減量率を算定すると16%。

#### 【非木造建物の火災焼失による減量率】

建物構造	被害	廃木材	コンクリートがら	金属くず	その他	合計
RC造*	大破	0.019t/m <sup>2</sup>	1.026t/m <sup>2</sup>	0.039t/m <sup>2</sup>	0.003t/m <sup>2</sup>	1.087t/m <sup>2</sup>
S造*	大破	0.204t/m <sup>2</sup>	0.566t/m <sup>2</sup>	0.027t/m <sup>2</sup>	0.003t/m <sup>2</sup>	0.800t/m <sup>2</sup>
非木造(RC造とS造の算術平均)	大破	0.112t/m <sup>2</sup>	0.796t/m <sup>2</sup>	0.033t/m <sup>2</sup>	0.003t/m <sup>2</sup>	0.944t/m <sup>2</sup>
減量割合(木造の減量率を適用)	99.6%	4.8%	0%	17.4%	16%	0.944t/m <sup>2</sup>
火災による焼失(非木造)		0.0004t/m <sup>2</sup>	0.758t/m <sup>2</sup>	0.033t/m <sup>2</sup>	0.002t/m <sup>2</sup>	0.794t/m <sup>2</sup>

焼失減量分の  
設定に適用

注)その他…ガラス及び陶磁器くず(瓦、モルタル等)、廃プラスチック類、残土等

※平成8年度大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書(平成9年3月、厚生省生活衛生局)

図 資 1.3 火災焼失に伴う災害廃棄物の推計方法

出典：環境省「巨大災害時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて中間とりまとめ」（平成26年3月）

## 資料.2 災害廃棄物処理可能量の試算方法

災害廃棄物処理可能量の試算方法について、下図に示す。

### シナリオ設定

- 一般廃棄物処理施設については、現状の稼働(運転)状況に対する負荷を考慮して安全側となる低位シナリオから災害廃棄物等の処理を最大限行うと想定した高位シナリオ、また、その中間となる中位シナリオを設定し、処理可能量を試算した。
- 産業廃棄物処理施設については、一般廃棄物処理施設よりも弾力的な対応が可能である面も考慮して、年間の処理実績の範囲内で3つのシナリオを設定し、処理可能量を試算した。
- シナリオの設定にあたっては、東日本大震災での実績(次ページに参考事例)を参照し、できるだけ現実的な設定となるよう留意した。

### <一般廃棄物焼却(溶融)処理施設>

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
①稼働年数	20年超の施設を除外	30年超の施設を除外	制約なし
②処理能力(公称能力)	100t/日未満の施設を除外	50t/日未満の施設を除外	30t/日未満の施設を除外
③処理能力(公称能力)に対する余裕分の割合	20%未満の施設を除外	10%未満の施設を除外	制約なし*
④年間処理量の実績に対する分担率	最大で5%	最大で10%	最大で20%

\*処理能力に対する余裕分がゼロの場合は受入対象から除外している。

### <一般廃棄物最終処分場>

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
①残余年数		10年未満の施設を除外	
②年間埋立処分量の実績に対する分担率	最大で10%	最大で20%	最大で40%

### <産業廃棄物焼却(溶融)処理施設、産業廃棄物最終処分場>

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
年間処理量(または年間埋立処分量)の実績に対する分担率	最大で10%	最大で20%	最大で40%

### 災害廃棄物等の処理可能量の定義

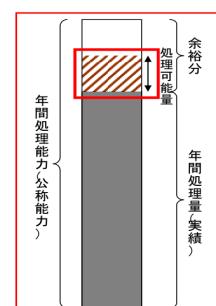
- 「一般廃棄物処理実態調査(平成23年度)」に記載されたデータを用いて、年間処理量(年間埋立処分量)の実績に分担率を乗じ、処理可能量(埋立処分可能量)を算出。
- 焼却(溶融)処理施設 ⇒ 処理可能量 = 年間処理量(実績) × 分担率
- 最終処分場 ⇒ 埋立処分可能量 = 年間埋立処分量(実績) × 分担率

### 制約条件の設定の考え方

- 定量的な条件設定が可能で、災害廃棄物等を実際に受入れる際に制約となり得る条件を複数設定。
- 焼却(溶融)処理施設の被災を考慮し、想定震度別に施設への被災の影響率を設定。

### <焼却(溶融)処理施設>

①稼働年数	稼働年数による施設の経年劣化の影響等による処理能力の低下を想定し、稼働年数が長い施設を対象外とする。
②処理能力(公称能力)	災害廃棄物処理の効率性を考え、ある一定規模以上の処理能力を有する施設のみを対象とする。
③処理能力(公称能力)に対する余裕分の割合	ある程度以上の割合で処理能力に余裕のある施設のみを対象とする。
④年間処理量(実績)に対する分担率	通常時の一般廃棄物との混焼での受入れを想定し、年間処理量(実績)に対する分担率を設定する。



### <最終処分場>

①残余年数	次期最終処分場整備の準備期間を考慮し、残余年数が一定以上の施設を対象とする。
②年間埋立処分量(実績)に対する分担率	通常の一般廃棄物と併せて埋立処分を行うと想定し、年間埋立処分量(実績)に対する分担率を設定する。

図 資 2.1 災害廃棄物の処理可能量の試算方法とシナリオ設定

出典：環境省「巨大災害時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて中間とりまとめ」(平成26年3月)

### 資料.3 仮置場必要面積の算定方法と仮置場候補地の検討

仮置場の必要面積は災害廃棄物の発生量を基に、処理期間を3年間として、積み上げ高さや作業スペースを加味し、指針による算定式を用いて仮置場必要面積を算出する。

仮置場必要面積 (m<sup>2</sup>)

= 災害廃棄物等集積量／見かけ比重／積み上げ高さ × (1+作業スペース割合)

・災害廃棄物等集積量 (t)

= 災害廃棄物等発生量 (t) - 災害廃棄物年間処理量 (t)

・災害廃棄物年間処理量 (t)

= 災害廃棄物等の発生量 (t) / 処理期間

・処理期間 : 3年

・見かけ比重 : 可燃物 0.4 (t / m<sup>3</sup>)、不燃物 1.1 (t / m<sup>3</sup>)

・積み上げ高さ : 5m

・作業スペース割合 : 1

※「作業スペース割合」は廃棄物の保管面積に対する廃棄物の分別作業等に必要なスペースの割合のこと

図 資 3.1 仮置場必要面積の算定方法

出典：環境省「災害廃棄物対策指針（平成30年3月改定）」（技術資料18-2）をもとに作成

## 資料.4 避難所で発生する廃棄物と発生量推計方法

避難所で発生する廃棄物は、通常の生活ごみと同様に処理され、災害廃棄物のように仮置場に搬入されることはないが、平時とは組成の異なる廃棄物が多く発生することが想定される。(表 資 4.1 参照)

表 資 4.1 避難所で発生する廃棄物（例）

種類	発生源	管理方法
腐敗性廃棄物（生ごみ）	残飯等	ハエ等の害虫の発生が懸念される。袋に入れて分別保管し、早急に処理を行う。処理事例として近隣農家や酪農家等により堆肥化を行った例もある
段ボール	食料の梱包	分別して保管する。新聞等も分別する
ビニール袋、プラスチック類	食料・水の容器包装等	袋に入れて分別保管する
衣類	洗濯できないことにによる着替え等	分別保管する
し尿	携帯トイレ 仮設トイレ	携帯トイレを使用する。ポリマーで固められた尿は衛生的な保管が可能だが、感染や臭気の面でもできる限り密閉する管理が必要である
感染性廃棄物 (注射針、血液等の付着したガーゼなど)	医療行為	・保管のための専用容器の安全な設置及び管理 ・収集方法にかかる医療行為との調整（回収方法、処理方法等）

出典：環境省「災害廃棄物対策指針（平成30年3月改定）」（技術資料16-1）

避難所ごみの発生量推計方法は、発生原単位（1日1人平均排出量）に避難者数を乗じて算出する。この時の発生原単位は、生活ごみ発生量を総人口で除した値を用いる。

表 資 4.2 避難所ごみの発生量推計方法

避難所ごみは避難者数に発生原単位を乗じて推計する。	
推計式	避難所ごみの発生量=避難者数（人）×発生原単位（g/人・日）
発生量原単位	原単位（g/人・日） =（生活系ごみ+集団回収）/総人口/365日

出典：環境省「災害廃棄物対策指針（平成30年3月改定）」（技術資料14-3）より作成

【参考】 愛媛県内市町の算出結果（避難所ごみ発生量 基本ケース）

西条ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)
新居浜市	17,681	17.4	4,946	4.9	1,663	1.6
西条市	21,949	21.0	12,084	11.6	5,133	4.9
四国中央市	5,282	5.4	6,748	6.9	2,683	2.8
合計	44,912	44	23,778	23	9,479	9

今治ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)
今治市	20,508	20.0	2,522	2.5	1,052	1.0
上島町	931	0.9	119	0.1	51	0.05
合計	21,439	21	2,641	3	1,103	1

松山ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)
松山市	34,063	25.2	3,102	2.3	1,409	1.0
伊予市	4,242	3.6	451	0.4	206	0.2
東温市	80	0.04	76	0.04	40	0.02
久万高原町	19	0.02	15	0.01	9	0.01
松前町	8,884	9.04	3,640	3.7	1,394	1.4
砥部町	13	0.01	11	0.01	6	0.005
合計	47,301	38	7,295	6	3,064	3

八幡浜ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)
八幡浜市	10,230	11.4	8,848	9.9	4,486	5.0
大洲市	2,035	1.9	2,380	2.2	803	0.7
西予市	7,258	5.5	9,301	7.0	5,682	4.3
内子町	82	0.1	79	0.1	41	0.03
伊方町	2,594	2.1	1,651	1.3	807	0.6
合計	22,199	21	22,259	20	11,819	11

宇和島ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)
宇和島市	31,504	30.7	29,761	29.0	17,044	16.6
松野町	220	0.2	661	0.5	661	0.5
鬼北町	444	0.4	898	0.7	377	0.3
愛南町	6,781	7.0	4,454	4.6	2,062	2.1
合計	38,949	38	35,774	35	20,144	20

【参考】 愛媛県内市町の算出結果（避難所ごみ発生量 陸側ケース）

## 西条ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)
新居浜市	34,523	33.9	34,109	33.5	24,404	24.0
西条市	34,734	33.3	34,228	32.8	22,844	21.9
四国中央市	19,559	20.1	22,828	23.4	18,075	18.6
合計	88,816	87	91,165	90	65,323	64

## 今治ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)
今治市	26,156	25.5	25,637	25.0	13,489	13.1
上島町	1,848	1.8	1,916	1.8	1,440	1.4
合計	28,004	27	27,553	27	14,929	15

## 松山ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)
松山市	56,647	41.9	46,212	34.2	18,156	13.4
伊予市	7,900	6.6	7,332	6.2	3,670	3.1
東温市	3,119	1.5	5,938	2.9	4,875	2.4
久万高原町	841	0.7	1,326	1.1	771	0.6
松前町	11,783	12.0	9,514	9.7	6,065	6.2
砥部町	403	0.3	2,190	1.8	1,226	1.0
合計	80,693	63	72,512	56	34,763	27

## 八幡浜ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)
八幡浜市	12,889	14.4	13,730	15.3	8,601	9.6
大洲市	7,389	6.8	10,029	9.3	8,531	7.9
西予市	12,326	9.3	14,180	10.7	9,227	7.0
内子町	1,403	1.1	2,381	1.8	1,321	1.0
伊方町	2,710	2.2	2,104	1.7	964	0.8
合計	36,717	34	42,424	39	28,644	26

## 宇和島ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)	避難者数(人)	避難所ごみ発生量(t/日)
宇和島市	34,113	33.2	33,430	32.5	19,180	18.7
松野町	642	0.5	941	0.7	826	0.6
鬼北町	2,001	1.6	2,595	2.1	1,896	1.5
愛南町	6,798	7.1	4,596	4.8	2,108	2.2
合計	43,554	42	41,562	40	24,010	23

## 資料.5 し尿収集必要量及び仮設トイレ必要基数の推計

災害時には下水道などの停止、避難所の開設等によってし尿収集量が増加することが想定され、収集量や仮設トイレの設置について検討する必要がある。その量的目安の算出方法を以下に示す。

し尿収集必要量（L／日）

＝災害時におけるし尿収集必要人数×1日1人平均排出量

＝（①仮設トイレ必要人数+②非水洗化区域し尿収集人口）×③1人1日平均排出量

①仮設トイレ必要人数

＝避難者数+断水による仮設トイレ必要人数

・避難者数：避難所へ避難する住民数

・断水による仮設トイレ必要人数

＝{水洗化人口-避難者数}×（水洗化人口／総人口）×支障率×1/2

・水洗化人口：平常時に水洗トイレを使用する住民数

（下水道人口、コミュニティプラント人口、農業集落排水人口、浄化槽人口）

・総人口：水洗化人口+非水洗化人口

・上水道支障率：地震による上水道の被害率

・1/2：断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち約1/2の住民と仮定

②非水洗化区域し尿収集人口

＝汲取人口-避難者数×（汲取人口／総人口）

・汲取人口：非水洗化人口（計画収集人口）

③1人1日平均排出量

・1人1日平均排出量=1.7L／人・日

④仮設トイレ必要設置基数

＝仮設トイレ必要人数／仮設トイレ設置目安

・仮設トイレ設置目安

＝仮設トイレの容量／し尿の1人1日平均排出量／収集頻度）

＝400（L／基）／1.7（L／人・日）／3（日）

・仮設トイレの平均的容量：400L／基

・し尿の1人1日平均排出量：1.7L／人・日

・収集計画（収集頻度）：3日（3日に1回の収集）

図 資 5.1 し尿収集必要量及び仮設トイレ必要基数の推計方法

出典：環境省「災害廃棄物対策指針（平成30年3月改定）」（技術資料14-3）をもとに作成

【参考】 愛媛県内市町の算出結果（し尿収集必要量 基本ケース）

西条ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）	避難者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）	避難者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）
新居浜市	17,681	66	4,946	40	1,663	23
西条市	21,949	92	12,084	71	5,133	48
四国中央市	5,282	61	6,748	50	2,683	22
合計	44,912	219	23,778	161	9,479	92

今治ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）	避難者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）	避難者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）
今治市	20,508	46	2,522	15	1,052	11
上島町	931	2	119	0.6	51	0.5
合計	21,439	48	2,641	15	1,103	11

松山ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）	避難者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）	避難者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）
松山市	34,063	78	3,102	25	1,409	22
伊予市	4,242	13	451	7	206	7
東温市	80	3	76	4	40	4
久万高原町	19	5	15	5	9	5
松前町	8,884	32	3,640	23	1,394	11
砥部町	13	2	11	2	6	2
合計	47,301	135	7,295	67	3,064	51

八幡浜ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）	避難者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）	避難者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）
八幡浜市	10,230	35	8,848	31	4,486	17
大洲市	2,035	29	2,380	24	803	15
西予市	7,258	46	9,301	46	5,682	35
内子町	82	8	79	7	41	7
伊方町	2,594	8	1,651	6	807	5
合計	22,199	125	22,259	115	11,819	80

宇和島ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）	避難者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）	避難者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）
宇和島市	31,504	95	29,761	92	17,044	65
松野町	220	5	661	5	661	5
鬼北町	444	10	898	10	377	8
愛南町	6,781	23	4,454	19	2,062	14
合計	38,949	134	35,774	127	20,144	92

【参考】 愛媛県内市町の算出結果（し尿収集必要量 陸側ケース）

西条ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
西条市	64,706	826	64,101	817	43,297	553
新居浜市	72,869	930	72,179	921	49,253	628
四国中央市	50,045	639	51,478	657	35,984	459
合計	187,620	2,395	187,667	2,395	128,534	1,640

今治ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
今治市	86,215	1,100	77,887	994	29,500	377
上島町	4,225	54	4,206	54	2,837	37
合計	90,440	1,154	82,094	1,048	32,336	414

松山ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
松山市	178,862	2,281	124,178	1,584	26,832	343
伊予市	18,032	230	15,503	198	5,871	75
東温市	16,960	217	17,679	226	10,481	134
久万高原町	2,757	36	2,814	36	1,189	16
松前町	20,136	257	18,784	240	12,419	159
砥部町	8,502	109	8,298	106	2,868	37
合計	245,250	3,130	187,256	2,390	59,661	764

八幡浜ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
八幡浜市	22,182	283	22,522	288	15,790	202
大洲市	21,741	278	23,071	295	16,266	208
西予市	17,505	224	17,044	218	10,338	132
内子町	5,680	73	5,548	71	2,217	28
伊方町	3,646	47	2,846	37	1,423	19
合計	70,755	905	71,030	909	45,943	589

宇和島ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
宇和島市	51,663	659	51,096	652	34,345	438
松野町	1,424	19	1,642	21	1,245	16
鬼北町	4,321	56	4,598	59	2,873	37
愛南町	10,066	129	7,294	93	3,372	43
合計	67,474	863	64,629	825	41,835	534

【参考】 愛媛県内市町の算出結果（仮設トイレ必要基数 基本ケース）

西条ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
西条市	37,466	478	23,429	299	8,583	110
新居浜市	29,996	383	12,994	166	2,785	36
四国中央市	28,687	366	22,701	290	5,477	70
合計	96,149	1,227	59,124	755	16,845	216

今治ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
今治市	22,513	288	3,504	45	1,281	17
上島町	991	13	148	2	61	1
合計	23,504	301	3,652	47	1,342	18

松山ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
松山市	35,229	450	3,350	43	1,409	18
伊予市	4,374	56	517	7	239	4
東温市	174	3	107	2	40	1
久万高原町	19	1	15	1	9	1
松前町	16,094	206	10,583	135	3,131	40
砥部町	13	1	11	1	6	1
合計	55,904	717	14,584	189	4,834	65

八幡浜ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
八幡浜市	19,026	243	16,704	213	8,296	106
大洲市	9,456	121	6,884	88	1,300	17
西予市	16,679	213	17,296	221	9,521	122
内子町	172	3	109	2	41	1
伊方町	2,924	38	2,011	26	1,198	16
合計	48,256	618	43,003	550	20,356	262

宇和島ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
宇和島市	49,918	637	48,177	615	30,767	393
松野町	1,093	14	1,405	18	1,058	14
鬼北町	2,135	28	1,960	25	529	7
愛南町	9,838	126	7,005	90	3,295	43
合計	62,984	805	58,546	748	35,649	457

【参考】 愛媛県内市町の算出結果（仮設トイレ必要基数 陸側ケース）

西条ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
西条市	64,706	826	64,101	817	43,297	553
新居浜市	72,869	930	72,179	921	49,253	628
四国中央市	50,045	639	51,478	657	35,984	459
合計	187,620	2,395	187,667	2,395	128,534	1,640

今治ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
今治市	86,215	1,100	77,887	994	29,500	377
上島町	4,225	54	4,206	54	2,837	37
合計	90,440	1,154	82,094	1,048	32,336	414

松山ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
松山市	178,862	2,281	124,178	1,584	26,832	343
伊予市	18,032	230	15,503	198	5,871	75
東温市	16,960	217	17,679	226	10,481	134
久万高原町	2,757	36	2,814	36	1,189	16
松前町	20,136	257	18,784	240	12,419	159
砥部町	8,502	109	8,298	106	2,868	37
合計	245,250	3,130	187,256	2,390	59,661	764

八幡浜ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
八幡浜市	22,182	283	22,522	288	15,790	202
大洲市	21,741	278	23,071	295	16,266	208
西予市	17,505	224	17,044	218	10,338	132
内子町	5,680	73	5,548	71	2,217	28
伊方町	3,646	47	2,846	37	1,423	19
合計	70,755	905	71,030	909	45,943	589

宇和島ブロック

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
宇和島市	51,663	659	51,096	652	34,345	438
松野町	1,424	19	1,642	21	1,245	16
鬼北町	4,321	56	4,598	59	2,873	37
愛南町	10,066	129	7,294	93	3,372	43
合計	67,474	863	64,629	825	41,835	534

## 資料.6 研修・訓練の実施計画

国の「指針」には、戦略的に人材育成を進め、継続的に人材を確保できるシステム構築によって災害廃棄物処理計画の実効性を高めるために、定期的に研修、訓練等を行う必要性が述べられている。モデル自治体（愛媛県）においても、処理計画策定後より毎年研修、訓練等が実施されている（表 資 6.1 参照）。

表 資 6.1 愛媛県で過年度実施した災害廃棄物処理に係る主な研修・訓練

実施年度	研修・訓練	参加者	目的・内容
H28	愛媛県災害廃棄物対策フォーラム	202名 一般県民、関連民間業者、市町等	目的：処理計画策定を機に、災害廃棄物対策の重要性事前の備えの必要性を周知 内容：基調講演、事例発表、処理計画説明、パネルディスカッション
H29	災害廃棄物対策ワークショップ	53名 県、市町、産業資源循環協会等	目的：市町担当者の知識と能力の向上、災害廃棄物処理における課題と対策を整理して市町の処理計画に反映する 内容：基調講演、事例発表、ワークショップ「災害廃棄物対策を知る」
H28	災害廃棄物対策ワークショップ	45名 県、市町、産業資源循環協会等	目的：市町担当者の知識と能力の向上、災害廃棄物処理における課題と対策を整理して市町の処理計画に反映する 内容：基調講演、ワークショップ「災害廃棄物処理タイムラインを考える」
R1	災害廃棄物に係る図上訓練	40名 県、市町、産業資源循環協会等	目的：災害廃棄物処理を担当する職員のスキルアップ 内容：平成30年7月豪雨における被災経験を踏まえ、発災直後の体制構築、被害状況把握、仮置場設置、広報の訓練
R2	災害廃棄物に係る図上訓練	41名 県、市町、産業資源循環協会等	目的：災害廃棄物処理を担当する職員のスキルアップ 内容：南海トラフ地震を想定し、発災直後の初動体制、仮置場設置に重点を置いた訓練
R3	災害廃棄物に係る図上訓練	40名 県、市町、産業資源循環協会等	目的：災害廃棄物処理を担当する職員のスキルアップ 内容：豪雨による広範囲の浸水を想定し、被災市町が県内外の支援を得ながら災害廃棄物処理の初動対応に関する手順を確認 ※リモート開催

県で実施している研修・訓練は、参加者にとって災害廃棄物対策に関する意識と知識の向上に資する非常に有効な取組となっているが、自治体職員は定期的に異動があることから、過去の災害の経験や教訓を伝承しつつ災害対応力を向上することは大きな課題となっている。

また、愛媛県内の自治体は中核市から小規模自治体まで規模も大きく異なるうえ、瀬戸内海沿岸部から四国山地内陸部にいたる地勢の違い、人口密度や産業構造の違いなど、多様であることから、災害発生時にはそれぞれの地域特性を十分に踏まえたうえで、自治体ごとの適切な対応が必要である。

このような背景から、災害廃棄物処理計画の改定にあたり、地域の災害対応力の着実な向上に資する目的で、戦略的かつ継続的な研修・訓練の実施を検討する。研修・訓練に関する業務と期待される効果のイメージを図 資 6.1 に示す。研修・訓練は、年度ごとに実践的なテーマを絞り込んで設定し、3年間程度で初任者・初級者が災害廃棄物対策に関する知識・ノウハウを習得することを目指す（表 資 6.2 参照）。これにより参加者の確実なスキルアップが可能となり、災害時に必要な人材育成を行うとともに、異動に伴う知識・ノウハウの伝承性の低さを克服することに役立つ。研修・訓練の結果を検証し、処理計画やマニュアルモデル、県のブロック別災害廃棄物対策協議会等にフィードバックすることで、常により実践的な最新のノウハウを蓄積することができる。

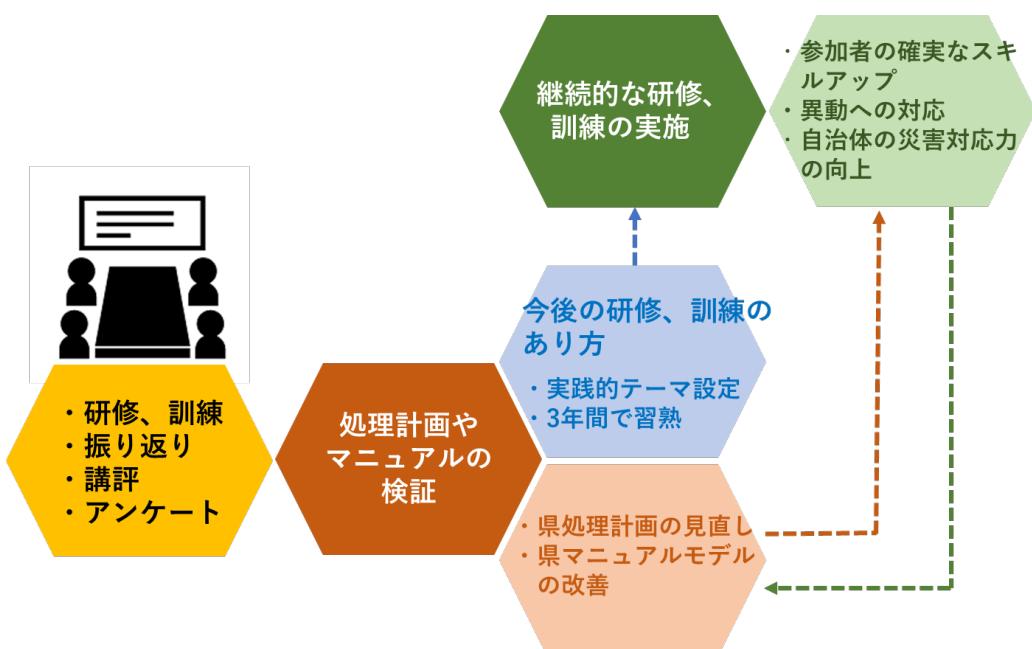


図 資 6.1 継続的な訓練とその効果のイメージ

表 資 6.2 3年をタームとする研修・訓練実施の設計例

基本テーマ	1年目	2年目	3年目
対応場面	住民対応・広報	仮置場運営管理	支援・受援調整
想定災害	風水害・土砂災害	直下型地震	巨大地震
処理対象	片付けごみ	損壊家屋解体撤去	し尿・有害危険物