

伊予市災害廃棄物処理計画

平成 3 1 年 3 月

伊予市

目次

1. 基本的事項	1
(1) 背景及び目的	1
(2) 計画の位置づけ	2
(3) 基礎データの整理	3
① 地勢・人口・産業構造等	3
② 地域防災計画の記述内容	13
③ 廃棄物処理関連施設の現状把握	20
(4) 災害廃棄物発生量の推計	24
① 発生量原単位の精査	24
② 発生量の算定	25
(5) 既存処理施設の能力推計	28
① 試算条件の検討	28
② 試算シナリオの設定	29
③ 推計の実施	30
(6) 処理戦略の検討	31
① 自区内処理分の処理戦略	31
② オーバーフロー分の処理戦略	38
③ リサイクル可能性の検討	38
2. 災害廃棄物処理計画	41
(1) 平常時対応	41
① 組織体制	41
② 協力・支援体制	45
③ 職員への教育訓練	46
④ 仮置場	46
⑤ 廃棄物処理施設の災害対応力強化	53
⑥ 災害廃棄物処理負担軽減のための施策連携	53
⑦ 定期見直し	53
(2) 緊急時対応	54
① 初動行動	54

② 対応組織と役割分担	54
③ 避難所ごみ・し尿	55
④ 住民への啓発・広報	56
⑤ 腐敗性廃棄物の優先処理	58
(3) 復旧・復興時対応	59
① 災害廃棄物の処理フロー	59
② 収集運搬体制	62
③ 家屋解体撤去	64
④ 仮置場の管理運営	66
⑤ 地域特性のある廃棄物対策	69
⑥ リサイクルの促進	69
⑦ 自区内処理施設で処理できない廃棄物対策	70
⑧ 要管理物・有害物質への対応	70
⑨ 災害廃棄物処理実行計画の作成	72
⑩ その他注意事項	73

1. 基本的事項

(1) 背景及び目的

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災からの教訓に加え、近い将来発生が危惧される南海トラフ巨大地震をはじめとする大規模災害時には、災害廃棄物が大量に発生し、早期復旧の大きな阻害要因となることが懸念されていることから、伊予市地域防災計画に示される災害の特徴を考慮しながら、防災的観点から発災前に可能な限り対策を講じておくことが重要である。

伊予市が発災前に準備するための国の指針として「災害廃棄物対策指針（改定版）平成 30 年 3 月環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室」（以下「指針」という）が示されており、指針では、「地方公共団体は、本指針に基づき都道府県地域防災計画及び市町地域防災計画と整合を取りながら、処理計画の策定を行うとともに、防災訓練等を通じて計画を確認し、継続的な見直しを行う。」ことが求められている。なお、指針は、平成 30 年 3 月に、①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、②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、③前記②を受けた平時の備えの充実をポイントに改定された。

「伊予市災害廃棄物処理計画」（以下「市処理計画」という）は、指針を参考に、愛媛県災害廃棄物処理計画や伊予市地域防災計画との整合を取り、災害廃棄物に起因する混乱を最小限にすることを目的として取りまとめたものである。

また、伊予市が被災市になることを想定し、災害予防、災害応急対策、復旧・復興等に必要となる事項とともに、支援側となった場合に想定される事項も合わせ、基本的な事項を取りまとめている。

なお、今後国等から示される計画・データや、防災訓練等を通じて計画を確認し、継続的な見直しを行っていくこととする。

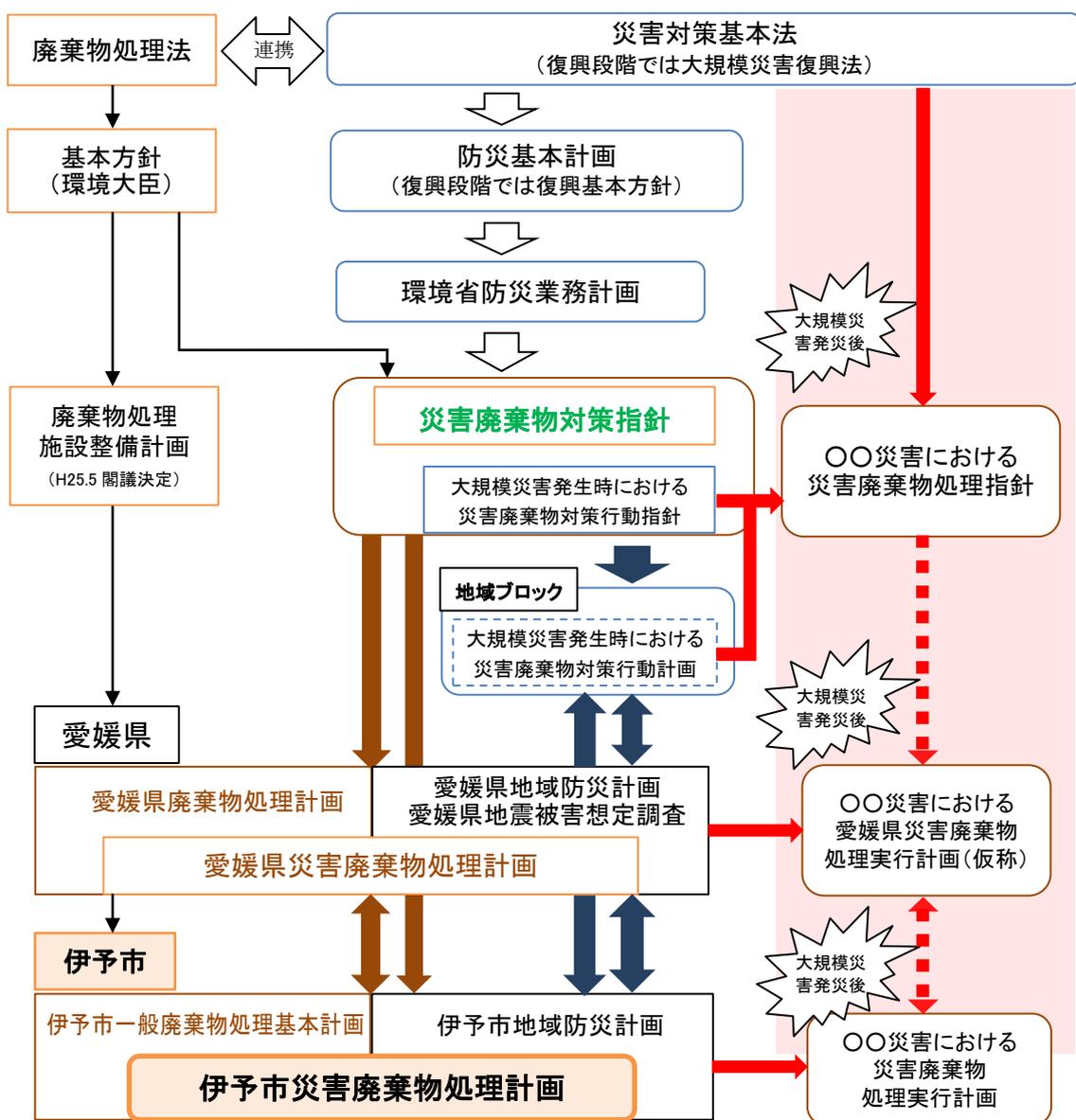


写真 1-1 水害により発生した災害廃棄物（平成 30 年 7 月豪雨災害 宇和島市）

(2) 計画の位置づけ

市処理計画は、指針に基づき、愛媛県が策定する災害廃棄物処理計画との整合を図りつつ、災害廃棄物処理に関する本市の基本的な考え方と具体的な対応方策を示すものであり、災害廃棄物処理に係る基本計画として位置付けられる。また、本市の災害対策全般にわたる基本的な計画である「伊予市地域防災計画」及び本市の一般廃棄物処理に係る基本的な計画である「伊予市一般廃棄物処理基本計画」を災害廃棄物処理という側面から補完する役割を果たすものである。

災害発生時には、被害状況等の情報収集を行ったうえで、市処理計画に基づき災害廃棄物の発生量の推計、処理期間等の方針及び具体的な処理体制について検討を行い、市処理計画を基に災害廃棄物処理実行計画を取りまとめる。



出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年3月）をもとに作成

図 1-1 計画の位置づけ

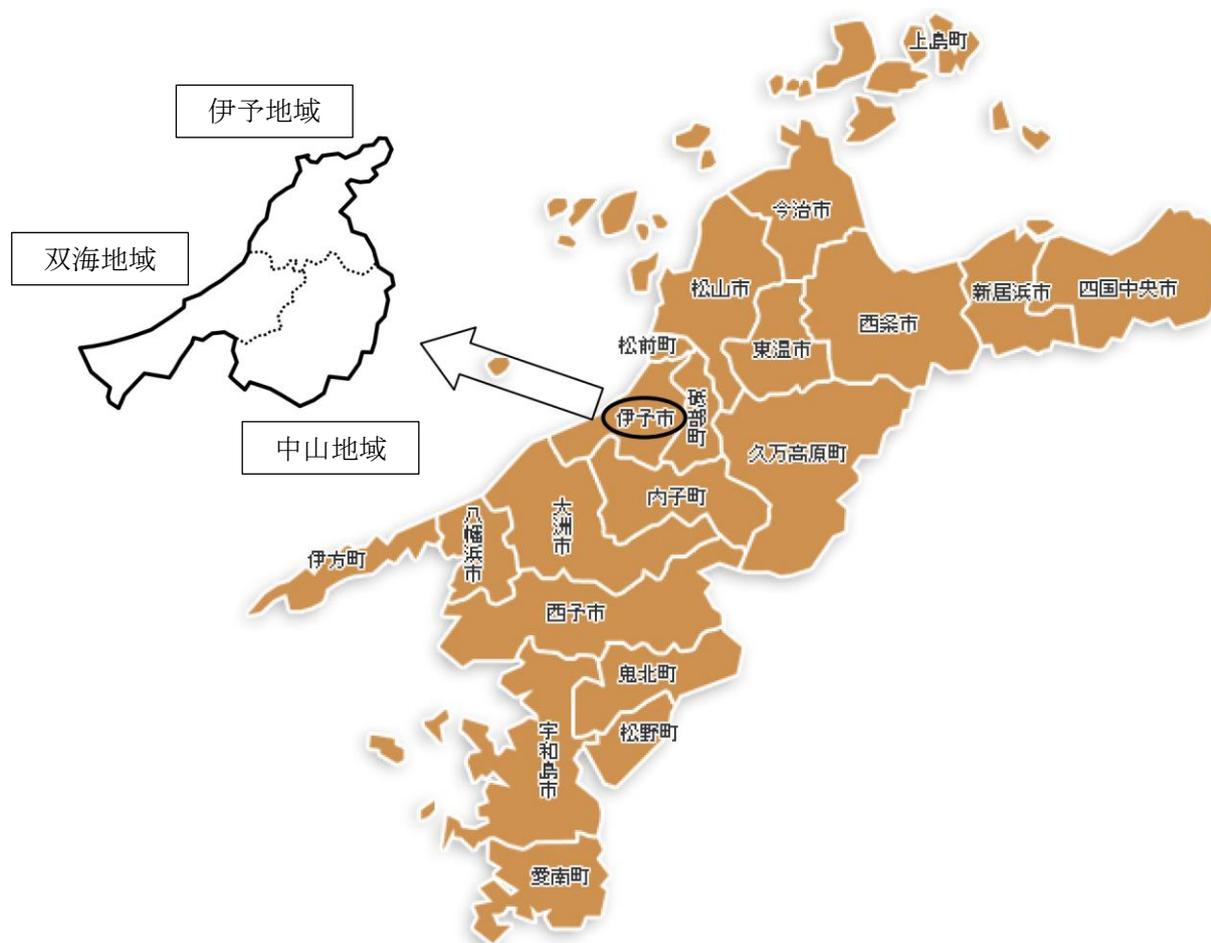
(3) 基礎データの整理

① 地勢・人口・産業構造等

1)位置と行政区域

本市は、愛媛県のほぼ中央部に位置し、北部は松前町、東部は砥部町、南部は内子町、南西部は大洲市に接し、道後平野の西南部から四国山地の一部にわたり、西北は風光明媚な瀬戸内海に面している。県都松山市から約 10km、南予の玄関口に位置している。東西に 23km、南北に 21km の広がりを持ち、総面積は 194.44km² で、県の面積の約 3.4% を占めている。本庁舎から松山市街地まで、車で 30 分ほどの距離にある。

平成 17 年 4 月 1 日に伊予市、中山町、双海町が合併し、伊予市となった。市内の地域区分は、伊予地域（旧伊予市）、中山地域（旧中山町）、双海地域（旧双海町）となっている。



出典：伊予市一般廃棄物処理基本計画（平成 28 年 2 月改訂版）

図 1-2 伊予市位置図

2) 地勢

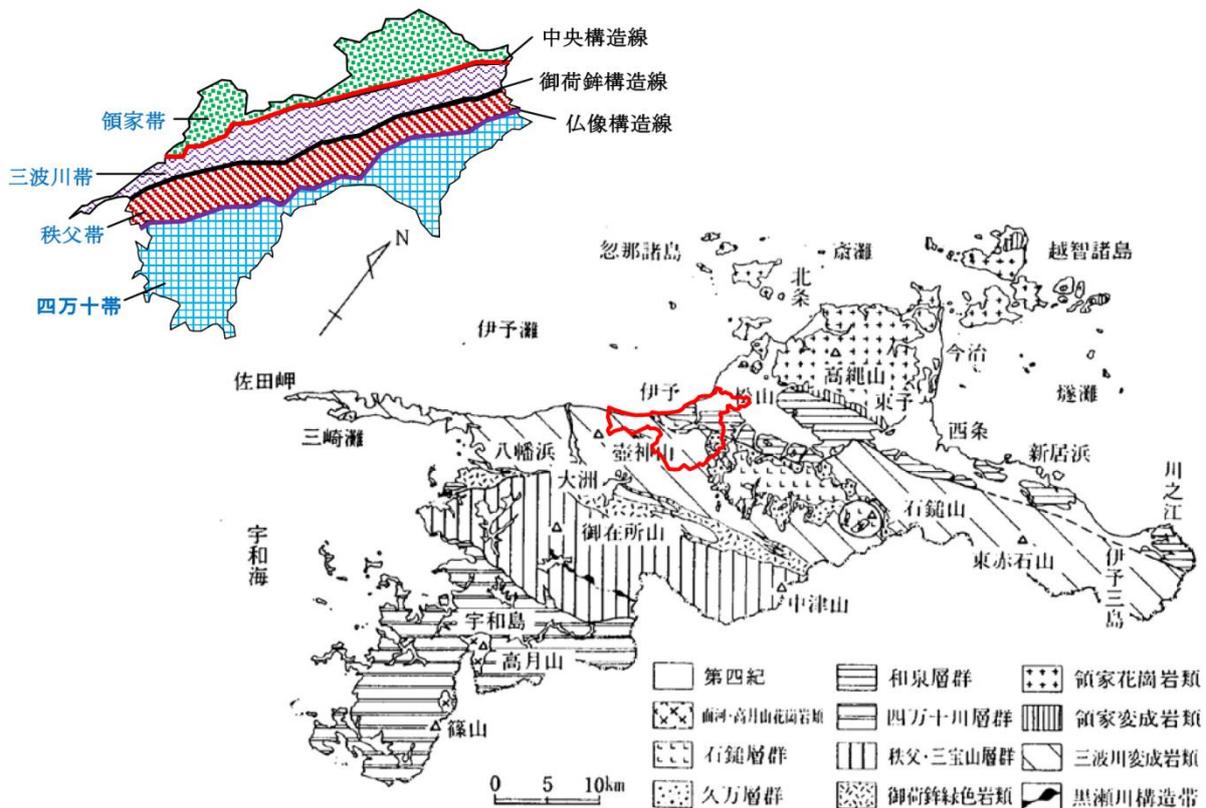
本市は、東南に四国山地、西北に瀬戸内海を望む位置にあり、北部は道後平野の南端に位置する平地部、西北部は瀬戸内沿岸、南部は標高 500m～600m の中山間地からなる。

伊予灘に面する海岸線は直線的で、デルタの形成はあまり見られない。旧伊予市以西には断層海岸が続いている。一方、山地には牛ノ峰山をはじめ、障子山、階上山、秦皇山、壺神山など標高 900m 前後の山が続く。また、市内を流れる河川には、中山川、森川、大谷川、上灘川などがあり、地形的にも多様な姿が見られる。

3) 地形・地質

愛媛県の地質は、県土をほぼ東西方向に横切る中央構造線と仏像構造線で区切られ、地質体が帯状に分布する特徴がある。

これらの構造線等によって、本県の地質体は、高縄半島及び島しょ部の領家花崗岩類、中央構造線の北側の和泉層群、中央構造線の南側の三波川変成岩類、御荷鉢緑色岩類、秩父・三宝山層群、仏像構造線以南の四万十川層群に大別される。このほか、中央構造線の南側の久万高原から石鎚山系にかけては久万層群や石鎚層群がある。また、これらの地層を班状に覆う平野や盆地を形成している第四紀の地層がある。



出典：伊予市一般廃棄物処理基本計画（平成 28 年 2 月改訂版）

図 1-3 愛媛県の地質略図

4) 気候的特性

気象概要を表 1-1 に、月別降水量と気温を図 1-4 に示す。

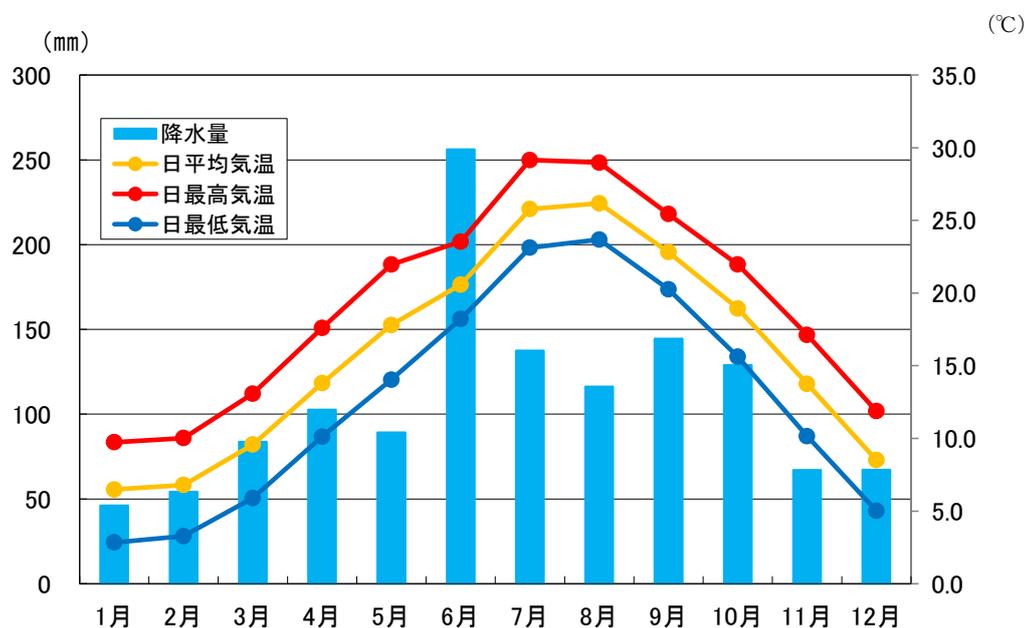
本市には観測所が無いいため、松山観測所のデータを使用した。本地域の過去 5 年間の日平均気温の年間平均値は 16.9 度である。

過去 5 年間の平均年間降水量は 1,567.9mm であり、6 月の降水量が最も多く、次いで 9 月が多い。

表 1-1 気象概要 (松山観測所)

区分 年	気温 (°C)			年間降水量 (mm)
	日平均	日最高	日最低	
平成25年	16.8	21.3	12.8	1,622.5
平成26年	16.4	20.9	12.6	1,417.5
平成27年	16.8	21.1	13.0	1,686.5
平成28年	17.6	21.9	13.9	1,583.5
平成29年	16.7	21.0	12.9	1,529.5
5カ年平均	16.9	21.2	13.0	1,567.9

注) 表中の「日平均」・「日最高」・「日最低」は、年間平均値である。



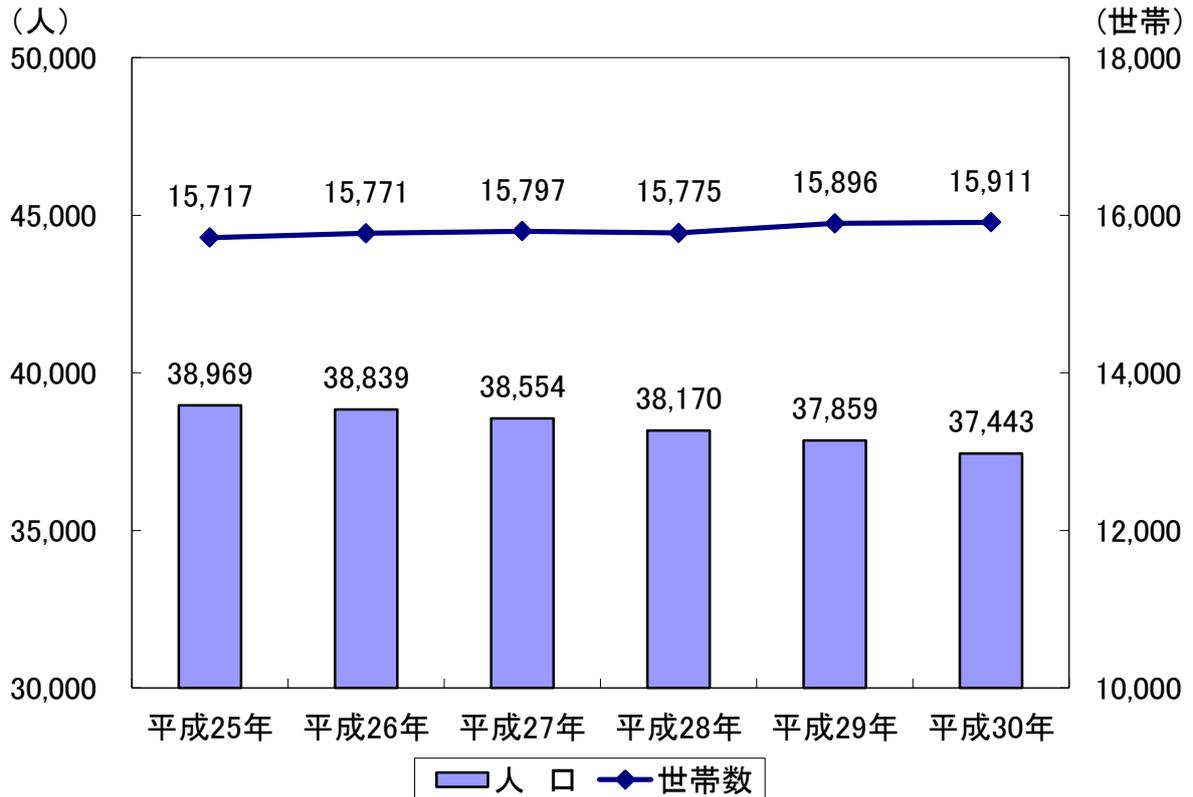
注) 上記の数値は、平成 25 年から平成 29 年の平均値である。

出典：気象庁ホームページ <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>

図 1-4 月別降水量と気温 (松山観測所)

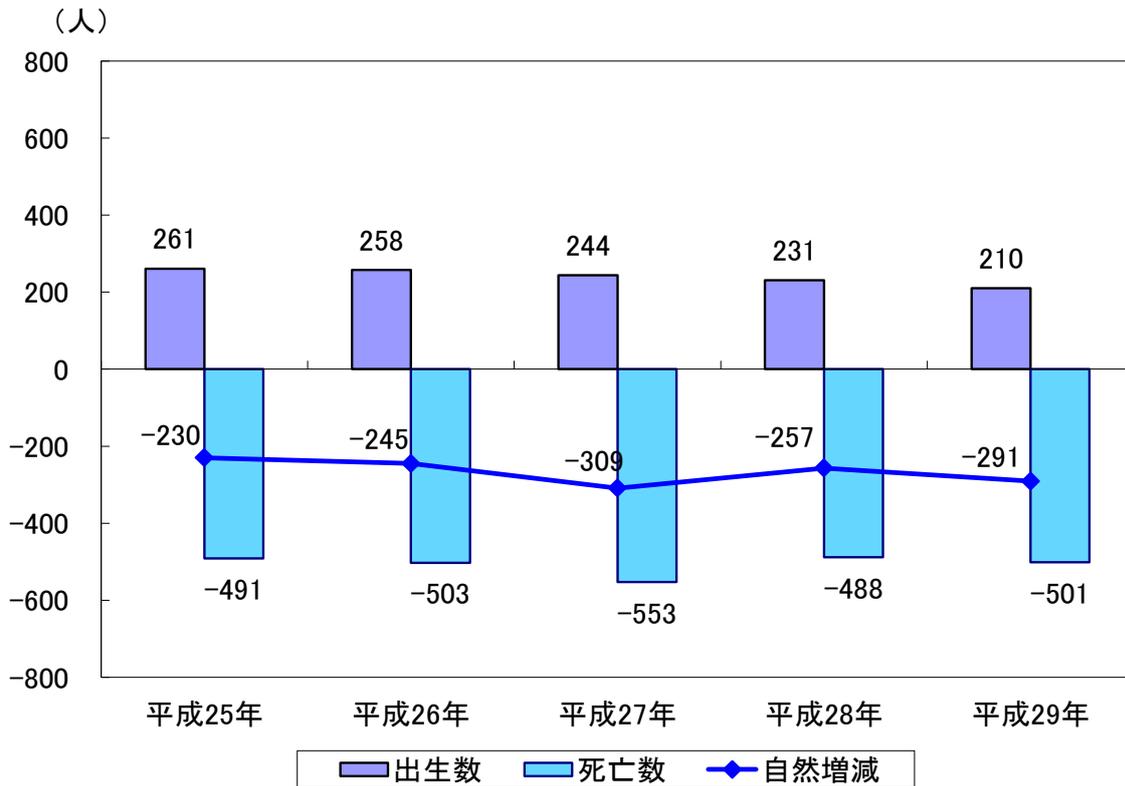
5) 人口動態

本市の人口及び世帯数の推移を図1-5、自然動態の推移を図1-6、社会動態の推移を図1-7に示す。近年、人口は減少してきている。この人口減少の要因をみると、自然動態（出生・死亡）では、死亡数が出生数を大幅に上回り、平成25年から平成29年まで年間200人を超えるマイナスである。社会動態においては平成26年度以降、転出数が転入数を上回っており、年々マイナスが大きくなっている。



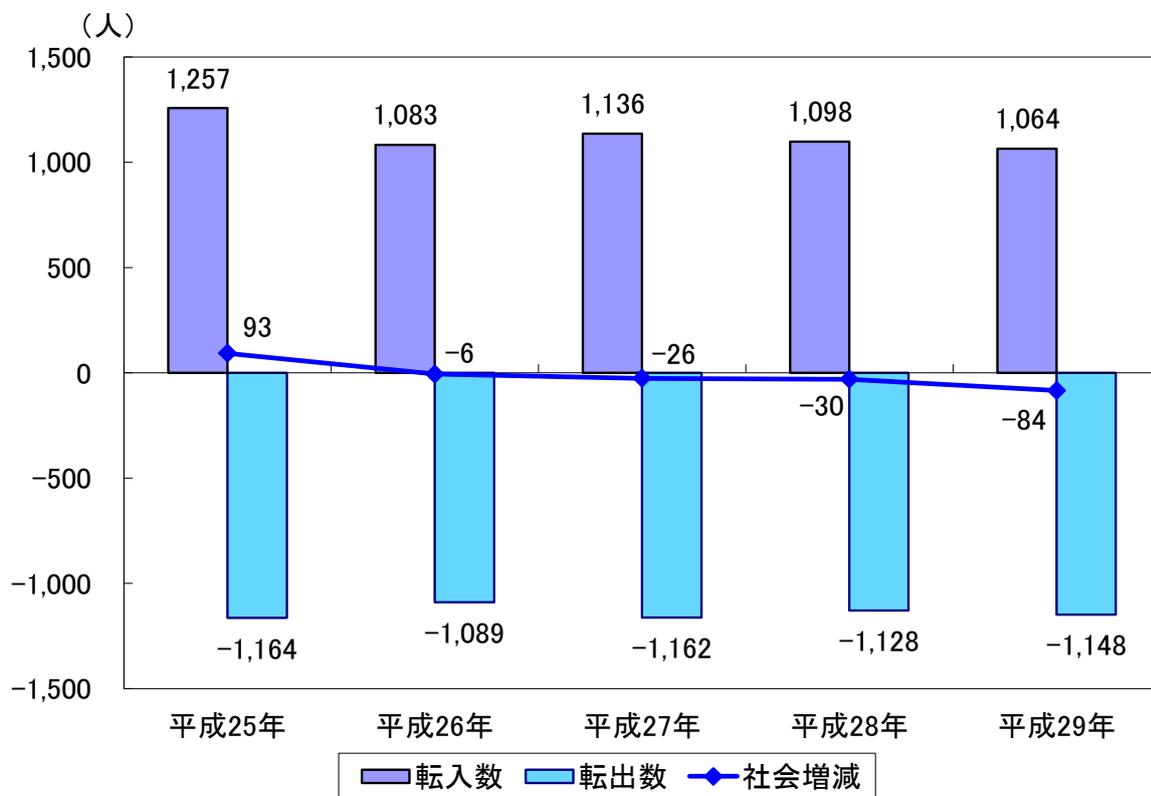
出典：政府統計の総合窓口 市区町村別人口、人口動態及び世帯数

図1-5 人口及び世帯数の推移



出典: 政府統計の総合窓口 市区町村別人口、人口動態及び世帯数

図 1-6 自然動態の推移



出典: 政府統計の総合窓口 市区町村別人口、人口動態及び世帯数

図 1-7 社会動態の推移

6) 産業構造

本市の産業別従業者数と割合の推移を表 1-2 と図 1-8 に、業種別従業者数割合を図 1-9 に示す。産業構造について従業者数から見ると、人口の減少に伴い従業者総数も減少傾向にある。第 1 次産業従業者数と第 2 次産業従業者数は減少傾向であり、第 3 次産業従業者数は増加傾向である。

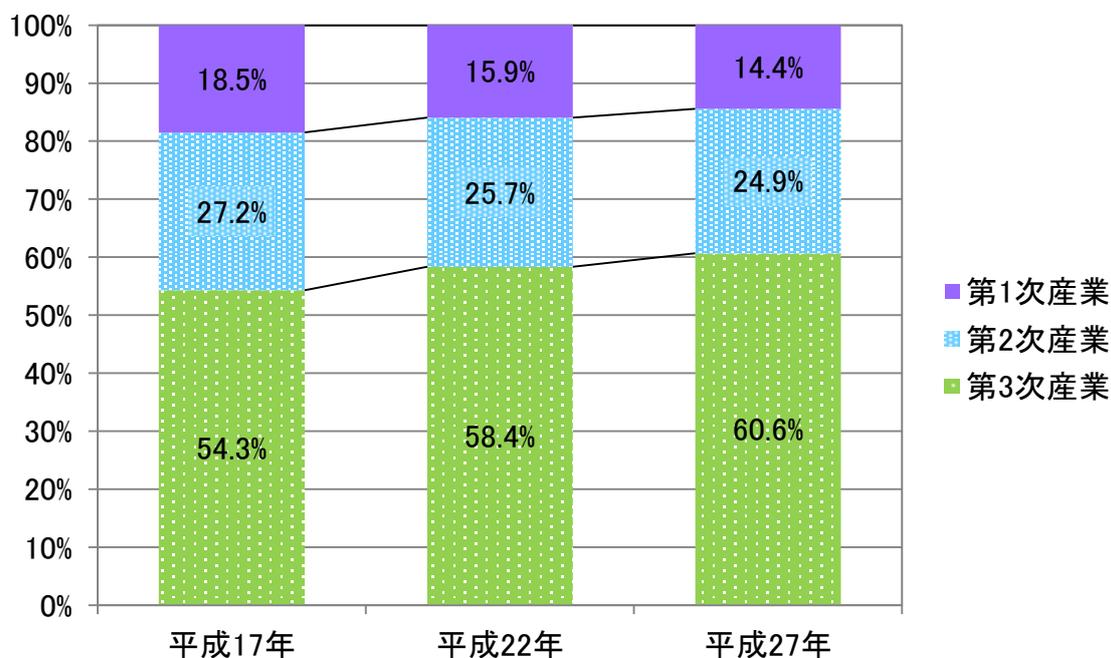
業種別に就業者数をみると、製造業（16.5%）が大きな割合を占めており、続いて卸売業・小売業（14.7%）、農業・林業（13.1%）が高い割合である。

表 1-2 産業別従業者数の推移

	平成17年	平成22年	平成27年
従業者数	19,846人	18,477人	18,310人
第1次産業	3,676人	2,945人	2,641人
第2次産業	5,393人	4,751人	4,566人
第3次産業	10,777人	10,781人	11,103人
構成比	100.0%	100.0%	100.0%
第1次産業	18.5%	15.9%	14.4%
第2次産業	27.2%	25.7%	24.9%
第3次産業	54.3%	58.4%	60.6%

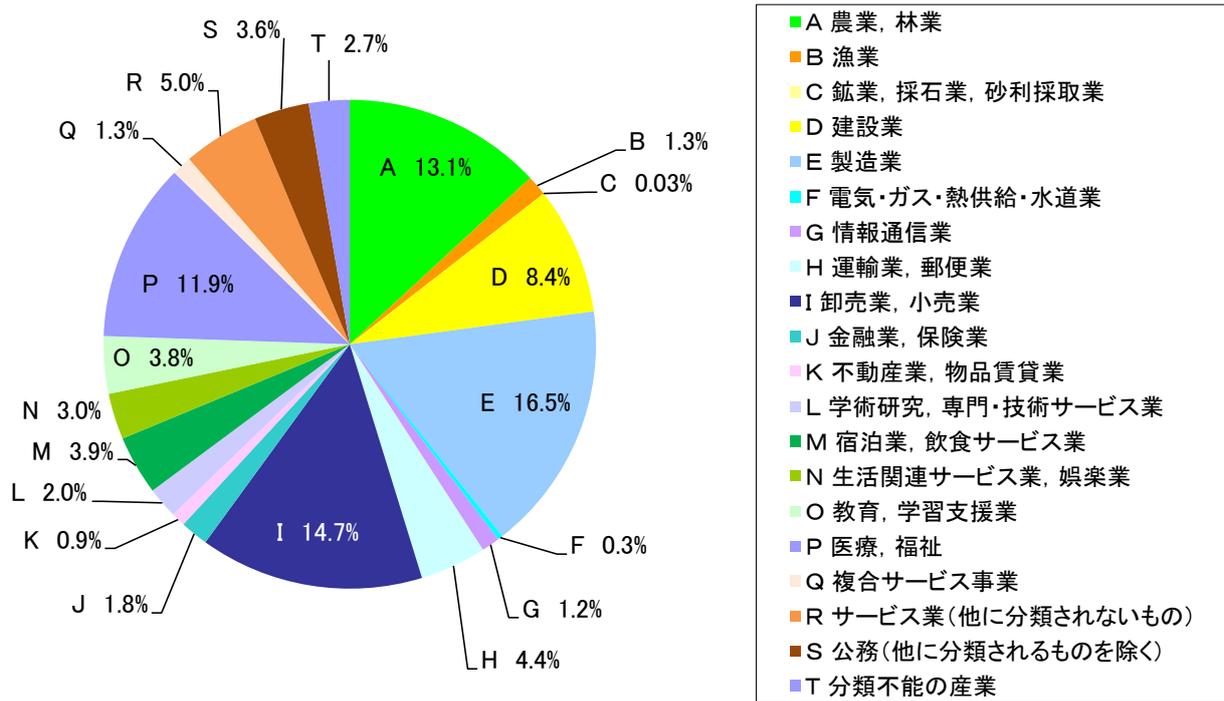
※第 3 次産業には分類不能を含む。

出典：国勢調査



出典：国勢調査

図 1-8 産業別就業者数割合の推移



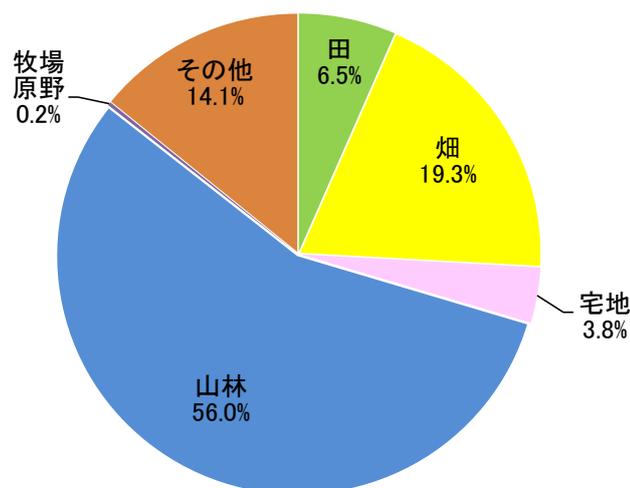
出典：平成 27 年国勢調査

図 1-9 業種別従業者数割合

7) 土地利用状況

本市の土地利用状況を図 1-10 に示す。

土地利用の構成比としては「山林」が最も多く 56.0%を占める。次いで「畑」が多く 19.3%、「田」が 6.5%と続く。

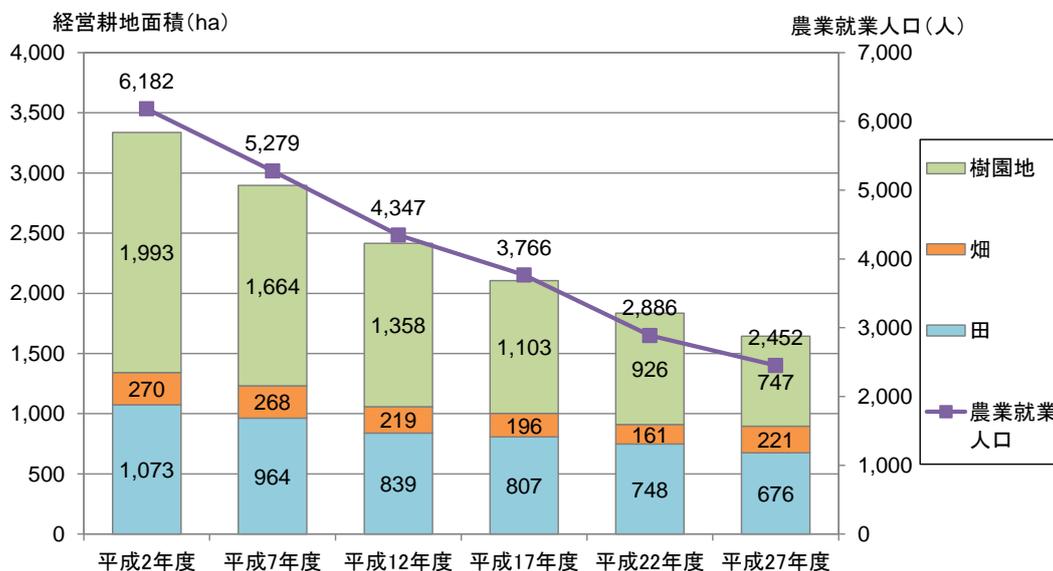


出典：愛媛県統計年鑑（平成 28 年 1 月 1 日現在）

図 1-10 土地利用状況

8) 農業

本市の農業就業人口と経営耕地面積はともに減少傾向にあり、この25年間で農業就業人口が4割以下に、経営耕地面積が半分以上に減少（田：37%減、畑 18%減、樹園地：62%減）している。

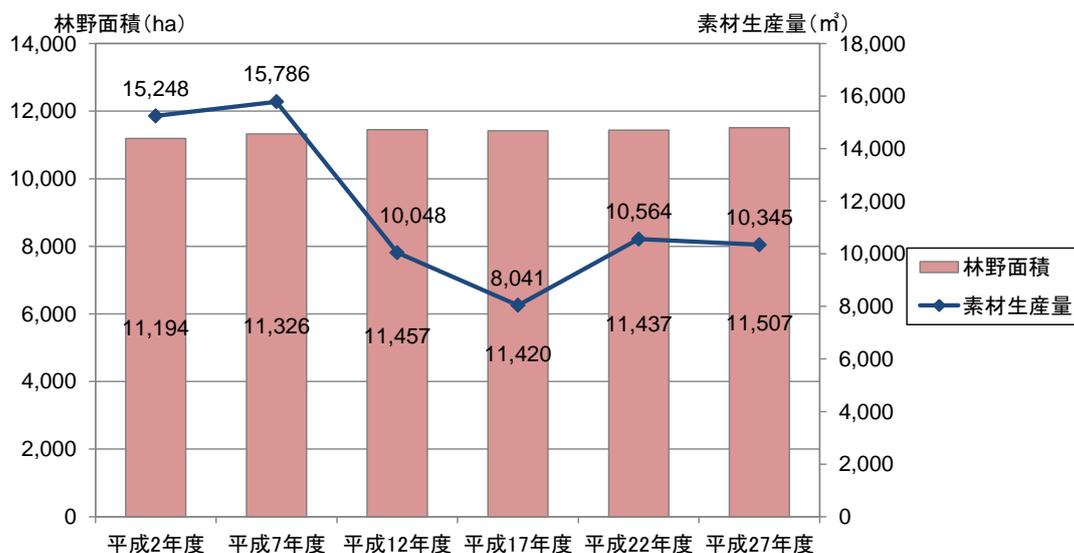


出典：統計からみた市町のすがた

図 1-11 農業就業人口、経営耕地面積の推移

9) 林業

本市の林野面積はわずかながら増加傾向にあるが、素材生産量は平成17年度までは減少し平成22年度には増加に転じたが、平成27年度にはやや減少している。

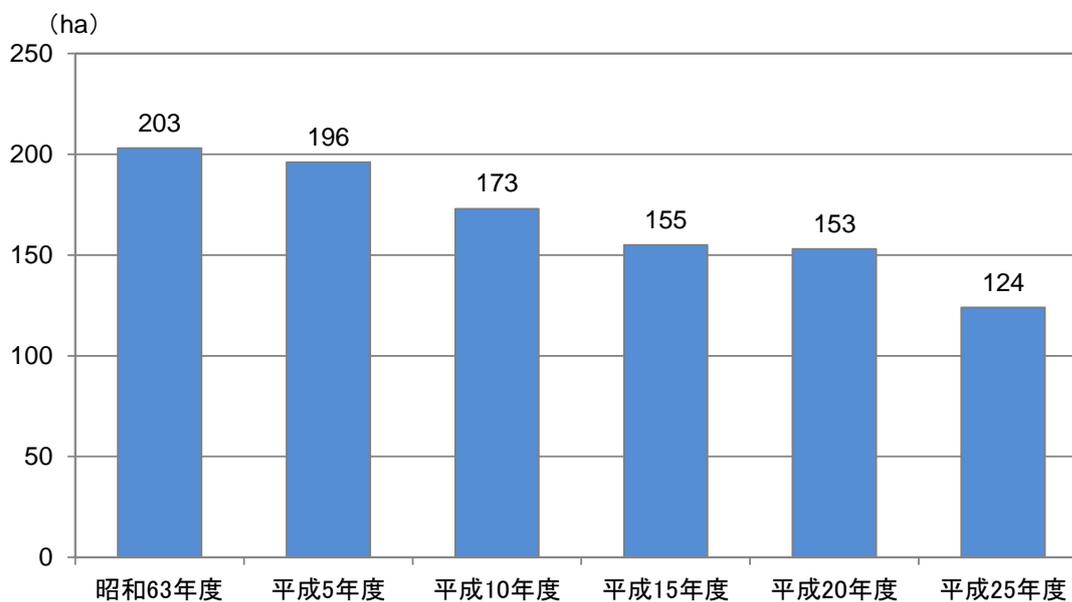


出典：統計からみた市町のすがた

図 1-12 林野面積、素材生産量

10) 水産業

本市の海面漁業経営体数の推移をみると、昭和 63 年度から減少傾向が続いている。この 25 年間で約 39%減少したが、愛媛県全体では約 54%減少している。



出典：統計からみた市町のすがた

図 1-13 水産業の海面漁業経営体数の推移

11) インフラの状況

本市における鉄道機関は、J R 四国（株）による旧伊予市、旧双海町を通る J R 予讃線愛媛伊予灘線経由（海回り）、向井原駅から分岐して旧中山町を通る J R 予讃線内子経由（山回り）、伊予鉄道（株）による松山市駅から郡中港駅を結ぶ伊予鉄道郡中線がある。利用客の大半は、松山市への通勤・通学となっている。

また、四国縦貫自動車道松山自動車道と国道 56 号が本市の中心を縦断し、瀬戸内海沿いに国道 378 号が通っている。



出典：伊予市一般廃棄物処理基本計画（平成 28 年 2 月改訂版）

図 1-14 市内交通インフラの状況

12) 公共・公益施設

本市内の幼稚園数は 5、小学校 9、中学校 4、高等学校 1、図書館 1、公民館 6 である。

表 1-3 公共・公益施設数

幼稚園	小学校	中学校	高等学校	図書館	公民館
5	9	4	1	1	6

出典：伊予市資料

② 地域防災計画の記述内容

1) 伊予市地域防災計画

本市の地域防災計画の構成は、以下のとおりとなっている。

- 風水害等対策編
- 地震対策編
- 津波対策編
- 原子力対策災害編
- 資料編

風水害等・地震・津波対策編では、総則のほか、災害予防及び災害応急対策及び災害復旧・復興対策についての方針が定められている。地震対策編には、加えて、南海トラフ地震防災対策推進計画が記載されている。

市が実施すべき事項は、し尿処理については、応急処理計画を定め、災害時の相互協力体制を整備し、仮設トイレやその管理に必要な備蓄、清掃及び防疫のための資機材の備蓄を行うとともに、その調達を迅速かつ円滑に行う体制を整備し、発災時には、水洗便所の使用制限、仮設トイレ等の広報、し尿処理施設等の応急復旧を行うこととしている。

ごみ処理体制の確保については、清掃及び防疫、一般廃棄物処理施設の補修等、収集車両の緊急出動の体制を整備し、ごみの臨時収集場所の選定及び清掃のための資材について準備し、仮集積場所及び仮置場の配置計画、し尿、生活ごみ及び災害廃棄物の広域的な処理・処分計画等の応急処理計画を作成するものとしている。また、住民等及び自主防災組織に対し、廃棄物の応急処理方法や廃棄物を処理する上での役割分担を明示し、協力を求めるものとしている。

災害廃棄物処理体制の確保については、危険物等を優先的に収集・運搬し、選別・保管・焼却のできる仮集積場所及び処理ルートの確保を図るものとする。

災害廃棄物処理の実施については、市内に、災害廃棄物処理対策組織を設置するとともに、県が設置する広域の組織に参加し、情報を収集・把握し、県に報告することとしている。仮置場仮設処理場等の確保、関係団体への協力の要請を行い、損壊した建築物の残骸等持ち運びの困難な物を、仮集積場所及び処理場に運搬し、応急活動後は、適切なリサイクルを図り、有害な廃棄物は適正な処理を進めることとしている。解体家屋については、撤去の優先順位付けを行い、解体家屋の撤去事務手続きを実施することとしている。

住民が実施すべき事項は、し尿処理については、自家処理に必要な器具等の準備を行い、自主防災組織を中心として、資機材の点検を行い、必要に応じ臨時共同便所の設置を準備するものとしている。発災時には、水洗便所は市からの連絡があるまでは使用せず、下水道施設の被災を発見したときは、市に連絡し指示に従い、自主防災組織を中心に仮設便所の建設、消毒及び管理を行うものとしている。

ごみ処理体制の確保については、自家処理に必要な器具等の準備を行い、自主防災組織を中心として、地域ごとに住民が搬出するごみの仮置場を選定するとともに、ごみ処理資材の準備をするものとしている。

ごみ処理の実施については、市によるごみの収集及び処分が可能になるまでの間、可燃物等自分で処理できるものは処理し、処理できないものは指定された最寄りの仮置場へ搬出するものとしている。また、自主防災組織を中心として、地域ごとに住民が搬出するごみの仮置場を設定し、住民に周知し、仮置場のごみの整理、流出の防止等の管理を行うものとしている。

災害廃棄物処理の実施については、可燃物・不燃物等の分別を行い、市の指示する方法により搬出等を行い、河川、道路、海岸及び谷間等に投棄しないこととしている。

原子力災害対策編では、総則のほか、原子力災害事前対策、緊急事態応急対策、原子力災害中長期対策についての方針が定められている。本市における原子力災害対策を重点的に実施すべき地域が示されており、不測の事態に住民の避難が迅速に実施できるよう、緊急避難時の対応をあらかじめ検討することとしている。

なお、資料編には、各編に付属する各種資料がとりまとめられている。

2) 愛媛県地域防災計画

愛媛県の地域防災計画の構成は、以下のとおりとなっている。

- 風水害等対策編
- 地震災害対策編
- 津波災害対策編
- 資料編

風水害等・地震・津波災害対策編では、総則のほか、災害予防及び災害応急対策及び災害復旧・復興についての方針が定められている。

県が実施すべき事項は、し尿処理については、ポータブルトイレ及びトイレ用品の備蓄や、仮設トイレの確保を行い、浄化槽の緊急点検及び応急復旧等を行うこととしている。

ごみ処理体制の確保については、県処理計画に基づき市町に対し、ごみ処理体制の確保を要請することとしている。

災害廃棄物処理体制の整備については、市町に対し、災害廃棄物の処理方針を周知し、適正に廃棄物を処理することとしている。

災害廃棄物処理の実施については、災害廃棄物処理対策組織を設置し、県全体の被災状況を把握するとともに市町による被災状況の把握を支援することとしている。また、国、近隣県、県内非被災市町、一般社団法人えひめ産業廃棄物協会への災害廃棄物処理

の協力要請、被災市町への災害廃棄物の処理方針の周知や対応状況の把握を行うこととしている。

市町が実施すべき事項は、し尿処理については、被害想定に基づき発生するし尿の応急処理体制を確保し、し尿処理施設の選定及び仮設トイレ等の資機材を備蓄することとしている。

ごみ処理体制の確保については、被害想定に基づき発生する廃棄物の応急処理計画を定め、住民及び自主防災組織に対し、廃棄物の応急処理方法や廃棄物を処理する上での役割分担を明示し、協力を求めることとしている。また、ごみの臨時収集場所の選定及び清掃のための資材について準備することとしている。

災害廃棄物処理体制の整備については、あらかじめ市町災害廃棄物処理計画を策定し、災害時に発生する災害廃棄物の処理体制の整備及び仮置場の確保に努めるものとしている。

災害廃棄物処理の実施については、市町内に災害廃棄物処理対策組織を設置するとともに、県が設置する広域の組織に参加することとしている。被災状況や災害廃棄物処理能力の不足量などを県に報告し、災害廃棄物の発生量を推計し、仮置場、仮設処理施設の確保、中間処理施設、最終処分場等の確保をすることとしている。また、関係機関への協力要請、市町災害廃棄物処理実行計画の策定、解体家屋の撤去事務手続きの実施を行うこととしている。

県及び市町が実施すべき事項は、地震による災害廃棄物の発生を抑制するため、建築物の耐震化等に努めるとともに大量の災害廃棄物の発生に備え、広域処理体制の確立及び十分な大きさの仮置場・処分場の確保に努めることとしている。また、県内で一定程度の余裕を持った処理施設の能力を維持し、災害廃棄物処理機能の多重化や代替性の確保を図ることとしている。

なお、愛媛県地域防災計画資料編には、各編に付属する各種資料が取りまとめられている。

3) 市処理計画で想定する災害

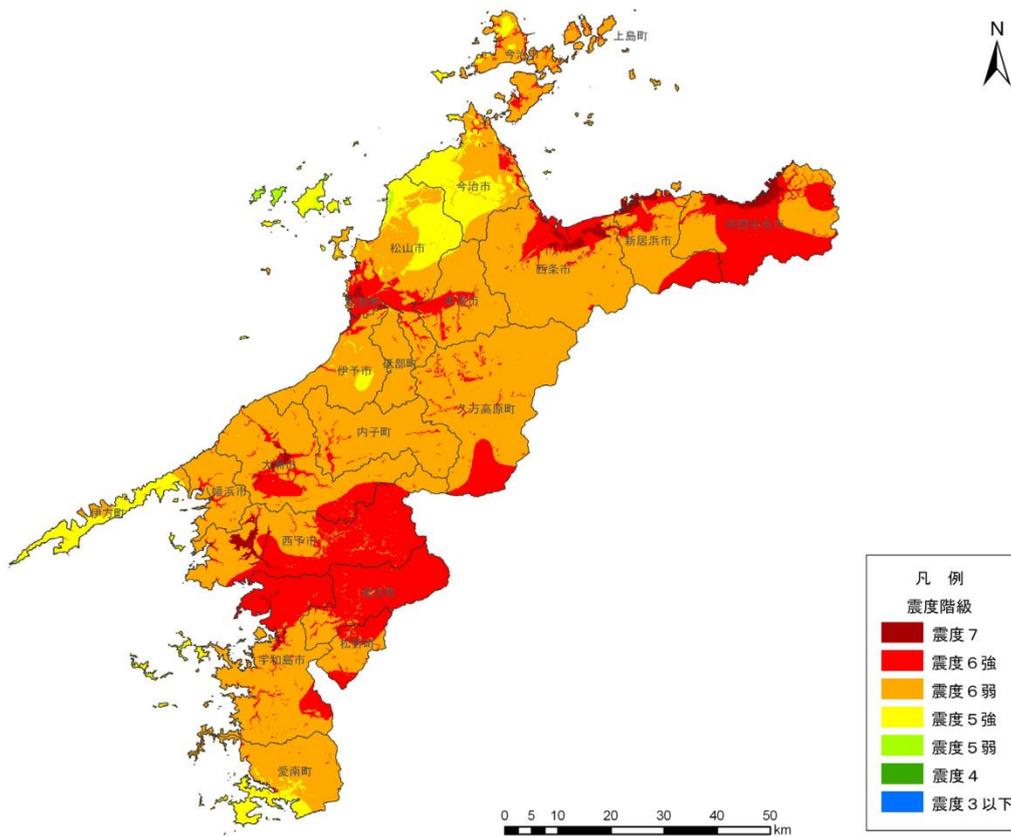
市処理計画では、県処理計画に準じ、想定する災害を南海トラフ巨大地震によるものとし、被害状況については「陸側ケース」のデータを用いる。

「陸側ケース」とは、南海トラフ巨大地震のうち、強震動生成域を陸域側の深い場所に設定したもので、本市では被害が最大となるケースである。

表 1-4 想定する災害

項 目	内 容
想定災害	南海トラフ巨大地震（陸側ケース）
想定規模	震度 6 強
市内建物全壊・焼失棟数	6,875 棟※
市内建物半壊棟数	4,651 棟※
市内避難者数（最大（1 週間後））	12,977 人（うち避難所生活者数 7,332 人）

※地震に伴う揺れの他に液状化、土砂災害を含む



出典：愛媛県地震被害想定調査結果（第一次報告）

図 1-15 南海トラフ巨大地震（陸側ケース）の震度分布

4) 対象とする業務と災害廃棄物

災害廃棄物に関する業務は以下のとおり、平時から実施している一般廃棄物の収集・運搬、中間処理、最終処分、再資源化だけでなく、「災害廃棄物の仮置場の管理」から「災害廃棄物の処理」や「災害廃棄物による二次災害の防止」等も含む。

○平時の業務

- ア. 災害廃棄物処理計画の策定と見直し
- イ. 災害廃棄物対策に関する支援協定の締結（災害支援全体に対する協定に災害廃棄物対策の内容を位置付けることを含む）や法令に基づく事前手続き
- ウ. 人材育成（研修、訓練等）
- エ. 一般廃棄物処理施設の耐震化や災害時に備えた施設整備
- オ. 仮置場候補地の確保

○災害時の業務

- ア. 散乱廃棄物や損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）
- イ. 災害廃棄物の収集・運搬、分別
- ウ. 仮置場の設置・運営・管理
- エ. 中間処理（破碎、焼却等）
- オ. 最終処分
- カ. 再資源化（リサイクルを含む）、再資源化物の利用先の確保
- キ. 二次災害（強風による災害廃棄物及び粉じんの飛散、ハエなどの害虫の発生、蓄熱による火災、感染症の発生、余震による建物の倒壊、損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）に伴う石綿の飛散など）の防止
- ク. 進捗管理
- ケ. 広報、住民対応等
- コ. 上記業務のマネジメント及びその他廃棄物処理に係る事務等

対象とする災害廃棄物は、表 1-5 及び表 1-6 に示すとおりである。なお、放射性物質及びこれによって汚染された廃棄物は市処理計画の対象としない。また、道路や鉄道等の公共施設等からの廃棄物の処理については、管理者が行うことを基本とする。

表 1-5 対象とする廃棄物（災害によって発生）

種 類	内 容
可燃物/可燃系混合物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した可燃系廃棄物
木くず	柱・はり・壁材などの廃木材
畳・布団	被災家屋から排出される畳・布団であり、被害を受け使用できなくなったもの
不燃物/不燃系混合物	分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂（土砂崩れにより崩壊した土砂、津波堆積物※等）などが混在し、概ね不燃系の廃棄物 ※海底の土砂やヘドロが津波により陸上に打ち上げられ堆積したものや陸上に存在していた農地土壌等が津波に巻き込まれたもの
コンクリートがら等	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトくずなど
金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材など
廃家電（4品目）	被災家屋から排出される家電4品目（テレビ、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫）で、災害により被害を受け使用できなくなったもの ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う。
小型家電/その他家電	被災家屋から排出される小型家電等の家電4品目以外の家電製品で、災害により被害を受け使用できなくなったもの
腐敗性廃棄物	被災冷蔵庫等から排出される水産物、食品、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料及び製品など
有害廃棄物/危険物	石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質、フロン類・CCA（クロム銅砒素系木材保存剤使用廃棄物）等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物。太陽光パネルや蓄電池、消火器、ボンベ類などの危険物等
廃自動車等	自然災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車 ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う。 ※処理するためには所有者の意思確認が必要となる。仮置場等での保管方法や期間について警察等と協議する。
その他、適正処理が困難な廃棄物	ピアノ、マットレスなどの地方公共団体の施設では処理が困難なもの（レントゲンや非破壊検査用の放射線源を含む）、漁網、石こうボード、廃船舶（災害により被害を受け使用できなくなった船舶）など

出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成30年3月）をもとに作成

表 1-6 対象とする廃棄物（被災者や避難者の生活に伴い発生）

種 類	内 容
生活ごみ*	家庭から排出される生活ごみ
避難所ごみ	避難所から排出されるごみで、容器包装や段ボール、衣類等が多い。事業系一般廃棄物として管理者が処理する。
し尿	仮設トイレ（災害用簡易組み立てトイレ、レンタルトイレ及び他市区町村・関係業界等から提供されたくみ取り式トイレの総称）等からのくみ取りし尿、災害に伴って便槽に流入した汚水

※平時に排出される生活に係るごみは対象外とします。

出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 30 年 3 月）をもとに作成

表 1-7 災害廃棄物の例

コンクリートがら		
木くず		
金属くず		
可燃系混合物		
不燃系混合物		

出典：環境省 災害廃棄物対策情報サイト

③ 廃棄物処理関連施設の現状把握

1) 一般廃棄物処理施設の現況

本市は、可燃ごみは伊予地区ごみ処理施設管理組合のごみ焼却施設「伊予地区清掃センター」にて焼却処理し、不燃ごみ及び粗大ごみは委託処理している。

し尿処理については、伊予地域は伊予市松前町共立衛生組合のし尿処理施設「塩美園」へ、中山地域と双海地域は大洲・喜多衛生事務組合のし尿処理施設「清流園」へ搬入し、処理している。

表 1-8 ごみ処理施設の概要

項目	内容
名称	伊予地区清掃センター
施設所管	伊予地区ごみ処理施設管理組合
構成市町	伊予市、松前町
所在地	愛媛県伊予市三秋 1433 番地
敷地面積	約 11,996 m ²
竣工年月	昭和 52 年 3 月
処理能力	80t/日 (40t/16h×2 炉)

表 1-9 し尿・浄化槽汚泥処理施設の概要

項目	内容
名称	塩美園
施設所管	伊予市松前町共立衛生組合
構成市町	伊予市、松前町
所在地	愛媛県伊予郡松前町大字筒井 1795 番地 10
処理方式	膜分離型高負荷脱窒素処理方式＋高度処理
処理能力	68kL/日 (し尿 50kL/日、浄化槽汚泥 18kL/日)
汚泥処理	脱水→乾燥→焼却
項目	内容
名称	清流園
施設所管	大洲・喜多衛生事務組合
構成市町	伊予市、大洲市、砥部町、内子町
所在地	愛媛県大洲市米津乙 1 番地の 2
処理方式	標準脱窒素処理方式＋高度処理
処理能力	100kL/日 (し尿 60.4kL/日、浄化槽汚泥 39.6kL/日)
汚泥処理	脱水→乾燥→焼却

2) 一般廃棄物処理施設の災害対応能力

本市に所在する既存の一般廃棄物処理施設は、伊予地区ごみ処理施設管理組合が保有する伊予地区清掃センター（ごみ焼却施設）があり、図 1-16 に位置を示す。ごみ焼却施設は耐震基準の改定以前に建設された施設であるが、耐震化工事を行っており、新耐震基準に準拠している。津波による浸水が予測されている地域には立地していない。

なお、施設に被害がない場合であっても、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があるため、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などの確保、再稼働時に必要な非常用発電機の設置等を検討する。

また、災害に見舞われた際に迅速に対応できるよう、施設における災害時の人員計画、連絡体制、復旧対策などをあらかじめ検討しておく。

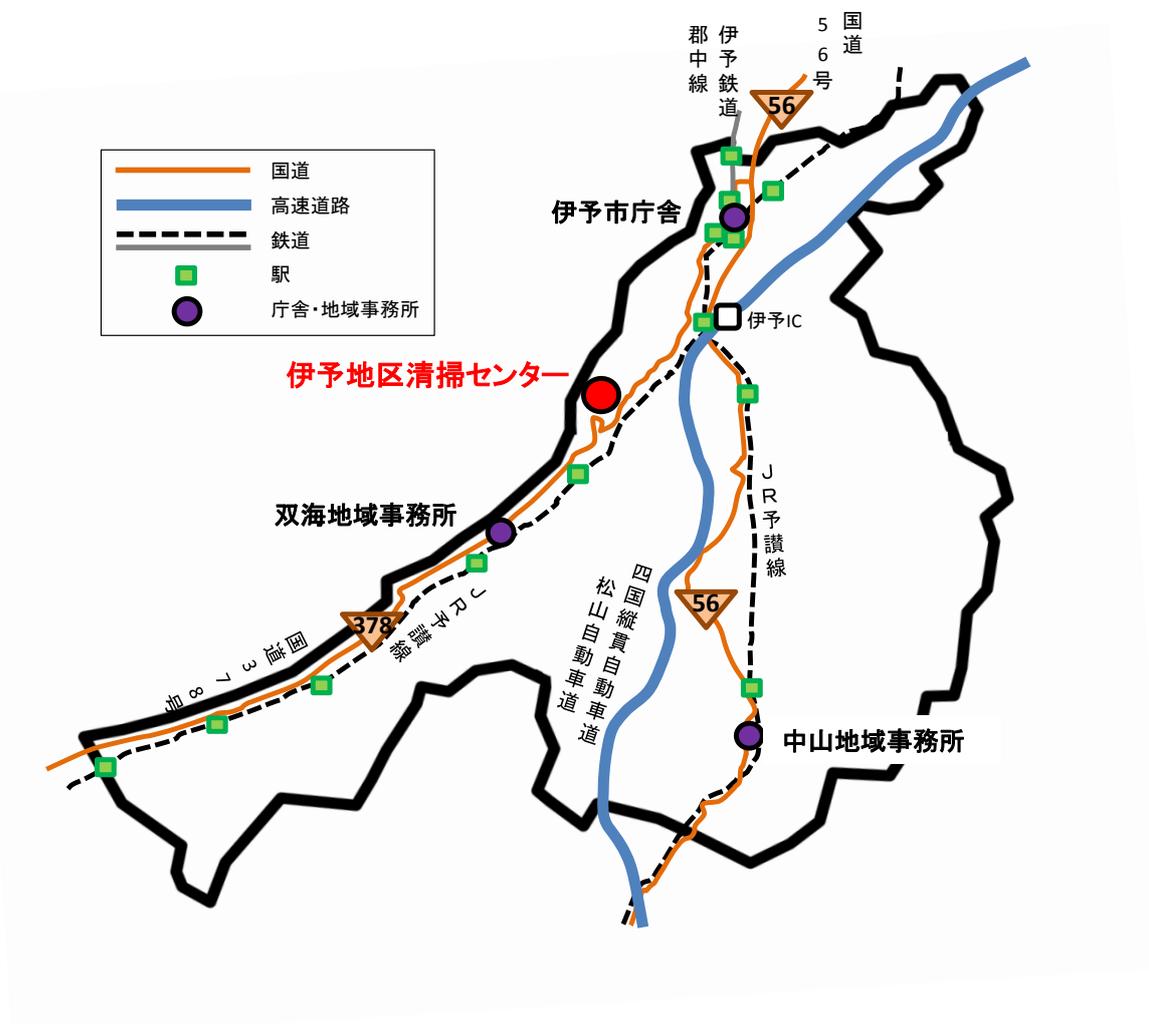


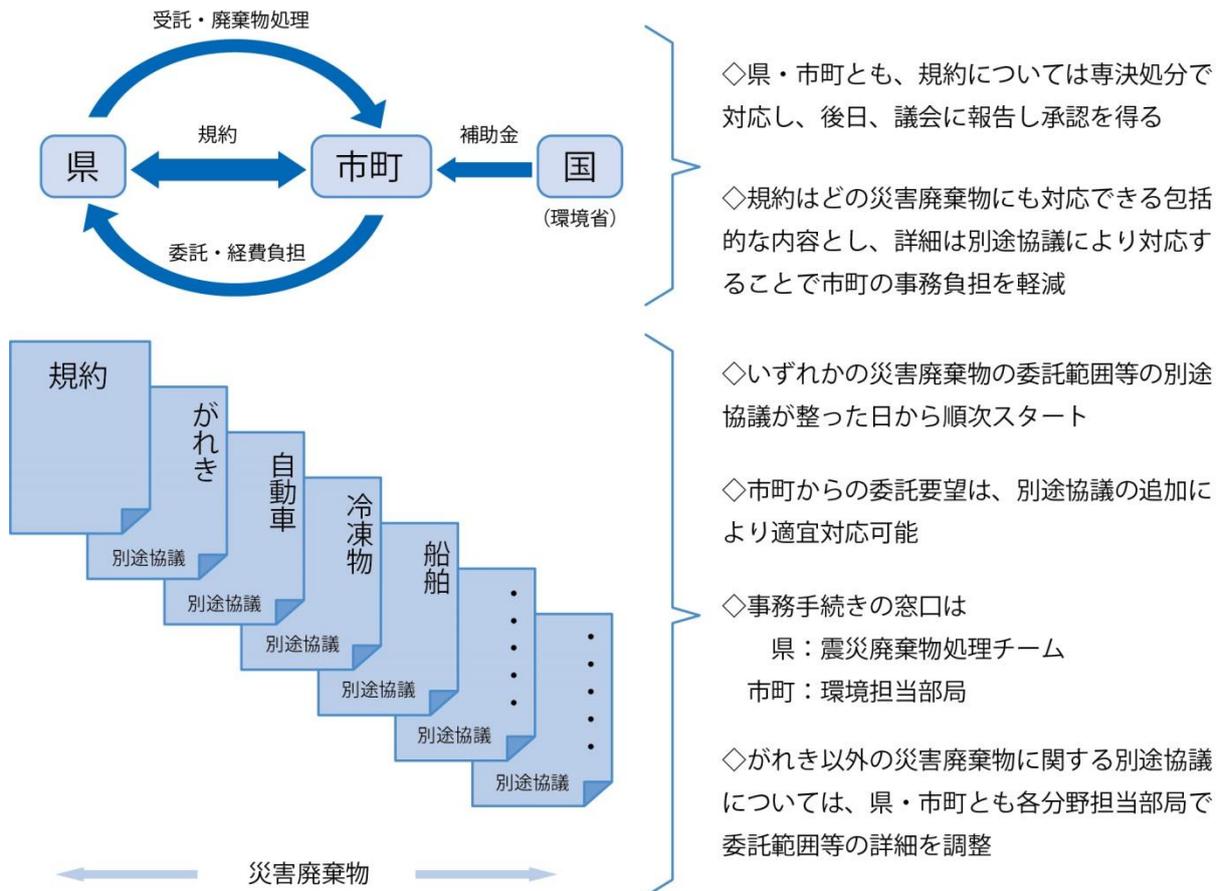
図 1-16 一般廃棄物処理施設位置図

3) 近隣施設の利用可能性の検討

本市による処理が困難で応援等が必要な場合は、県内各市町及び廃棄物、解体、し尿等関係事業者団体又は県に応援要請を行う。

<参考>

東日本大震災における宮城県の実例
事務委託のスキーム



出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-9-2】（環境省、平成 26 年 3 月）

図 1-17 市町から県への事務委託のスキーム

4) 仮設トイレ等し尿処理

平時において、被災者の生活に支障が生じないように、仮設トイレ（簡易トイレを含む）の必要基数を算定し、備蓄等の対策を講じておく。

災害発生後は被害状況等にあわせて仮設トイレの必要基数を推計するとともに、避難生活に支障が生じないように確保し、速やかに設置する。

設置後は計画的に管理できるよう避難所単位でルールづくりを進めるとともに、実態に則してし尿の収集・処理を行う。

また、被災により収集運搬車や仮設トイレが不足してしまう場合は、県に対して県内他市町間や協定締結団体による支援の要請を行う。

本市の仮設トイレの備蓄数は 398 基である。試算では南海トラフ巨大地震（陸側ケース）により必要となる仮設トイレは、一番需要が多い発災日から 1 日後で 238 基となり、今ある備蓄数で足りる試算となっている。

a 仮設トイレ設置必要基数

仮設トイレ設置必要基数の推計結果を表 1-10 に示す。

表 1-10 伊予市の仮設トイレ設置必要基数

総人口 (人)	水洗化 人口 (人)	発災日から 1 日後				
		避難所 生活者数 (人)	断水による 仮設トイレ 必要人数 (人)	上水道 支障率 (%)	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 必要基数 (基)
37,937	34,819	7,900	10,683	77.5	18,583	238

↓

1 週間後				
避難所 生活者数 (人)	断水による 仮設トイレ 必要人数 (人)	上水道 支障率 (%)	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 必要基数 (基)
7,332	8,610	61.3	15,942	204

↓

1 ヶ月後				
避難所 生活者数 (人)	断水による 仮設トイレ 必要人数 (人)	上水道 支障率 (%)	仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 必要基数 (基)
3,670	2,312	14.7	5,982	77

※総人口、水洗化人口は平成 28 年度環境省一般廃棄物処理実態調査結果（し尿処理状況）による。

※上水道支障率：上水道支障率は断水率を使用。断水率は愛媛県地震被害想定調査結果による。

避難所生活者数：同調査結果による。

(4) 災害廃棄物発生量の推計

① 発生量原単位の精査

災害廃棄物発生量の推計は、被害想定に適切な発生量原単位を乗じることによって推計される。発生量原単位は災害の種類や被災地域の地理的特色により異なることから、過去の事例と最新情報を整理したうえで、想定される災害に対応した災害廃棄物発生量の原単位についての整理が必要となる。

本計画では、愛媛県災害廃棄物処理計画においても用いられている災害廃棄物対策指針による原単位を用いて災害廃棄物の発生量を推計する。

表 1-11 代表的な災害廃棄物発生量原単位の例

地震（阪神淡路大震災の処理実績より導出）		※震災廃棄物対策指針
推計式；1棟当たりの平均延べ床面積×原単位×解体建築物の棟数（＝全壊棟数）		
木造	非木造	
木造可燃：0.194 t/m ²	RC造可燃：0.120 t/m ²	S造可燃：0.082 t/m ²
木造不燃：0.502 t/m ²	RC造不燃：1.987 t/m ²	S造不燃：0.630 t/m ²
水害（2004年に発生した複数の水害の処理実績により導出）		※水害廃棄物対策指針
推計式；Σ（住家の被災区分ごとの世帯数）×（原単位）		
全壊：12.9 t/世帯	半壊：6.5 t/世帯	床上浸水：4.6 t/世帯
大規模半壊：9.8 t/世帯	一部損壊：2.5 t/世帯	床下浸水：0.62 t/世帯
地震・津波（東日本大震災における岩手県と宮城県の処理実績より導出）		※災害廃棄物対策指針（平成26年3月版）
推計式；Σ（住家の被災区分ごとの棟数）×（原単位）		
ゆれ・液状化・急傾斜崩壊	火災焼失に伴う建物の減量率	津波による浸水
全壊：117 t/棟	木造建物：34%	床上浸水：4.6 t/世帯
半壊：23 t/棟	非木造建物：16%	床下浸水：0.62 t/世帯
推計式；（津波浸水面積）×（原単位）		
津波堆積物：0.024 t/m ²		

② 発生量の算定

1) 災害廃棄物

前項で検討した適切な原単位を用い、災害廃棄物発生量の推計を行う。

図 1-18 に災害廃棄物発生量推計の流れを示す。

建物被害想定数及び津波浸水想定による浸水面積は、「伊予市地域防災計画」（平成 28 年 3 月）にて提示された想定地震時のものを用いる。

推計を行う際の建物被害の分類は全壊、半壊、床上浸水、床下浸水の 4 区分とし、算出した災害廃棄物推計量は、可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属くず、柱角材の 5 種類に推定分類する。なお、「伊予市地域防災計画」（平成 28 年 3 月）にて提示された想定地震時における床上浸水、床上浸水の被害はないため、ここでは算定していない。また、火災焼失に伴う建物の区分は、愛媛県災害廃棄物処理計画との整合を図り、木造と仮定して算定を行った。

南海トラフ巨大地震（陸側ケース）による災害廃棄物の廃棄物種類別発生量は、表 1-12 のとおりである。

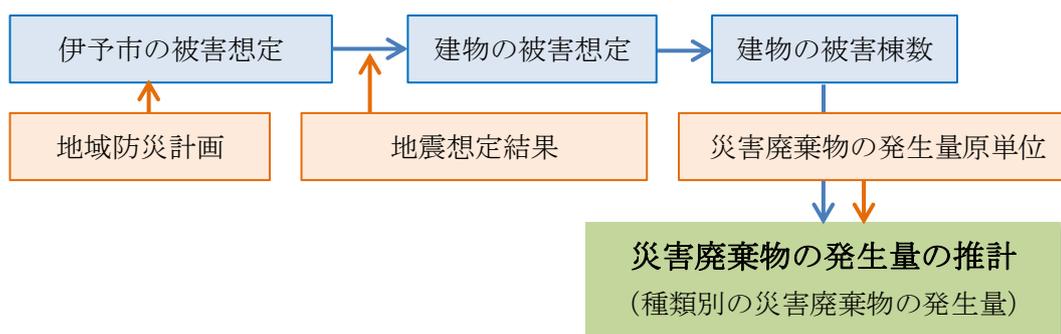


図 1-18 災害廃棄物発生量推計の流れ

表 1-12 伊予市における災害廃棄物の廃棄物種類別発生量（t）

被害想定	揺れ		液状化		土砂災害		津波		火災 焼失(t)	小計			合計 (t)
	全壊(t)	半壊(t)	全壊(t)	半壊(t)	全壊(t)	半壊(t)	全壊(t)	半壊(t)		全壊(t)	半壊(t)	焼失(t)	
可燃物	32,833	15,790	6,255	1,499	906	410	2,106	1,553	377	42,099	19,251	377	61,727
不燃物	32,833	15,790	6,255	1,499	906	410	2,106	1,553	244,791	42,099	19,251	244,791	306,141
コンクリート がら	94,850	45,615	18,069	4,330	2,616	1,184	6,084	4,485	116,747	121,619	55,614	116,747	293,980
金属くず	12,039	5,790	2,293	550	332	150	772	569	15,064	15,436	7,059	15,064	37,559
柱角材	9,850	4,737	1,876	450	272	123	632	466	0	12,630	5,775	0	18,405
小計	182,403	87,722	34,749	8,326	5,031	2,277	11,700	8,625	376,979	233,883	106,950	376,979	717,812
津波堆積物													153,120
合計													870,932

2) し尿

南海トラフ巨大地震（過去地震最大モデル）発災時のし尿収集必要量の推計の結果、1日に必要なし尿収集量は、発災日から1日後で35,738L/日、1週間後で31,326L/日、1ヶ月後で14,901L/日になる。

表 1-13 伊予市のし尿収集必要量

総人口 (人)	水洗化 人口 (人)	汲取り 人口 (人)	非水洗化 区域し尿 収集人口 (人)	発災日から1日後				
				避難所 生活者数 (人)	断水による 仮設トイレ 必要人数 (人)	上水道 支障率 (%)	仮設トイレ 必要人数 (人)	し尿収集 必要量 (L/日)
37,937	34,819	3,080	2,439	7,900	10,683	77.5	18,583	35,738



非水洗化区域 し尿収集人口 (人)	1週間後				
	避難所 生活者数 (人)	断水による 仮設トイレ 必要人数 (人)	上水道 支障率 (%)	仮設トイレ 必要人数 (人)	し尿収集 必要量 (L/日)
2,485	7,332	8,610	61.3	15,942	31,326



非水洗化区域 し尿収集人口 (人)	1ヶ月後				
	避難所 生活者数 (人)	断水による 仮設トイレ 必要人数 (人)	上水道 支障率 (%)	仮設トイレ 必要人数 (人)	し尿収集 必要量 (L/日)
2,783	3,670	2,312	14.7	5,982	14,901

※水洗化人口：環境省一般廃棄物処理実態調査結果愛媛県集計結果（し尿処理状況）

「水洗化人口（公共下水道人口+コミュニティプラント人口+浄化槽人口）」

汲取り人口：同結果「非水洗化人口（計画収集人口）」

上水道支障率：上水道支障率は断水率を使用。断水率は愛媛県地震被害想定調査結果による。

避難所生活者数：同調査結果による。

3) 避難所ごみ

南海トラフ巨大地震（過去地震最大モデル）発災時の本市内で発生する避難所ごみ量の推計の結果、1日に発生する避難所ごみの量は、発災日から1日後で4.8t/日、1週間後で4.5t/日、1ヶ月後で2.2t/日になる。

表 1-14 伊予市の避難所ごみ発生量

総人口 (人)	生活系ごみ (集団回収量 を含む) (t/年)	粗大ごみ (生活系) (t/年)	粗大ごみ除く 生活系ごみ (t/年)	1人1日 平均排出量 (g/人・日)	発災日から1日後	
					避難所 生活者数 (人)	避難所 ごみ (t/日)
37,937	8,581	138	8,443	609.7	7,900	4.8



1週間後	
避難所 生活者数 (人)	避難所 ごみ (t/日)
7,332	4.5



1ヶ月後	
避難所 生活者数 (人)	避難所 ごみ (t/日)
3,670	2.2

※ごみ量：平成28年環境省一般廃棄物処理実態調査結果愛媛県集計結果（ごみ処理状況）

避難所生活者数：愛媛県地震被害想定調査結果による。

※避難所からは粗大ごみが発生しないことから原単位から除く。

原単位 = (生活系ごみ + 集団回収量 - 粗大ごみ (生活系)) / 総人口 / 365日

(5) 既存処理施設の能力推計

① 試算条件の検討

既存処理施設での災害廃棄物処理可能量については、指針の技術資料に示される方法に準拠して推計を実施する。

なお、本市には最終処分場がないため、焼却施設のための試算を行う。

〈災害廃棄物等の処理可能量の定義〉

- ・処理可能量は統計データ等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て試算。

焼却処理施設 ⇒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。

表 1-15 制約条件の設定の考え方

〈焼却（溶融）処理施設〉	
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。
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。
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。
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〉	
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。
年間埋立処分量（実績）に対する分担率	通常の一般廃棄物処理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。

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-11-2】（環境省、平成 26 年 3 月）

② 試算シナリオの設定

前項で検討した制約条件を考慮し、指針の技術資料に示す方法に準拠し、既存処理施設での処理可能量のシナリオ設定を行う。

〈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。
- ・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。
- ・シナリオの設定に当たっては、東日本大震災での実績を参照し、できるだけ現実的な設定となるよう留意。

表 1-16 廃棄物処理施設における処理可能量試算シナリオの設定

〈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
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
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
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
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%
〈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
残余年数	10年未満の施設を除外		
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%

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-11-2】（環境省、平成 26 年 3 月）

③ 推計の実施

②で設定したシナリオに基づき、既存施設での災害廃棄物処理可能量の推計を行った結果を表 1-17 に示す。

表 1-17 既存ごみ焼却施設の処理可能量

施設名	伊予地区清掃センター	
年間処理量 (ト/年度)	17,273 (伊予市分 : 9,185)	
稼働年数 (年)	41 (年 280 日稼働)	
処理能力 (ト/日)	80	
年間処理能力 (余裕分) (ト/年)	5,127 (= 22,400-17,273)	
処理能力 (公称能力) に対する余裕分の割合 (%)	22.8 (=5,127/22,400×100)	
処理可能量 (ト/年度)	高位シナリオ (分担率 20%)	3,454 (=17,273×0.2) (伊予市分 : 1,837 (=9,185×0.2))
	中位シナリオ (分担率 10%)	稼働年数により除外
	低位シナリオ (分担率 5%)	稼働年数・処理能力により除外

※年間処理量 : 平成 28 年環境省一般廃棄物処理実態調査結果愛媛県集計結果 (施設整備状況)

年間処理量 (伊予市分) : 平成 28 年環境省一般廃棄物処理実態調査結果愛媛県集計結果 (ごみ処理状況)

(6) 処理戦略の検討

① 自区内処理分の処理戦略

1) 処理方針

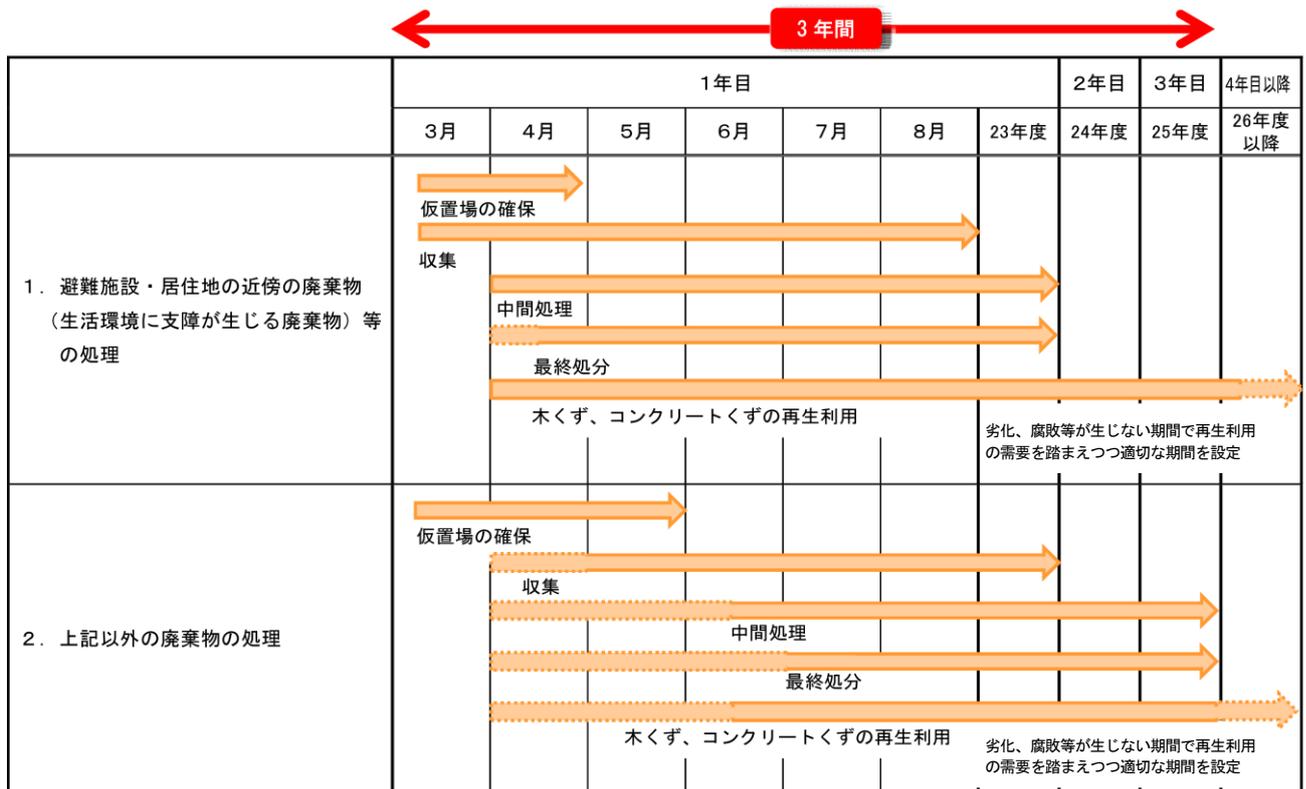
本市で発生した災害廃棄物は、可能な限り自区内処理を行う。

なお、早期に復旧・復興を果たすため、災害廃棄物等の処理については3年間で終わることを目標とする。図 1-19 に県処理計画の処理スケジュール、図 1-20、1-21 に過去に災害のあった地区の処理スケジュール例を示す。

災害発生後、全般的な被害状況を的確に把握するとともに、災害廃棄物等の発生量、処理施設の被害状況等を考慮した処理可能量などを踏まえ、処理スケジュールの見直しを行い、再構築する。

処理においては、道路障害物や倒壊の危険性のある家屋の解体撤去、有害廃棄物・危険物の回収、腐敗性廃棄物の処理など緊急性の高いものを優先する。

また、時間経過に伴い、処理施設の復旧や増設、動員可能人員、資機材の確保、広域処理の進捗などの状況が変化することから、適宜見直しを行い円滑な進行管理に努める。



出典：愛媛県災害廃棄物処理計画（愛媛県、平成 28 年 4 月）

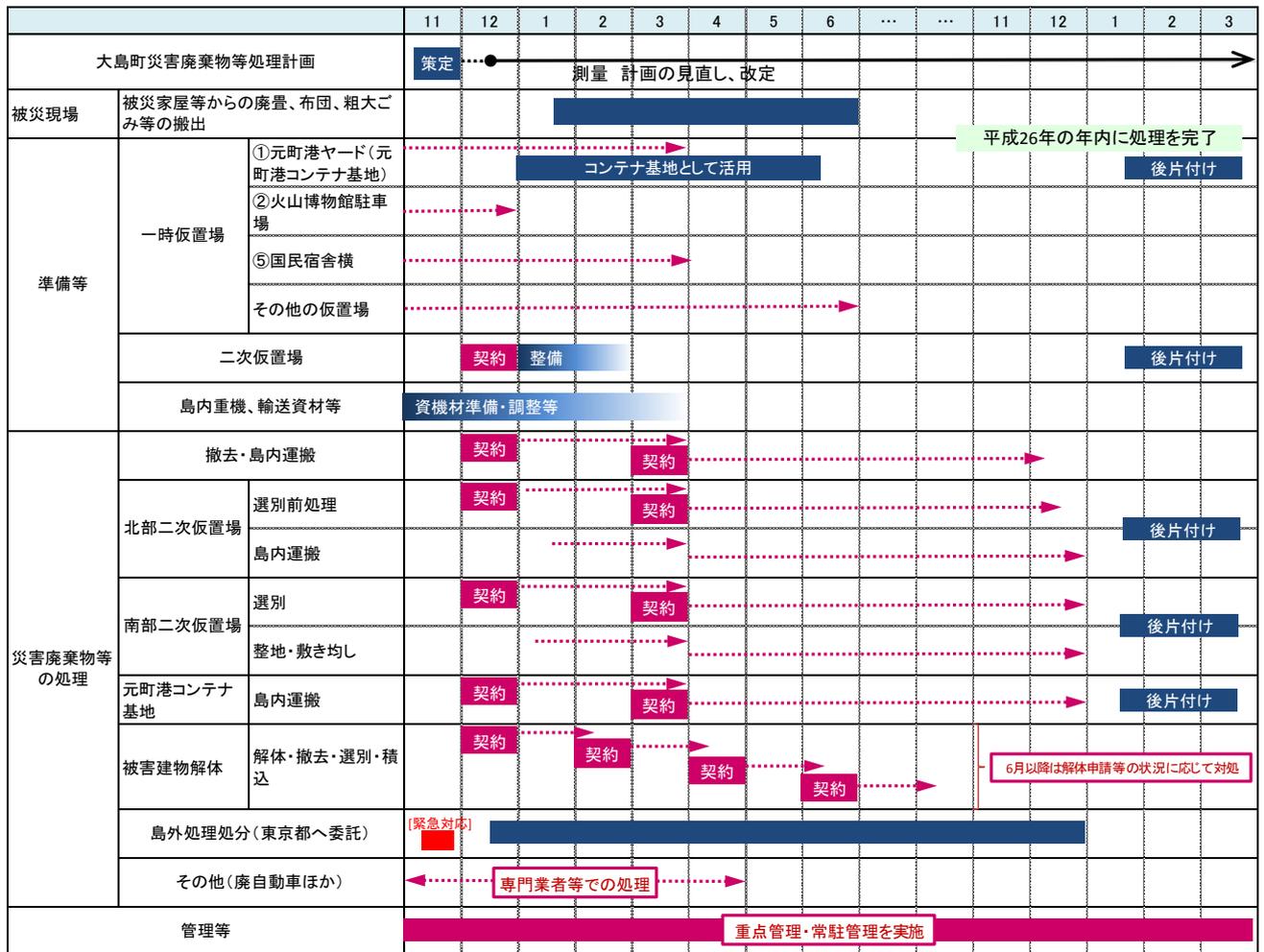
図 1-19 処理スケジュール

大項目	小項目	平成23年度				平成24年度				平成25年度				
		4～6月	7～9月	10～12月	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月	
検討・各種調整等	処理処分先の検討・計画策定等	→												
	各処理処分先等との調整	→												
	仮置場跡地利用照会	→												
仮置場処理施行	一次仮置場	一次仮置場用地選定	→											
		搬入・仮置き	→											
		粗選別	→											
		跡地調査・整地・土地返却	→											
	二次仮置場	二次仮置場用地選定	→											
		処理設備搬入・組立	→											
		破碎・選別	→											
		処理設備解体・撤去	→											
		跡地調査・整地・土地返却	→											
		焼却既施設	市町村協議	→										
	試験焼却(必要とする市町村)	→												
	焼却	→												
仮設焼却炉	宮古地区	設計・建設・試運転	→											
		焼却	→											
		解体	→											
	釜石市	試運転	→											
焼却		→												
セメント工場	焼却	→												
	セメント資源化	→												
	土工資材化	→												
最終処分場	最終処分(焼却残渣を含む)	→												
広域処理	焼却、最終処分	→												

<凡例> → : 検討、調整、設計、試運転等 → : 処理・処分等の実施 → : 解体・整地等

出典：「岩手県災害廃棄物処理詳細計画第二次（平成25年度）改訂版（平成25年5月）」（岩手県）

図 1-20 処理スケジュール例



出典：大島町災害廃棄物等処理計画（大島町、平成 25 年 12 月）

図 1-21 処理スケジュール例

2) 必要資機材

必要な機材としては、収集運搬車両（ダンプトラック・脱着装置付コンテナ自動車等）、排出用機材（収納コンテナ等）、重機（バックホウ、つかみ機、ブルドーザー等）などがあげられる。不足が予想される機材をあらかじめリストアップし、可能なものについては備蓄しておくとともに、近隣市町との相互協力体制を確立しておく。

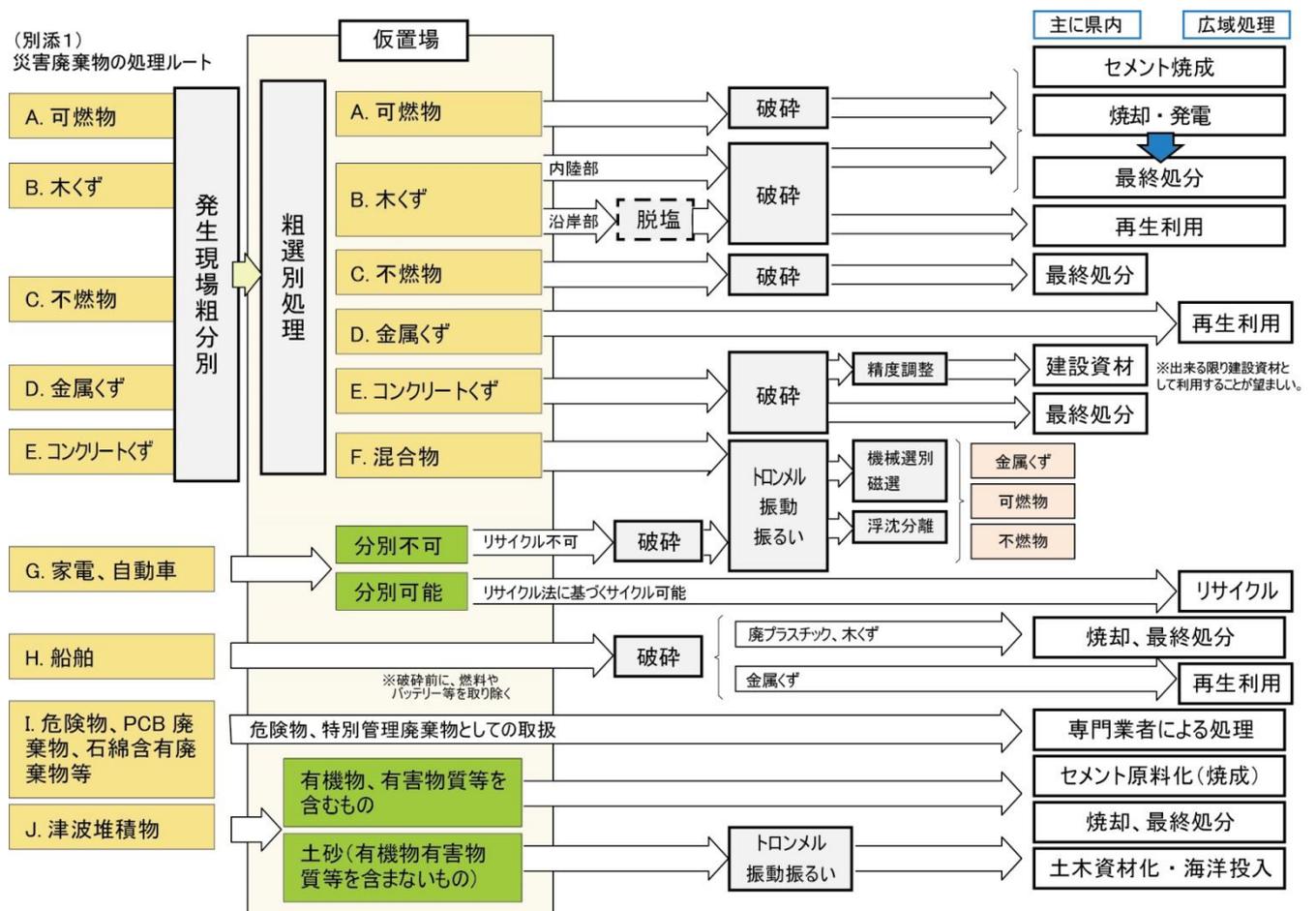
3) 処理フロー

a 標準的な処理

災害が発生した場合は、平時の処理と大きく異なり、木くずやがれき類が多量に発生する。これらの災害廃棄物等は仮置場において選別した後、破碎等の中間処理を行い再資源化を図る。

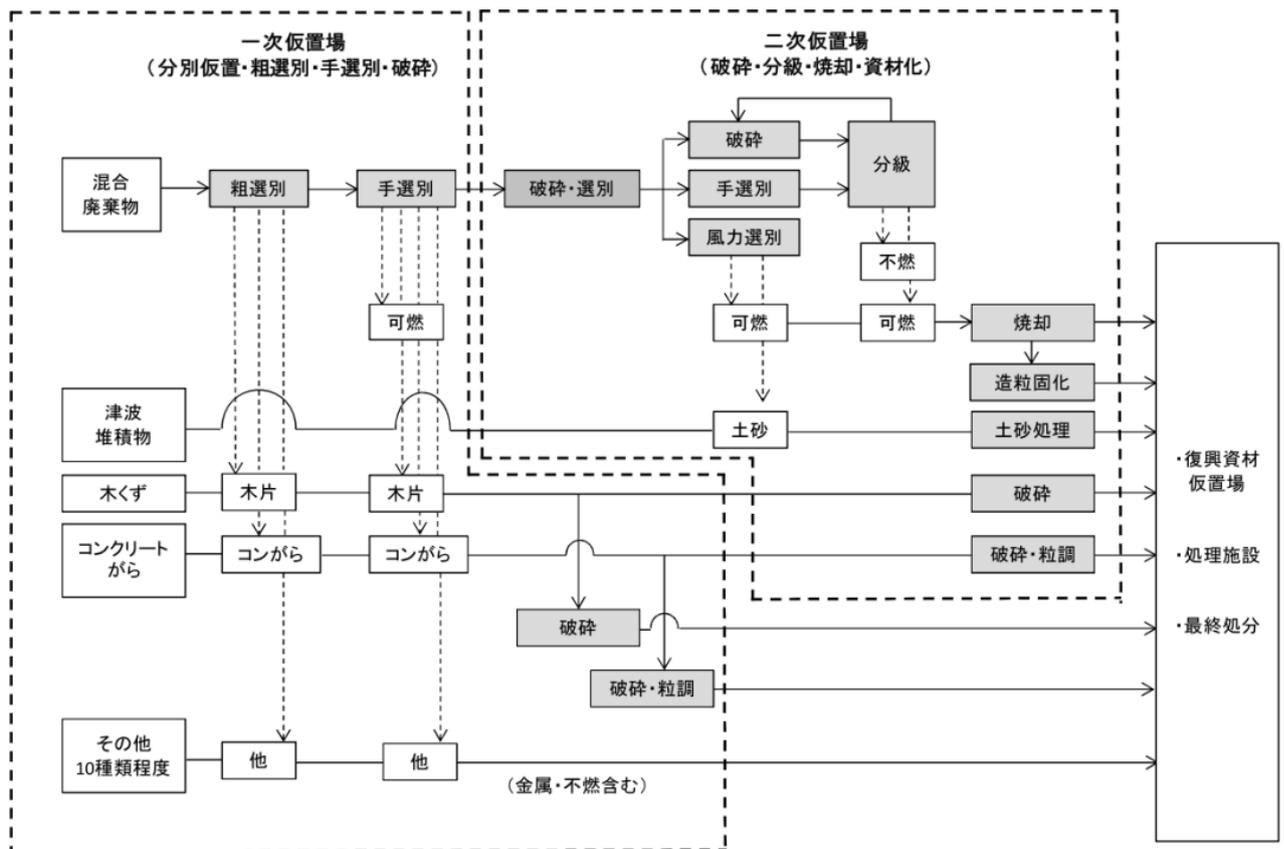
災害廃棄物等の種類ごとの分別、中間処理、最終処分、再資源化の標準的な処理フローを図 1-22 に示す。

県処理計画の処理フローを図 1-23、1-24 に示す。



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）（環境省、平成 23 年 5 月 16 日）

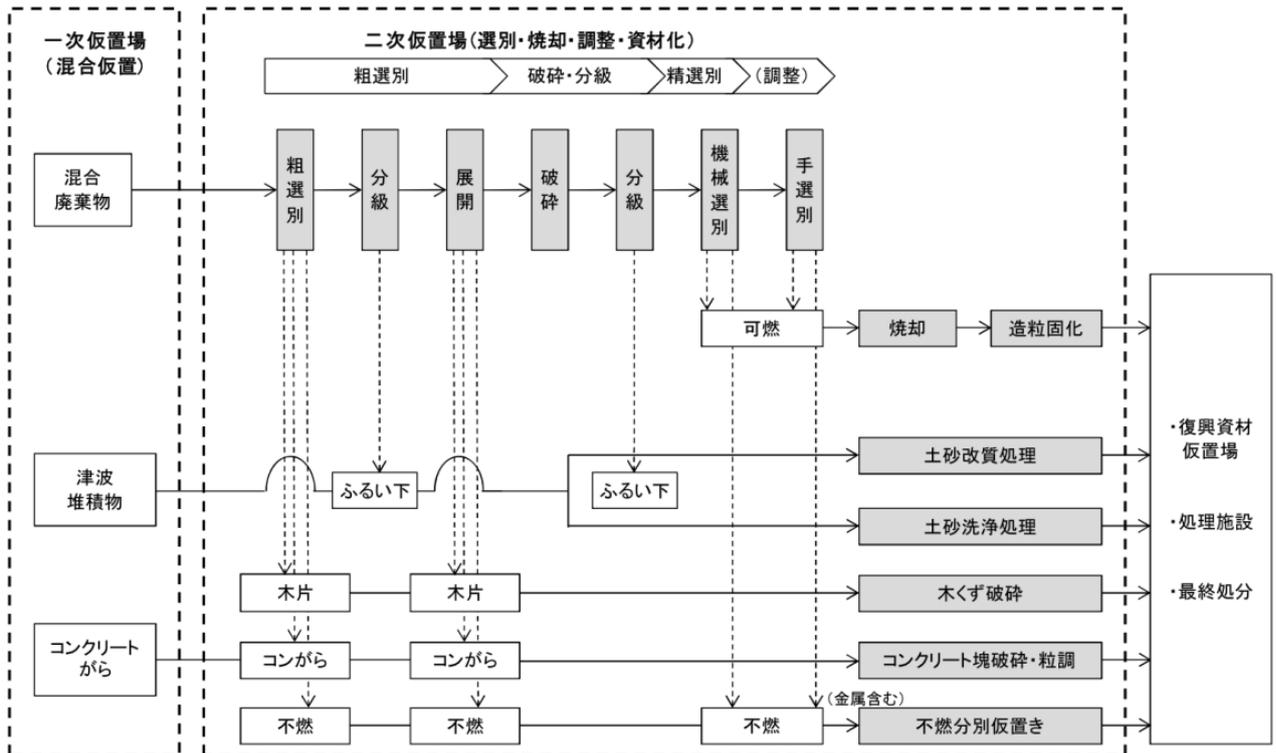
図 1-22 標準的な処理フロー



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			
二次仮置場		約31か月		
復興資材仮置場				
処理施設				
最終処分				

出典：愛媛県災害廃棄物処理計画（愛媛県、平成28年4月）

図 1-23 基本処理フロー（一次仮置場における徹底分別を優先）



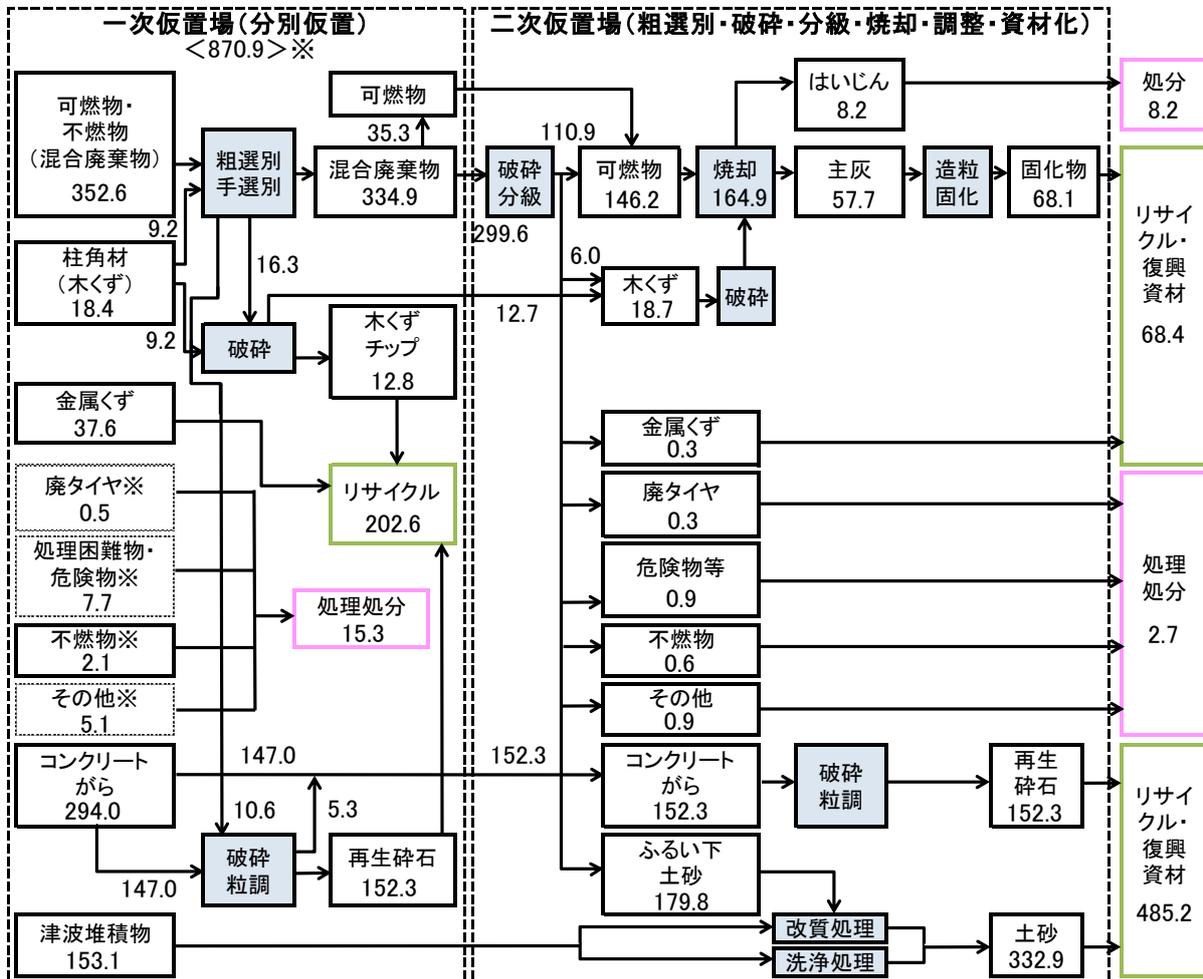
時間の目安	発災～3ヶ月	3ヶ月～1年	1年～3年	3年～
一次仮置場	約18か月			
二次仮置場		約28か月		
復興資材仮置場				
処理施設				
最終処分				

出典：愛媛県災害廃棄物処理計画（愛媛県、平成28年4月）

図 1-24 基本処理フロー（二次仮置場における分別処理を優先）

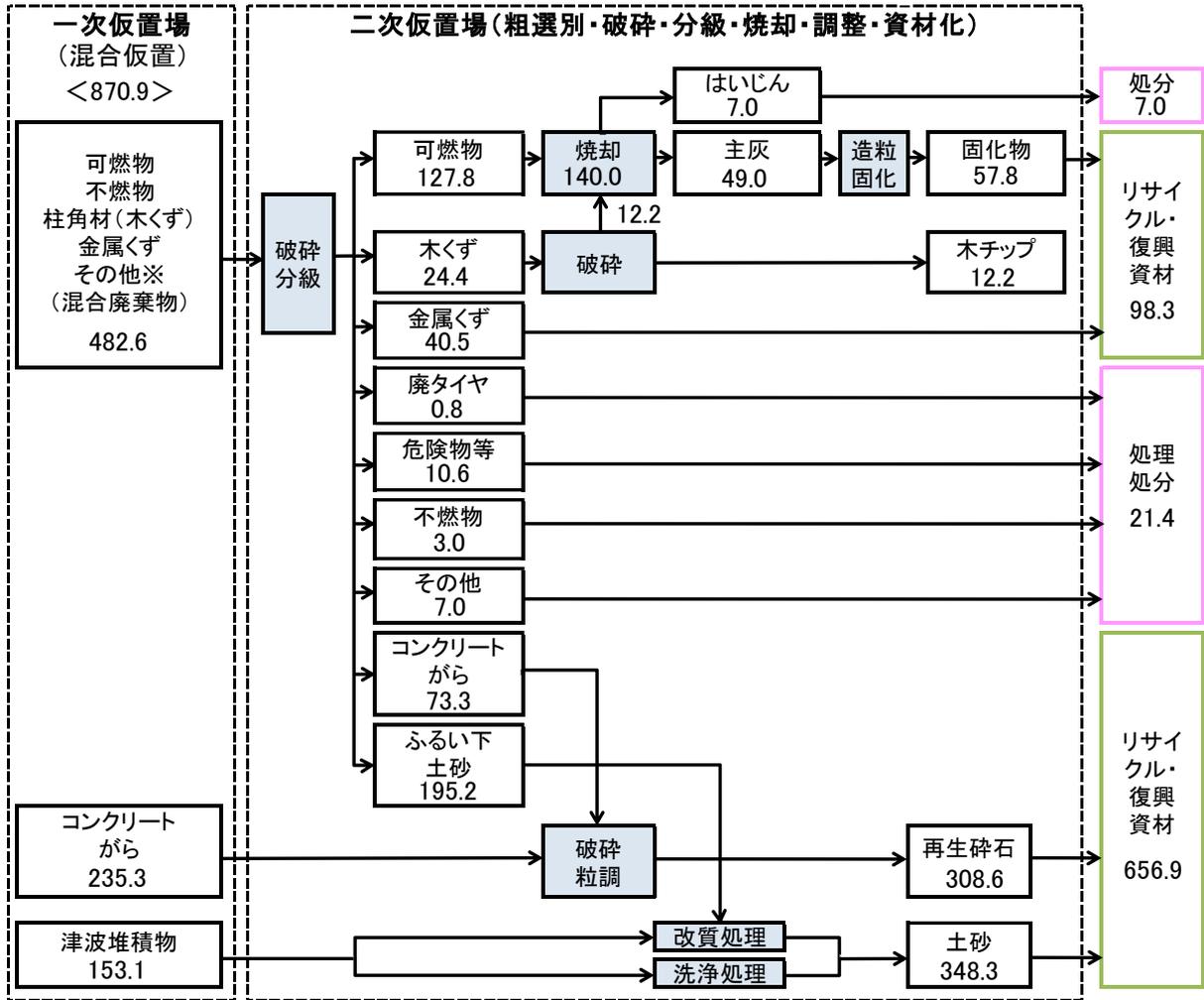
b 伊予市における処理フロー

南海トラフ巨大地震（陸側ケース）において発生する災害廃棄物の「分別、中間処理、最終処分、リサイクル」の各工程における処理量等の標準的処理フローは県処理計画に準拠し、図 1-25、1-26 のとおりとする。



※別途推計による不燃物発生量に対して、5%のその他廃棄物(図中の点線で示す種類のもの)を見込んでいます。
 ※単位は千トン

図 1-25 伊予市における災害廃棄物処理量の処理フロー
 (一次仮置場での徹底分別優先)



※別途推計による不燃物発生量に対して、5%のその他廃棄物(図中の点線で示す種類のもの)を見込んでいる。
 ※単位は千トン

図 1-26 伊予市における災害廃棄物処理量の処理フロー
 (二次仮置場での分別処理優先)

② オーバーフロー分の処理戦略

オーバーフロー分の処理戦略としては、県内市町及び廃棄物、解体、し尿等関係事業者団体又は県に応援要請を行う。

③ リサイクル可能性の検討

災害廃棄物等の要処理・処分量のうち、可燃物、柱角材の焼却対象物及び不燃物、津波堆積物の埋立処分対象物について、東日本大震災においては、焼却対象物や埋立処分対象物の再生利用が行われている。市処理計画では、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分別を徹底し、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。

災害廃棄物の再生利用の方法、再生資材の活用例を以下に整理した。

表 1-18 災害廃棄物の再資源化の方法例

災害廃棄物		処理方法（最終処分、リサイクル方法）
可燃物	分別可能な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・家屋解体廃棄物、畳・家具類は生木、木材等を分別し、塩分除去を行い木材として利用。 ・塩化ビニル製品はリサイクルが望ましい。
	分別不可な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・脱塩・破碎後、焼却し、埋立等適正処理を行う。
コンクリートがら		<ul style="list-style-type: none"> ・40mm 以下に破碎し、路盤材(再生クワッシュラン)、液状化対策材、埋立材として利用。 ・埋め戻し材・裏込め材(再生クワッシュラン・再生砂)として利用。最大粒径は利用目的に応じて適宜選択し中間処理を行う。 ・5～25mm に破碎し、二次破碎を複数回行うことで再生粗骨材Mに利用。
木くず		<ul style="list-style-type: none"> ・生木等はできるだけ早い段階で分別・保管し、製紙原料として活用。 ・家屋系廃木材はできるだけ早い段階で分別・保管し、チップ化して各種原料や燃料として活用。
金属くず		<ul style="list-style-type: none"> ・有価物として売却。
家電	リサイクル可能な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機、乾燥機等は指定引取場所に搬入してリサイクルする。
	リサイクル不可な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物として他の廃棄物と一括で処理する。
自動車		<ul style="list-style-type: none"> ・自動車リサイクル法に則り、被災域からの撤去・移動、所有者もしくは処理業者引き渡しまで一次仮置場で保管する。
廃タイヤ	使用可能な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・現物のまま公園等で活用。 ・破碎・裁断処理後、タイヤチップ(商品化)し製紙会社、セメント会社等へ売却する。 ・丸タイヤのままの場合域外にて破碎後、適宜リサイクルする。 ・有価物として買取業者に引き渡し後域外にて適宜リサイクルする。
	使用不可な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・破碎後、埋立・焼却を行う。
木くず混入土砂		<ul style="list-style-type: none"> ・最終処分を行う。 ・異物除去・カルシウム系改質材添加等による処理により、改質土として有効利用することが可能である。その場合除去した異物や木くずもリサイクルを行うことが可能である。

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-18-1】（環境省、平成 26 年 3 月）

表 1-19 再生資材の主な活用例

品 目	活用例
木くず	・燃料、パーティクルボード原料
廃タイヤ	・燃料
廃プラスチック	・プラスチック原料、R P F 原料
紙類	・R P F 原料
畳	・R P F 原料
がれき類（コンクリートくず、アスファルトくず）	・土木資材
金属くず	・金属原料
肥料、飼料	・セメント原料
焼却主灰	・土木資材
津波堆積物	・土木資材
汚泥	・土木資材

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-18-1】（環境省、平成 26 年 3 月）

2.災害廃棄物処理計画

(1) 平常時対応

① 組織体制

1) 内部組織と指揮命令系統

被災時における内部組織体制として、伊予市地域防災計画に基づき「災害対策本部」を設置する。災害廃棄物対策における内部組織体制は、平時から体制及び業務内容について検討しておく必要があり、図 2-1 を基本とする。

内部組織の各チームの担当課及び業務内容を表 2-1 に示す。

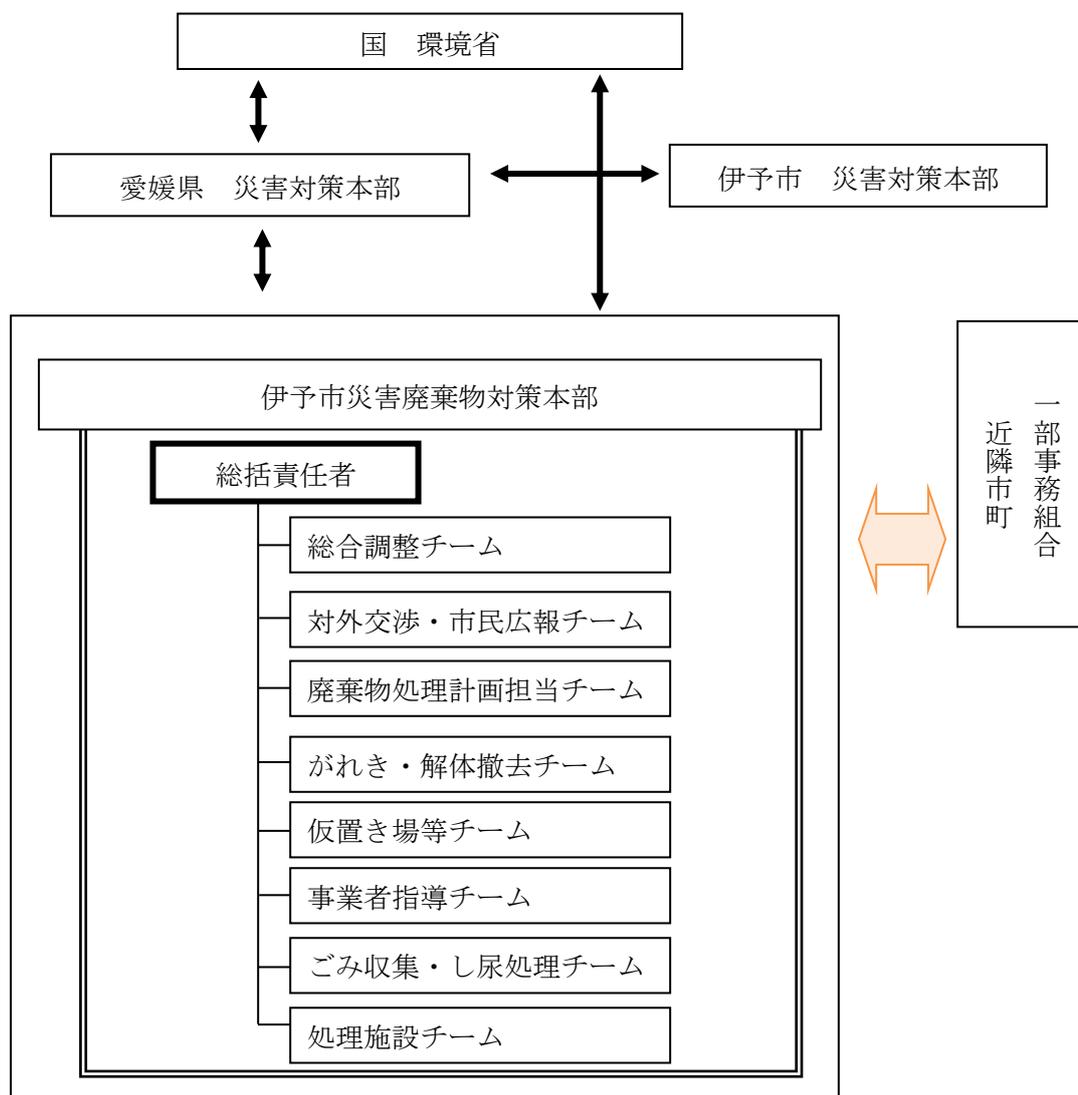


図 2-1 災害廃棄物対策における内部組織体制 (案)

表 2-1 発災後の初動期における業務概要

チーム	担当課等	業務内容
総合調整	危機管理課、 総務課、財政課、 未来づくり戦略室、 環境保全課、 土木管理課、 都市住宅課、 水道課	①内外関係機関との連絡調整 ・臨時組織の立ち上げ及び各チームの責任者の確認、必要機材・人員の調達、庁内役割分担確認、情報センターの立ち上げ（課題の整理、愛媛県等への事務委託の検討）、国補助対象確認、施設復旧予算の確保、処理暫定予算確保（国陳情）、本予算確保、国補助申請準備 ②災害廃棄物等対策関係情報の集約及び進行管理
対外交渉・ 市民広報	総務課、 環境保全課	①災害廃棄物等対策の市民周知 ・避難所ごみ分別周知、ごみ収集運搬日・市民の仮置場・排出方法等情報発信、相談窓口の設置（コールセンター会場手配、契約）、コールセンター立ち上げ、がれき撤去方法周知、家屋解体周知、思い入れの品の返却
廃棄物処理 計画担当	環境保全課	①がれき等発生量の算定 ・市内被災状況把握、災害廃棄物排出量の推計、災害廃棄物処理方針策定、災害廃棄物処理実施計画策定 ②収集運搬車輛（パッカー車、ダンプカー、軽トラック等）・処理施設能力（伊予地区ごみ処理施設管理組合、伊予開発等）の算定および手配 ③仮置場等の必要箇所（避難所や復興住宅予定地と重ならないように、危機管理課及び都市住宅課と協議する。また、農地等を臨時的に利用する場合は、農林水産課及び農業振興課と協議する。その他、公共用地を利用する場合は、所管課と協議する。）
がれき・解 体撤去	土木管理課、 都市住宅課	①がれきの撤去（土木管理課、都市住宅課） ・主要道路啓開、土木職確保、機械損料・人件費の考え方等積算方針整理、建設業界打合せ、解体単価の考え方整理、がれきの撤去積算、契約、（解体工事）受付窓口の整理、解体工事請負業者と打合せ、仮置場までのアクセス道啓開（2車線）、解体工事データ処理システムの構築（固定資産データを調整できるよう税務課と協議する。）、契約システムの構築（建築職：積算単価、契約先、施工監理）、解体工事受付業務
仮置場等	土木管理課、 環境保全課	①市民用仮置場の設置及び運営管理 ・市民用仮置場の確保、仮置場設置地元住民・区長等への挨拶、土木職確保、仮置場造成工事（廃棄物処理量等から積算）、運営管理業務委託、市民自己搬入用仮置場設置 ②がれき搬入場の設置及び運営管理 ・がれき（不明者搜索）仮置場設置、産業廃棄物業者及び最終処

		分場との打合せ（協定締結必要）、2次仮置場造成工事、運営管理業務委託、中間処理体制の構築、リサイクル手法の検討
事業者指導	環境保全課	①収集運搬処理事業者指導 ②不法投棄・不適正排出対策
ごみ収集・し尿処理	危機管理課、 未来づくり戦略室、 環境保全課	①ごみ収集運搬の管理 ・避難所ごみ、可燃ごみ等収集運搬（収集運搬委託業者との協定が必要） ②し尿収集運搬・処理の管理 ・仮設トイレ設置（仮設トイレ貸出業者との協定必要）、避難所設置箇所の確認、不足仮設トイレの手配、し尿収集運搬（し尿収集運搬業者との協定が必要）、収集運搬車輛確保、搬出先の確保
処理施設	伊予地区ごみ処理 施設管理組合、 し尿処理組合 (塩美園及び清流園)	・施設復旧の見込み、焼却炉立上時期の見極め、代替施設の検討、可燃ごみの受入（ピット対応）、仮設焼却炉施設選定委員会、し尿の受入等

なお、内部組織体制構築に当たり考慮すべき点は、表 2-2 のとおりとなっている。

表 2-2 内部組織体制構築にあたり考慮すべき点

ポイント	内容
キーマンが意思決定できる体制	正確な情報収集と指揮を速やかに行うため、キーマン（総括責任者）を決め、ある程度の権限を確保する。
土木・建築職（発注業務）経験者の確保	家屋解体や散乱物の回収は、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（アドバイザー）の受け入れ	円滑な災害対応を進めるため、東日本大震災や阪神・淡路大震災を経験した地方公共団体の職員に応援を要請し、アドバイザーとして各部署に配置する。
専門家や地元の業界との連携	災害時に重要となる、地元の建設業協会、建物解体業協会、産業廃棄物協会、廃棄物コンサルタント、学識経験者、各種学会組織等の協力を得る。
愛媛県や国との連携	大規模災害時には、愛媛県庁内に対策本部が立ち上がり、市もそこへ参加し、交渉や調整を行うことになるため、適切な連携を図る必要がある。

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）を参考に作成

2) 情報収集と連絡体制

災害対策を迅速かつ的確に実施するため、職員に対する情報連絡体制の充実強化、関係行政機関、関係地方公共団体、民間事業者団体等との緊密な防災情報連絡体制の確保を図る。

本市が収集すべき情報例を表 2-3 に示す。これらの情報は、時間経過とともに更新されるため、定期的な情報収集を行う。

表 2-3 災害時の情報共有項目例

項目	内容	応急対応時	復旧・復興時
職員・施設被災	職員の参集状況	○	○
	廃棄物処理施設の被災状況	○	○
	廃棄物処理施設の復旧計画／復旧状況	○	○
災害用トイレ	上下水道及び施設の被災状況	○	○
	上下水道及び施設の復旧計画／復旧状況	○	○
	災害用トイレの配置計画と設置状況	○	○
	災害用トイレの支援状況	○	○
	災害用トイレの撤去計画・撤去状況	—	○
	災害用トイレ設置に関する支援要請	○	○
し尿処理	収集対象し尿の推計発生量	○	○
	し尿収集・処理に関する支援要請	○	○
	し尿処理計画	○	○
	し尿収集・処理の進捗状況	○	○
	し尿処理の復旧計画／復旧状況	○	○
生活ごみ処理	ごみの推計発生量	○	○
	ごみ収集・処理に関する支援要請	○	○
	ごみ処理計画	○	○
	ごみ収集・処理の進捗状況	○	○
	ごみ処理の復旧計画／復旧状況	○	○
災害廃棄物処理	家屋の倒壊及び焼失状況	○	—
	災害廃棄物の推計発生量及び要処理量	○	○
	災害廃棄物処理に関する支援要請	○	○
	災害廃棄物処理実施計画	○	○
	解体撤去申請の受付状況	○	○
	解体業者への発注・解体作業の進捗状況	○	○
	解体業者への支払業務の進捗状況	○	○
	仮置場の配置・開設準備状況	○	—
	仮置場の運用計画	○	—
	再利用・再資源化／処理処分計画	○	○
	再利用・再資源化／処理・処分の進捗状況	—	○

② 協力・支援体制

市処理計画の被災時における外部との協力体制は、図 2-2 のとおり広域的な相互協力を視野に入れた体制とする。

平時から、自衛隊や警察、消防、松山圏域の自治体（松山市、東温市、松前町、砥部町、久万高原町）、一般廃棄物事業者団体及び廃棄物関係団体等と調整し、災害時の連絡体制・相互協力体制の構築、災害支援協定の締結を図る。

また、本市が被災し、単独での災害廃棄物処理が困難な場合には、広域応援及び災害廃棄物関係支援協定に基づき、愛媛県に具体的な協力要請を行う。その場合、愛媛県に被災状況を報告するとともに、愛媛県からの情報収集、指導・助言を受けながら、災害廃棄物処理を進める。

災害廃棄物等の処理については、がれき等産業廃棄物に類似した廃棄物の発生量が多いことから、市よりも民間の建設業者や廃棄物処理業者の方が処理方法に精通している場合がある。したがって、建設事業者団体、一般廃棄物処理事業者団体、産業廃棄物処理事業者団体等と災害廃棄物処理に関する支援協定を締結することを検討していく。また、甚大な被害をもたらす地震が発生した場合、市内の民間事業者も少なからず被害を受ける可能性があることから、市外や県外の民間事業者との協定についても検討する。

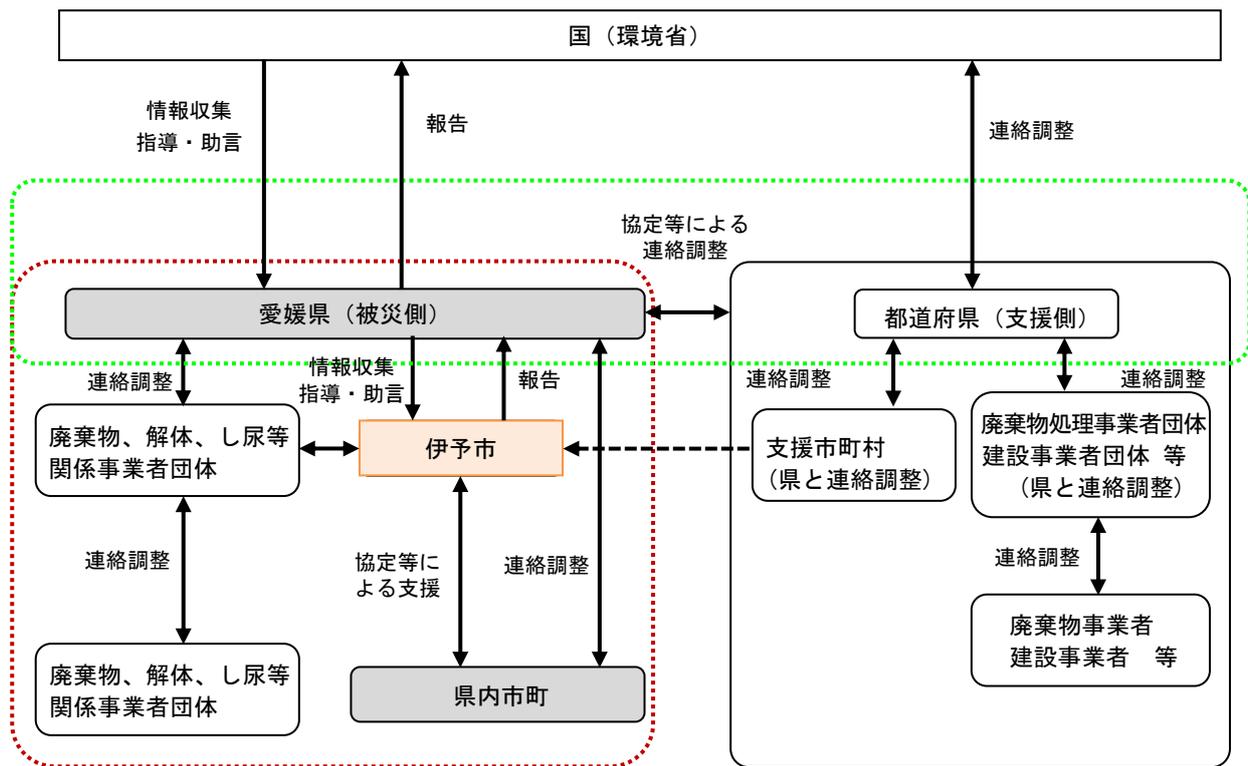


図 2-2 県内及び県外との協力・支援体制

③ 職員への教育訓練

本市は、市処理計画の記載内容について、平時から職員に周知するとともに、災害時に市処理計画が有効に活用されるよう教育訓練を継続的に行っていく。

また、愛媛県・市町・関係団体等が参加して情報交換等を行う連絡会、災害廃棄物や産業廃棄物処理技術に関する研修会等への参加等により、人材の育成を図る。

さらに、処理計画の内容が適切に運用・実施されるよう、発災時を想定した訓練を行い、課題の抽出と改善策を検討し、処理計画へ適宜反映する。

④ 仮置場

復旧・復興を軌道に乗せるために、支障となる災害廃棄物等を速やかに除去しなければならない。また、仮置場は、再資源化を図りながら効率的に処理を進めるために極めて重要なものである。

市処理計画において仮置場は、災害廃棄物等を中間処理するまでの間一時保管し、分別・仕分けを行う場所とする。

1) 仮置場必要面積の推計方法

災害廃棄物等の発生量を基に、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、仮置場必要面積を、次の算定式により推計する。

$$\begin{aligned} & \cdot \text{仮置場必要面積 (ha)} \\ & = \text{災害廃棄物等集積量 (t)} \div \text{見かけ比重 (t/m}^3\text{)} \div \text{積み上げ高さ (m)} \\ & \times (1 + \text{作業スペース割合}) \div 10,000 \end{aligned}$$

災害廃棄物等集積量 (t)

$$= \text{災害廃棄物等発生量 (t)} - \text{災害廃棄物年間処理量 (t)}$$

災害廃棄物年間処理量 (t)

$$= \text{災害廃棄物等の発生量 (t)} \div \text{処理期間}$$

処理期間：3年

見かけ比重 : 可燃物 0.4 (t/m³)、不燃物 1.1(t/m³)、

津波堆積物 1.1(t/m³)

積み上げ高さ : 5 m

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スペースの割合のこと

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-14-4】（環境省、平成 26 年 3 月）

2) 仮置場必要面積

想定地震発生時の災害廃棄物推計量から算定した仮置場の必要面積は、表 2-4 に示すとおり、20.8ha となる。

表 2-4 災害廃棄物の必要仮置き容積・面積

項目	廃棄物種別					合計
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	柱角材	
災害廃棄物量(t)	61,726.5	306,141.2	293,979.8	37,559.1	18,405.0	717,812
災害廃棄物等集積量	41,151.0	204,094.2	195,986.5	25,039.4	12,270.0	478,541
災害廃棄物年間処理量	20,575.5	102,047.1	97,993.3	12,519.7	6,135.0	239,271
見かけ比重 (t/m ³)	0.4	1.1	1.1	1.1	0.4	—
災害廃棄物容積 (m ³)	102,877.6	185,540.1	178,169.6	22,763.1	30,675.0	520,025
仮置場必要面積 (m ²)	41,151.0	74,216.1	71,267.8	9,105.2	12,270.0	208,010
仮置場必要面積 (ha)	4.1	7.4	7.1	0.9	1.2	20.8

3) 仮置場候補地の選定

仮置場用地を確保するために、以下の選定フローに従って候補地を選定していく。

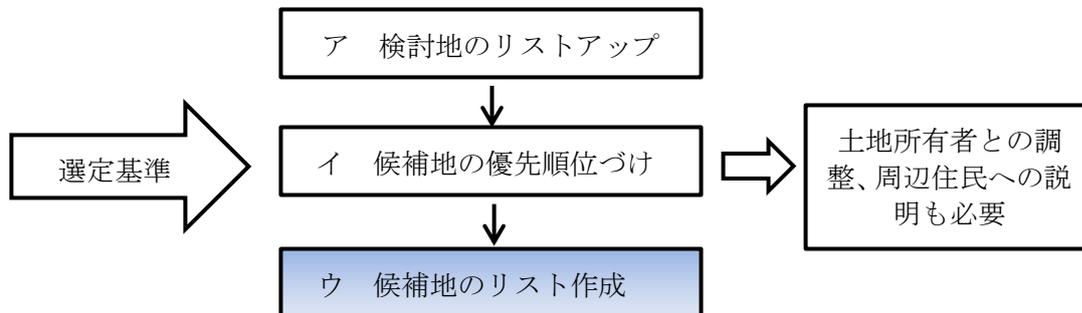


図 2-3 仮置場候補地選定の流れ

なお、仮置場の種類は次のとおりである。

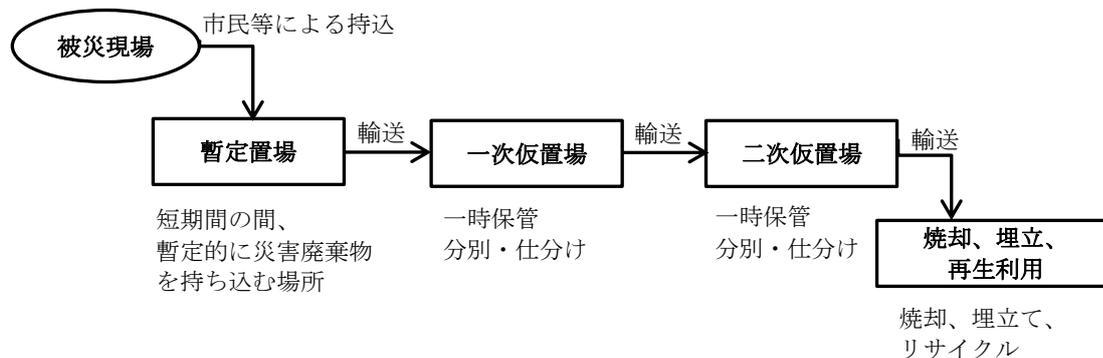


図 2-4 災害廃棄物処理の大まかな流れと仮置場の種類

4) 仮置場の選定と運営

仮置場の選定に関しては、下記①、②を考慮し、運営に関しては、下記③、④に配慮する。仮置場の選定及び配置計画に当たっての留意点を表 2-5 に示す。

①計画必要面積にこだわりすぎない

- ・想定通りの災害が起きるとは限らない
- ・発生した廃棄物を一時にすべて置くのではない

②好適条件と適正配置

- ・一次仮置場はおおむね小学校区に1か所の設置が理想

③管理しなければ単なる投棄場所に

- ・入口チェック、交通誘導、荷卸し補助、トラブル対応等、班編成での対応が必要
- ・記録（日報）を作成すること

④広報戦略により負担軽減が可能

- ・場所、時間、分別ルールをわかりやすく情報発信
- ・ボランティアとも連携し協力を得る



(受付を設置して管理)



(案内看板を設置して排出者に分別を促す)



分別して排出された木くず



分別して排出された廃タイヤ

写真 2-1 宇和島市大浦埋立地仮置場 (平成 30 年 7 月豪雨災害 宇和島市)

表 2-5 仮置場の選定及び配置計画にあたっての留意点

分類	留意点
仮置場全般	<ul style="list-style-type: none"> ・候補地は、以下の点を考慮して選定する。 <ul style="list-style-type: none"> ①公園、グラウンド、地区公民館、廃棄物処理施設、港湾（水域※を含む）等の公有地（市有地、県有地、国有地等） ※船舶の係留等 ②未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない民有地（借り上げ） ③二次災害や環境、地域の基幹産業への影響が小さい地域 ④応急仮設住宅など他の土地利用のニーズの有無 <p>ただし、空地等は災害時に自衛隊の野営場や避難所・応急仮設住宅等に優先的に利用されることが多くなることを考慮する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・都市計画法第 6 条に基づく調査（いわゆる「6 条調査」）で整備された「土地利用現況図」が本市及び愛媛県に保管されているので、それを参考に他部局との利用調整を図った上で選定作業を行う。 ・仮置場の候補地については、可能であれば土壤汚染の有無等を事前に把握する。 ・複数年にわたり使用することが想定される仮置場を設置するに当たり、特に田畑等を仮置場として使用する場合は、環境上の配慮が必要となる。 ・津波の被災地においては、降雨時等に災害廃棄物からの塩類の溶出が想定されることから、塩類が溶出しても問題のない場所（例えば、沿岸部や廃棄物最終処分場跡地）の選定や遮水シート敷設等による漏出対策を施す必要がある。 ・二次災害のおそれのない場所を選定する必要がある。
一次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・被災地内の住区基幹公園や空地等、できる限り被災者の生活場所に近い所に設定する。 ・市民やボランティアによる持ち込みがなされることから、仮置場の場所や分別方法については、災害初動時に周知する必要がある。 ・分別については、初期の災害廃棄物の撤去が、被災者やボランティアによる作業になるため、分別や排出方法をわかりやすく説明した「災害廃棄物早見表」を配布・共有しておく必要がある。
二次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・一時的な保管や一部、破砕処理等を行う仮置場に比べ、広い用地が求められるとともに、災害廃棄物を集積して処理することを踏まえ、その位置を考慮して設定する。 ・災害廃棄物の推計発生量、解体撤去作業の進行、施設の処理能力等を勘案して、十分な容量を持つ場所とする。これまでの大規模災害の事例では、復興の関係から 1 年程度で全ての対象廃棄物を集め、3 年程度で全ての処理を終えることを想定している。 ・災害廃棄物の発生状況と効率的な搬入ルート、アクセス道路（搬入路）の幅員、処理施設等への効率的な搬出ルートを想定、考慮する。処理施設や処分場へ海上輸送する可能性がある場合は、積出基地（大型船がつけられる岸壁）を想定し、近くに選定する必要がある。 ・搬入時の交通、中間処理作業による周辺市民、環境への影響が少ない場所とする。 ・選定においては、発生量に対応できるスペース以外にも、所有者・跡地利用、関連重機や車両のアクセス性や作業性、最低限の防火・消火用水（確保できない場合は散水機械）、仮設処理施設の電力確保の可能性等を考慮する。 ・グラウンドや海水浴場等を使用した場合は、後日、ガラス片等を取り除く対応が必要な場合がある。また、特に私有地の場合、二次汚染を防止するための対策と現状復帰の時の汚染確認方法を事前に作成して、地権者や市民に提案する必要がある。

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-14-5】（環境省、平成 26 年 3 月）をもとに作成

5) 検討対象地の選定・リストアップ

最初の作業は、大規模災害発生時に災害廃棄物の仮置場の候補地として使用することが考えられる土地のリストアップである。

候補地として検討する対象地（検討対象地）としては、最初に、本市が保有する空地が考えられ、その次に県有地、国有地、さらには民有地がある。

検討対象地として考えられるものは表 2-6 のとおりであり、まずはこれらの情報の入手・整理から作業を開始する。

表 2-6 災害廃棄物の仮置場の候補地として検討する対象地として考えられるもの

所有者	土地・空地等の種類
市	遊休地・造成地、広場・公園、運動公園、学校のグラウンド 等
県	遊休地・造成地、広場・公園、運動公園、学校のグラウンド 等
国	未利用国有地情報提供リスト（財務局より各自治体に提供されている）
民間	ゴルフ場、大規模駐車場、空地 等

市有地及び県有地については、本市及び愛媛県の管財データ及び各施設の所管部局が保有するデータから集約し作成することとなる。

国有地については、未利用国有地情報提供リストとして提供されており、それを活用することが効率的である。

民有地については、上表のようなものが検討対象地としては考えられ、市域内、県内のこれらのものを抽出し、まずは内部作業として使用できるかどうかを検討する。使用できる可能性があるものについては、所有者と災害発生時における使用についての調整や交渉を行うことになると考えられる。

6) 候補地の優先順位づけ

大規模災害が発生したときの仮置場の選定基準として、表 2-7 のような項目が挙げられる。候補地の選定は、災害に備え選定基準を踏まえた順位付けを平時に行っておくことが必要である。順位付けは、仮置場選定チェックリストを用いて行う。候補地選定に当たっては、「①発災前の留意点」に関してチェックを行い、チェック数が多い仮置場から優先順位を付けていく。実際に災害が発生した際には、「②発災後の留意点」についてチェックを行い、仮置場の選定を行う。

一方、条件を満たさない場合でも、対応策を講じたり制限事項として留意したりすることで利用が可能となる場合がある。条件を満たさない場合の対応策・制限事項も表中に示していることから、これらの対応策・制限事項が満たされる場合は、優先順位を上げることとする。

なお、このチェックリストをもとに運用した際に判明した問題点や、実際の災害発生時の問題点などが判明した場合など、状況に応じて適宜リストを見直し、更新していく。

表 2-7 仮置場選定チェックリスト

区分	項目	条件	判定	条件を満たさない場合の 対応策・制限事項
① 発 災 前 の 留 意 点	立地条件	(1) 河川敷ではない。		梅雨の時期に被らないよう短期間の利用にする
	前面道路幅	(2) 前面道路幅が 6 m 以上ある。		中型以下のトラックを利用する。
	所有者	(3) 公有地（市有地，県有地，国有地）である。		民有地を活用する。
		(4) 地域住民との関係性が良好な土地である。		住民説明会を開催する。
		(5) （私有地である場合）地権者の数が少ない土地である。		住民説明会を開催する。
	面積	(6) 面積が十分にある。（二次仮置場は 12ha 以上）		迅速に処理を行う。
	周辺の土地利用	(7) 周辺が住宅地ではない。		粉塵，騒音，振動等の防止対策を行い，周辺の環境へ配慮を行う。
		(8) 周辺が病院，福祉施設，学校等ではない。		
		(9) 企業活動や住民の生業の妨げにならない場所である。		
	土地利用の規制	(10) 法律等により土地の利用が規制されていない。		—
	輸送ルート	(11) 高速道路のインターチェンジから近い。		粉塵，騒音，振動等の防止対策を行い，一般道周辺住民に配慮する。周辺からのできる限りアクセスが良い場所を利用する。
		(12) 緊急輸送路に近い。		
		(13) 鉄道貨物駅が近くにある。		
	土地の形状	(14) 起伏のない平坦地である。		土地を造成してから利用する。
		(15) 変則形状の土地ではない。		
	土地の基盤整備の状況	(16) 地盤が硬い。		鉄板等を敷いて土地を養生する。
(17) アスファルト敷きである。			災害廃棄物の重さ・高さを制限する。	
(18) 暗渠排水管が存在していない。				
設備	(19) 消火用の水を確保できる場所である。		消防署と消火方法について事前協議して対応する。	
電力	(20) 電力を確保できる場所である。		移動電源車を確保する。	
被災考慮	(21) 各種災害（洪水，土石流等）の被災エリアではない。		被災していない場合は利用可能。	
地域防災計画での位置付け	(22) 地域防災計画で応急仮設住宅，避難所等に指定されていない。		当該機能として利用されていない場合は，利用可能。	
	(23) 道路啓開の順位が高い。		可能な限り近くに設置する。	
② 留 意 点 後	仮置場の配置	(24) 仮置場の偏在を避け，分散して配置する。		
	被災地との距離	(25) 被災地の近くにある。		

出典：中四国ブロック災害廃棄物対策協議会資料

7) 候補地のリスト作成

前述の優先順位づけを踏まえ、仮置場の候補地のリストを作成する。

具体的には、表 2-8 に示すように順位づけの作業を行う。合計チェック数を点数化（○の数）し、点数の高い候補地から順位をつける。

災害発生後には、事前に選定した候補地の中で被災していない優先度の高い場所から選定していくことになるが、災害発生後の状況に応じた選定基準も踏まえて選定する。

「②発災後の留意点」についてもチェックを行い、合計点数が高い方から仮置場候補地の優先順位を付けていく。

表 2-8 発災後の仮置場選定イメージ（横軸は一部省略）

候補地名／住所	①発災前の留意点											点数 (○の数)	発災前の 優先順位	① 災後の		点数 (○の数)	発災後の 優先順位	
	立地条件	前面道路幅	所有者	面積	周辺の土地利用	土地利用の規制	輸送ルート	土地の形状	土地の基盤整備の状況	設備	被災考慮			地域防災計画での位置づけ	仮置場の配置			被災地との距離
A 公園 大字○○ △番地		○					○						2	E	—	—	2	4
B 広場 大字×× □番地	○	○	○		○	○		○		○			7	A	○	—	8	1
C 総合運動公園 大字△ ○○番地	○	○	○					○	○				5	C	○	○	7	2
未利用地 D 大字□□ ×番地				○									1	E	—	—	1	5
E 公園 大字○ △△番地	○	○	○	○		○	○						6	B	—	—	6	3
…																		

※優先順位は、○の数が同数のものもあると想定されるため、「A、B、C、D、E」の5ランク程度とする。ランクづけは、点数（○の数）を踏まえ、5等分にしてランクづけをすることが最も簡易な方法である。

※「地域防災計画での位置づけ」は計画段階の位置づけだが、実際の災害発生時において仮置場候補地が仮設住宅建設予定地などに確定していた場合は、計画段階の有無に関わらず使用については調整が必要。

※「仮置場の配置」の「○」は、他の仮置場との配置バランスを見た上での評価であるため、仮置場単独で評価することは難しい。

※「発災後の優先順位」は、優先順位の高い方から利用調整に着手する順番。

出典：中四国ブロック災害廃棄物対策協議会資料

⑤ 廃棄物処理施設の災害対応力強化

地震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煙突の補強等耐震性の向上、不燃堅牢化、浸水対策等を図り、新設の処理施設は耐震性・浸水対策等に配慮した施設づくりを行う。

また、施設における災害時の人員計画、連絡体制、復旧対策などをあらかじめ検討しておく。

なお、施設に被害がない場合であっても、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があるため、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などの確保、再稼働時に必要な非常用発電機の設置等を検討する。

⑥ 災害廃棄物処理負担軽減のための施策連携

計画段階から、国や県、市の廃棄物担当とインフラ・ライフライン担当の間で役割分担や連携強化が図られることにより、災害廃棄物処理の早期化が図られ負担が軽減することから、平時からの連携を図り、連絡・調整を行う。

⑦ 定期見直し

本計画は、大規模災害の被害想定の見直しなど、前提条件に変更があった場合や、今後新たに発生した大規模災害における知見等を踏まえて随時改定を行う。また、本計画をより実効性の高いものにしていく必要があるため、今後、国等から示される計画・データの改定があった場合や、災害廃棄物処理に係る研修・訓練等を継続的に実施するとともに実施結果を踏まえた本計画の点検を行い、見直し・改定を行い、バージョンアップしていくこととする。

(2) 緊急時対応

① 初動行動

災害発生後の初動期は、人命救助、被災者の健康確保を優先的に行う必要があり、被害状況の全貌が明らかとなっていない時期である。

災害が発生したときは、必要な人員を確保しながら組織体制を整備し、あらかじめ定めた処理計画に基づき、被害の状況を的確に把握するとともに、災害廃棄物の撤去、処理手法等が可能かどうか確認を行う。また、災害廃棄物の撤去など初動期において必要な予算を確保する。

災害に伴う廃棄物の処理には、

- ① 道路上の災害廃棄物の撤去
- ② 倒壊の危険性のある建物の解体・撤去
- ③ 生活ごみ等の処理（仮設トイレ等し尿の処理、避難所ごみ、粗大ごみの処理等）
- ④ 仮置場に持ち込まれた災害廃棄物の処理

があるが、これらは重点的に対応すべき時期が異なる。初動期には、道路上の災害廃棄物の撤去や仮設トイレの設置など緊急性の高い作業から順に行う必要があることから、計画的・総合的な作業の実施が求められる。

② 対応組織と役割分担

初動期の緊急性の高い作業として、作業内容と担当班等をまとめたものを表2-9に示す。

表 2-9 緊急性の高い作業の内容と担当班等

作業	担当班等	作業内容
仮設トイレの設置	未来づくり戦略室、 環境保全課、 都市住宅課、 危機管理課	平時に策定した仮設トイレ配置計画を基に、仮設トイレ（簡易トイレ、消臭剤、脱臭剤等を含む）を確保し、設置するとともに、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て補充する。
し尿の収集・運搬	都市住宅課、 環境保全課、 し尿処理組合 （塩美園及び清流園）	災害支援協定に基づき、速やかに事業者団体等への収集運搬要請を図るものとする。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、非被災地域や稼働可能な受入施設への広域移送等を行う。
ごみ処理施設及びし尿処理施設等の被害状況把握	環境保全課、 伊予地区ごみ処理施設管理組合、し尿処理組合（塩美園及び清流園）	災害廃棄物の迅速かつ円滑な処理を行う観点から、以下のごみ処理施設の被害状況の把握を行う。 ・市内の一般廃棄物処理施設（焼却施設、し尿処理施設等） ・市内の産業廃棄物処理施設（焼却施設、リサイクル施等）

自衛隊等との連携	危機管理課、 総務課	災害対策本部と調整した上で、自衛隊・警察・消防と連携して災害廃棄物の撤去や倒壊した建物の解体・撤去を行う。特に、初動期での作業時には、人命救助の要素も含まれることに留意する。
道路上の災害廃棄物の撤去	土木管理課	放置車両等により道路が遮断された場合は、本市が、自衛隊・警察・消防等に収集運搬ルートを示し、道路上の災害廃棄物の撤去への協力を要請する。撤去の際には、有害物質や危険物質が混在する可能性や釘やガラス等の散乱があるため、本市はその旨を自衛隊・警察・消防等へ伝えるとともに、作業の安全確保に努める。
有害物・危険物・適正処理困難物等の把握	環境保全課	生活環境保全のため、有害物質の保管場所等についてPRTR（化学物質排出移動量届出制度）等に基づいて、あらかじめ作成した地図等を基に有害物・危険物の種類と量及び拡散状況を把握する。
相談窓口の設置	危機管理課、 総務課、 環境保全課	被災者相談窓口を速やかに開設するとともに、平時に検討した方法に従い相談情報を管理する。
住民への啓発・広報	総務課、 環境保全課	被災者に対して、広報誌や新聞、インターネット及び避難所等への掲示などで、以下の災害廃棄物に係る必要な啓発・広報を行う。 ①災害廃棄物の収集方法（戸別収集の有無、排出場所、分別方法、家庭用ガスボンベ等の危険物、フロン類含有廃棄物の排出方法等） ②収集時期及び収集期間 ③住民が持ち込みできる集積場（場所によって集積するものが異なる場合はその種類を記載） ④仮置場の場所及び設置状況 ⑤ボランティア支援依頼窓口 ⑥市への問合せ窓口 ⑦便乗ごみの排出、不法投棄、野外焼却等の禁止

③ 避難所ごみ・し尿

避難所ごみを含む生活ごみは、仮置場に搬入せず既存の施設で処理を行うことを原則とするが、次の事項を勘案して、避難所ごみの計画的な収集運搬・処理を行う。

- ① 避難所ごみの一時的な保管場所の確保（焼却等の処理前に保管が必要な場合）
- ② 支援市町等からの応援を含めた収集運搬・処理体制の確保

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（簡易トイレ、消臭剤、脱臭剤等を含む）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、平時に備蓄している仮設トイレを優先利用する。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。

発災後、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。

被災により各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。

④ 住民への啓発・広報

仮置場を開設する際には、自治会と連携しながら、市民に対し、以下のような点をしっかりと伝えることが重要となる。また、ボランティアについても、市が役割を決め、同様に以下の点を伝える。

- ・仮置場の場所、搬入時間、曜日等
- ・誘導路（場外、場内）、案内図、配置図
- ・分別方法（平時の分別方法を基本とした方が伝わりやすい）
- ・仮置場に持ち込んではいけないもの（生ごみ、有害ごみ、引火性のもの等）
- ・災害廃棄物であることの証明方法（住所記載の身分証明書、罹災証明書等）

また、便乗ごみや不法投棄等を防ぐため、不法投棄等の状況を踏まえたパトロールの実施や広報の強化地域を設定する。

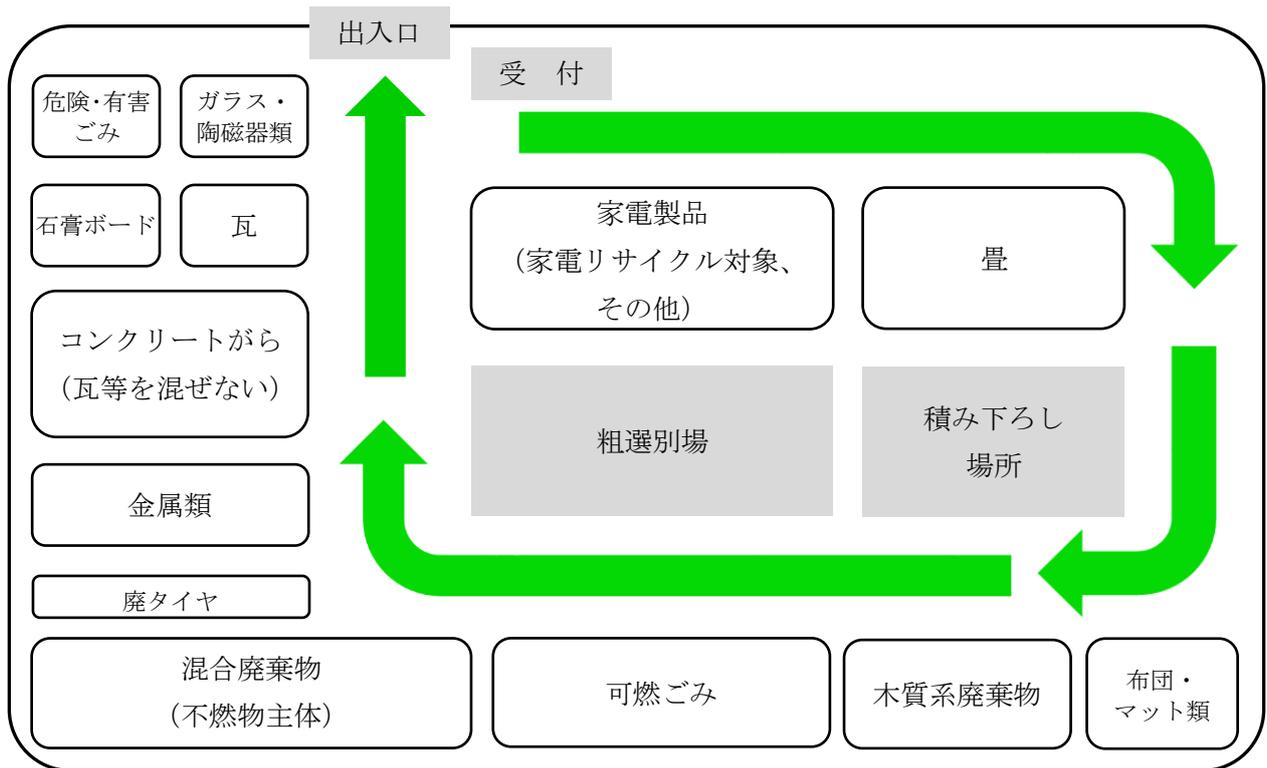
発災直後は、他の優先情報の周知の阻害、情報過多による混乱を招かないよう考慮しつつ、情報の一元化に努め、必要な情報を発信する。

災害廃棄物の処理開始時には、仮置場の位置や搬入時間、搬入車両制限等の具体的な指示情報を発信する。

被災現場での初期分別、仮置場での分別・整理のため、分別の手引きを、写真やイラストを用いて、誰にでもわかりやすい内容で作成し広報する。

搬入先施設の規格・能力によっては、可燃ごみであっても長さ制限や、布団等の綿製品を別に分別する等の制約がある場合があるので、確認のうえ、分別案内配置図を作成し、搬入者に広報する。

なお、処理ラインの本格稼働時には、仮置場への搬入に関する通行禁止・不可ルート等を明示し、円滑に処理できるよう市民や事業者等に対して協力を要請する。

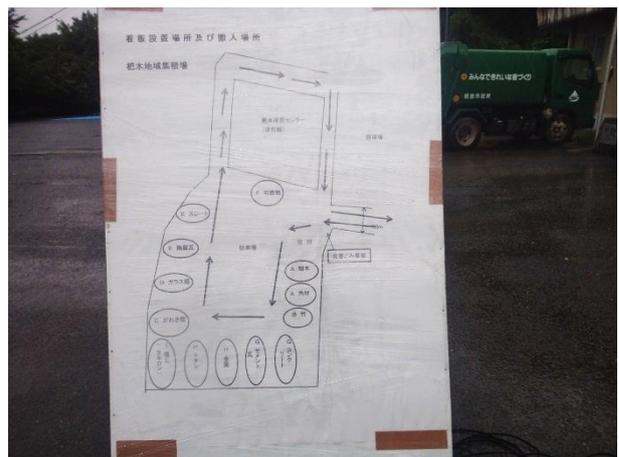


- 場内の動線は時計回りを基本とし、出入口で車両が交錯することのないようにする。
- 危険・有害ごみは案内の近くなど、人の目が届きやすく管理のし易い場所に配置する。
- ガラス・陶磁器類等、見た目にきちんと分別している印象を与える廃棄物を前面に配置し、搬入者の分別に対する意識を高める。
- 分別に対し粗雑な印象を与える混合廃棄物は、なるべく奥に配置し、搬入者の分別に対する意識が雑にならないようにする。
- 廃棄物の山と山とが接してくるようになると、境界線が曖昧になり混合廃棄物になり易くなる。各廃棄物の置場範囲は、現場で実際の搬入量を見ながら柔軟に変更し、廃棄物の山と山が最低 2m は離れるようにする。

図 2-5 一次仮置場の分別配置例



(朝倉市甘木地区仮置場全景)



(朝倉市杷木地区仮置場 分配案内掲示板)

写真 2-2 災害廃棄物一次仮置場例 (平成 29 年九州北部豪雨災害 朝倉市 平成 29 年 7 月)

⑤ 腐敗性廃棄物の優先処理

腐敗性のある水産廃棄物への対応（優先順位）は、表 2-10 のとおりとする。

発生量が多く、腐敗が進むような場合は、緊急的な対応としては、【3】及び【5】、【6】が現実的である。腐敗性のある廃棄物が付着した紙製容器の量が多い場合には、【7】も検討する。

表 2-10 水産廃棄物への対応策の例

最優先	【0】 利用可能な焼却施設や最終処分場まで輸送して処分する。
次善	【1】 腐敗物のみ：なるべく細かく砕いてし尿処理施設等（下水管が沈下して水が流れないので下水道投入は不可）に投入する。 【2】 汚れたがれき類等：海中や池で洗浄する。
緊急時	【3】 石灰（消石灰）を散布する。段ボールを下に敷いて水分を吸収させる。 【4】 ドラム缶等に密閉する。 【5】 海洋投棄する（漁網等に包んで外洋に置いておく。） 【6】 粘土質の土地、又は底部をビニールシートで覆った穴に処分（一次保管）する。 【7】 市中から離れた場所で野焼きする。

(3) 復旧・復興時対応

① 災害廃棄物の処理フロー

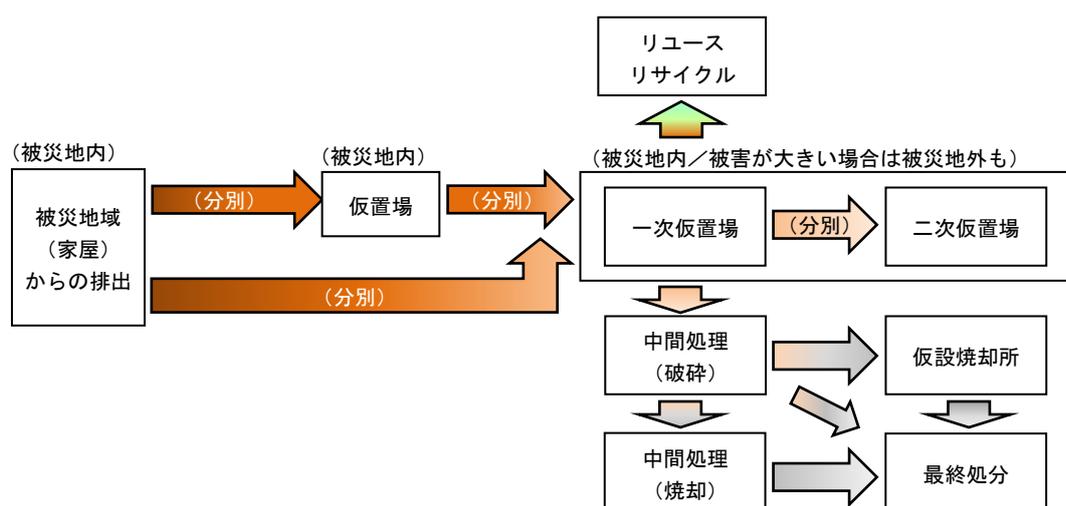
1) 災害廃棄物処理の流れ

災害が発生すると、家屋などの構造物が自然倒壊したり、人命救助のために建屋を解体したりするなどにより、多様で多量の廃棄物が発生する。交通や生活、ライフラインを確保し、災害後の復旧・復興を行うためには、まず、これらの災害廃棄物の撤去を行うことになる。

しかし、これらの多様で多量の廃棄物は、一気に処理施設で処理することが困難なため、撤去された災害廃棄物を一次仮置場で一時的に集積する必要がある。一次仮置場ではこれらを資源化・減量化するため、再生利用が可能な品目はできるだけ分別して集積・保管することが重要である。

一次仮置場で分別された災害廃棄物は、必要に応じて二次仮置場で破碎・選別などの前処理を行った後、再生利用先や処理・処分先へと移送し処分する。

これらの災害廃棄物処理の流れをイメージ化したものを図 2-6 に示す。



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）を参考に作成

図 2-6 基本的な災害廃棄物の分別・処理フロー

2) 津波堆積物処理の流れ

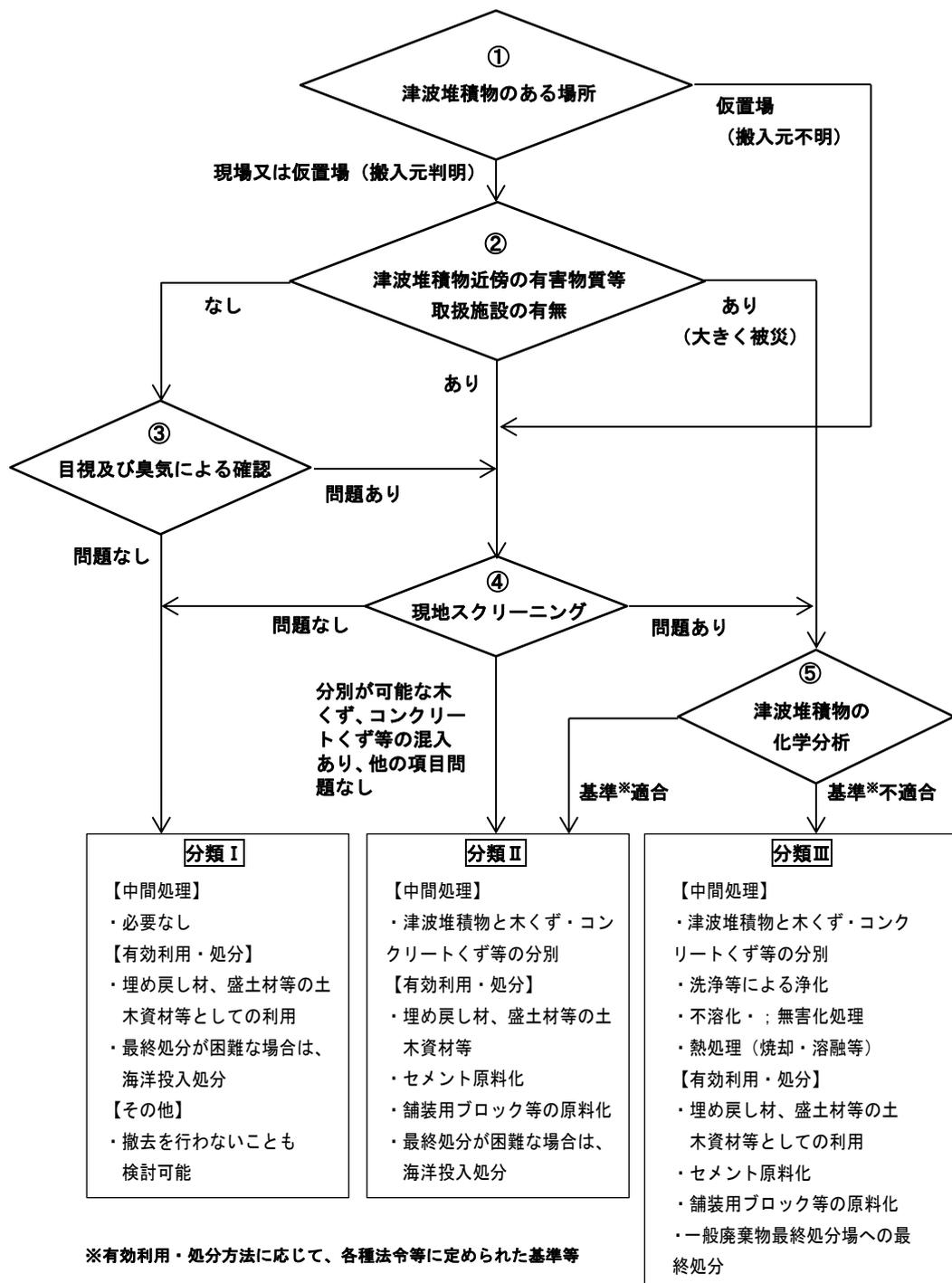
市処理計画で対象とする南海トラフ巨大地震では、津波被害が想定されている。津波堆積物は、主成分である砂泥や塩分以外に、海底堆積物に由来するヒ素、鉛などの重金属を多く含むものがある。さらに海底の嫌気的な環境で生成した有機物や硫化鉱物が含まれた悪臭を伴うヘドロも含まれ、人体や生活環境への影響が懸念されることから、早期に除去、処理する必要がある。

平時においては、図 2-7 に基づき、基本的な処理フローを確認しておく。

災害発生後は、生活インフラの復旧に必要な箇所や悪臭を伴い住民の生活環境に影響を及ぼすヘドロなどから優先して除去を進める。事業所、車両等から流出した油分や化学物質を含有する恐れのあるものについては、可能な限り分別のうえ仮置きする。

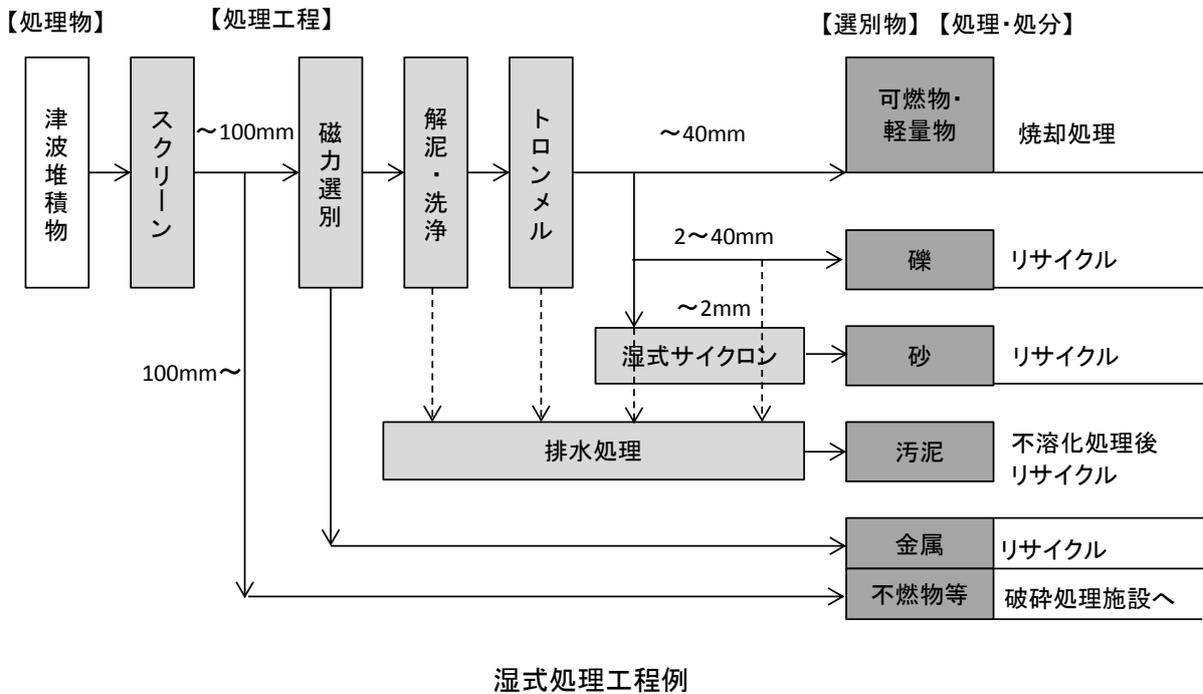
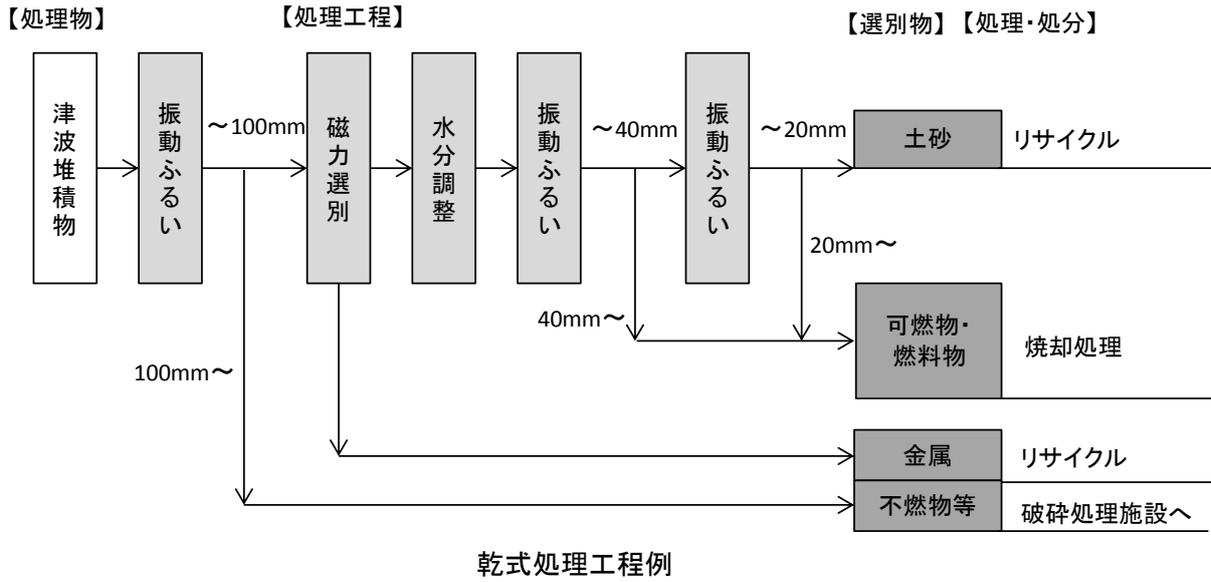
津波堆積物の処分方法例を図 2-8 に示す。また表 2-11 に津波堆積物の有効利用・処分方法を示す。なお、東日本大震災では、膨大な津波堆積物が陸上へ打ち上げられたが、可能な限り復興資材等として再資源化を行い、最終処分量の削減がなされた。

再生利用に当たっては、目視や臭気による確認、現地スクリーニングによる組成・性状の把握、化学分析の作業を行い、安全性を確保する。また、資材としての要求水準を満たすよう改良を行い、受入側と納期を調整しながら効果的に活用を進める。



出典：東日本大震災津波堆積物処理指針（環境省、平成 23 年 7 月 13 日）

図 2-7 津波堆積物の基本的な処理フロー



出典：東日本大震災により発生した被災3県（岩手県・宮城県・福島県）における災害廃棄物等の処理の記録
 （環境省東北地方環境事務所、一般財団法人日本環境衛生センター、平成26年9月）

図 2-8 津波堆積物処理フロー例

表 2-11 津波堆積物の有効利用・処分方法

津波堆積物		有効利用・処分方法
①木くず・コンクリートくず等や有害物質等の混入がない津波堆積物		<ul style="list-style-type: none"> ・利用先と物理的性状等について十分な調整の上、埋め戻し材、盛土材等の土木資材としての利用 ・最終処分が困難な場合は、海洋汚染防止法に基づく手続き等に従い、関係者の理解を得た上で海洋投入処分 ・津波堆積物の性状や土地利用の状況及び土地権利者との調整等によって、撤去を行わないことも検討
②木くず・コンクリートくず等や有害物質等の混入がある津波堆積物	(a) 木くず・コンクリートくず等や有害物質等を選別、除去した場合	<ul style="list-style-type: none"> ・利用先と物理的性状等について十分な調整の上、埋め戻し材、盛土材等の土木資材としての利用 ・最終処分が困難な場合は、海洋汚染防止法に基づく手続き等に従い、関係者の理解を得た上で海洋投入処分 ・セメント原料化受入先と十分な調整の上、舗装用ブロック等の原料化
	(b) 有害物質を含むまたは渾然一体で選別が困難な場合	<ul style="list-style-type: none"> ・洗浄等による浄化、不溶化・無害化处理、熱処理（焼却・熔融等） ・浄化後のものは、利用先と物理的性状について十分な調整の上、埋め戻し材、盛土材の土木資材としての利用 ・セメントの原料化浄化・熱処理後のものは、受入先と十分な調整の上、舗装用ブロック等の原料化 ・一般廃棄物最終処分場への最終処分
	(c) 選別後の木くず・コンクリートくず等	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートくず、アスファルトの破片については、埋め戻し材、盛土材等の土木資材としての利用 ・木くずについては有効利用(有効利用できないものについては焼却) ・金属くずについては有価物として売却・譲渡

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-20-13】（環境省、平成 26 年 3 月）

② 収集運搬体制

災害時において優先的に回収する災害廃棄物の種類、必要な機材、収集運搬方法・ルート等について、平時に想定しておく。収集運搬ルートは、緊急輸送道路区間を基準に選定する。緊急輸送道路とは、災害直後から、避難・救助をはじめ、物資供給等の応急活動のために、緊急車両の通行を確保すべき重要な路線で、高速自動車国道や一般国道及びこれらを連絡する幹線的な道路となっている。

優先的に回収すべき災害廃棄物の種類としては、道路障害物、仮設トイレ等のし尿、有害廃棄物、危険物、腐敗性廃棄物があげられる。

災害発生後、あらかじめ想定した収集運搬方法・ルートを基に、被災状況に応じて実施方法を決定する。なお、機材が不足する場合は、県に要請し、県内市町間や協定締結団体による支援を受ける。収集運搬車両の確保とルート計画を検討するにあたっての留意事項を表 2-12 に示す。

表 2-12 収集運搬車両の確保とルート計画を検討するにあたっての留意事項

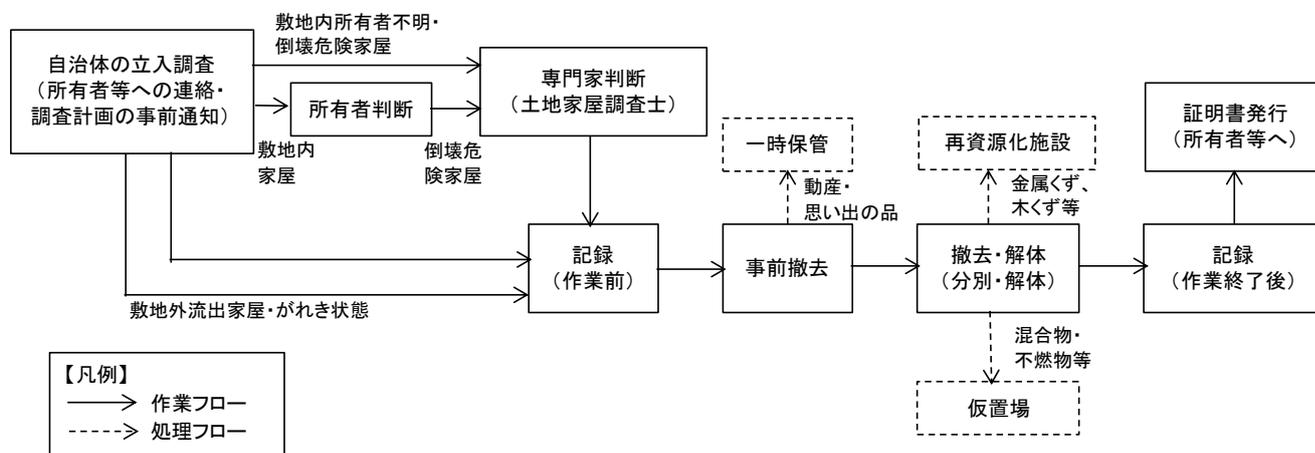
時期	留意事項	
災害予防	<ul style="list-style-type: none"> ・地元の建設業協会や産業廃棄物協会等と事前に協力体制及び連絡体制を確保しておくとともに、関係団体の所有する収集運搬車両のリストを事前に作成しておく。 	
発災時 ・初動期	災害廃棄物全般	<ul style="list-style-type: none"> ・ハザードマップ等により処理施設の被災状況等を事前に想定し、廃棄物の発生場所と発生量から収集運搬車両の必要量を推計する。 ・災害初動時以降は、対策の進行により搬入が可能な仮置場が移るなどの変化があるため、GPS と複数の衛星データ等（空中写真）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あたっては、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：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-13-3】（環境省、平成 26 年 3 月）

③ 家屋解体撤去

1) 解体作業・分別処理のフロー

損壊家屋等の作業フロー及び廃棄物処理フロー等は図 2-9 に示すとおりである。重機による作業があるため、設計、積算、現場管理等に土木・建築職を含めた人員が必要となる。



出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-15-1】（環境省、平成 26 年 3 月）

図 2-9 損壊家屋等の作業フロー及び廃棄物処理フロー

2) 所有者意思確認、解体業者への工事発注等の事務手続き

通行上支障がある災害廃棄物を撤去し、倒壊の危険性のある建物を優先的に解体・撤去する。この場合においても分別を考慮し、緊急性のあるもの以外はミンチ解体を行わない。その他の留意事項を以下に示す。

- ・建物の優先的な解体・撤去については、現地調査による危険度判定や所有者の意思を踏まえ決定する。市は所有者の解体意思を確認するため申請方法を被災者へ広報し、解体申請窓口を設置する。解体を受け付けた建物については図面等で整理を行い、倒壊の危険度や効率的な重機の移動を実現できる順番などを勘案し、解体・撤去の優先順位を検討する。
- ・市は解体申請受付（建物所有者の解体意思確認）と並行して、解体事業の発注を行う。発災直後は、解体・撤去の対象を倒壊の危険性のある建物に限定することも考えられる。
- ・解体事業者が決定次第、建設リサイクル法に基づく届け出を行った後に、解体・撤去の優先順位を指示する。解体・撤去の着手に当たっては、建物所有者の立ち会いを求め、解体範囲等の最終確認を行う。
- ・解体・撤去が完了した段階で解体事業者から報告を受け、解体物件ごとに現地立会い（申請者、市、解体業者）を行い、履行を確認する。
- ・損壊家屋については石綿等の有害物質、LPガスボンベ、ハイブリッド車や電気自動車のバッテリー等の危険物に注意する。

3) アスベスト対策

平時の調査等により石綿の含有が懸念される建築物及び建築物以外の構造物は、解体前に専門業者により分析調査等を行い、石綿の使用が確認された場合、大気汚染防止法及び石綿障害予防規則等に基づき、関係機関と調整し、必要な手続きを行った上で、石綿の除去作業を実施する。除去された石綿については、直接処分場に埋め立てるなど適切に処分する。

4) 思い出の品対応

建物の解体など災害廃棄物を撤去する場合は、思い出の品や貴重品を取り扱う必要があることを前提として、取扱いルールをあらかじめ定める。基本的事項は、以下のとおりである。

所有者等が不明な貴重品（株券、金券、商品券、古銭、貴金属等）は、速やかに警察に届ける。

所有者等の個人にとって価値があると認められるもの（思い出の品）については、廃棄に回さず、市等で保管し、可能な限り所有者に引渡す。回収対象として、位牌、アルバム、卒業証書、賞状、成績表、写真、財布、通帳、手帳、ハンコ、貴金属類、パソコン、ハードディスク、携帯電話、ビデオ、デジカメ等が想定される。個人情報も含まれるため、保管・管理には配慮が必要となる。

④ 仮置場の管理運営

1) 環境対策

仮置場の運営管理に際しては、労働災害や周辺環境への影響を最小限とするため、仮置場の路盤や搬入路の整備、野焼きの監視、災害廃棄物の搬入・分別などの作業に伴う安全管理を徹底することとする。特に、水分を含んだ畳は、発酵により発熱・発火する可能性がある。このため、仮置場での火災による二次災害等への注意が必要となる。

なお、仮置場においては、表 2-13 に示す事項に留意する。

表 2-13 災害廃棄物への対応における環境影響と環境保全策

項目	環境影響	対策例
大気	<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 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、処理装置に屋根を設置 フレコンバックでの保管 搬入路へ鉄板敷設等による粉じんの発生抑制 運搬車両の退出時のタイヤ洗浄 収集時の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、解体等の処理作業に伴う騒音、振動 仮置場への搬入、搬出車両の通行による騒音、振動 	<ul style="list-style-type: none"> 低騒音、低振動の機械及び重機を使用 処理装置の周囲等に防音シートを設置
土壌等	<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 	<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
臭気	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物からの悪臭 	<ul style="list-style-type: none"> 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"> 災害廃棄物に含まれる汚染物質の降雨等による公共水域への流出 	<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 水たまりを埋めて腐敗防止

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-14-7】（環境省、平成 26 年 3 月）

2) 環境モニタリング

労働災害や周辺環境の悪化を防ぐために、仮置場において環境モニタリングを実施する。モニタリングを行う項目及び地点は、表 2-14、表 2-15 に示す例を基本とするが、仮置場の保管対象物や周辺環境に応じて適切なモニタリング項目に見直すものとする。

表 2-14 調査・分析方法

項目	調査・分析方法
大気 (飛散粉塵)	ろ過捕集式による重量濃度測定方法 (JIS Z 8814) に定めるローボリュームエアサンプラーによる重量法に定める方法
大気 (アスベスト)	アスベストモニタリングマニュアル第 4.0 版 (平成 22 年 6 月、環境省) に定める方法
騒音	環境騒音の表示・測定方法 (JIS Z 8731) に定める方法
振動	振動レベル測定方法 (JIS Z 8735) に定める方法
土壌等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第一種特定有害物質 (土壌ガス調査) 平成 15 年環告第 16 号 (土壌ガス調査に係る採取及び測定の方法) ・ 第二種特定有害物質 (土壌溶出量調査) 平成 15 年環告第 18 号 (土壌溶出量調査に係る測定方法) ・ 第二種特定有害物質 (土壌含有量調査) 平成 15 年環告第 19 号 (土壌含有量調査に係る測定方法) ・ 第三種特定有害物質 (土壌溶出量調査) 平成 15 年環告第 18 号 (土壌溶出量調査に係る測定方法)
臭気	臭気指数及び臭気排出強度算定の方法 (H7.9 環告第 63 号) に基づく方法
水質	<ul style="list-style-type: none"> ・ 排水基準を定める省令 (昭和 46.6 総理府令第 35 号) ・ 水質汚濁に係る環境基準について (昭和 46.12 環告第 59 号) ・ 地下水の水質汚濁に係る環境基準について (平成 9.3 環告第 10 号)

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-14-7】(環境省、平成 26 年 3 月)

表 2-15 モニタリング地点の選定方法

項目	選定方法
大気・臭気	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害廃棄物処理機器 (選別機器や破砕機など)、腐敗性廃棄物 (食品廃棄物等) がある場合に、環境への影響が大きいと想定される場所 ・ 災害廃棄物処理現場の風下に住居などがある場合に、環境への影響が大きいと想定される場所
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 騒音や振動の大きな作業 (破砕機周辺など) を伴う場所 ・ 作業場所から最も近い距離に位置する住居など
土壌等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮置場とする前の土壌等を 10 地点程度採取 ・ 仮置場を復旧する際に土壌等を採取し、仮置場設置前後の影響を把握
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が仮置きされていた箇所

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-14-7】(環境省、平成 26 年 3 月) ※一部加筆

3) 土質調査

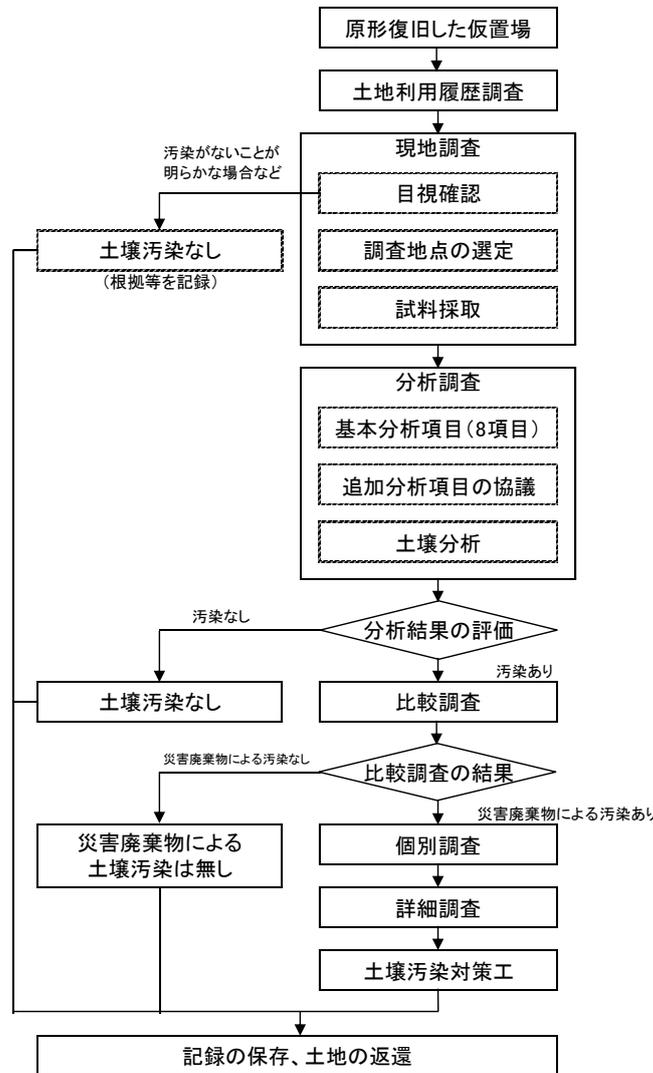
一次仮置場には様々な廃棄物が持ち込まれ、多くの場合風雨にさらされることになるため、廃棄物由来の汚染水が流出したり地中に浸透したりする可能性が考えられる。仮置場の閉鎖、返却に際には仮置場の管理状況から必要に応じ各種土壌調査を実施したうえで、原状回復に努める。

① 平時の確認事項

- ・ 仮置場として使用することで、土壌汚染が生じたかを確認するため、比較試料として仮置場開設前の表層土壌を採取し、保管しておく

② 仮置場の閉鎖、返却時の確認事項

- ・ 管理・運営時の土壌汚染等の防止措置の状況（舗装の割れ、シートの破れ等）
 - ・ 目視等による汚染状況の確認
 - ・ 土壌分析等を行い、土地の安全性を確認。汚染が確認された場合は原状回復
- 具体的に実施する作業については、岩手県が平成 25 年 8 月に公表した「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」を参考に対応を行うことを基本とする。



出典：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、平成 25 年 8 月）

図 2-10 仮置場閉鎖に伴う土壌汚染調査手順

⑤ 地域特性のある廃棄物対策

本市は山林が多く、海岸部も多い自然に恵まれた地域となっている。農林漁業も盛んで、ため池が多いという特徴も持つ。

一方、災害が起こった場合は、山林においては土砂災害、ため池の決壊などにより、土砂混じりがれきや水にぬれた災害廃棄物の発生が懸念される。土砂混じりがれきの処理については平時から、土木管理課や都市住宅課等の関係部署と協議を行っておく。水害廃棄物は水分を多く含んでいるため、腐敗しやすく悪臭・汚水を発生するなど、時間の経過により性状が変化する場合がある。また、排出時の特徴として、浸水が解消された後、すぐに被災者による排出が始まることがあげられる。このため、衛生上の観点から、迅速な処理及び、排出ルールの上やかな広報、仮置場の検討等を、より早い時期に行う体制を整える。

本市は漁業も盛んで、水揚げされた水産物や漁網など、漁業由来の廃棄物の発生も課題となる。水産物は時間の経過とともに急速に腐敗が進むため、早急な処理が必要になる。漁網の材質はナイロンやテトロンで、鉛の錘が取付けられるか編込まれており、津波による被害を受けた場合は、それ自体の処理も困難であるが、他の災害廃棄物と絡まって処理に影響をきたすことが考えられる。これらの課題に対応するために、平時から処理方法について検討しておく必要がある。

⑥ リサイクルの促進

最終処分量を極力削減するために、津波堆積物、コンクリートがら、混合廃棄物等を可能な限り再生資材として活用することを基本とする。災害廃棄物ごとの再生資材の例は表 2-16 のとおりである。

東日本大震災では、再生資材の受入先が決まらないため、利用が進まない状況が多く見られた。これは提供する廃棄物が、受入先の要求する品質を満たさなかったことによる。(粒度の揃わない形状や異なる廃棄物の混入等) したがって、再生資材としての利用については、受入先の確保と要求品質への対応等が必要になる。

表 2-16 災害廃棄物ごとの再生資材の例

災害廃棄物	再生資材
コンクリートがら	路盤材、骨材、埋め戻し材等
アスファルトがら	骨材、路盤材等
解体大型木材（柱材、角材）	パーティクルボード、木炭、その他リユース材、燃料等
大型生木(倒木、流木)	製紙原料、木炭、その他リユース材、燃料等
木くず	燃料等
津波堆積物	骨材、路盤材等
タイヤ	チップ化（補助燃料）、セメント原料等
金属くず	金属スクラップ
廃家電（家電リサイクル法対象外）	金属、廃プラスチック

出典：東日本大震災により発生した被災3県（岩手県・宮城県・福島県）における災害廃棄物等の処理の記録（環境省東北地方環境事務所、一般財団法人日本環境衛生センター、平成26年9月）

⑦ 自区内処理施設で処理できない廃棄物対策

自区内処理施設で処理できない廃棄物を、迅速かつ安全に処理するための手段としては、

- ① 仮設処理施設の設置：自治体自らが仮設処理施設を設置して処理を行う
- ② 広域処理：県の調整により近隣自治体等の処理施設の余力を活用し処理を行う
- ③ 民間活用：民間処理業者へ処理を委託する

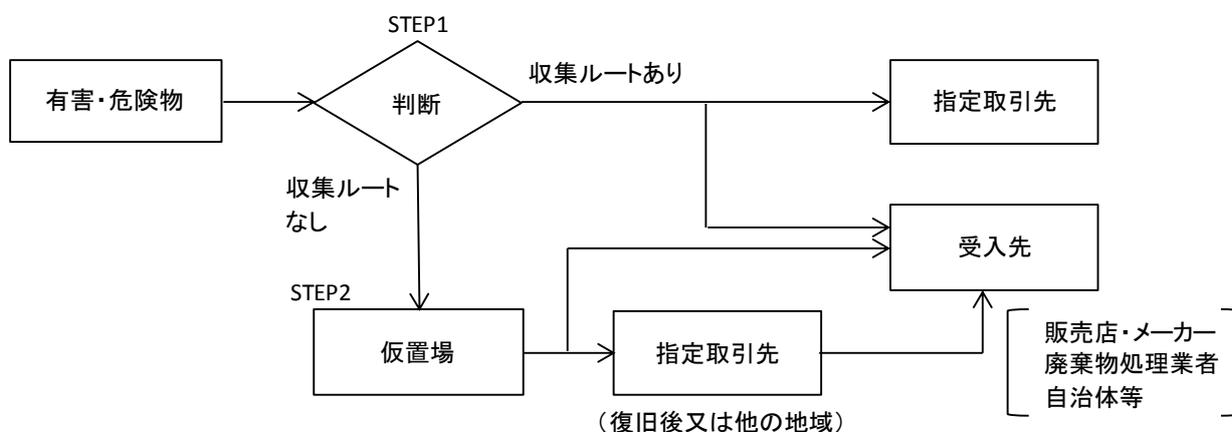
といった三つの選択肢が考えられ、このうちから複数の手段を組み合わせる場合もある。なお、県の調整のもと、広域的に処理を行う場合は、地方自治法第 252 条の 14 の規定に基づいて災害廃棄物処理を県へ事務委託することができる。

⑧ 要管理物・有害物質への対応

有害性・危険性がある廃棄物のうち、産業廃棄物（特別管理産業廃棄物を含む）に該当するものは、事業者の責任において処理することを原則とし、一般廃棄物に該当するものは、排出に関する優先順位や適切な処理方法等について市民に広報するものとする。

有害性・危険性がある廃棄物は、業者引取ルートの整備等の対策を講じ、適正処理を推進することが重要であり、関連業者へ協力要請を行う。

有害・危険物処理フローは、図 2-11 のとおりである。また、対象とする有害・危険製品の収集・処理方法を表 2-17 に示す。



出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-20-15】（環境省、平成 26 年 3 月）

図 2-11 有害・危険物処理フロー

表 2-17 対象とする有害・危険製品の収集・処理方法

区分	項目	収集方法	処理方法	
	廃農薬、殺虫剤、その他薬品（家	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物	中和、焼却	
	塗料、ペンキ		焼却	
	廃電池類	密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池（ニカド電池）、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池	リサイクル協力店の回収（箱）へ	破碎、選別、リサイクル
		ボタン電池	販売店へ返却	
		カーバッテリー	リサイクルを実施しているカー用品店・ガソリンスタンドへ	破碎、選別、リサイクル（金属回収）
	廃蛍光管	市で回収	破碎、選別、リサイクル（カレット、水銀回収）	
CCA(クロム銅砒素系木材保存剤使用廃棄物)	解体業者が他の資材と区分して保管し、家屋解体終了後すみやかに搬出。また解体作業中にCCA処理木材の損傷で生じた端材や破片は収集・袋詰めし、CCA処理木材として搬出。	適正に焼却又は埋立		
危険性があるもの	灯油、ガソリン、エンジンオイル	購入店、ガソリンスタンドへ	焼却、リサイクル	
	有機溶剤（シンナー等）	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼	焼却	
	ガスボンベ	引取販売店への返却依頼	再利用、リサイクル	
	カセットボンベ・スプレー缶	市で回収 使い切ってから排出する場合は、穴をあけて燃えないごみとして排出	破碎	
	消火器	購入店、メーカー、廃棄物処理許可者に依頼	破碎、選別、リサイクル	
	太陽光発電設備	販売施工事業者等に撤去・回収依頼	破碎、選別、リサイクル、埋立	
感染性廃棄物(家庭)	使用済み注射器針、使い捨て注射器等	指定医療機関での回収（使用済み注射器針回収薬局等）	焼却・溶融、埋立	

※以下の品目については、該当法令に従い厳重に管理のうえ処理を行う。

アスベスト、

PCB 含有廃棄物電気機器、

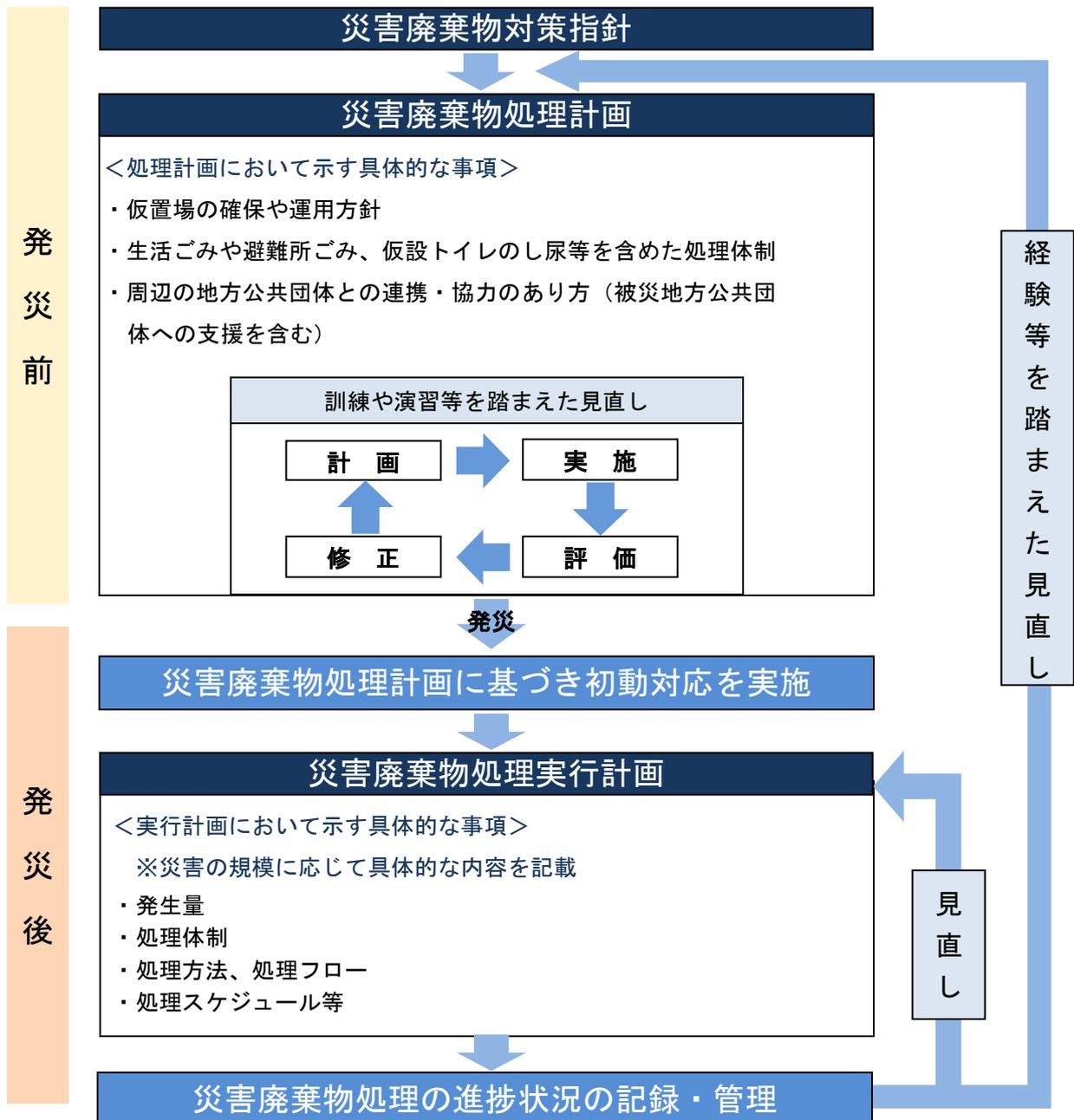
フロンガス封入機器（冷蔵庫、空調機等）

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-20-15】（環境省、平成 26 年 3 月）等をもとに作成

⑨ 災害廃棄物処理実行計画の作成

発災後は、速やかに、環境省が作成する「災害廃棄物の処理指針（マスタープラン）」及び市処理計画に基づき、地域の実情や被災状況を反映した「災害廃棄物処理実行計画」を作成する。

また、作成後は、災害廃棄物処理の進捗に応じて段階的に見直しを行う。



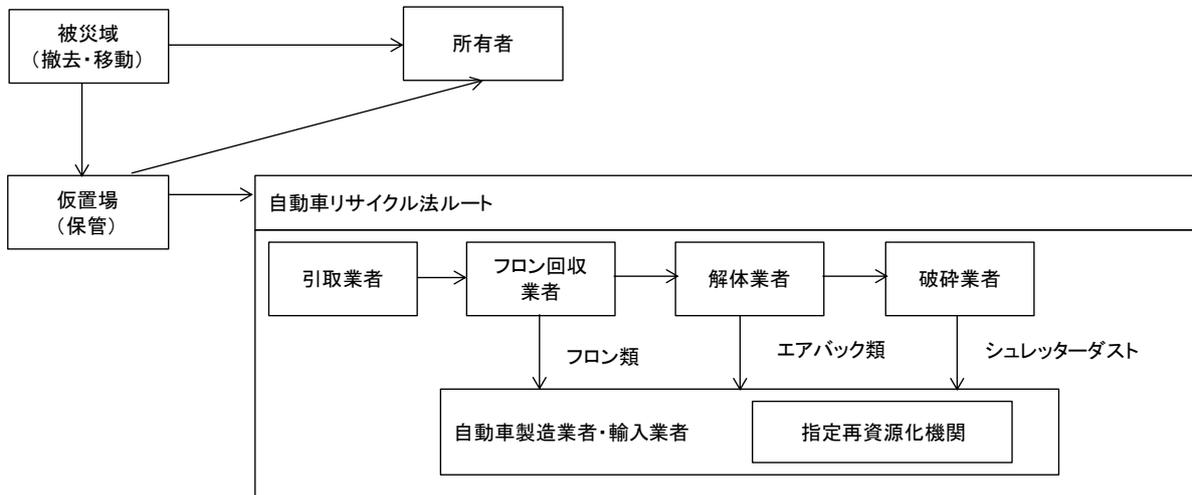
出典：災害廃棄物対策指針（環境省、平成 30 年 3 月）

図 2-12 災害廃棄物処理実行計画の位置づけ

⑩ その他注意事項

1) 被災自動車等

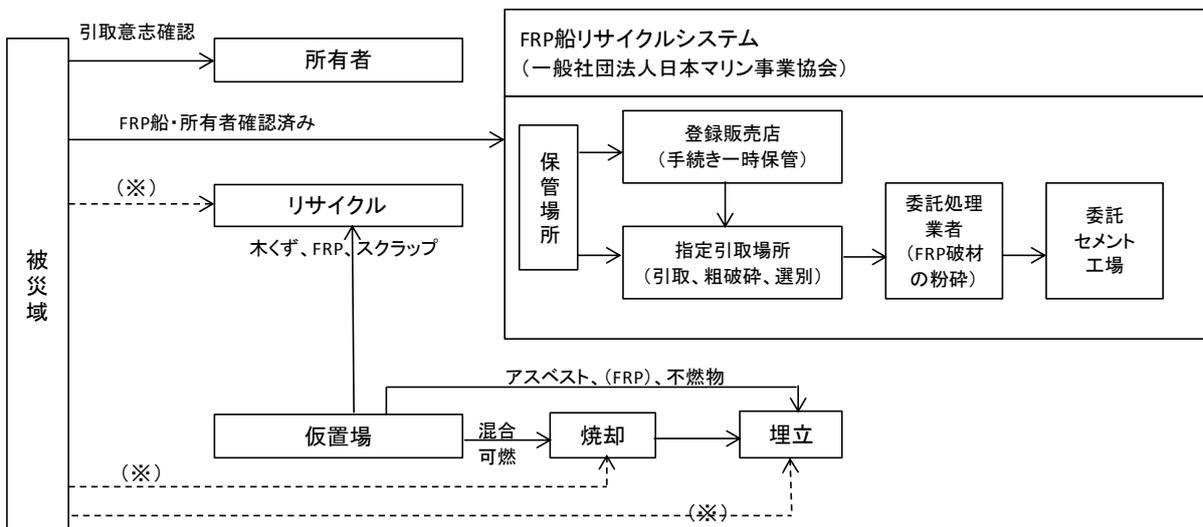
被災自動車の状況を確認し、所有者の引き取りの意思がある場合には所有者に、それ以外の場合は引取業者へ引き渡す。処理ルートを図 2-13 に示す。



出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-20-8】（環境省、平成 26 年 3 月）

図 2-13 被災自動車の処理フロー

被災船舶の処理フローを図 2-14 に示す。大型の船舶の場合、現場で解体作業を行うケースもある。



(※) 効用があると推定されるまたは効用の有無に所有者の意思確認が必要な場合に、所有者の判断に一定の期間が必要な場合があり、意思確認の際に一定期間（2 週間～1 ヶ月程度）を設けるなどが必要。

出典：災害廃棄物対策指針【技術資料 1-20-10】（環境省、平成 26 年 3 月）

図 2-14 被災船舶の処理フロー

2) 土壌汚染対策法

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を行う。また、仮置場としての使用では、土壌汚染のおそれがあるので、事前に土壌調査を行う。

3) 生活環境影響調査

災害廃棄物処理のために仮設廃棄物処理施設を設置する場合は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針（平成 18 年 9 月 4 日、環廃対 060904002 号）」等に基づき、施設が周辺地域の生活環境に及ぼす影響をあらかじめ調査し、その結果に基づき、地域ごとの生活環境に配慮したきめ細かな対策を講ずるものとする。

4) 災害等廃棄物処理事業費補助金

災害等廃棄物の処理に係る費用については、災害等廃棄物処理事業費補助金等を活用する。

災害等廃棄物処理事業の目的は、暴風、洪水、高潮、地震、その他の異常な天然現象及び海岸保全区域外の海岸への大量の廃棄物の漂着被害に伴い、市町村が実施する災害等廃棄物の処理に係る費用について、災害等廃棄物処理事業費補助金により被災市町村を財政的に支援することである。

その概要は、以下のとおりである。

- ①事業主体 市町村（一部事務組合、広域連合、特別区を含む）
- ②対象事業 市町村が災害（暴風、洪水、高潮、地震、津波その他の異常な天然現象により生ずる災害）その他の事由（災害に起因しないが、海岸法（昭和 31 年法律第 101 号）第 3 条に定める海岸保全区域以外の海岸における大量の廃棄物の漂着被害）のために実施した生活環境の保全上特に必要とされる廃棄物の収集、運搬及び処分に係る事業及び災害に伴って便槽に流入した汚水の収集、運搬及び処分に係る事業。特に必要と認められた仮設便所、集団避難所等のし尿の収集、運搬及び処分に係る事業であって災害救助法（昭和 22 年法律第 118 号）に基づく避難所の開設期間内のもの。
- ③補助率 1/2
- ④補助根拠 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 22 条 国は、政令で定めるところにより、市町村に対し、災害その他の事由により特に必要となった廃棄物の処理を行うために要する費用の一部を補助することができる。
廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令（昭和 46 年政令第 300 号）
第 25 条 法第 22 条の規定による市町村に対する国の補助は、災害その他の事由により特に必要となった廃棄物の処理に要する費用の 2 分の 1 以内の額について行うものとする。

(参考) 災害等廃棄物処理事業の沿革

- ・清掃法（昭和 29 年法律第 72 号、廃棄物処理法の前身）第 18 条に国庫補助の趣旨が規定
- ・廃棄物処理法（昭和 45 年法律第 137 号）の制定に伴い第 22 条に趣旨が規定
- ・平成 19 年に災害起因以外の海岸漂着物による漂着被害について補助メニューとして追加（災害等廃棄物処理事業の「等」に該当）

⑤その他本補助金の補助うら分に対し、8割を限度として特別交付税の措置がなされ、実質的な市町村等の負担は1割程度となる。

5) 廃棄物処理法による再委託

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、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ていることから、市内の一般廃棄物収集運搬業者及び一般廃棄物処分業者のみでの処理・処分が困難な場合は、円滑かつ迅速な災害廃棄物処理のため、廃棄物処理法の非常災害時の特例措置を活用する。

6) 産業廃棄物処理事業者の活用

市内の産業廃棄物事業者が所有する中間処理施設、最終処分場などの種類ごとの施設数・能力、並びに災害時に使用できる車種ごとの車両保有台数などの調査を行い平時に継続的に更新するとともに、協力・支援体制を構築する。

7) 腐敗性廃棄物等の海洋投棄

腐敗性のある水産廃棄物を海洋投棄する場合は、緊急度に応じて、限定的な海洋投棄等の方法について関連法令に留意の上、県及び国と協議を行い、衛生環境を確保しながら行う。