

愛媛県災害廃棄物処理計画

平成 28 年 4 月策定

令和 4 年 9 月改定

愛 媛 県

【目次】

1. 総則	1
1.1 背景	1
1.2 目的	1
1.3 基本的事項	1
1.3.1 計画の位置付け	1
1.3.2 計画の基本的な考え方	3
1.3.3 処理主体	8
1.3.4 愛媛県の地域特性	9
1.3.5 平成30年7月豪雨の教訓	12
2. 平常時（災害予防）	13
2.1 組織体制・指揮命令系統	13
2.2 情報収集・連絡	14
2.2.1 把握する情報	14
2.2.2 状況把握の方法	15
2.3 協力支援体制の整備等	16
2.3.1 県の支援	16
2.3.2 市町の支援	16
2.3.3 県民への情報発信	17
2.3.4 ボランティアとの連携	17
2.3.5 民間事業者との連携	18
2.3.6 自衛隊・警察・消防との連携	18
2.3.7 四国ブロック協議会との連携	18
2.4 関係職員への教育訓練	19
2.5 気候変動適応策	19
2.6 一般廃棄物処理施設の災害対応力強化	21
2.6.1 市町の取組み	21
2.6.2 県の取組み	21
2.6.3 事業継続計画（BCP）の策定	21
2.7 一般廃棄物処理施設の補修体制の整備	22
2.8 し尿処理機能の確保対策	23
2.8.1 し尿・生活排水処理	23
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	24
2.8.3 し尿収集必要量及び仮設トイレ必要数	27
2.9 避難所ごみの処理計画	30
2.9.1 避難所ごみ等の処理	30
2.9.2 避難所ごみの分別	30
2.9.3 避難所ごみの発生量	31
2.10 災害廃棄物処理対策	33
2.10.1 廃棄物発生量の推計	33
2.10.2 施設処理可能量の試算	39
2.10.3 処理方針、処理フロー、処理スケジュール	44
2.10.4 仮置場必要面積	52
2.10.5 収集運搬体制	57
2.10.6 損壊家屋等の解体・撤去	61

2. 10. 7	環境対策、有害廃棄物・適正処理困難物の対策	62
2. 10. 8	仮設処理施設に必要な能力・機能	64
2. 10. 9	廃棄物種ごとの処理方法・再資源化・再利用方法	66
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	67
2. 10. 11	広域的な処理・処分のための手続き等	67
2. 10. 12	関係法令等に応じた手続き等に関する事前調整	70
3.	応急対応時	73
3. 1	組織体制・指揮命令系統	73
3. 1. 1	内部組織体制	74
3. 1. 2	被災時の連絡体制【県内市町が被災した場合】	78
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】	79
3. 2	協力支援体制の整備等	80
3. 2. 1	外部協力・支援体制	80
3. 2. 2	民間事業者等との連携	81
3. 2. 3	四国ブロック協議会との連携	81
3. 2. 4	国（環境省）の支援制度の活用	81
3. 3	災害発生懸念時の対応	81
3. 4	職員配置・行動開始	82
3. 5	し尿処理機能の確保	82
3. 6	避難所ごみの処理体制の確保	83
3. 7	迅速な災害廃棄物処理の開始（処理実行計画の作成）	83
3. 7. 1	廃棄物発生量の把握	83
3. 7. 2	被災状況による施設処理可能量の把握	86
3. 7. 3	収集運搬体制の整備	86
3. 7. 4	仮置場の設定と確保	87
3. 7. 5	仮設処理施設の設置	87
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	87
3. 7. 7	最終処分量の把握、最終処分先の決定	88
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	88
4.	復旧・復興時	89
4. 1	処理主体の決定	89
4. 2	組織体制・指揮命令系統	90
4. 3	協力支援体制の整備等	90
4. 3. 1	自衛隊・警察・消防との連携	90
4. 3. 2	県の支援	90
4. 3. 3	国の支援	90
4. 3. 4	市町の支援	90
4. 3. 5	民間事業者との連携	91
4. 3. 6	県民の協力	91
4. 4	職員の行動継続・調整	91
4. 5	円滑な災害廃棄物処理の実施	91
4. 5. 1	廃棄物発生量の見直し	91
4. 5. 2	復旧状況による施設処理可能量の把握	91
4. 5. 3	収集運搬体制の見直し	92
4. 5. 4	仮置場の管理・運営	92

4.5.5 仮設処理施設の運転・管理及び撤去	93
4.5.6 廃棄物処理後物の品質管理	94
4.5.7 最終処分量の見直し、最終処分先への運搬管理	94
4.5.8 広域的処理・処分における受入施設との調整	94
5. 計画の見直し.....	98
5.1 見直しの必要性.....	98
5.2 計画の点検・更新.....	98

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への対策について、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、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、平常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。

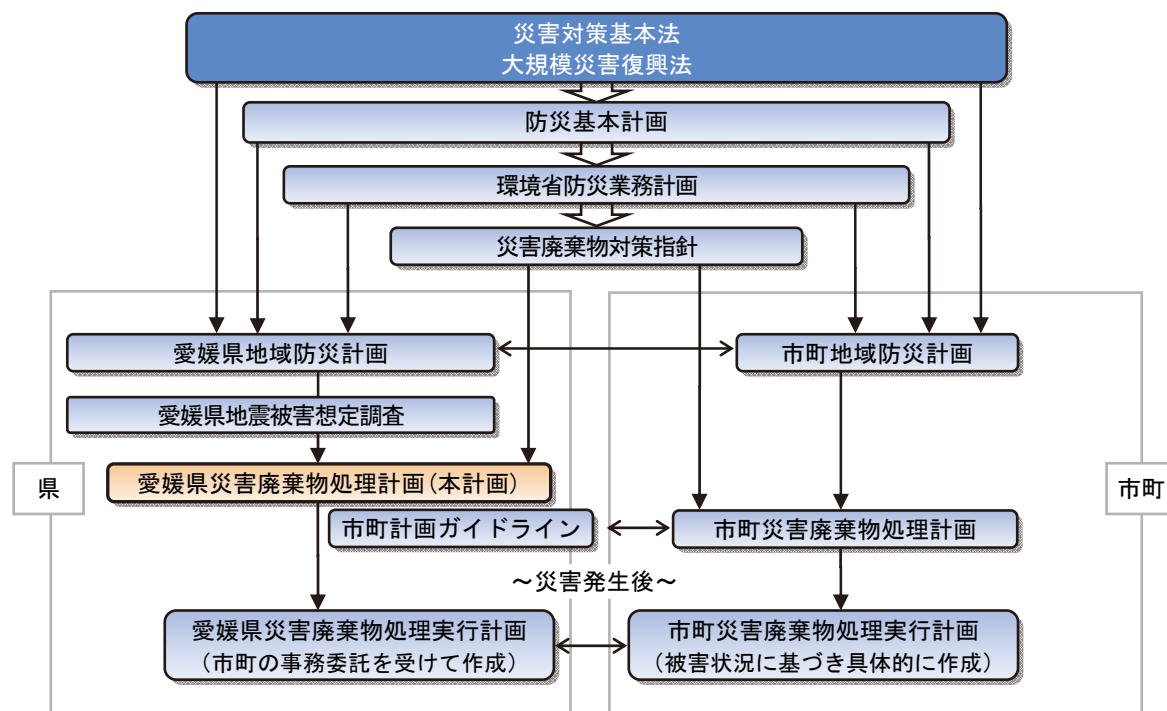


図 1.1 計画の位置付け

(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、平常時の備え、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. 非常災害時の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

- 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
- 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
- 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
- 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

■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

- 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
- 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
- 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
- エ. 災害廃棄物対策に関する技術開発と情報発信

■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

(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

- 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
- 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

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。

1. 総則 - 1.3 基本的事項

- 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。

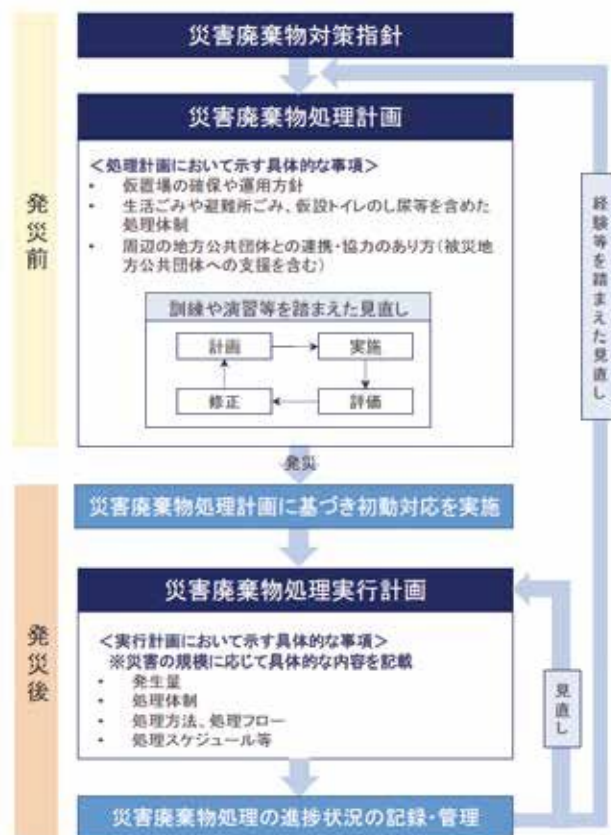
(2) 対象とする災害

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 30 年 3 月 環境省

図 1.2 災害廃棄物処理計画及び実行計画の位置付け

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ヵ月程度
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

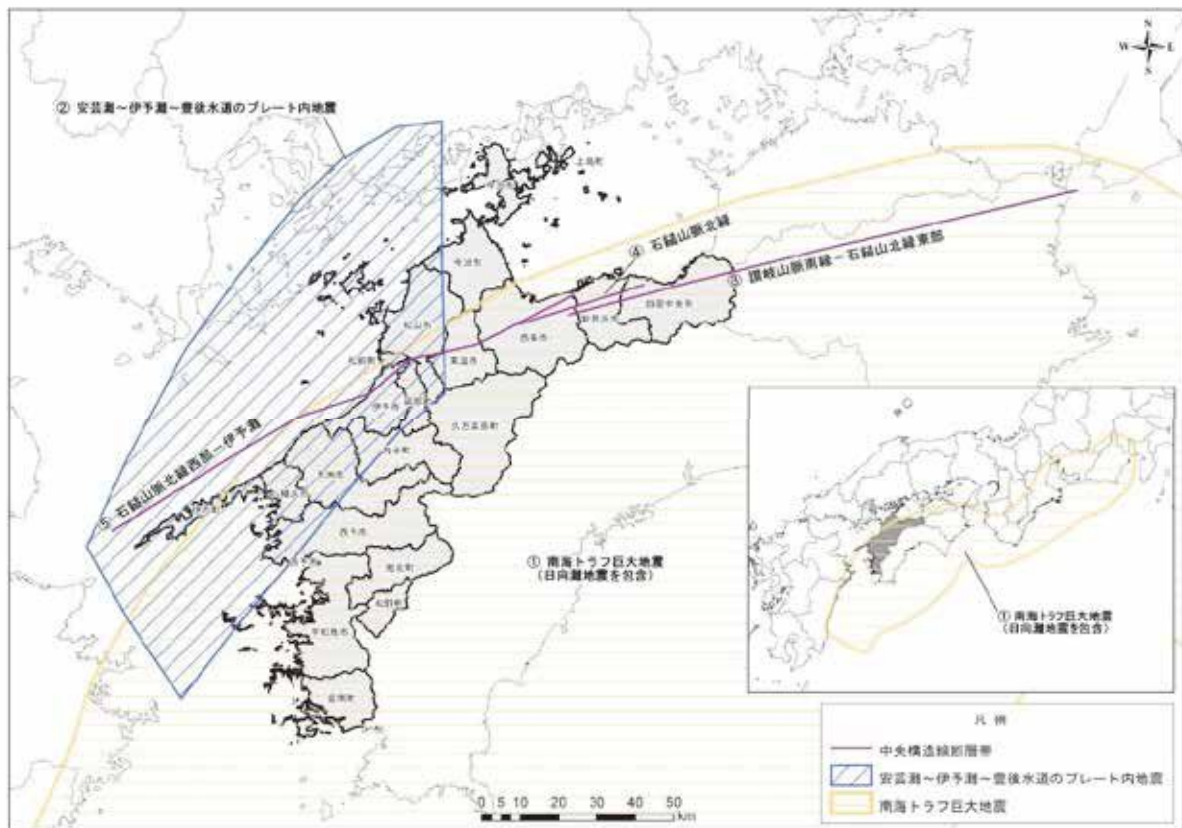
地域防災計画で想定する規模の災害に応じた処理計画を作成する。

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 ^{注)}	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 ^{注)}	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壌等が津波に巻き込まれたもの
その他	腐敗性廃棄物（昼、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160 km、南北約160 kmの細長い県土であり、面積は5,676 km²（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1,700 km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133.5万人で、昭和60年度をピークに減少傾向となっている。65歳以上の高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、令和2年度で75.6%（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2022 令和4年6月 愛媛県

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・集約化計画（令和4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 k m ²	新居浜市、西条市、四国中央市
今治	158,181人	449.51 k m ²	今治市、上島町
松山	637,742人	1,540.80 k m ²	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 k m ²	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 k m ²	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・集約化計画 令和4年3月 愛媛県

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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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、鉍物油、化学合成油
松山	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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、鉍物油、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	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・宇和島側は出入りの多いリアス海岸 ・降水量が比較的多く、冬には積雪が見られる 	農機具、農薬、殺虫剤、鉍物油、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、西日本を中心に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様式や参考資料をとりまとめている。

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

2.2 情報収集・連絡

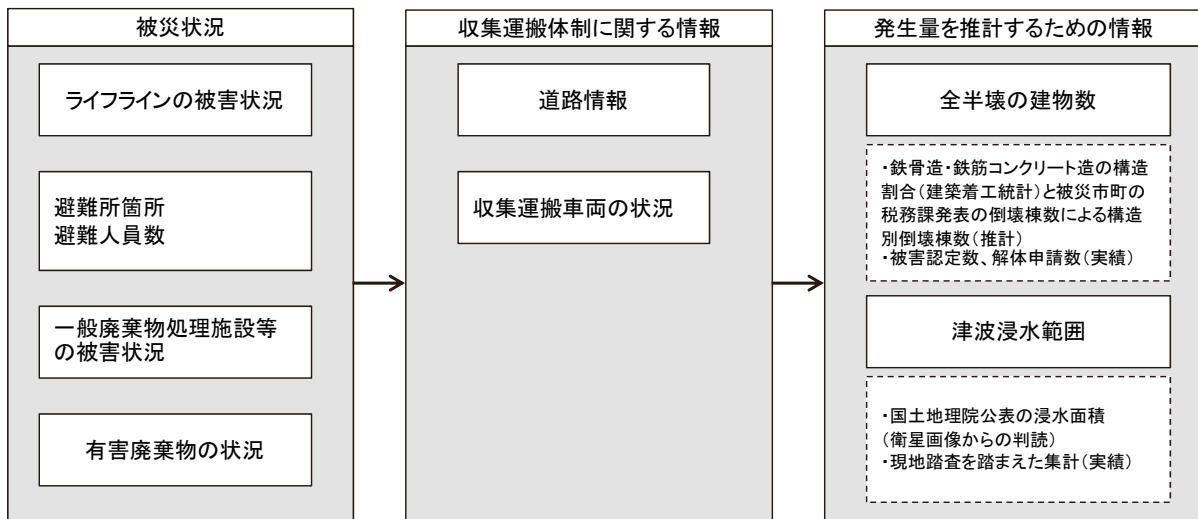
県は、災害予防時には災害廃棄物を適正かつ迅速に処理するため、職員に対する情報連絡体制の充実強化、関係行政機関、関係市町及び関係一部事務組合、民間事業者団体等との緊密な防災情報連絡体制の確保、並びに情報の種類・内容や優先順位、収集・連絡体制の明確化を図る。

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 平成 26 年 3 月 環境省 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（資料編 1 参照）。

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。
その他、多様な手段 による伝達	防災メール、緊急速報メール、ソーシャルメディアなど多様な手段による情報伝達にも努める。
ドローン等資機材 の活用	人が踏査できない場所などの状況把握には、ドローン等資機材の活用が有効である。

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 事務処理業務	組合の役割、業務内容の明確化 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 ・仮置場の管理体制
	仮置場の管理運営に関する助言	
	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 月豪雨においても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、平常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、こ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。

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、破砕施設、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。

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、平常時の取組、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、平常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。

表 2.6 四国ブロック協議会の役割

平常時	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 ○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。 ○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。 ○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。
災害発生時	<ul style="list-style-type: none"> ○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。

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 令和4年3月 災害廃棄物対策四国ブロック協議会 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、発災後を想定した図上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

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。

2. 平常時（災害予防） – 2.5 気候変動適応策

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"> ・地域における互助 ・排出困難者への個別回収
	ごみ集積場の浸水	<ul style="list-style-type: none"> ・地域によるステーション管理 ・集積場所の再検討
収集運搬	豪雨・豪雪・土砂崩れ等による収集運搬ルートへの冠水、断絶	<ul style="list-style-type: none"> ・気象情報による運搬車両の事前避難 ・駐車場のかさ上げ ・収集運搬ルートへの強靱化 ・迂回ルートの選定
	作業従事者の熱中症リスクの上昇	休憩時間の確保、こまめな水分補給
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"> ・腐敗性の高い廃棄物の優先撤去、処理 ・消毒の徹底
	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"> ・防水壁設置等による浸水対策 ・受電設備や発電機の高位置への変更 ・防液堤等による薬品類等の流出防止対策 ・土のう、排水ポンプの準備
	水分を含む廃棄物の焼却による燃料使用量の増加	<ul style="list-style-type: none"> ・分別・選別の徹底 ・燃料、薬剤等の確保
	土砂混じりの廃棄物の焼却による設備の劣化及び焼却残渣の増加	分別・選別の徹底
最終処分 (最終処分場)	最終処分場の浸水、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"> ・調整池容量の増設、仮設調整池の設置 ・浸出水処理施設の能力の改良 ・一時的に埋立地をブルーシートや通気性防水シートでの被覆
	焼却残渣の増加や大量の災害廃棄物の埋立による残余容量の逼迫	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

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、処理施設の強靱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、大規模災害時にあっても、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取りまとめた「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靱化を確保することが求められており、「国土強靱化基本計画（平成 30 年 12 月 14 日閣議決定）」に基づく「国土強靱化年次計画 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。

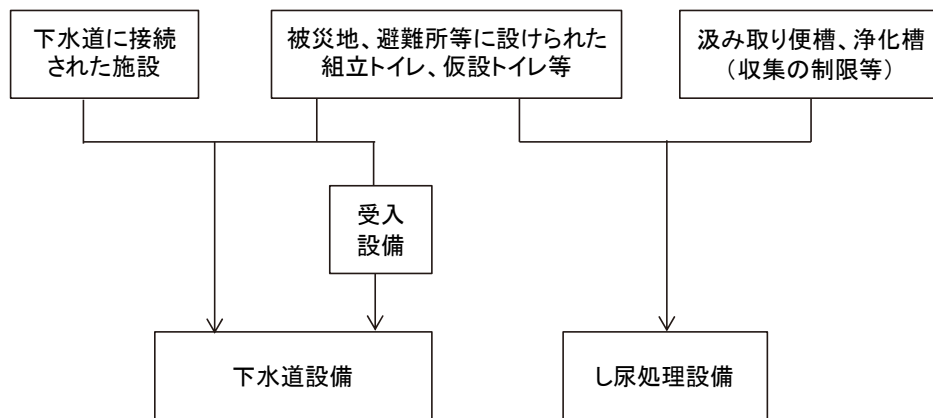
2.8 し尿処理機能の確保対策

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	<ul style="list-style-type: none"> 下水の生活圏外への排除 水質基準：大腸菌群数 3,000 個/cm³以下 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 使用可否の判断基準 <ul style="list-style-type: none"> 漏電の恐れが無い 流入側の漏水が無い 消毒が行われている 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	<ul style="list-style-type: none"> 迅速な状況把握 清掃業務体制の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 浄化槽汚泥及び汲み取りし尿等の受入、処理 	<ul style="list-style-type: none"> 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 平成 24 年 5 月 一般社団法人廃棄物資源循環学会 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に、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。

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。

(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。災害用トイレの種類と特徴は表 2.9 のとおりである。

表 2.9 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 ^{注)}	
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 2.10 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 2.10 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。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 <ul style="list-style-type: none"> ・ し尿・生活排水の収集・運搬を行う事業者団体 ・ し尿処理施設を有する市町 ・ 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 2.11 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 2.11 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 環境省

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、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 環境省

2. 平常時（災害予防） - 2.8 し尿処理機能の確保対策

県全体、ブロック別のし尿必要収集量を表 2.12 に示す。

表 2.12 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：環境省一般廃棄物処理実態調査結果 令和元年度 環境省

(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 環境省

県全体、ブロック別の仮設トイレ必要数を表 2.13 に示す。

仮設トイレの備蓄数は限られており、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、被害状況によっては県外からの供給を検討する。

表 2.13 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：環境省一般廃棄物処理実態調査結果 令和元年度 環境省

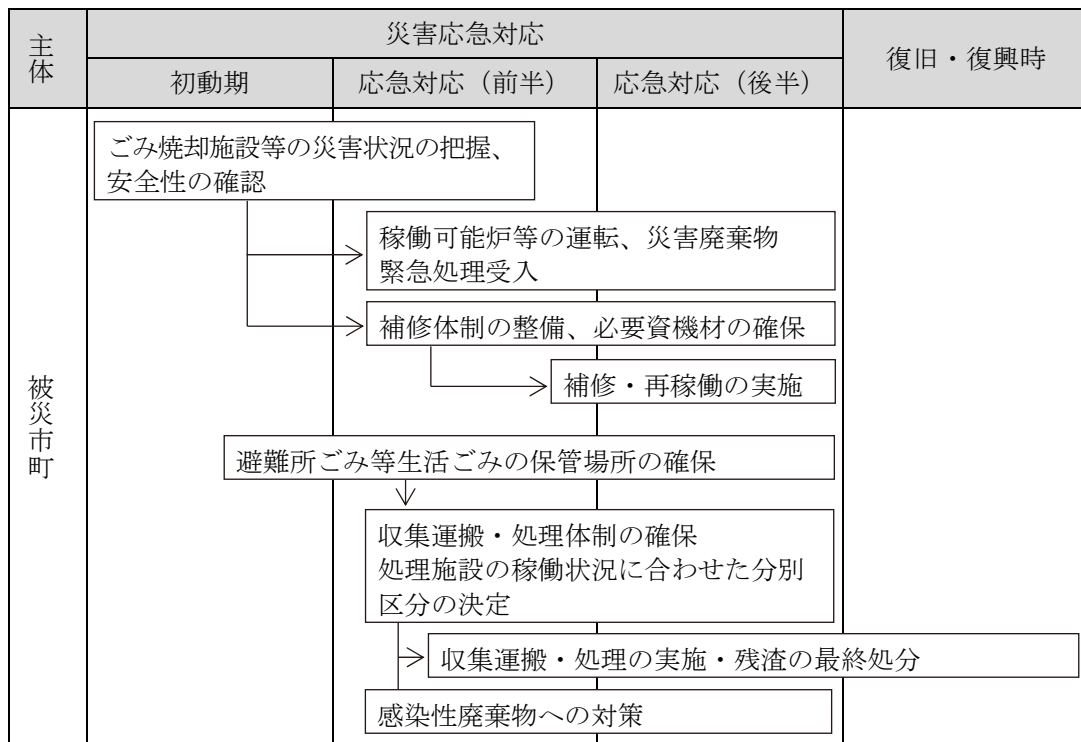
2.9 避難所ごみの処理計画

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 2.14 に示す。

表 2.14 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 2.15 に示す。

【前提条件】

- ・在宅世帯以外に避難所からの増加分が加わる。
- ・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 環境省

2. 平常時（災害予防） - 2.9 避難所ごみの処理計画

表 2.15 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：環境省一般廃棄物処理実態調査結果 令和元年度 環境省

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、具体の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。

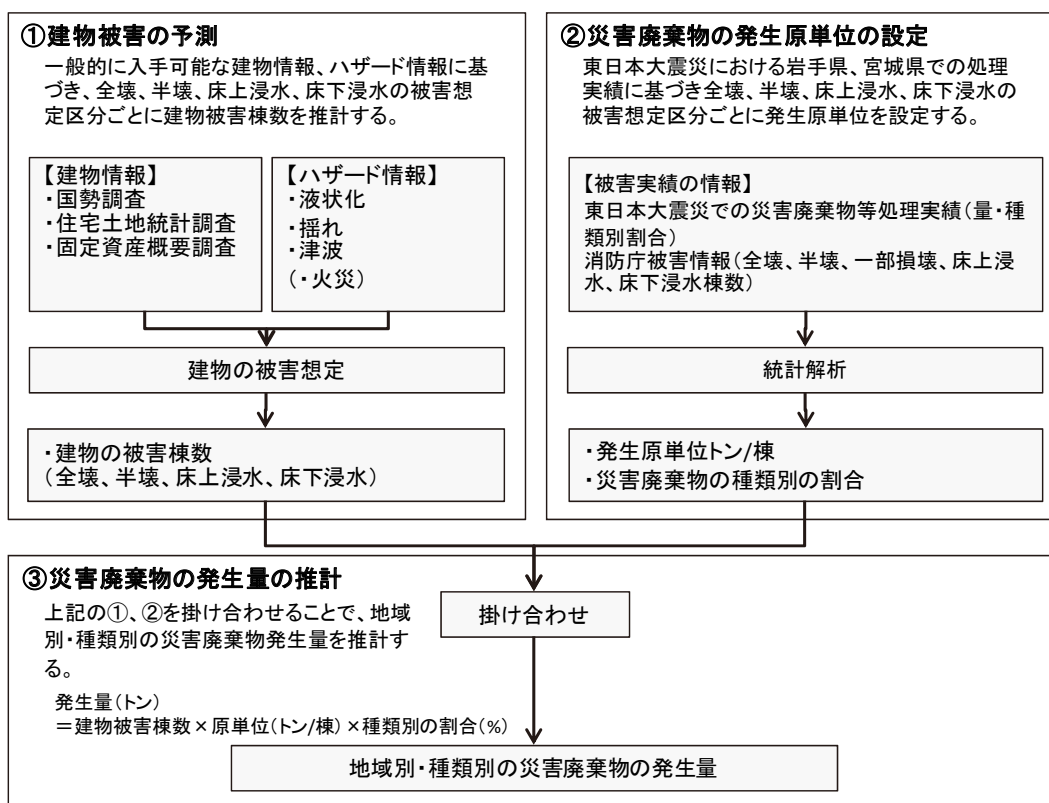
【災害廃棄物発生量の推計方法】

- 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 ²

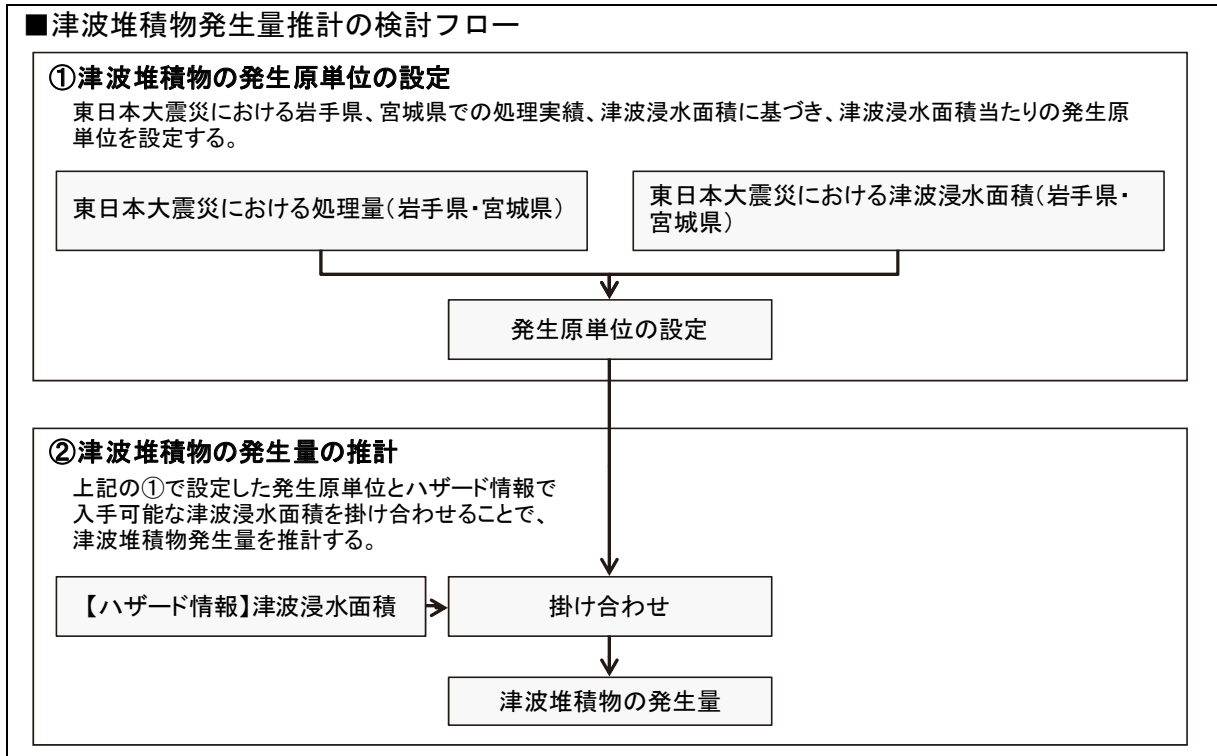
- 一般的に入手可能な情報（被害棟数、津波浸水面積等）を用いて、種類別の発生量を推計できる方法とする（図2.4参照）。
- 発生後は、最新の被害情報等に基づき、適宜精度を高めるための更新を行う。

■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 同指針技術資料 平成31年4月 環境省

図2.4 災害廃棄物発生量の推計方法



出典：災害廃棄物対策指針 平成 26 年 3 月 環境省

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。

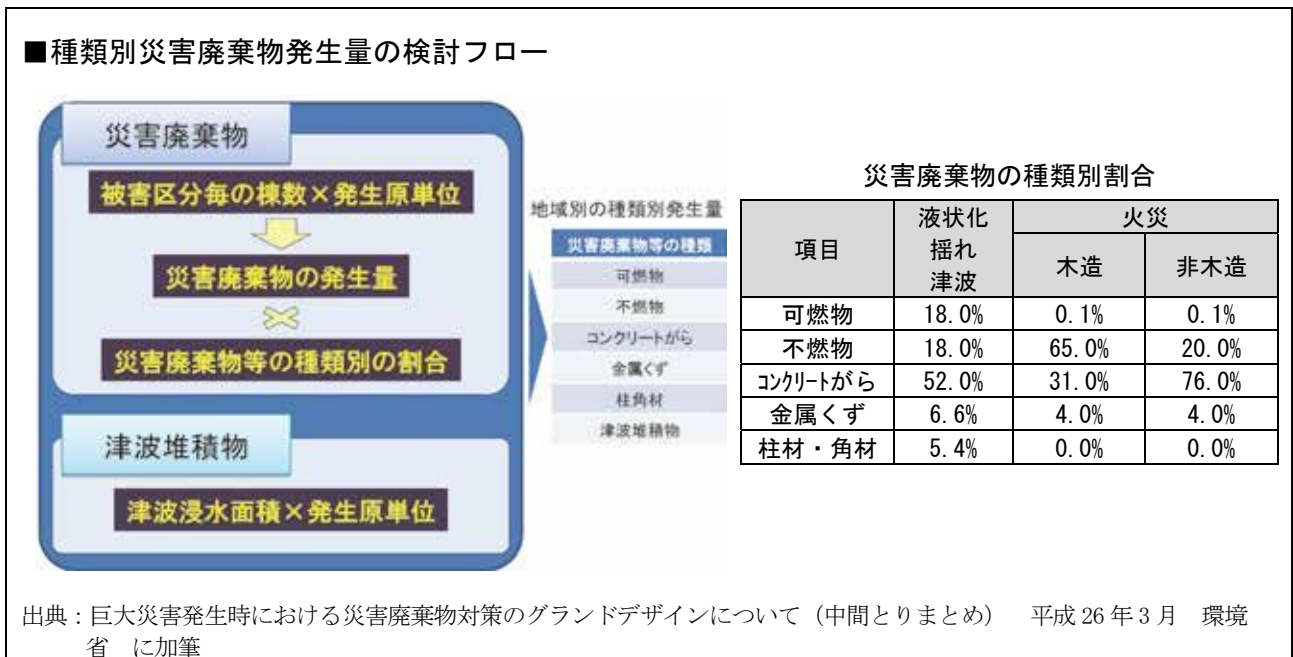


図 2.6 種類別災害廃棄物発生量の推計方法

(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2.16のとおりである。また、県全体の災害廃棄物の想定量を表2.17に示す。

表 2.16 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 ²)		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 2.17 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		
		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)	
想定 被害	建物全半壊焼失棟数	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 ²)	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。

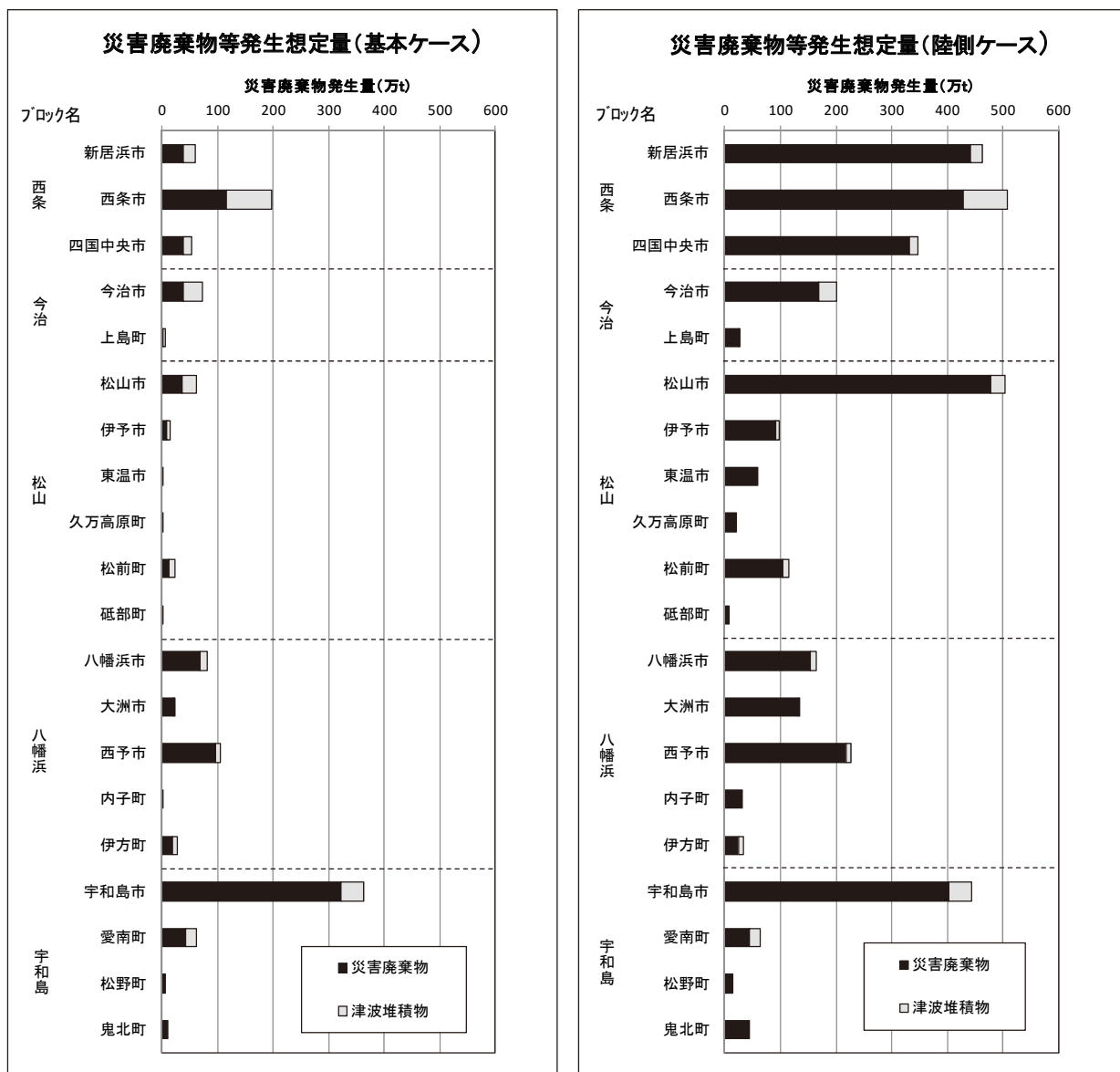


図 2.7 市町別災害廃棄物発生想定量分布図

(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開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（表 2.18）から被害状況の類似したものを参考とする。

表 2.18 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	R元年 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。

施設処理可能量の推計方法を、表 2.19 に示す。

表 2.19 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	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） B: 発災時のハザードマップ 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	A: 各処理施設の被災・稼働 状況の確認（一廃、産廃） 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	A: 同左 B: 同左 【算定方法】 左記の検討に仮施設能 力、広域支援の施設処理能 力を加算
根拠資料等	A: 平成 25 年度一般廃棄物処 理実態調査結果（環境省） ほか B: 愛媛県地震被害想定調査 報告書（平成 25 年 12 月） C: 市町アンケート、関連団体 へヒアリング	A: 各処理施設の事業者へヒ アリング	A: 同左（被災処理施設の再稼 働計画を考慮する）

2. 平常時（災害予防） – 2.10 災害廃棄物処理対策

以上を踏まえ、焼却施設、破砕処理施設、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2.20のとおりである。

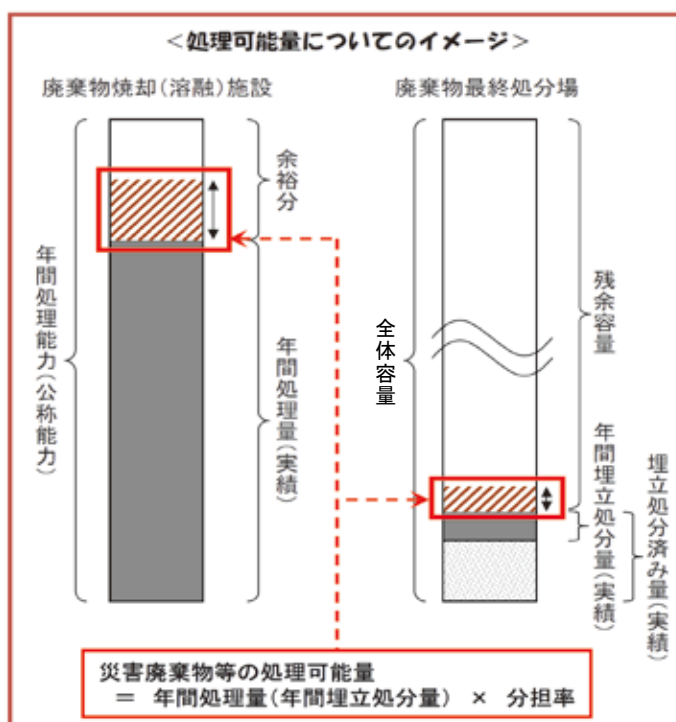
表 2.20 施設処理可能量の試算条件

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 ^{※1} 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%
	破砕処理施設	処理可能量＝年間処理量（実績）×分担率 ^{※1} 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 ^{※1} 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 ^{※2} ×協力率 ^{※3} 施設稼働率 50%、協力率 40%
	破砕処理施設	処理可能量＝施設能力×施設稼働率 ^{※2} ×協力率 ^{※3} 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 ^{※3} 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 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施設が稼働している。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2.20）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 環境省

図 2.8 県内の広域ブロック別の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2.21に示す。

表 2.21 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2.22のとおりである。

表 2.22 産業廃棄物処理施設の設置状況

施設の種類の		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	
	固定式 処理能力	t/日	6,805	1,891	4,018	3,905	11,779	28,398	
破碎 施設	移動式 処理能力	t/日	—	—	—	—	—	—	
	埋立容量	m ³	0	195,975	744,007	2,385,125	1,513,290	4,838,397	
最終 処分場	安定型	埋立量 (令和2年度)	m ³	0	3,366	5,737	33,715	36,096	78,914
		残余容量 (令和2年度)	m ³	0	33,524	234,491	770,253	590,947	1,629,215
		埋立容量	m ³	5,484,552	0	6,162,300	1,022,005	0	12,668,857
	管理型	埋立量 (令和2年度)	m ³	69,521	0	264,644	17,661	0	351,826
		残余容量 (令和2年度)	m ³	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 2.23 に示す。

表 2.23 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 ³ /年	69,521	3,366	270,381	51,376	36,096	430,740

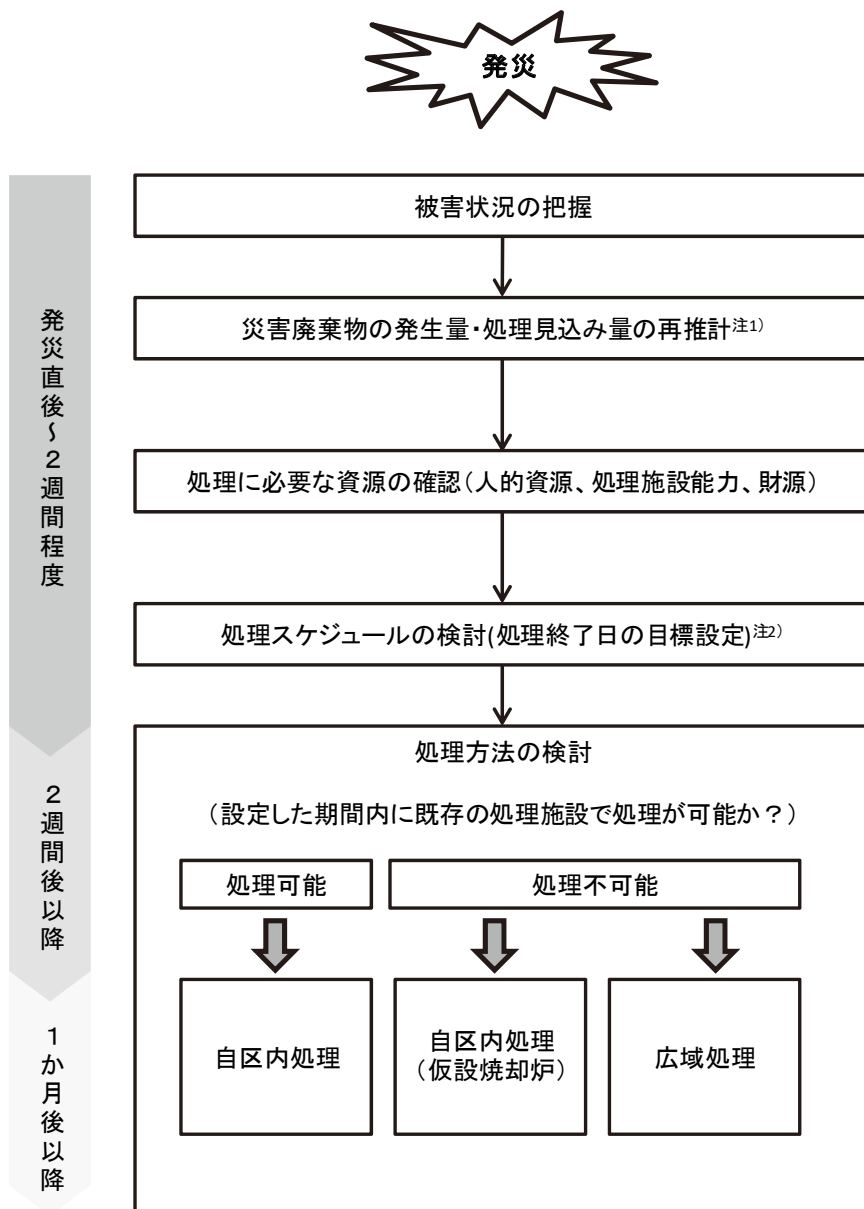
注) 最終処分場埋立量の容量から重量への換算は、重量換算係数 1.14 t/m³を用いた。

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 平成26年3月 環境省 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 2.24 のとおりである。

表 2.24 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	
	廃棄物処理施設等の被災状況調査	被害状況の把握
	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. 平常時
(災害予防)

(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、破砕機を用いて木くず（柱材・角材）やコンクリートがら等の一部を破砕し、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砕・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砕・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、破砕、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 2.25 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

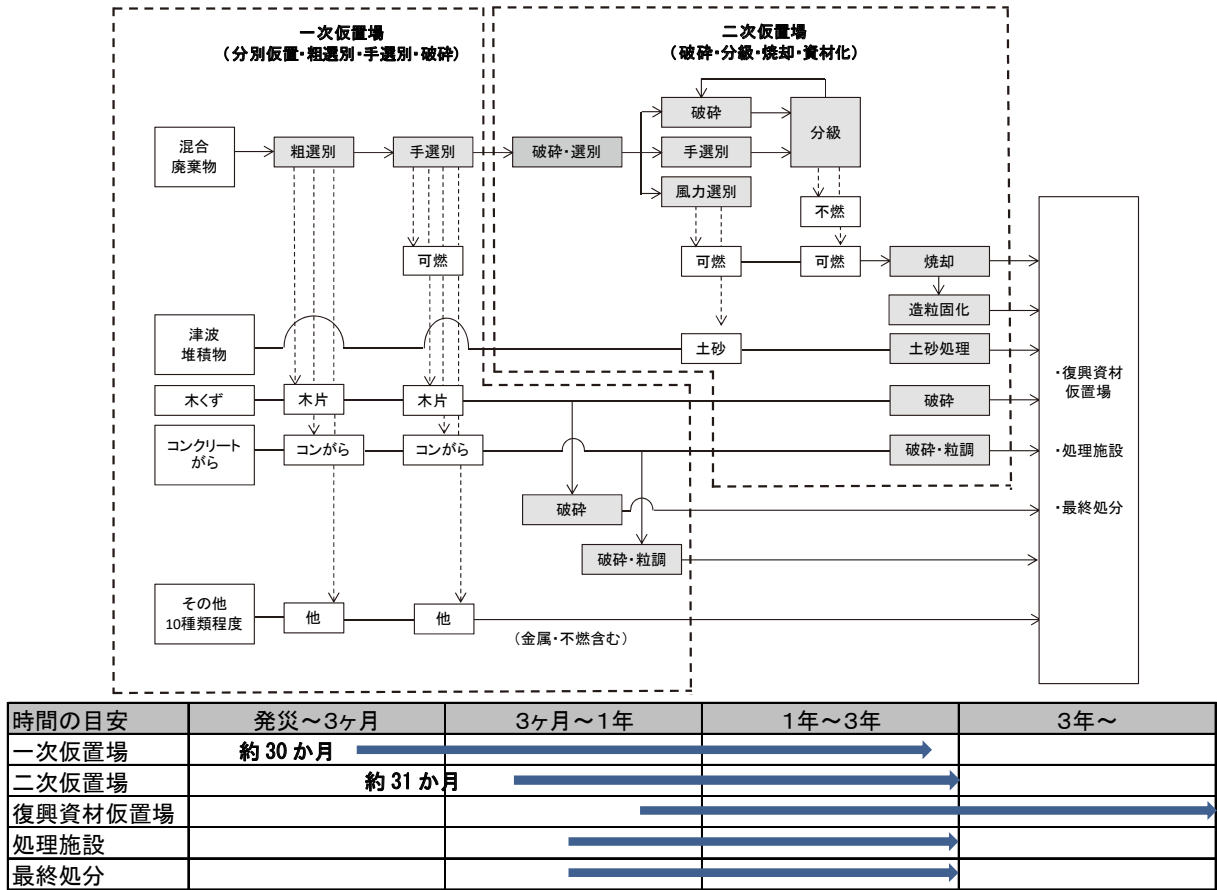


図 2.11 基本処理フロー（一次仮置場における徹底分別を優先）

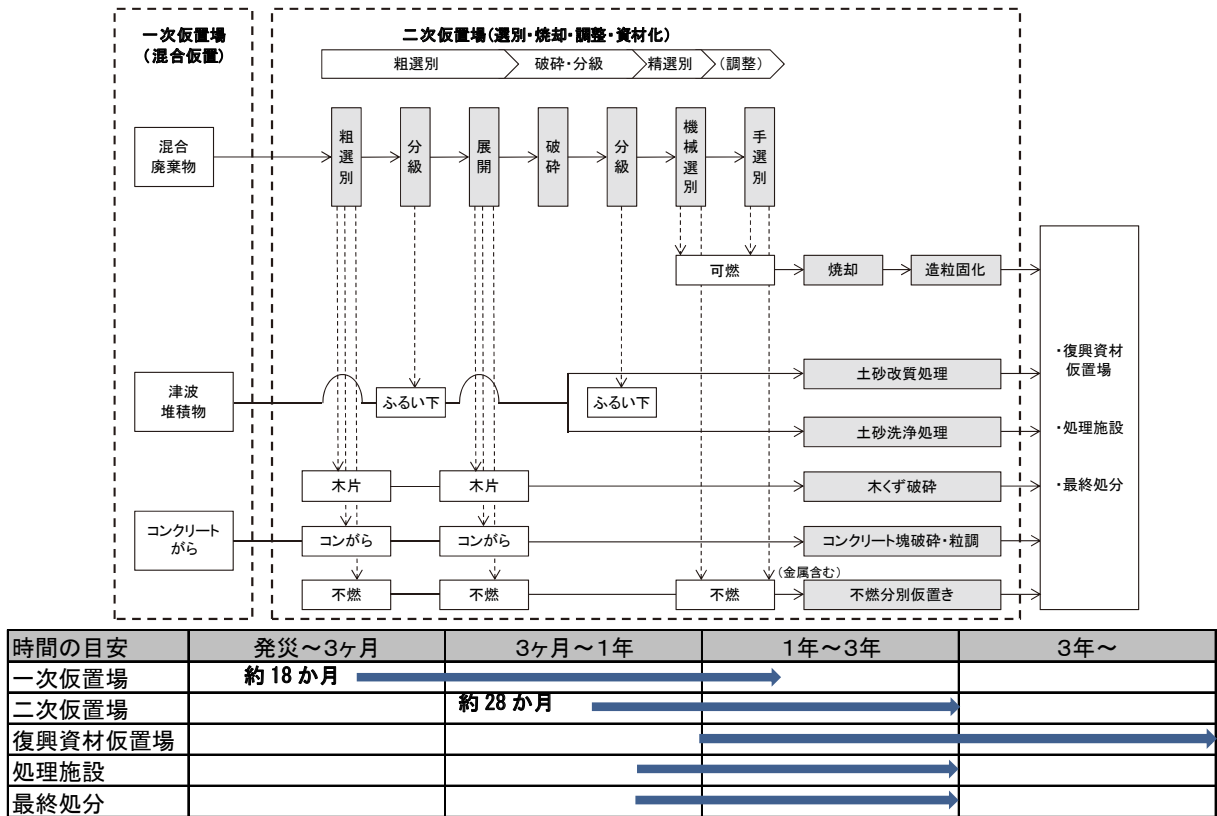


図 2.12 基本処理フロー（二次仮置場における分別処理を優先）

(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 2.26 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 2.26 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、揺れ、津波	18%	18%	52%	7%	5%	—	100%	
	火災	木造	0%	65%	31%	4%	0%	—	100%
		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 ^{注)})	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"> 仮置場面積（一次、二次） 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)） リサイクル量（リサイクル率） 最終処分量（最終処分率） メリット・デメリット（各ケースの特徴を考慮）

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 2.27 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 2.27 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		300万トン	1,172万トン	3,513万トン	1,172万トン	3,513万トン
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						
破砕選別	粗選別	1,300トン/日	5,060トン/日	20,730トン/日	—	—
	破砕選別					
	精選別	790トン/日	3,090トン/日	10,290トン/日	—	—
二次仮置場						
破砕選別		1,110トン/日	4,320トン/日	17,650トン/日	8,000トン/日	30,880トン/日
焼却	ストーカ キルン	600トン/日	2,320トン/日	9,280トン/日	2,900トン/日	9,910トン/日
灰処理	造粒 固化	210トン/日	810トン/日	3,250トン/日	1,020トン/日	3,470トン/日
コンクリート破砕		770トン/日	2,990トン/日	9,960トン/日	6,610トン/日	22,190トン/日
土壌	土質 改良	1,600トン/日	6,230トン/日	13,720トン/日	6,500トン/日	15,090トン/日
	土質 洗浄					
リサイクル量		約271万トン	約1,057万トン	約3,041万トン	約962万トン	約2,769万トン
リサイクル率		90.2%	90.2%	86.6%	82.1%	78.8%
最終処分量		約6万トン	約22万トン	約101万トン	約25万トン	約111万トン
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"> ・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） ・リサイクル率向上による最終処分量低減が可能 ・手選別の実施により、住民の雇用確保が可能 ・資源化のための既存技術が活用可能 			<ul style="list-style-type: none"> ・大規模な集約処理が可能 ・二次仮置場が主となるため、一括発注が可能 ・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 	
デメリット (課題)		<ul style="list-style-type: none"> ・一次仮置場を短期間に確保することが必要 ・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 ・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 ・再生資材の受入施設が必要 ・地元業者に委託するための発注方法が複雑 ・短期間で受入体制の構築が必要 ・仮置場の管理体制が必要 ・市町の強いリーダーシップが必要 			<ul style="list-style-type: none"> ・処理コストが相対的に高い ・大規模な仮設処理施設が必要 ・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 ・ケース1～3に比べて、最終処分量低減効果が少ない ・広大な二次仮置場が必要 ・一次仮置場から二次仮置場への大量運搬が必要 ・広域処理が必要 	

(4) 処理スケジュール

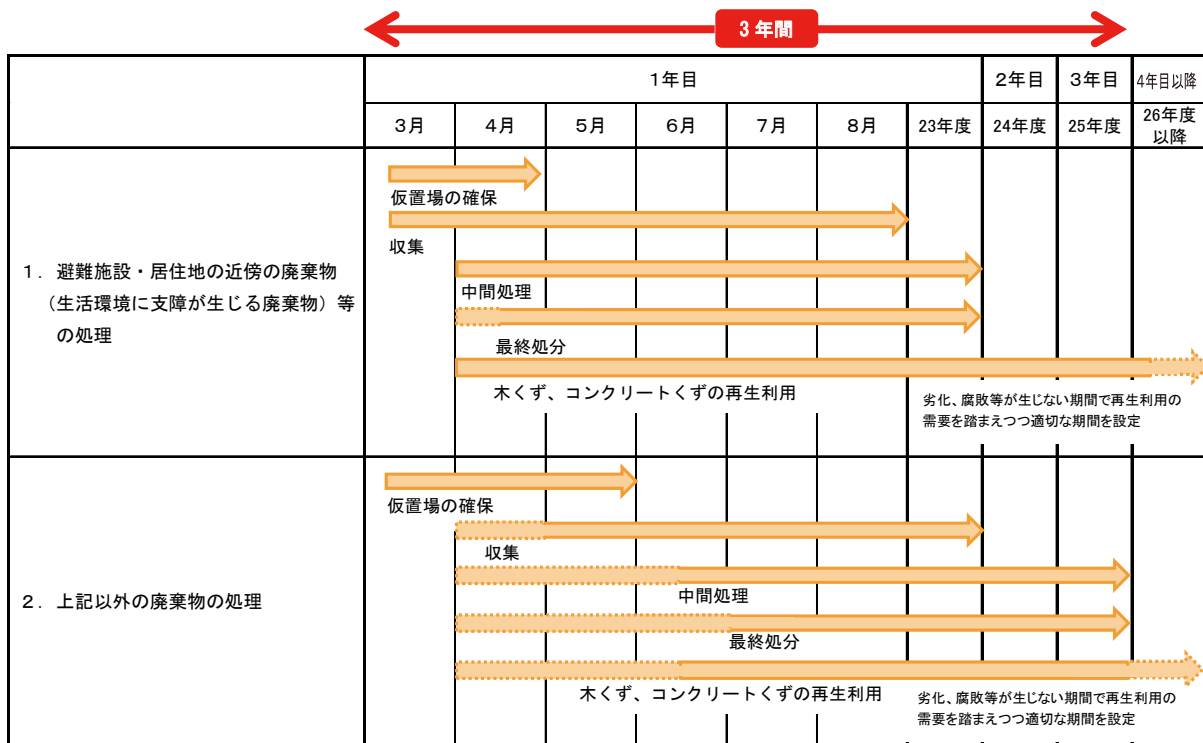
処理スケジュールについては、「災害廃棄物対策指針」では明確に示されていないため、東日本大震災における処理のスケジュール例として、「東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針（マスタープラン）（平成23年5月、環境省）」に記載されたスケジュールを参考として図2.14に示す。

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・稼働（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 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 2.28 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砕・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 2.28 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	・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	<ul style="list-style-type: none"> 被災現場（発生箇所）の付近に設置 小規模（一般的に保管、簡易な分別を行う） 箇所数は多い（小規模公園等も利用） 設置場所は被災状況に応じて任意に選定 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）
	一次集積所	・処理（リユース・リサイクルを含む）前に、仮置場等にある災害廃棄物を一定期間、分別・保管しておく場所	
二次仮置場	二次集積所	・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	<ul style="list-style-type: none"> 被災現場（発生箇所）の離隔地に設置 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的中間処理を行う。選別・破砕・資源化・焼却（減容化）・その他の処理を行う。） 箇所数は少ない（新たに候補地選定が必要） 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）
	破砕作業用地、焼却施設用地	・仮設破砕機・焼却炉等の設置及び処理作業（分別等）を行うための用地	
	保管用地	<ul style="list-style-type: none"> 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 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 復興資材を利用先へ搬出するまでの一時的な保管場所 焼却灰や有害廃棄物等の一時的な保管場所 需要不足により滞留する再資源化物の保管場所 	

出典：災害廃棄物対策指針 平成 26 年 3 月 環境省、 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 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】

必要面積 = 集積量 ÷ 見かけ比重 ÷ 積み上げ高さ × (1 + 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/m³)、不燃物 1.1 (t/m³)

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/m³)

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2.29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 2.29 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）				一次仮置場 + 二次仮置場
		可燃物	不燃物	津波堆積物	計	可燃物	不燃物	津波堆積物	計	
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/m³、不燃物=1.1 t/m³、津波堆積物=1.46 t/m³

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。

ケース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

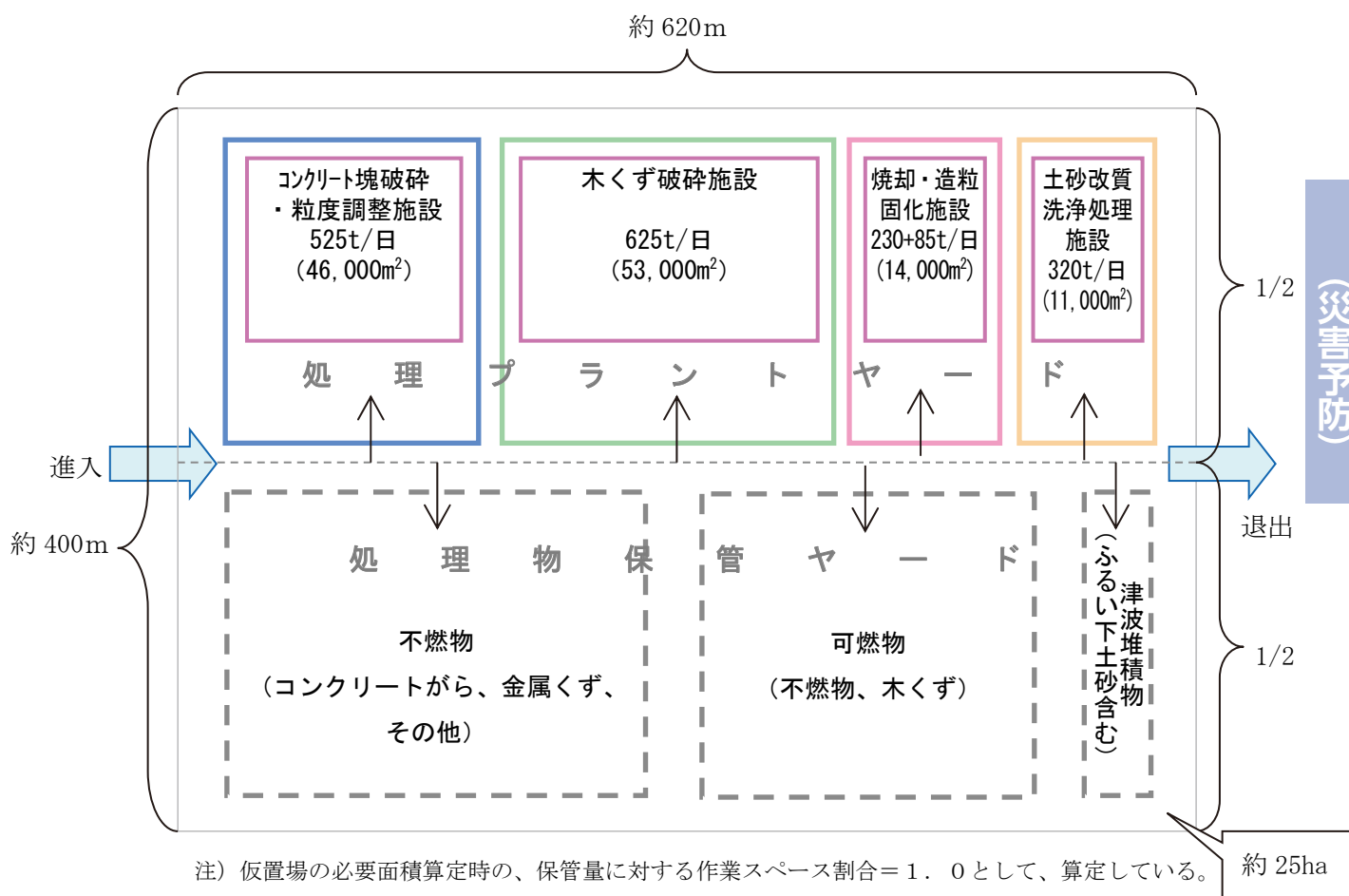
可燃物=可燃物+木くず

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25ha（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 74ha	約 37ha	約 25ha	約 19ha
	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木くず等破砕選別施設	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・コンクリート破砕施設	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/日単位の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り込みを行う。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。ただし、応急仮設住宅建設候補地など利用時期が重なる候補地と併用となる場合は、順位を下げるなど、市町や県の関係部局間において十分調整する。

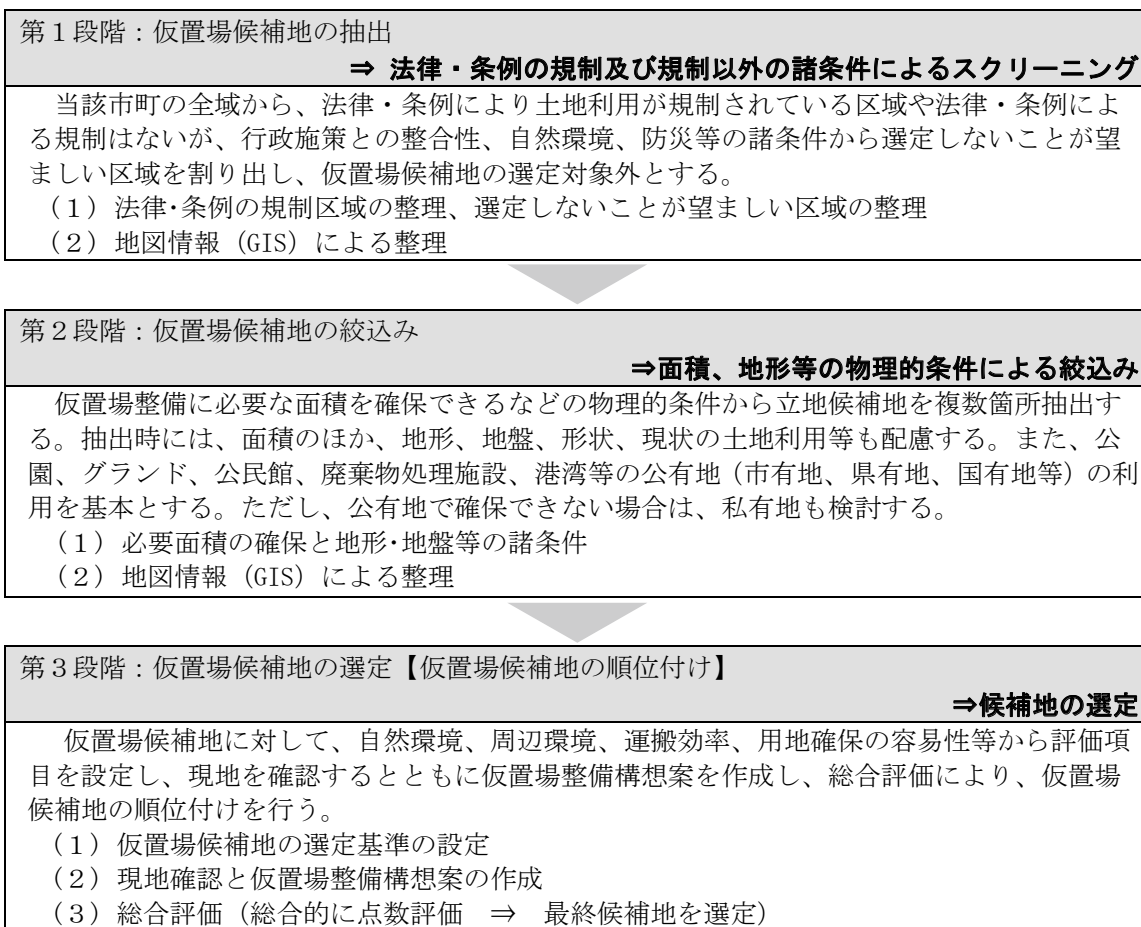


図 2.16 仮置場の設置可能場所の選定方法

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 2.30 のとおりである。

表 2.30 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"> ・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。 	
発災時 ・初動期	災害廃棄物全般	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 ・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。 ・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。 ・直接、焼却施設へ搬入できる場合でも、破砕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・破砕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。
	生活ごみ（避難所ごみ）	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。
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"> ・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。 ・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。 ・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。 ・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。 ・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。 	

出典：災害廃棄物対策指技術資料 平成31年4月 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 2.31 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 2.31 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 環境省

(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 2.32 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→8 t/台、中型車→6 t/台、準中型車→4 t/台、その他→1 t/台

2. 平常時（災害予防） – 2.10 災害廃棄物処理対策

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 2.17 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 2.32 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 2.33 収集運搬期間の試算例

被害ケース	災害廃棄物発生量	1日当り運搬能力 (民間事業者機材)	1日8時間当りの 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。

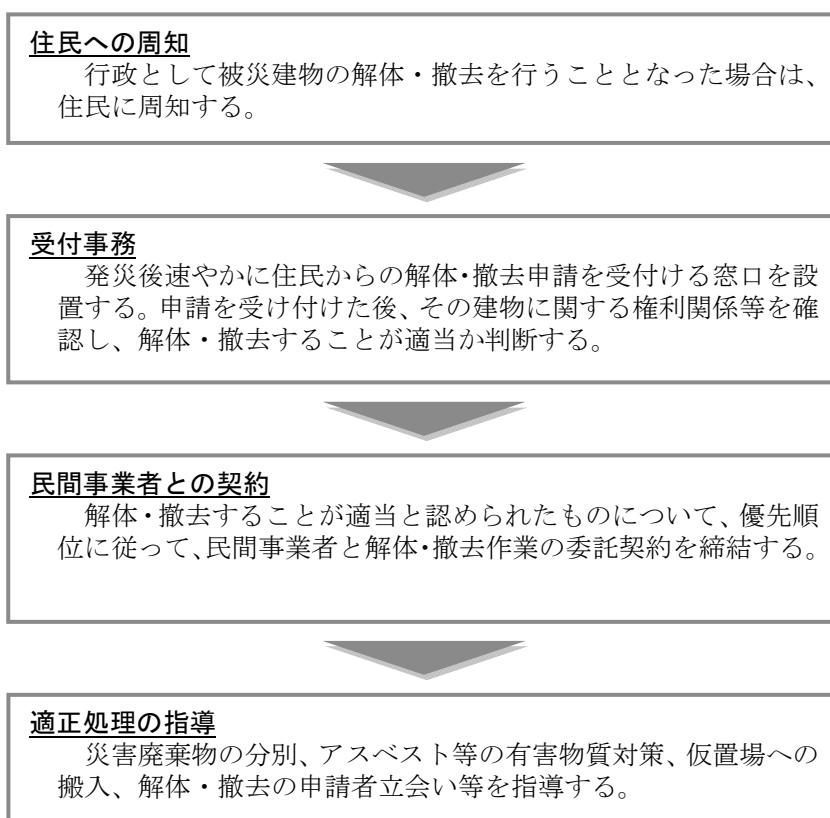


図 2.17 被災建物の解体・撤去フロー

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、土壌、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 2.34 に示すとおりである。

表 2.34 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"> 解体・撤去、仮置場作業における粉じんの飛散 仮置場への搬入出車両の通行による粉じんの飛散 石綿含有廃棄物（建材等）の保管・処理による飛散 災害廃棄物保管による有害ガス、可燃性ガスの発生 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的な散水の実施 保管、選別、処理装置への建屋の設置 周囲への飛散防止ネットの設置 フレコンバッグへの保管 無舗装の搬入出経路における鉄板敷設 運搬車両の入退出時のタイヤ洗浄 収集時分別や目視による石綿分別の徹底 作業環境、敷地境界での石綿の測定監視 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
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> 撤去・解体や廃棄物処理作業等に伴う騒音・振動 仮置場への搬入出車両の通行による騒音・振動 	<ul style="list-style-type: none"> 低騒音・低振動の機械、重機の使用 処理装置の周囲等に防音シートを設置
土壌汚染	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物から周辺土壌への有害物質等の漏出 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 	<ul style="list-style-type: none"> 敷地内に遮水シートを敷設 PCB等の有害廃棄物の分別保管 破碎・選別処理施設周囲の飛散防止ネットの設置
臭気	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物からの悪臭の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 居住場所から離れた所への処理・保管場の設置 特に腐敗性廃棄物の優先的な処理 消臭剤、脱臭剤、防虫剤の散布、シートによる被覆等
水質	<ul style="list-style-type: none"> 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> 敷地内に遮水シートを敷設 敷地内で発生する排水・雨水の処理、水たまりの解消

出典：災害廃棄物対策指技術資料 平成 31 年 4 月 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 2.35 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 2.35 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"> ・災害廃棄物処理施設（選別機や破砕機等）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。 ・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。 ・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。
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> ・騒音や振動が大きい作業を伴う場所、処理施設（破砕機等）を確認する。 ・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。 ・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。
土壌汚染	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物を集積する前に、集積場所の面積に応じて 10 地点前後の表層土壌を採取しておくこと、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、仮置場の土壌汚染がないことを確認するため、事前調査地点や土壌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。 <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>【参考資料】</p> <ul style="list-style-type: none"> 仮置場の返却に伴う原状復旧に係る土壌汚染確認のための技術的事項（環境省） 災害廃棄物仮置場の返還に係る土壌調査要領（岩手県） 災害廃棄物仮置場の返還に係る土壌調査要領運用手引書（岩手県）
水質	<ul style="list-style-type: none"> ・雨水の排水出口近傍や土壌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。

出典：災害廃棄物対策指技術資料 平成 31 年 4 月 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 2.36 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 2.20 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。

表 2.36 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 2.37 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 ³	(21)	(1)	(82)	(14)	(9)	(127)
基本ケース	万 t	(20)	(0)	(93)	(12)	(1)	(125)
	万 m ³	(17)	(0)	(81)	(10)	(1)	(110)
陸側ケース	万 t	19	4	(63)	(1)	2	(39)
	万 m ³	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/m³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 2.38 に示す。

表 2.38 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（再生砕石等） 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、破砕・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	重機や破砕処理施設において、破砕・粒度調整して再生砕石等として有効利用を図る。	再生砕石（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 m³（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 m³（令和 2 年度時点）、同じく安定型処分場で約 640 万 m³である。（資料編 5 及び表 2.22 参照）

ケーススタディ（表 2.27）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 m³～97 万 m³）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 m³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

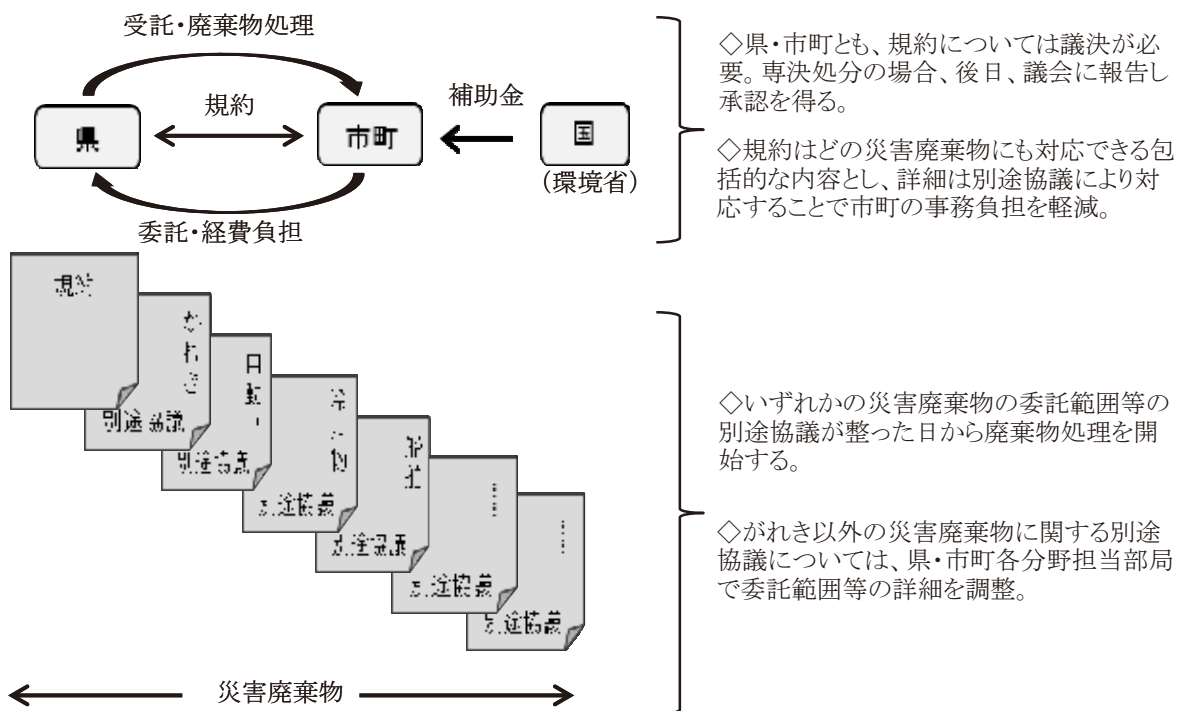
- 災害廃棄物の処理主体は市町である。
- ただし、市町の被害状況や災害廃棄物の発生量、廃棄物処理施設の能力、職員の被災状況等を考慮して、市町による処理が非常に困難な場合には、市町からの要請を受けて、事務委託により県が処理を代行する。
- 被害が甚大で、災害廃棄物の量に対し市町の処理能力が明らかに不足している場合等については、市町からの要請を待たずに、事務委託も含めた必要な支援を開始する。

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。
- ・各分野担当部局に関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 平成 26 年 3 月、環境省 に加筆

図 2.18 市町からの県への事務委託スキーム

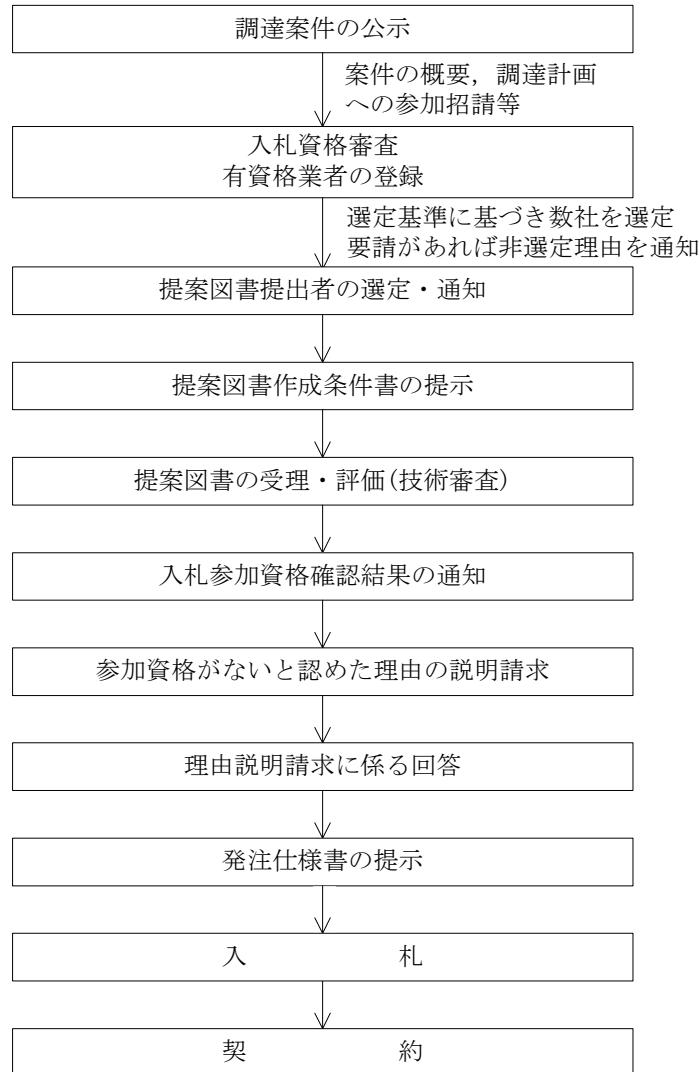
(2) 災害廃棄物を処理する場合の委託契約

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、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

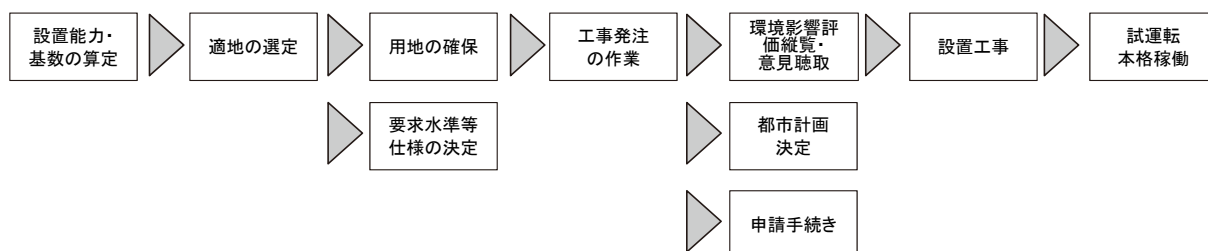
- ・ 地元企業・雇用に配慮していること
- ・ 地元住民に配慮していること
- ・ 経費削減に配慮していること
- ・ 数量管理方策が確立されていること
- ・ 事業全体のマネジメント(管理)方策が明確となっていること

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、平常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汚染、水質汚濁（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。）及び土壌汚染については、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。）

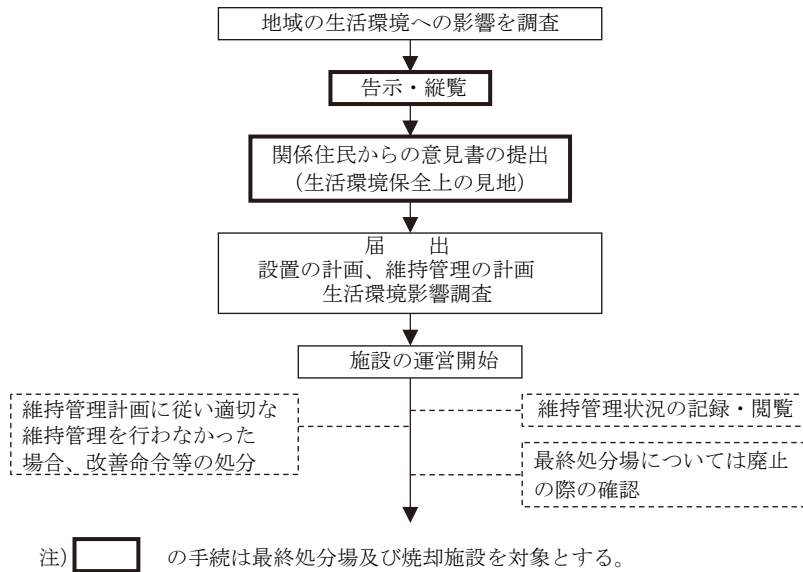
■ 災害廃棄物処理施設設置に係る手続と生活環境影響調査

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

2. 平常時（災害予防） – 2.10 災害廃棄物処理対策

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。

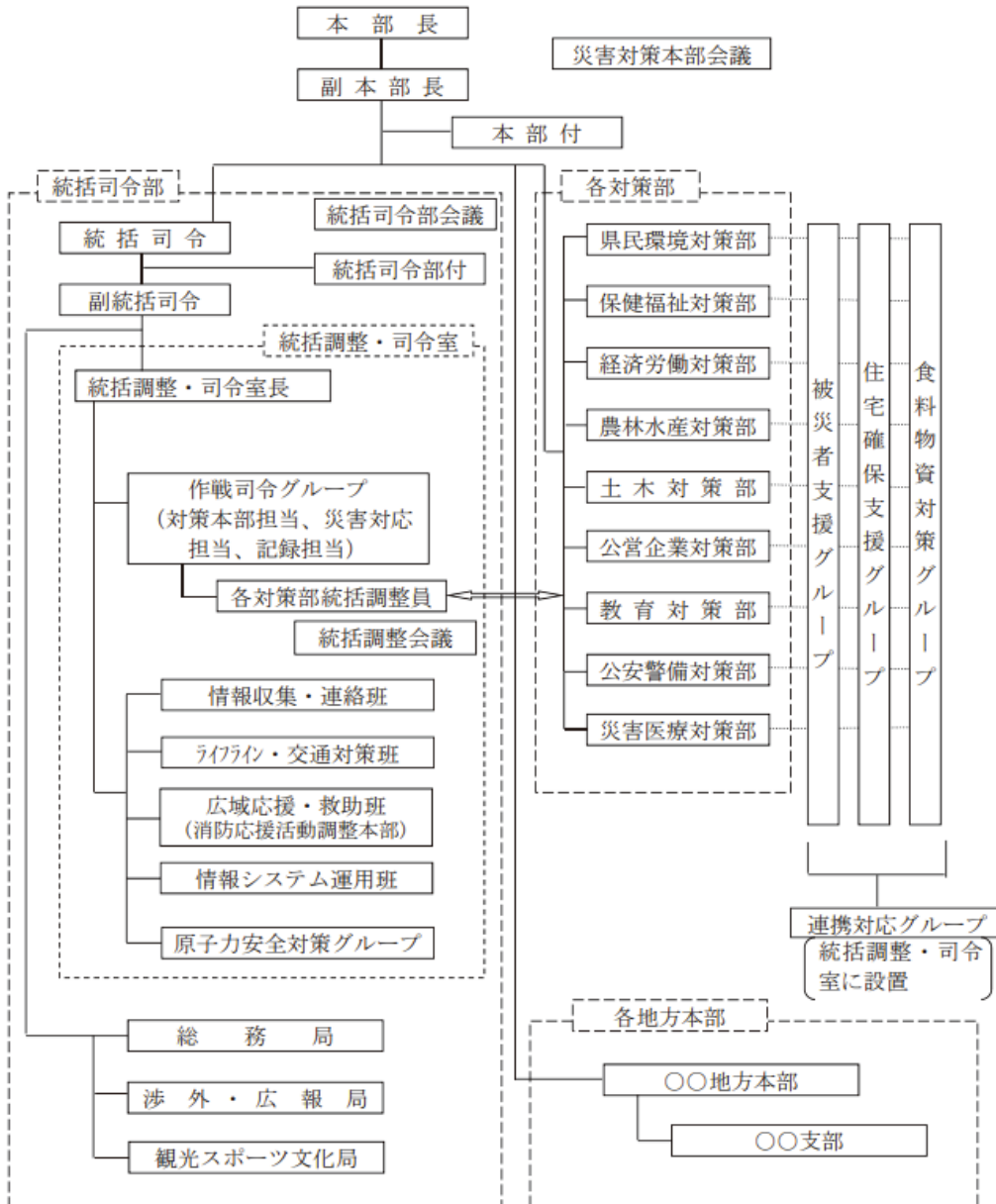
発災後以降については、災害規模や内容により異なるが、東日本大震災クラスを想定し、発災直後は発災から数日間（それ以降の応急対応は3ヶ月程度まで）を目安とする。

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

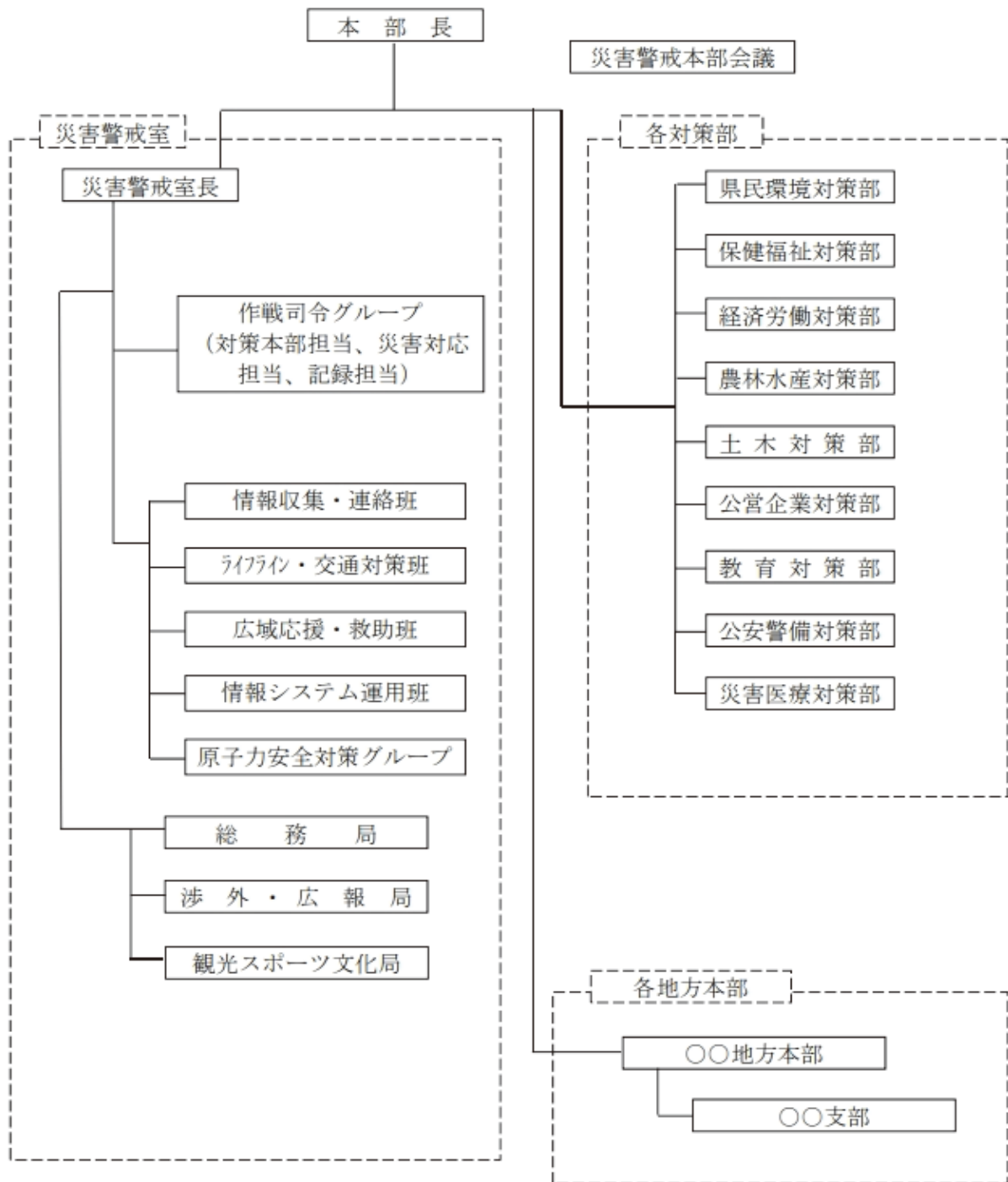
3.1.1 内部組織体制

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 令和4年4月 愛媛県

図3.1 愛媛県災害対策本部組織図



3. 応急対応時

出典：愛媛県災害対策本部要綱 令和4年4月 愛媛県

図 3.2 愛媛県災害警戒本部組織図

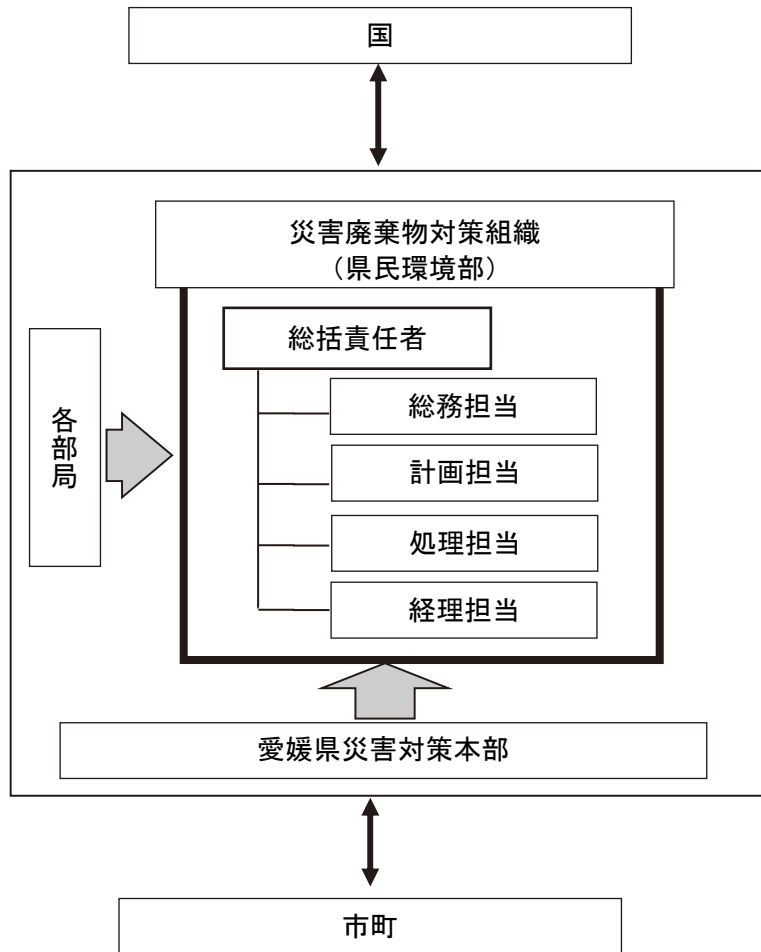
表 3.2 災害対策本部及び災害警戒本部の設置・参集・配備基準

種類	設置基準	参集基準	配備基準
風水害等一般災害	災害警戒本部 ① 県内に気象業務法第13条第1項に基づく警報が発表されたとき（波浪、大雪、高潮警報を除く） ② その他知事が必要と判断するとき	初期の情報収集活動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
	災害対策本部 ① 県内に気象業務法第13条の2第1項に基づく特別警報が発表されたとき ② 相当規模の災害が発生し、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 その他知事が必要と判断するとき	大規模災害への応急対策を実施するために必要な人員	同左
地震・津波災害	災害警戒本部 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 南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）が発表されたとき ⑤ その他知事が必要と判断するとき	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
	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	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
	災害対策本部 ① 県内で最大震度6弱以上の揺れが発生したとき ② ①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 南海トラフ地震臨時情報（巨大地震警戒）が発表されたとき ⑤ その他知事が必要と判断するとき	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
原子力災害	災害警戒本部 ① 警戒事態（愛媛県地域防災計画（原子力災害対策編）で定める県災害対策本部等の判断基準別表1の事態）が発生したとき ② その他知事が必要と判断するとき	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
	第1配備 ① 施設敷地緊急事態（愛媛県地域防災計画（原子力災害対策編）で定める県災害対策本部等の判断基準別表2の事態）が発生したとき ② その他知事が必要と判断するとき	左記の特定事象時に係る災害応急対策を実施するために必要な人員	同左
	第2配備 ① 全面緊急事態（愛媛県地域防災計画（原子力災害対策編）で定める県災害対策本部等の判断基準別表3の事態）が発生したとき ② その他知事が必要と判断するとき	左記の緊急事態発生時に係る災害応急対策を実施するために必要な人員	同左

(注)・地震・津波災害にあつては、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及び関係課職員による情報収集を行う警戒体制をとる。
・その他、県内で大雪等により被害が発生するおそれのあるときは、県民環境部防災局、地方局総務県民課（支局総務県民室）及び市町等による連絡体制をとり、松山地方気象台から「大雪に対する一層の警戒を呼びかける情報」が発表された場合には、災害応急業務の必要性に合わせ、県民環境部防災局職員及び関係課職員による情報収集を行う警戒準備体制又は警戒体制をとる。

出典：愛媛県災害対策本部要綱 令和4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 平成 24 年 5 月 一般社団法人廃棄物資源循環学会 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・建築工事を中心であり、その事業費を積算し設計書等を作成するため、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. 応急対応時 — 3.1 組織体制・指揮命令系統

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 ・物資・資機材等の品名及び数量	・近隣市町 ・非被災市町への相談 ・（公社）愛媛県浄化槽協会に相談
災害廃棄物の処理	・必要とする人員 ・連絡責任者	・（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

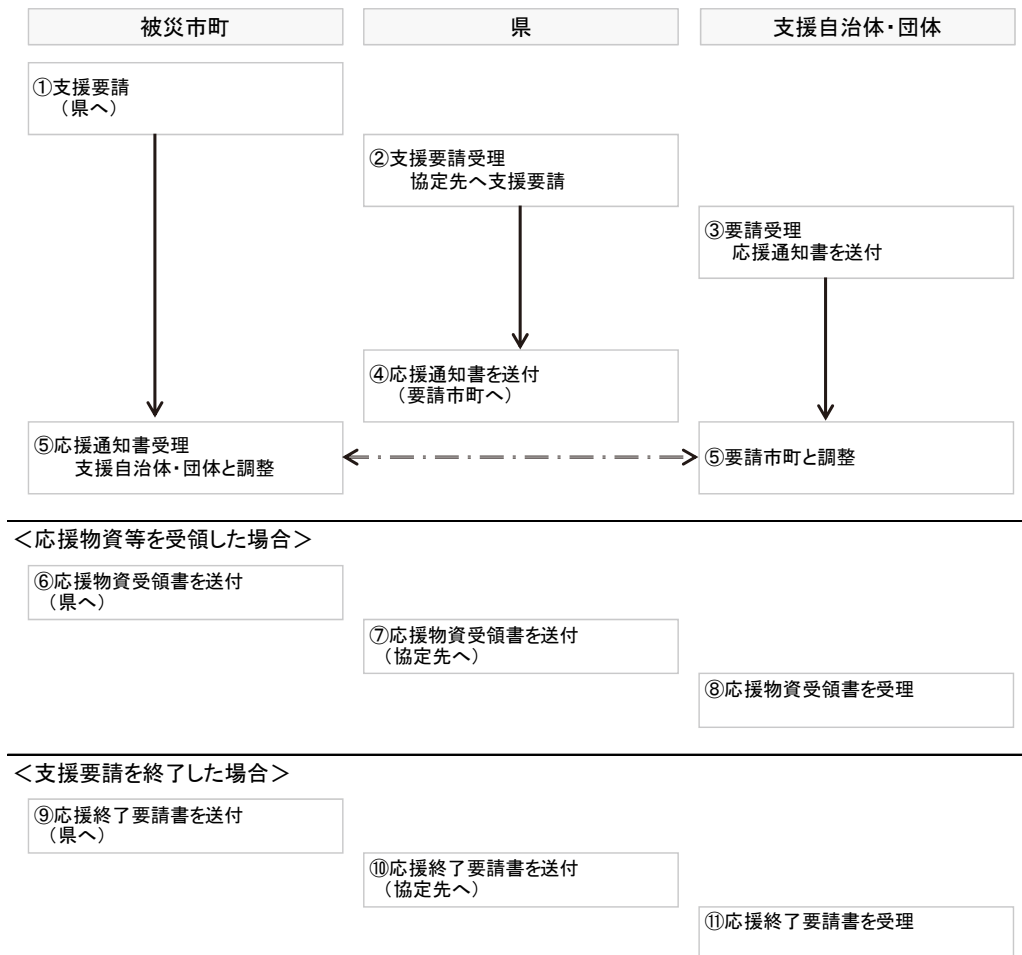


図 3.4 支援要請の手順

(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。

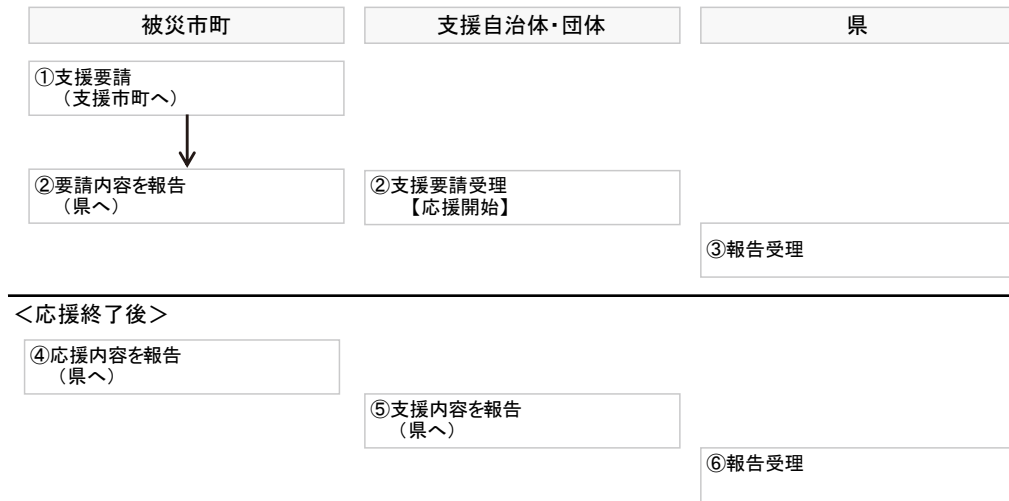


図 3.5 支援要請の手順（市町間）

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のリストアップ	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. 応急対応時 - 3.2 協力支援体制の整備等

3.2 協力支援体制の整備等

3.2.1 外部協力・支援体制

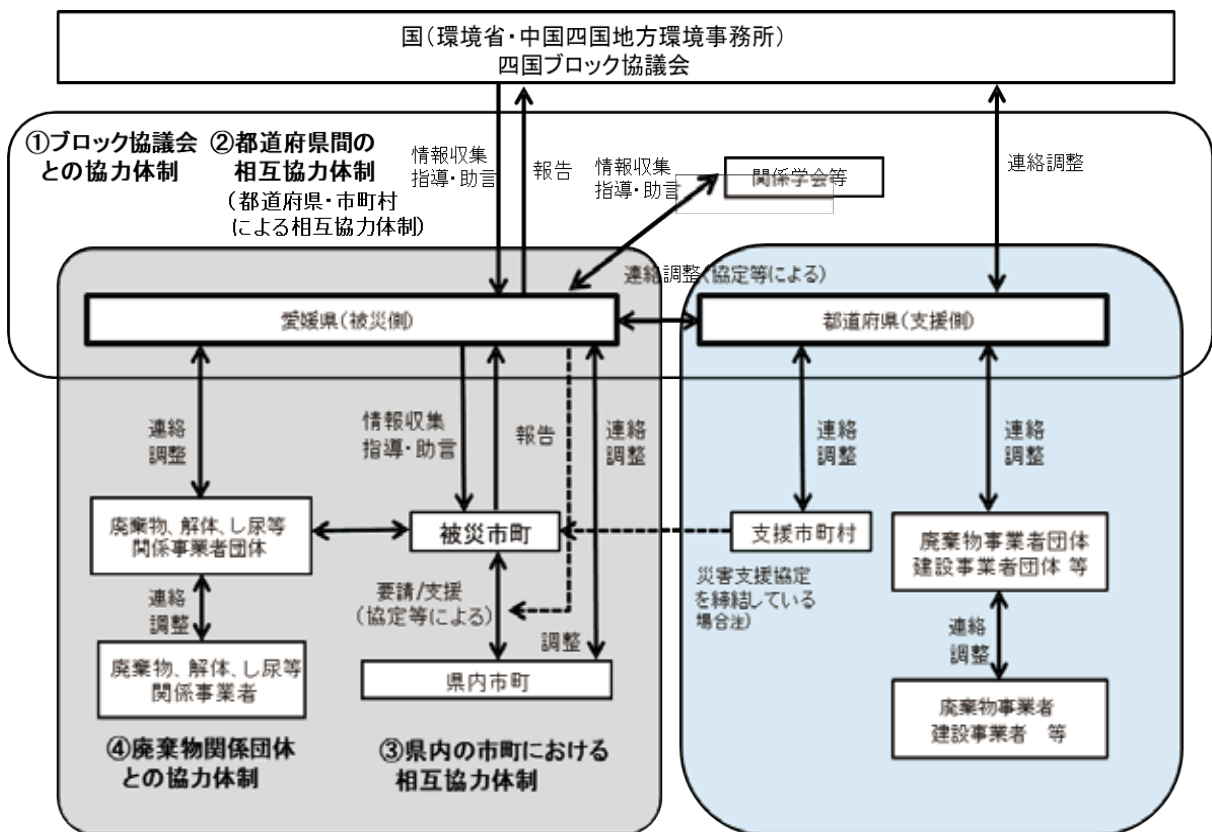
各関係主体の行動内容、処理主体の確認、協力支援の再確認を行う。

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 平成 26 年 3 月 環境省 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（※：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。

3. 応急対応時 — 3.4 職員配置・行動開始

○ 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。

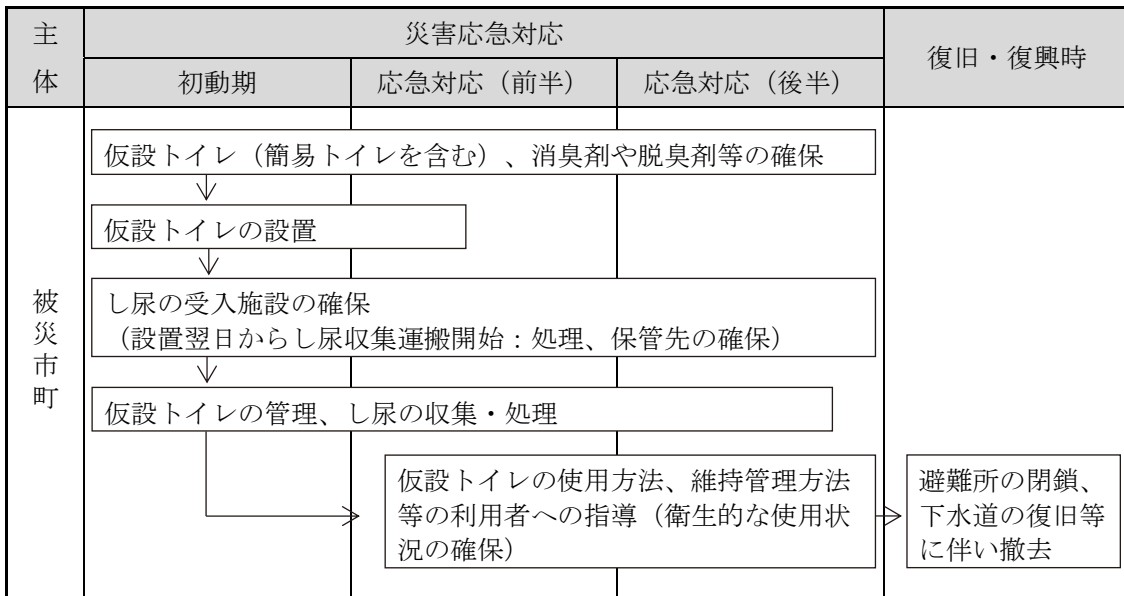
職員はあらかじめ作成された行動マニュアル等に基づき適切に、定められた体制において行動を開始する。

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 平成 30 年 3 月 環境省 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（発生抑制：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、これに今後の建物体解体・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

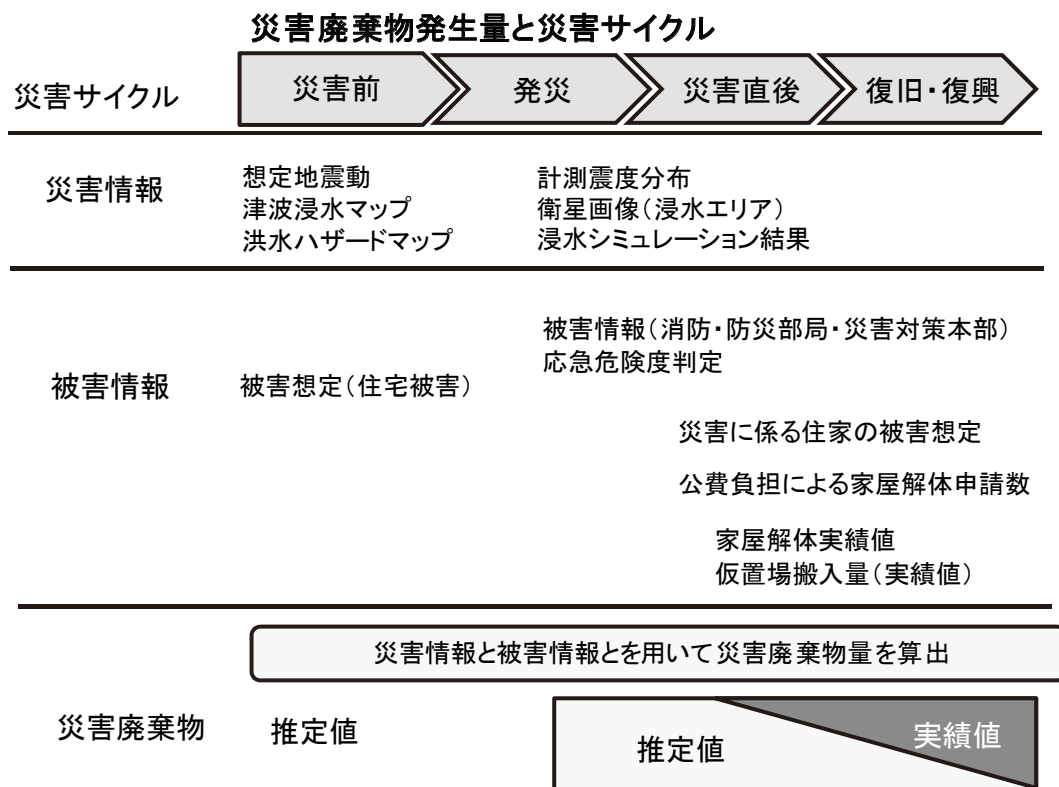
発災後は、災害廃棄物の処理の進捗や性状の変化等に応じ、「2.10.3 (2) 処理方針、処理フロー」に示す処理の基本方針と処理フローを随時見直す。

(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。

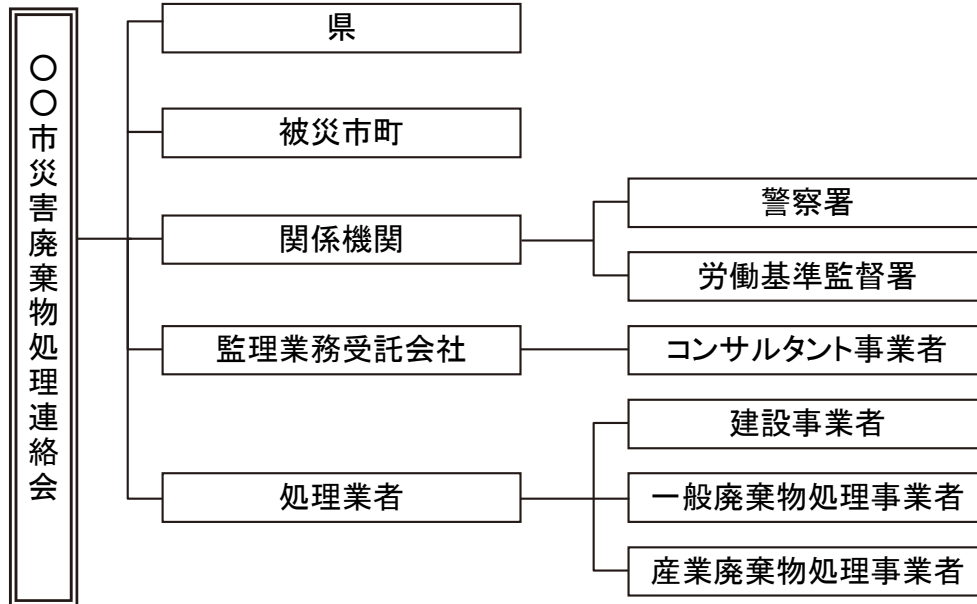


出典：災害廃棄物対策指針 平成 26 年 3 月 環境省

図 3.8 進捗管理方針（例）

3. 応急対応時 — 3.7 迅速な災害廃棄物処理の開始（処理実行計画の作成）

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 平成 30 年 3 月 環境省 に加筆

図 3.9 連絡会の設置の例

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た実績がある。

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的生活環境の状況、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な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3,000 m²以上の土地の改変の場合、土壌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、土壌汚染のおそれがあるため、事前に土壌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砕・選別処理は、仮置場における建設機材や移動式の破砕・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・仮設破砕・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、市町内又はブ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（令和3年5月、環境省）」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での分別に努める。

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。

3. 応急対応時 — 3.7 迅速な災害廃棄物処理の開始（処理実行計画の作成）

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ことが定められている。

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	・県からの情報確認、支援ニーズの把握
	廃棄物処理	・補助事業による財政支援 ・国による災害廃棄物処理の代行 (災害対策基本法に基づく要請を受けた場合)
県	組織整備等	・組織体制や役割分担の見直し
	廃棄物処理	・被災市町の情報収集・支援要請 ・災害廃棄物処理の進捗管理 (目標処理期間の確認・見直しを含む) ・県による復旧・復興等 (事務委託を受けた場合) ・実行計画の実施
	支援	・支援に必要な情報収集・支援の実施 ・長期支援の実施検討 ・災害等報告書の作成支援
市町	組織整備等	・組織体制や役割分担の見直し
	廃棄物処理	・実行計画の実施 ・復旧・復興計画と合わせた処理・再資源化 ・関係団体等への支援要請 ・災害廃棄物処理の進捗管理
	支援	・支援に必要な情報収集・支援の実施 ・長期支援の実施検討

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、仮設による破砕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、土壌分析等を行うなど、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"> 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。 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。
水分の影響	<ul style="list-style-type: none"> 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。
塩分の影響	<ul style="list-style-type: none"> 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。

出典：災害廃棄物対策指針 平成30年3月 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は、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"> 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。 <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"> 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℃以上）を確保するために、助燃剤や重油を投入する必要がある場合もある。 <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"> 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。 <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"> 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。 冷蔵庫や冷凍庫の処理にあっては、内部の飲食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。 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。 <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"> 破碎後、焼却施設等で処理する方法が考えられる。 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に注意する。また腐敗による悪臭が発生するため、迅速に処理する。 <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"> 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。 <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"> 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。 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。 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。 <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 参照</p>

4. 復旧・復興時 — 4.5 円滑な災害廃棄物処理の実施

石綿	<ul style="list-style-type: none"> 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。 廃石綿等は原則として仮置場に持ち込まない。 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。 解体・撤去及び仮置場における破砕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。 <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"> 漁網には錘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。 <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"> 漁具は破砕機での破砕が困難であるため、東日本大震災の一部の被災地では、人力により破砕して焼却処理した事例がある。 <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"> 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。 <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"> 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。
P C B 廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> PCB 廃棄物は、市町村の処理対象物とはせず、PCB 保管事業者に引き渡す。 PCB 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 PCB 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。 PCB 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、PCB 廃棄物とみなして分別する。 <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"> 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。
危険物	<ul style="list-style-type: none"> 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、高圧ガスの処理は県 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） <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"> 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。 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。 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、

	<p>切断する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 ・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。 <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>
蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・電気工事士やメーカーなどの専門家の指示を受ける。 <p>→災害廃棄物対策指針【技術資料 24-15】参照</p>

出典：災害廃棄物対策指針 平成30年3月改定 環境省 に加筆

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と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。