

茨城県災害廃棄物処理計画

平成 29 年 2 月

茨 城 県

目 次

第1章 総則	1
第1節 計画策定の背景及び目的	1
第2節 計画の位置付け及び特長	2
1 計画の位置付け	2
2 計画の特長等	3
第3節 基本的事項	4
1 対象とする災害	4
2 本計画における被害想定	4
3 対象とする災害廃棄物	6
4 各主体の役割	7
5 処理期間の設定	8
6 災害廃棄物処理の基本方針	9
7 災害廃棄物処理の流れ	10
8 発災後における災害廃棄物処理実行計画の策定	11
9 県・市町村の行動	12
10 教育・訓練	16
11 災害廃棄物対策の進捗管理	16
第4節 大規模水害における災害廃棄物対策	17
第5節 大規模地震における災害廃棄物対策	21
第2章 災害廃棄物処理のための体制等	23
第1節 組織体制・指揮系統	23
第2節 情報収集・連絡	25
第3節 協力・支援体制	27
第4節 住民への啓発・広報	30
第3章 災害廃棄物の処理	32
第1節 災害廃棄物（生活ごみ・避難所ごみ・し尿を除く）	32
1 災害廃棄物発生量の推計	32
2 災害廃棄物処理の方法	36
3 仮置場	39
4 分別の徹底	44
5 収集運搬	47
6 処理・処分	49
7 適正処理が困難な廃棄物等への対応	57
8 損壊家屋等の解体撤去	59
第2節 環境保全対策・環境モニタリング・火災防止	62

第3節 生活ごみ・避難所ごみ・し尿	65
1 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の発生	65
2 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集運搬と処理	66
3 一般廃棄物処理施設の強靱化と復旧	68
第4節 処理業務の進捗管理	69
第4章 災害廃棄物対策の推進・計画の進捗管理	71

第1章 総則

第1節 計画策定の背景及び目的

本県では、平成23年3月11日に発生した東日本大震災において、これまでの災害を遥かに上回る大量の災害廃棄物が発生し、その処理には約3年もの年月を要しました。また、平成24年5月6日に発生した竜巻、平成27年9月関東・東北豪雨においては、局所的に大量の災害廃棄物が発生し、その処理にはそれぞれ約10箇月、約1年もの年月を要しました。

災害廃棄物については、生活環境の保全のため迅速に適正な処理を行うことが必要ですが、災害廃棄物は短時間に膨大な量が発生するため、仮置場、収集運搬車両、処理先の確保が困難であること、また、雑多な災害廃棄物が混ざり合うことがあるため、分別を徹底しないとその後の処理が困難になることなど、様々な課題があります。このため、あらかじめ災害を想定し、災害廃棄物の発生量等を推計した上で、災害廃棄物に関する処理方策をまとめておくことが重要です。

国においては、都道府県や市町村における災害廃棄物処理計画の作成に資することを目的に、東日本大震災の経験を踏まえ、災害予防、応急対策、復旧・復興対策について必要事項を整理した災害廃棄物対策指針を平成26年3月に定めています。また、平成27年8月には廃棄物処理法の一部改正法が施行され、都道府県における災害廃棄物の適正な処理に関する施策の実施が明記されています。

本県は、東日本大震災や平成27年9月関東・東北豪雨等を経験していますので、これら災害への対応から得られた知見や教訓等を生かし、今後起こり得る地震災害、水害等の自然災害における災害廃棄物の処理について、あらかじめ必要な想定を行い、災害廃棄物処理の基本的な流れや留意すべき事項、県が実施すべき支援や連携等の必要な事項を示すことにより、災害時における人の健康への配慮や安全の確保、衛生や環境面での安全・安心のための迅速かつ適正な災害廃棄物の処理に資することを目的に本計画を策定します。

なお、大規模地震に比べ発生頻度が高い大雨や台風による水害における災害廃棄物対策も重要であることから、本計画は、大規模地震における災害廃棄物対策に加え、大規模水害における災害廃棄物対策にも重点を置いた内容としています。

第2節 計画の位置付け及び特長

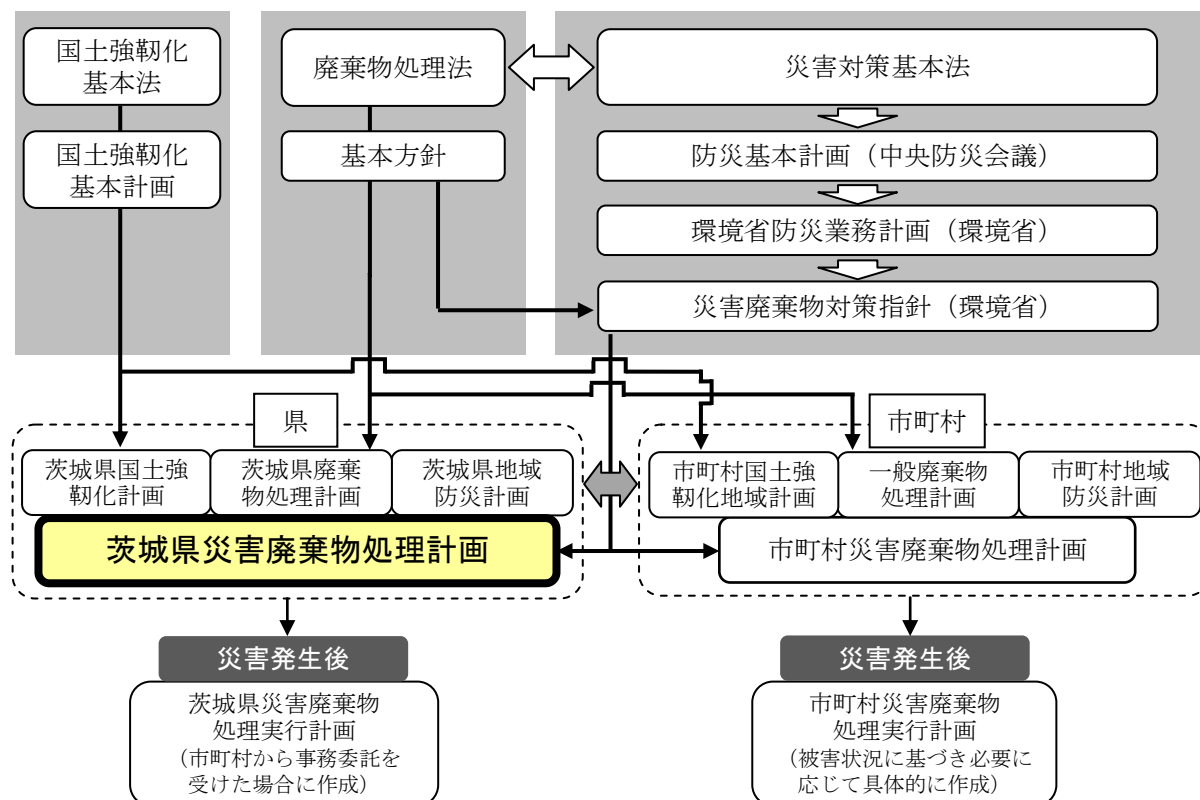
1 計画の位置付け

本計画の位置付けは、図表 1-1 のとおりです。

本計画は、環境省「災害廃棄物対策指針」を踏まえ、「茨城県地域防災計画」、「茨城県廃棄物処理計画」等との整合を図りつつ、災害廃棄物処理に関する基本的な考え方や処理方策等を示すものです。

なお、廃棄物処理法第5条の5第1項の規定に基づく都道府県廃棄物処理計画において、非常災害時における廃棄物の減量その他適正な処理に関する基本的事項等を定めることが同条第2項第5号に定められています。本県は、平成28年3月に策定した「第4次茨城県廃棄物処理計画」に基本的事項を定め、具体的な対策については本計画に定めます。

図表 1-1 本計画の位置付け



出典：災害時の廃棄物対策に係る計画・指針等関係図（環境省）を基に作成

2 計画の特長等

(1) 計画の特長

災害時に実効性のある計画とするため、本計画では以下の内容を記載しています。(図表1-2)

図表 1-2 計画の実効性を高めるために必要な事項及び本計画における記載

実効性を高めるために必要な事項	本計画における記載
(1) 行動の明確化	<ul style="list-style-type: none"> 時系列に沿った県及び市町村の行動を示す等、いつ、誰が、何をやるのかを明確に記載しています。(1章3節9参照) 災害時、平常時の取組を区分して記載しています。
(2) 大規模水害への対応	<ul style="list-style-type: none"> 大規模地震における災害廃棄物対策だけではなく、比較的発生頻度の高い大規模水害における災害廃棄物対策についても記載しています。(1章4節参照) 関連する箇所に「水害」のマークを表示し分かりやすくしています。
(3) 教育・訓練	<ul style="list-style-type: none"> 定期的実施する教育・訓練を通じ、市町村の災害廃棄物処理計画策定の促進を図るなど、災害時の対応力向上を図ることを記載しています。(1章3節10参照)
(4) 分別の徹底	<ul style="list-style-type: none"> 災害直後、速やかに住民へ災害廃棄物の分別の徹底を周知することの重要性を記載しています。(2章4節, 3章1節4参照) 災害廃棄物の分別の重要性や方法について、平常時から住民へ啓発することを記載しています。(2章4節, 3章1節4参照)
(5) 仮置場の確保	<ul style="list-style-type: none"> 平常時において、被害想定に対応した仮置場の面積、配置及び数を考慮し、仮置場候補地を選定しておくことを記載します。(3章1節3参照) 県は、市町村における仮置場候補地の選定状況を毎年確認することにより、仮置場候補地の選定を促すことを記載しています。(4章3参照)
(6) 経験を生かす	<ul style="list-style-type: none"> 過去の被災経験の教訓、優良取組事例を計画内容に反映させるとともに、コラムとして記載しています。

(2) 本計画における大規模水害、大規模地震の表示

本計画では、主に大規模水害の災害の際に考慮すべき災害廃棄物対策については、関連する箇所に「水害」のマークを表示しています。

また、二次仮置場や仮設処理施設の設置、県外での広域処理が必要な主に大規模地震の災害の際に考慮すべき災害廃棄物対策については、関連する箇所に「大規模地震」のマークを表示しています。

第3節 基本的事項

1 対象とする災害

本計画では、地震災害、風水害その他自然災害を対象とします。地震災害については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します。風水害については、竜巻等の風による被害の他、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します。

2 本計画における被害想定

本県に関わる大規模な災害として、内陸型の茨城県南関東直下地震及び首都直下地震、海溝型の南海トラフ巨大地震の発生が想定されています。(図表 1-3)

茨城県南関東直下地震については、茨城県地域防災計画において、本県に最大規模の被害をもたらすと想定されています。

首都直下地震と南海トラフ巨大地震については、国が被害想定をしています。

図表 1-3 茨城県に関わる主な地震災害の被害想定

区分	想定地震	地震の規模	最大避難者数	建物被害棟数
内陸型	茨城県南関東直下地震*1	M7.0	(茨城県内) 226,990 人	(茨城県内) 全壊及び半壊 91,321 棟
	首都直下地震 (6 都県：茨城県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、静岡県) *2	M7.5	720 万人 (2 週間後)	(6 都県)最大 61 万棟 (茨城県内) 全壊 1,300 棟
海溝型	南海トラフ巨大地震*3	M9.1	(茨城県内) 1,300 人(1 日後)	(茨城県内) 全壊20~40 棟

*1：平成9年茨城県地震被害想定調査（平成10年3月）

*2：「首都直下地震の被害想定と対策について」平成25年12月 中央防災会議 首都直下地震対策検討WG

*3：南海トラフ巨大地震の被害想定（第二次報告）について（平成25年3月18日）内閣府

また、水害については、平成27年9月関東・東北豪雨において、特に常総市が大きな被害を受けています。(図表 1-4)

図表 1-4 常総市の被害状況

区分	被災地	発生時期	最大避難者数	住家被害（棟）			
				全壊	半壊	床上浸水	床下浸水
水害	常総市 (約40km ² ,市の約1/3の面積)	平成27年9月10日 6時半溢水, 12時50分決壊	6,223 人	53	5,065	165	3,084

※常総市発表資料「平成27年9月関東・東北豪雨による常総市被災状況」「関東・東北豪雨による被害状況について（平成28年9月9日現在）」

これらの災害のうち、本計画の災害廃棄物発生量の推計（3章1節1参照）で用いる被害想定は、内陸型地震で本県において最大規模の被害をもたらすと想定される茨城県南関東直下地震を大規模災害として想定し、比較的発生頻度の高い災害としては、平成27年9月関東・東北豪雨における常総市の被害と同規模の大規模水害を想定します。また、海溝型地震で、津波被害による津波堆積物が発生するおそれがある南海トラフ巨大地震についても災害廃棄物発生量を推計します。

なお、被害想定が更新された際には、新たな情報に基づき、本計画の見直しを行います。

茨城県南関東直下地震（県南西部地震）について

平成4年8月21日に、国の中央防災会議から「南関東地域直下の地震対策に関する大綱」が発表され、今後南関東地域に直下の地震発生のおそれが高まってくることが指摘されるとともに、茨城県において、直下の地震発生により著しい被害を生じるおそれのある地域として、県南西部30市町村が指定されました。

これを受けて、茨城県では平成4年度から7年度にかけて県南西部30市町村を対象に「茨城県南関東直下地震被害想定調査」を実施しました。

さらに、平成7年1月17日に起きた「阪神・淡路大震災」の教訓を踏まえて、平成8年度から9年度にかけて、県中北部55市町村を対象に第二次の「茨城県地震被害想定調査」を実施しています。

2回の調査において想定地震は、大綱で設定された断層モデルのうち本県に被害をもたらす可能性のあるものや、過去に実際に起きた地震が再来した場合等を想定していますが、これらのうち本県に最も大きな被害をもたらすと予想される地震モデルは、マグニチュード7.0を想定した県南西部を震源とする直下の地震となっています。

（出典：茨城県地域防災計画資料編）

※県では、平成28年度～29年度に地域防災計画における地震の被害想定の見直しを行います。

また、県内における近年の主な災害は図表1-5のとおりです。

図表 1-5 県内における近年の主な災害

区分	被災地	発生時期	最大避難者数	住家被害（棟）			
				全壊	半壊	床上浸水	床下浸水
地震	東日本大震災のうち茨城県内*1	平成23年3月11日 14時46分	77,285人	2,620	24,168	1,799	779
竜巻	つくば市*2 (17km×0.5km)	平成24年5月6日 12時35分	39人(仮設住宅入居者数)	89	192	-	-
水害	常総市*3 (約40km ² ,市の約1/3の面積)	平成27年9月10日 6時半溢水, 12時50分決壊	6,223人	53	5,065	165	3,084

*1：住家被害：茨城県「東日本大震災の記録」平成25年3月

*2：住家被害：つくば市「5月6日に発生した竜巻による被害と復旧状況について」平成25年4月26日

*3：常総市発表資料「平成27年9月関東・東北豪雨による常総市被災状況」「関東・東北豪雨による被害状況について（平成28年9月9日現在）」

3 対象とする災害廃棄物

本計画において対象とする災害廃棄物は、地震災害、風水害その他自然災害によって発生する廃棄物（図表 1-6 の(1)～(12)）及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物(図表 1-6 の(13)～(15)) です。

図表 1-6 災害廃棄物の種類

種 類	説 明
(1)木くず	柱・梁・壁材，水害または津波等による流木等
(2)コンクリートがら等	コンクリートがら，アスファルトくず，瓦・陶磁器・ガラス等
(3)金属くず	鉄骨や鉄筋，アルミ材等
(4)可燃物	繊維類，紙，木くず，プラスチック等が混在した廃棄物
(5)不燃物	不燃性粗大ごみ 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，土砂等が混在した概ね不燃性の廃棄物
(6)腐敗性廃棄物	畳や被災冷蔵庫等から排出される水産物，食品，水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料及び製品等
(7)津波堆積物	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
(8)廃家電製品	損壊家屋等から排出されるテレビ，洗濯機，エアコン等の家電類で，災害により被害を受け使用できなくなったもの ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う
(9)廃自動車等	災害により被害を受け使用できなくなった自動車，自動二輪，原付自転車 ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う
(10)廃船舶	災害により被害を受け使用できなくなった船舶
(11)有害廃棄物	石綿含有廃棄物，PCB，感染性廃棄物，化学物質，フロン類・CCA・テトラクロロエチレン等の有害物質，医薬品類，農薬類
(12)その他処理困難な廃棄物等	危険物（消火器，ガスボンベ，燃料タンク，スプレー缶等），ピアノ，マットレス等の市町村の一般廃棄物処理施設では処理が困難なもの（レントゲンや非破壊検査用の放射線源を含む），漁網，石膏ボード等
種 類	説 明
(13)生活ごみ	家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ
(14)避難所ごみ	避難所から排出される生活ごみ等
(15)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

4 各主体の役割

(1) 県の役割

県は、平常時から災害廃棄物の適正処理に必要な体制の整備と、広域的な対応の観点からの関係機関・関係団体との情報共有及び連携を進めます。また、市町村の災害廃棄物処理計画策定の支援を行います。

災害時には、被災市町村に対して災害廃棄物の処理に係る技術支援、人的支援を行うとともに、災害廃棄物の処理に関連する事業者への協力要請、国や他都道府県との広域的な支援体制を構築し、連携して処理全体の進捗管理に努めます。被災市町村の行政機能が喪失した場合、県は、市町村から地方自治法第252条の14の規定に基づく事務の委託を受けて、災害廃棄物の処理主体として処理を行います。事務の委託により県が処理を開始するには期間を要しますが、その間も県は市町村に積極的な支援を行います。

(2) 市町村の役割

災害廃棄物は一般廃棄物に区分されることから、災害廃棄物の処理の主体は市町村（一部事務組合を含む。以下同じ。）が基本となります。

市町村は、一般廃棄物処理計画に災害廃棄物対策に関する施策を規定するとともに、災害時に備え災害廃棄物処理計画を策定します。また、災害時の対応について県や近隣市町村、災害廃棄物の処理に関連する事業者と連携体制を構築します。

災害時には、市町村の人材、資機材、廃棄物処理施設等を最大限活用し、災害廃棄物を円滑かつ迅速に適正処理します。また、必要に応じて、近隣市町村等と広域的な相互協力体制による処理を行います。

なお、市町村は、被災市町村や県からの要請に応じて、被災市町村へ人材及び資機材の応援を行うとともに、積極的に被災地域の災害廃棄物の受入を行います。

(3) 事業者の役割

災害廃棄物の処理に関連する事業者は、災害時に災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理に努めるものとします。県と災害時の協力協定を締結している関係機関・関係団体は、県の要請に応じて速やかに支援等に協力するものとします。また、危険物、有害物質等を含む廃棄物その他の適正処理が困難な廃棄物を排出する可能性のある事業者は、これらの適正処理に主体的に努めるものとします。

5 処理期間の設定

災害廃棄物の処理は、早期の復旧・復興に資するよう、できるだけ早く完了することが重要です。市町村は、過去の災害廃棄物処理の実績を参考に、災害の規模や災害廃棄物発生量に応じて、適切な処理期間を設定します。(図表 1-7)

市町村は、大規模災害においても3年以内の処理完了を目指し、県は、市町村が処理期間内に処理を完了できるよう支援します。

なお、処理期間について国の指針が示された場合は、その期間との整合性を図り設定します。

図表 1-7 過去の災害における災害廃棄物の処理期間

災 害		災害廃棄物発生量	処理期間
地震	阪神淡路大震災	1,450 万トン*1	約 3 年
地震・津波	宮城県（東日本大震災）	県内発生量約 1,888 万トン*2 (津波堆積物を含む)	約 3 年
地震・津波	茨城県（東日本大震災）	県内発生量約 85 万トン*3	約 3 年*7
地震	熊本県（熊本地震）	県内発生量約 195 万トン*4	2 年（予定）
竜巻	つくば市	約 1.3 万トン*5	約 10 箇月
水害	常総市	約 5.2 万トン*6	約 1 年

*1：兵庫県災害廃棄物処理計画(平成 7 年 11 月 30 日修正)

*2：東北地方環境事務所「東日本大震災により発生した被災 3 県（岩手県・宮城県・福島県）における災害廃棄物等の処理の記録」平成 26 年 9 月

*3：茨城県資料(平成 26 年 3 月 31 日)

*4：熊本県災害廃棄物処理実行計画第 1 版(平成 28 年 6 月)

*5：つくば市災害対策本部「5 月 6 日に発生した竜巻による被害と復旧状況について」

*6：常総市平成 27 年 9 月関東・東北豪雨により発生した災害廃棄物処理実行計画第 2 版(平成 28 年 9 月)

*7：全市町村での処理完了が 3 年間であり、短い期間で処理を終了した市町村もある。

6 災害廃棄物処理の基本方針

(1) 適正かつ円滑・迅速な処理の実行

住民の生活環境保全及び公衆衛生上の支障防止の観点から、適正な処理を進めつつ、復旧・復興の妨げにならないよう円滑かつ迅速な処理を実行します。

(2) 分別・再生利用

災害廃棄物の処理においては、被災現場から仮置場へ搬入する際の分別を徹底し、可能な限り再生利用を行い、最終処分量を削減します。

(3) 目標期間内での処理の実施

災害廃棄物の処理は、目標期間内に被災市町村の自区内での処理、または、県内市町村の相互支援による処理及び県内の事業者による処理を進めることを原則とします。

県内既存の廃棄物処理施設を最大限活用しても目標期間内に処理することができない膨大な量の災害廃棄物が発生した場合、または、公衆衛生の観点から緊急的な処理が必要な場合は、仮設処理施設の設置や県外の広域処理により対応します。

(4) 合理的かつ経済的な処理

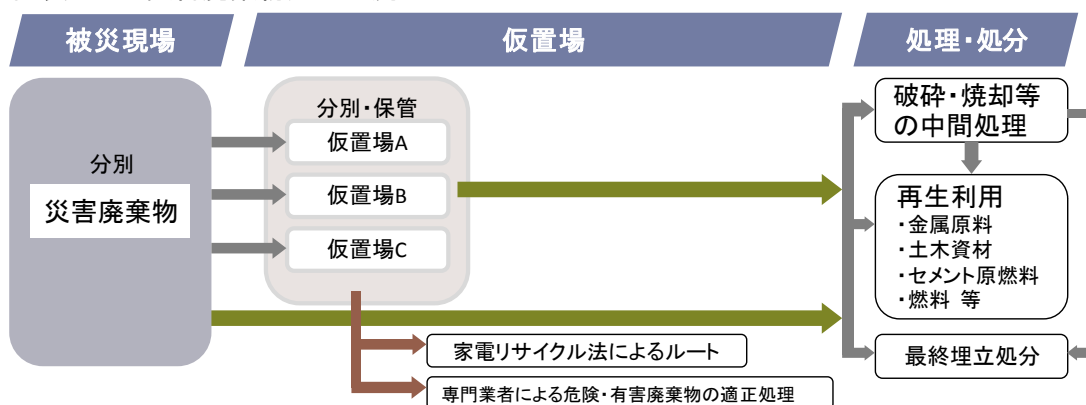
処理の緊急性や困難性を考慮しながら、合理性のある処理方法を選定し、経済的な処理に努めます。

7 災害廃棄物処理の流れ

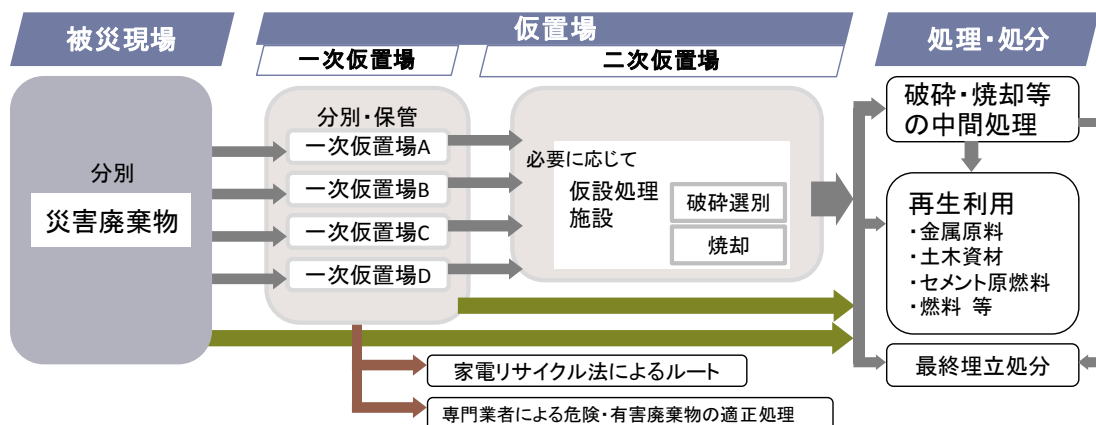
災害廃棄物は、被災現場で分別した上で仮置場へ搬入し、仮置場に分別して集積・保管します。これらの災害廃棄物は、種類や性状に応じて破碎、選別、焼却等の中間処理を行い、再生利用、最終処分を行います。

既存の廃棄物処理施設において目標期間内で処理しきれない等の場合は、二次仮置場を設置して、必要に応じて破碎、選別、焼却のための仮設処理施設を設置します。(図表 1-8, 図表 1-9)

図表 1-8 災害廃棄物処理の流れ



図表 1-9 災害廃棄物処理の流れ (大規模災害の場合) 大規模地震



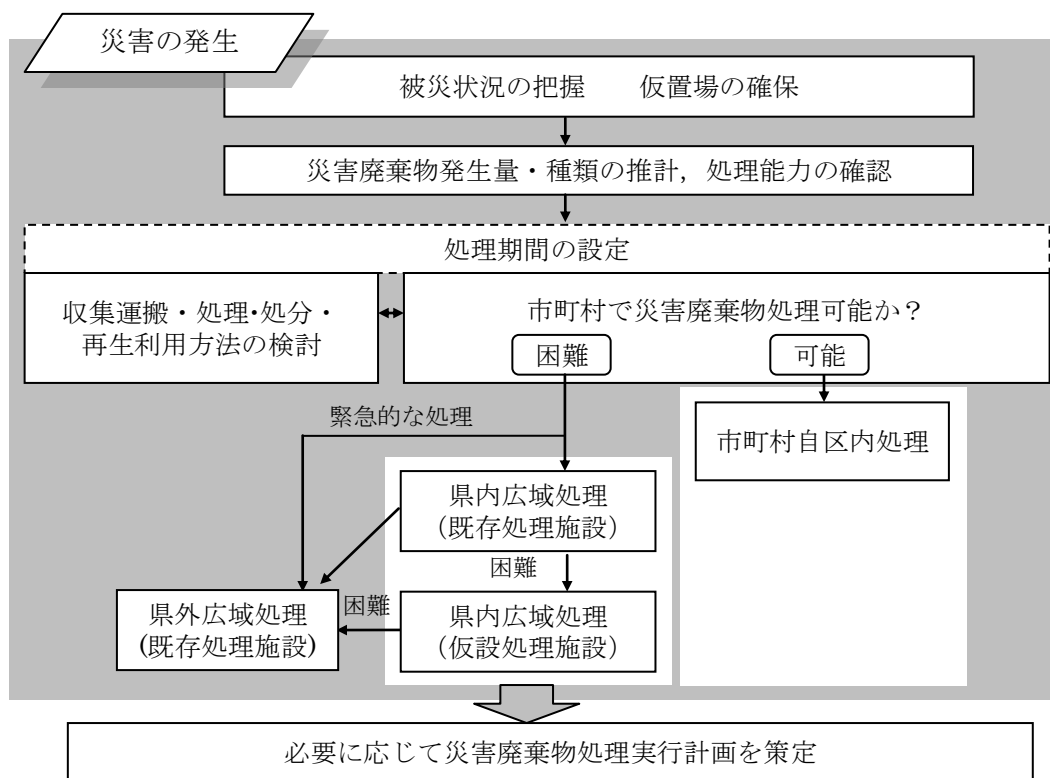
8 発災後における災害廃棄物処理実行計画の策定

市町村は、被害状況を踏まえて、災害廃棄物発生量や処理能力を把握し、市町村自区内での処理が可能か、県内または県外の広域処理が必要かを検討します。(図表 1-10)

市町村は、災害廃棄物処理計画にある各主体の役割、処理期間の設定、災害廃棄物処理の基本方針に基づき、処理の方針及び処理期間の検討を行います。また、災害廃棄物の収集運搬、処理・処分方法、再生利用先の確保、仮設処理施設の必要性等を検討して、処理フローを作成し、必要に応じて災害廃棄物処理実行計画を策定します。

災害廃棄物処理実行計画は、関係者と情報を共有しながら処理の全体像を整理して策定し、処理業務の発注や補助金事務に係る資料として用いることで円滑な処理を進めます。災害廃棄物処理実行計画は、処理の進捗等の状況に応じて、災害廃棄物発生量と処理・処分先・再生利用先等を見直し、改定していくものとします。

図表 1-10 災害廃棄物処理方法の検討の流れ



9 県・市町村の行動

災害廃棄物処理では、初動期、応急対応前半の対応が重要です。県及び市町村は、発災直後は、職員の安否確認、人命救助を優先して対応すると同時に、災害廃棄物処理に関連する施設の被害状況の把握、災害廃棄物処理に必要な体制の構築等に対応することとします。(図表 1-11)

市町村の行政機能が喪失するような災害が発生した場合は、県は、被災市町村の要請に関わらず能動的に支援を行います。

水害では、水が引いた後、被災した住民が一斉に災害廃棄物を排出します。発災後およそ1週間程度での排出量が最も多くなる傾向にあるため、水害では、仮置場の充足状況の把握を初動期に行うこととなります。 **水害**

◆水害における発災前の行動の留意点 **水害**

水害は地震と異なり、一般的に大雨等の事前の予兆があります。そのため、大雨が予想される場合、市町村は災害に備えて、以下の対策を行います。

- ・連絡体制の確認
- ・廃棄物処理施設の安全性の確認（浸水・暴風対策）
- ・廃棄物収集運搬車の退避（高台等へ駐車場所を移動）
- ・停電や断水した場合の廃棄物処理施設の対応を検討
- ・仮置場の確保に関する関係部署との調整
- ・災害廃棄物発生に備えた広報内容（分別・収集方法・仮置場位置図等）の準備・確認

図表 1-11 県・市町村の行動

	県	市町村
初動期	<ul style="list-style-type: none"> ・体制の構築 ・情報収集・被害状況の把握（職員の現地派遣，市町村からの支援ニーズの把握） ・協定締結団体等への支援要請・調整 ・相談窓口設置 ・仮置場の充足状況の把握 水害 	<ul style="list-style-type: none"> ・体制の構築 ・市町村内及び市町村関連施設の被害状況を把握し県へ連絡 ・今後の大雨や水位の予測 水害 ・住民への広報・窓口設置 ・仮置場の設置，運営・管理（業務発注含む） ・仮置場の充足状況の把握 水害 ・危険家屋等の撤去 ・避難所ごみ・し尿発生量の推計 ・収集運搬の手配 ・一般廃棄物処理施設の補修・復旧
応急対応前半	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物発生状況の把握 ・被災していない市町村や他都道府県へ支援要請 大規模地震 ・補助金関係事務の説明会等支援 ・処理の進捗管理 ・市町村への適正処理に係る指導 ・処理・再生利用先の確保支援 ・市町村の仮置場不足に係る確保支援 ・優先度の高い災害廃棄物の広域処理の調整 水害 ・事務委託受入れの検討 大規模地震 ・二次仮置場の必要性の検討 大規模地震 	<ul style="list-style-type: none"> ・近隣市町村・県への支援要請 ・補助金関係事務・予算の確保 ・進捗管理（収集運搬や処理処分の記録作成） ・一般廃棄物処理施設の復旧の進捗報告 ・他自治体からの支援の受入・調整 ・処理・再生利用・最終処分先の検討 ・体制の見直し（土木建築系，財務系，廃棄物系 OB 等人材調達） ・優先度の高い災害廃棄物の処理の調整・手配 水害 ・事務委託の検討 大規模地震 ・災害廃棄物発生量の推計
応急対応後半	<p>（初動期からの必要な行動の継続）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公費解体手続き・発注の支援 大規模地震 <p>▽事務委託を受ける場合 大規模地震</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物実行計画策定 ・二次仮置場設置・運營業務発注 	<p>（初動期からの必要な行動の継続）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物処理実行計画の策定 ・公費解体手続き・発注 大規模地震 ・仮置場の逼迫状況の把握 <p>▽県への事務委託する場合 大規模地震</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県へ事務委託内容の検討・手続き
復旧復興期	<p>（初動期からの必要な行動の継続）</p> <p>▽事務委託を受ける場合 大規模地震</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生利用の推進 ・仮置場の原状回復・返還 	<p>（初動期からの必要な行動の継続）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮置場の原状回復・返還 ・仮設トイレの撤去

初動期：発災後～3日間程度

応急対応（前半）：～3週間程度

応急対応（後半）：～3箇月程度

復旧・復興期：～3年程度

市町村からの事務委託を受けずに市町村の処理を県が支援する場合、県は、情報収集や被災していない市町村への支援要請等を主に行います。(図表 1-12)

図表 1-12 災害時の県の行動（市町村の処理を県が支援する場合）

業務	初動期 発災	応急対応(前半)		(後半)	復旧・復興	1年
		72時間	1週間	3週間～	3ヶ月	
総務関係	体制の構築 情報収集・連絡	体制の構築(→2章1節)	庁内体制の見直し			
	県内連携調整	災害対策本部との連絡(→2章2節)				
		被害状況の把握(→2章2節)				
	国等への連絡	災害廃棄物発生状況の把握(→2章2節)				
		県内民間廃棄物処理施設の被災状況把握(→2章2節)				
	広域処理 進捗管理 広報	協定締結団体への支援要請(→2章2節)				
	被災していない市町村への支援要請(→2章2節)					
	国等への連絡・支援要請(→2章2節)					
	補助金関係事務の支援					
		優先度の高い災害廃棄物の広域処理調整(→3章1節2)				
		進捗管理(→3章4節)				
		相談窓口設置(→2章4節)				
処理関係	適正処理指導		市町村への適正処理の指導(分別・仮置場搬入・搬出)(→3章1節, 3章2節)			
	優先的処理		市町村への処理・再生利用先の情報提供等支援			
			市町村の仮置場充足状況の把握			
		市町村の一次仮置場不足に係る確保支援				
			PCB廃棄物・有害・危険廃棄物の発生状況把握(→3章1節2)			
生活ごみ・避難所ごみ関係	施設		処理施設被害状況の情報収集・国等への支援要請(→3章3節2)			
			処理施設間の支援要請(→3章3節2)			
			施設復旧状況把握(→3章3節3)			
し尿関係	施設 仮設トイレ		処理施設被害状況の情報収集・国等への支援要請(→3章3節2)			
			処理施設間の支援要請(→3章3節2)			
			施設復旧状況把握(→3章3節3)			
		仮設トイレ支援要請(→3章3節2)				

市町村からの事務委託により県が処理主体となる場合、県は、情報収集や被災していない市町村への支援要請等に加え、災害廃棄物を処理するための実行計画の策定や仮置場の運営等を行います。(図表 1-13)

図表 1-13 災害時の県の行動（最大規模・市町村からの事務委託により県が処理主体となる場合）

大規模地震

業務		初動期 発災	応急対応(前半) 72時間	1週間	(後半) 3週間～	復旧・復興 3ヶ月	1年	3年
総務 関係	体制の構築 情報収集・連絡	体制の構築(→2章1節)	庁内体制の見直し					
	県内連携調整	災害対策本部との連絡(→2章2節)						
		被害状況の把握(→2章2節)						
	国等への連絡	災害廃棄物発生状況の把握(→2章2節)						
		県内民間廃棄物処理施設の被災状況把握(→2章2節)						
	広域処理 進捗管理 広報	協定締結団体への支援要請(→2章2節)						
処理 関係	適正処理指導	被災していない市町村への支援要請(→2章2節)	国等への連絡・支援要請(→2章2節)	補助金関係事務の支援	優先度の高い災害廃棄物の広域処理調整(→3章1節2)			
	優先的処理	進捗管理(→3章4節)						
		相談窓口設置(→2章4節)						
	被害把握 事務委託関係	市町村への適正処理の指導(分別・仮置場搬入・搬出)(→3章1節, 3章2節)						
		市町村への処理・再生利用先の情報提供等支援						
	事務 委託時 ・ 計画 関係	被害把握	市町村の仮置場充足状況の把握	市町村の仮置場不足に係る確保支援	PCB廃棄物・有害・危険廃棄物の発生状況把握(→3章1節2)			
発生量推計		被害状況把握・整理(→2章2節)						
		事務委託開始						
広域処理 処理フロー 実行計画		方針・スケジュール決定(→1章3節)						
		事務委託受入検討(→1章3節)						
契約・経理		二次仮置場用地確保の調整(→3章1節3)						
	市町村との事務委託関係契約							
事務 委託時 ・ 処理 関係	発生量推計	発生量等推計(→3章1節1)	発生量見直し					
	広域処理 処理フロー 実行計画	種類別発生量・処理量の推計(→3章1節1)						
		仮置場面積推計(→3章1節3)						
	契約・経理	最終処分場容量の把握(→3章1節6)						
		処理施設、資源化先の検討(→3章1節)						
	事務委託・ 二次仮置場発注	県外処理施設能力の把握(→2章1節)						
事務 委託時 ・ 処理 関係	仮置場運営管理	処理フロー作成(→3章1節6)	実行計画策定・公表(→1章3節7)	進捗管理(→3章4節)				
	仮置場運営管理	予算の確保						
		業者との委託契約(→3章1節6)						
	仮置場運営管理	二次仮置場用地の手配・確保(→3章1節3)						
		処理方法の検討(→3章1節2, 3章1節6)						
	仮置場運営管理	仮設処理施設設計・積算・発注仕様書作成(→3章1節6)						
仮設処理施設の発注・業者選定(→3章1節6)								
仮置場運営管理	搬入・搬出ルート調整(住民・警察等)							
	仮置場・施設建設・工事施工監理(→3章1節6)							
仮置場運営管理	【本格処理・仮置場運営管理】(→3章1節6)							
	搬入・処理・搬出施工監理(→3章1節6)							
仮置場運営管理	仮置場火災防止、悪臭・環境モニタリング(→3章2節)							
	作業環境・安全の確保(→3章2節)							
仮置場運営管理	資源化先への搬出・確認(→3章1節6)							
	仮設施設解体撤去・仮置場復旧・返還(→3章1節6)							
処理 関係	損壊家屋の 解体撤去※	※公費解体を実施する場合			情報収集・解体撤去発注支援(→3章1節8)			
					(仮置場保管状況把握) 解体撤去の進捗管理・事務指導(→3章1節8)			
生活 ごみ ・ 避難 所ご み 関係	施設	処理施設被害状況の情報収集・国等への支援要請(→3章3節2)						
		処理施設間の支援要請(→3章3節2)						
し 尿 関係	施設	施設復旧状況把握(→3章3節3)						
	仮設トイレ	仮設トイレ支援要請(→3章3節2)						

10 教育・訓練

県及び市町村は、災害時に速やかに行動できるよう、教育・訓練を定期的を実施します。
なお、教育・訓練によって得られた課題は、本計画の見直しに活用します。

(1) 県職員への教育・訓練

県は、被災市町村の支援等に必要な知識や実行力を高めるため、災害廃棄物処理に携わる県職員に対して本計画を周知します。また、災害時に速やかに行動できるよう、専門機関（D.Waste-Net 等）の協力を得て、定期的な教育・訓練を実施します。（D.Waste-Net については2章3節参照）

(2) 市町村の教育・訓練

市町村は、職員に市町村災害廃棄物処理計画を周知します。また、災害時に速やかに行動できるよう、職員に教育・訓練を実施します。

県は、災害時に速やかに行動できるよう、専門機関の協力を得て、災害廃棄物処理に携わる市町村職員に教育・訓練を実施します。教育・訓練を通じて、市町村の災害廃棄物処理計画策定を促進します。

(3) 経験の継承

県及び市町村は、初動期から復旧・復興期までの行動を記録し、経験を継承することにより、今後の災害に備え、災害時の円滑かつ迅速な対応に生かします。

(4) 広域的な協議会への参加

県は、環境省関東地方環境事務所が設置した「大規模災害時廃棄物対策関東ブロック協議会」に参加し、参加自治体との情報共有を進めることにより、災害廃棄物処理に関する知識を蓄えます。

◆教育・訓練に関する教訓

- ・東日本大震災を経験して、廃棄物処理に関する危機管理機能を根付かせることが重要であり、継続して机上訓練、実地訓練の実施や関係機関との協議を行っていくことが重要であると思った。

（平成28年度茨城県市町村アンケート調査、ヒアリング調査結果より）

11 災害廃棄物対策の進捗管理

県は、災害廃棄物処理の対応力の向上を図るため、市町村の計画策定状況、仮置場候補地の選定状況及び教育・訓練等の実施状況について進捗管理を行います。また、災害廃棄物処理における課題を抽出して取り組むことで、市町村や事業者等との連携体制の強化を図ります。

第4節 大規模水害における災害廃棄物対策

平成27年9月関東・東北豪雨による常総市における大規模な水害の経験を踏まえ、本計画では、水害等における災害廃棄物対策を重視します。水害による災害廃棄物は、水分を多く含み腐敗しやすく、悪臭・汚水を発生することから、早急に被災家屋等から搬出する必要があります。

市町村は、以下のことに留意し災害廃棄物対策に当たります。県は、仮置場の設置や収集運搬車両の確保等について支援します。

【災害時】**(1) 仮置場に関する留意点**

水が引いた後、住民が一斉に災害廃棄物を排出するため、仮置場を早急に開設する必要があります。

災害廃棄物から汚水の発生が懸念される場合、遮水シートの設置等により汚水による公共水域や地下水の汚染の防止に努めます。また、必要に応じて排水溝や排水処理設備等を設置する等により、敷地外への漏出防止対策が必要となります。(3章1節3参照)

(2) 収集運搬に関する留意点

水分を多く含む量や家具等の粗大ごみが多量に発生するため、平常時の生活ごみを収集運搬する人員及び車両等の体制では対応が困難になります。人員、車両の増加や、重機を用いる等の対応が必要です。(3章1節5参照)

(3) 処理に関する留意点

災害廃棄物に土砂が多量に混入しているため、処理工程に土砂選別を加える等の工夫が必要です。

(4) 衛生面に関する留意点

くみ取り式の便槽や浄化槽が水没し、槽内に雨水や土砂等が流入することがあるため、速やかにし尿をくみ取り、清掃及び周囲の消毒を行います。(3章3節2参照)

(5) 処理施設に関する留意点

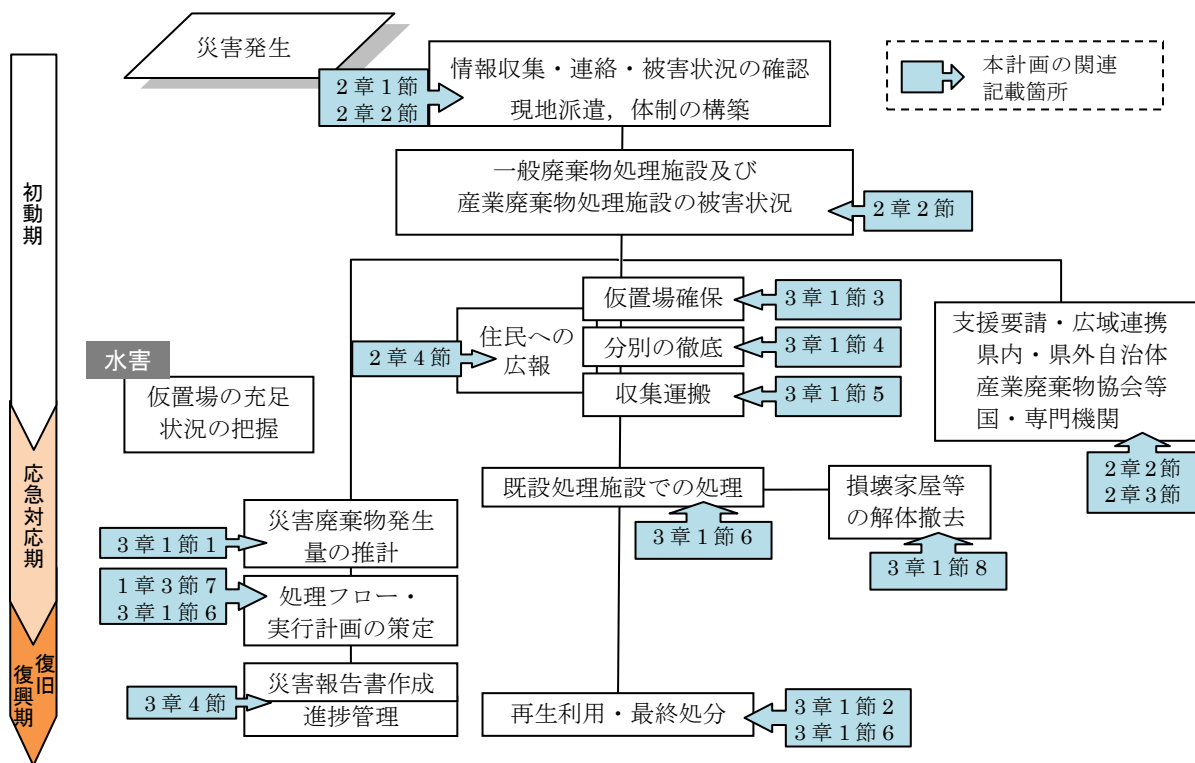
処理施設へ雨水が流入するのを防ぐため、土嚢や排水ポンプ等を利用した浸水対策を行います。

【平常時】

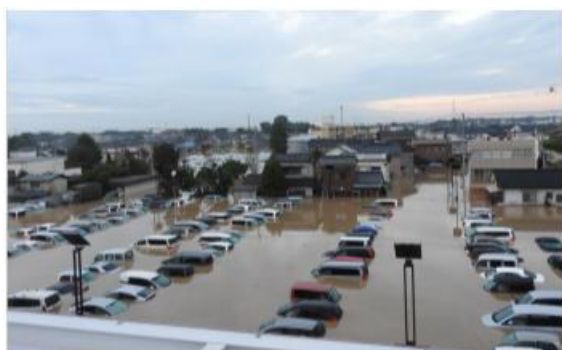
- 洪水ハザードマップを活用した備え
 - ・洪水ハザードマップを活用し、水害時に使用できる仮置場候補地を選定しておく必要があります。(3章1節3参照)
 - ・重要機器や受配電設備等は想定浸水レベル以上に配置します。(2章2節参照)
 - ・洪水ハザードマップの浸水域に基づき、避難所ごみ・し尿の収集運搬ルートに関係者で検討します。(3章3節2参照)

大規模水害における災害廃棄物対策の対応フローは、図表1-14のとおりです。

図表 1-14 大規模水害における災害廃棄物対策の対応フロー



※市町村が対応するフローであるが、広域連携や産業廃棄物処理施設に係る内容については、県でも対応を行う。



平成 27 年 9 月関東・東北豪雨
常総市本庁舎駐車場の浸水状況 (平成 27 年 9 月, 写真
出典: 常総市)



平成 27 年 9 月関東・東北豪雨
常総市の仮置場 (平成 27 年 9 月)

◆平成27年9月関東・東北豪雨における県の対応

平成27年9月関東・東北豪雨による常総市の水害では、県は様々な支援を実施しました。

図表 1-15 常総市の水害における県の対応

分類	県の支援の内容
体制	<ul style="list-style-type: none"> ・発災翌日（9月11日）に現地対策本部を設置し、9月17日に廃棄物班を配置しました。現地に職員3名を10月30日まで配置しました。 ・12月から4箇月間は、常総市に職員1名を派遣し、災害廃棄物プロジェクトチームのリーダーの業務に当たらせました。 ・災害廃棄物処理を進めるに当たって、必要となる業務内容及び人員の資料を作成し、常総市はこれに基づいて体制を構築しました。
収集運搬	<ul style="list-style-type: none"> ・県西地区市町（常総市を除く10市町）へ支援要請を行い、これに応じて市町から収集運搬車両及び作業員が派遣されました。 ・収集運搬物や収集運搬ルート等について、他市町村や事業者と打合せ・調整を行いました。
仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・県有地である下水処理施設用地を仮置場として提供しました。また、県の要請に応じて、坂東市及び下妻広域組合が仮置場を提供しました。
分別	<ul style="list-style-type: none"> ・分別や仮置場の設置に係る環境省の連絡事項（水害廃棄物の留意点について）を伝える等、適正処理の技術支援を行いました。 ・仮置場内の動線・配置図を検討し、常総市へ提供しました。
処理	<ul style="list-style-type: none"> ・茨城県産業廃棄物協会へ依頼し、廃棄物処理業者が緊急に撤去が必要な災害廃棄物の処理を行いました。 ・県内の市町村及び一部事務組合を召集し、協力要請、現地視察、受入条件等の調査を実施しました。
契約・補助金	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物処理業者との契約に係る技術支援、災害報告書の作成・補助金申請事務に係る支援を実施しました。



県内市町村に対する協力要請及び現地視察（平成27年10月）

◆土砂災害による災害廃棄物処理の留意点

- ・土砂災害では、災害廃棄物を巻き込んだ多量の土砂が発生するという特徴があります。土砂と災害廃棄物は選別処理が必要となります。また、危険物・有害物質等の雑多なものが巻き込まれて混入しているおそれがあるため、収集運搬、分別、保管、処分の際、これらに留意する必要があります。



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

◆竜巻による災害廃棄物処理の留意点

- ・竜巻では、災害廃棄物が散乱するという特徴があります。危険物・有害物等の雑多なものが巻き込まれて混入しているおそれがあるため、収集運搬、分別、保管、処分の際、これらに留意する必要があります。
- ・竜巻が通過した地域のみが被害を受け、その隣接する地域に被害は及んでいないことから、被災していない住民の生活や通行に配慮しながら、災害廃棄物の収集運搬を行う必要があります。



平成24年5月6日に発生した竜巻
つくば市の状況（平成24年5月，写真出典：つくば市ホームページ）

第5節 大規模地震における災害廃棄物対策

大規模地震では、被災家屋等の解体に伴い災害廃棄物の発生量が増加し、発災後数箇月から1年以上にわたり災害廃棄物が発生します。

市町村は、以下のことに留意して災害廃棄物対策に当たります。県は、仮置場の設置や収集運搬車両の確保等について支援します。

【災害時】**(1) 仮置場に関する留意点**

被災した建物の解体に伴って災害廃棄物の発生量が多くなり、発災後数箇月から1年以上にわたり災害廃棄物が発生します。そのため、災害廃棄物の仮置場は、十分な面積及び長期使用が可能な土地の確保が必要です。

(2) 収集運搬に関する留意点

柱角材やコンクリートがらが多量に発生するため、平常時の生活ごみを収集運搬する人員及び車両等の体制では対応が困難になります。そのため、人員、車両の増加や、重機を用いる等の対応が必要です。

(3) 処理に関する留意点

柱角材やコンクリートがらは、市町村の一般廃棄物処理施設で処理できないことが想定されるため、事業者への委託が必要です。

(4) 膨大な量の災害廃棄物が発生した場合の留意点

県内既存施設を最大限活用しても目標期間内に処理することができない膨大な量の災害廃棄物が発生した場合は、仮設処理施設の設置や県外の広域処理により対応します。

(5) 津波被害に関する留意点

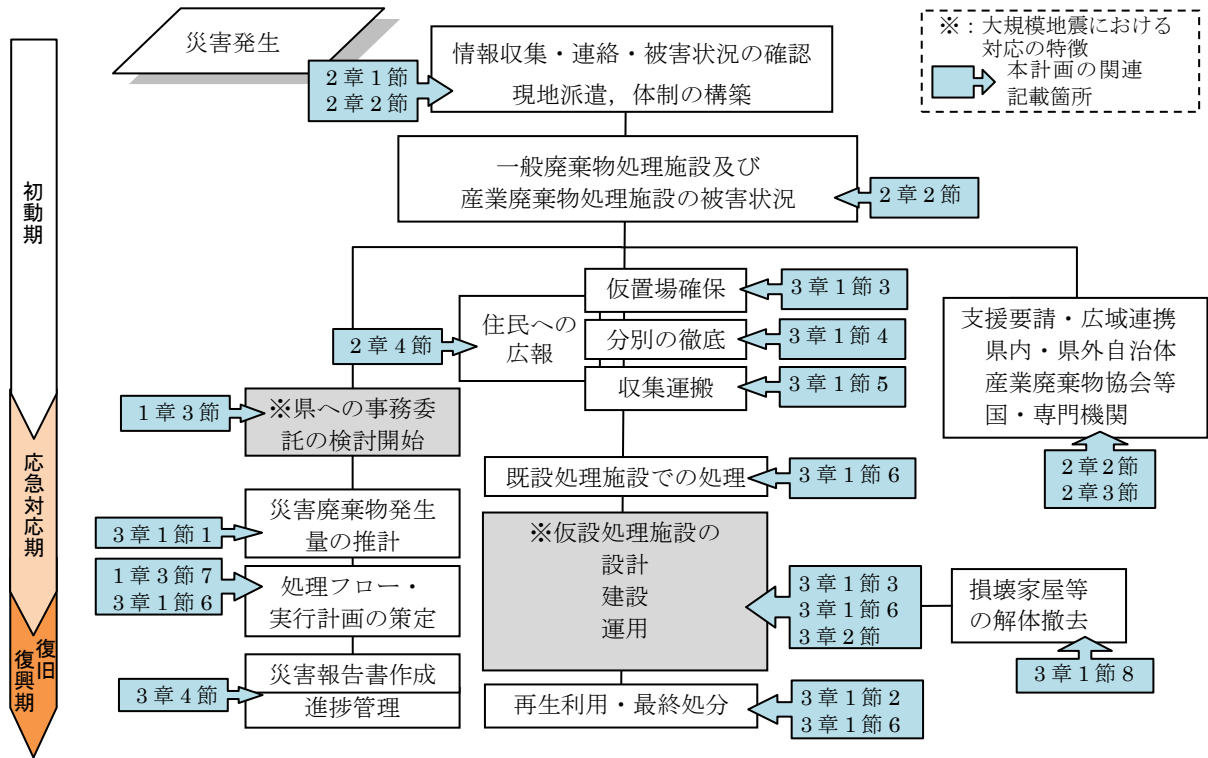
津波により発生する津波堆積物は、砂泥に様々な災害廃棄物が混ざっており、腐敗による悪臭の発生やハエ等の害虫の発生等のおそれがあります。速やかに撤去できない場合は、薬剤等を散布するなどの対策が必要です。

【平常時】

- 十分な面積及び長期使用が可能な土地を仮置場候補地として選定しておく必要があります。(3章1節3参照)
- 事業者が所有する廃棄物運搬車両の台数や処理施設の能力について把握します。(3章1節5参照)。
- 事業者等との協力体制を構築します。(2章3節, 3章1節6参照)
- 津波による被害では、危険物・有害物等の雑多なものが災害廃棄物に混入するおそれがあります。津波堆積物が多量に発生し、また、沿岸部の工場が被災して、化学物質が流出するおそれがあります。漁網等の処理困難な廃棄物も発生するため、平常時に処理方法を検討しておく必要があります。(3章1節2, 3章1節6, 3章1節7参照)

大規模地震における災害廃棄物対策の対応フローは、図表 1-16 のとおりです。

図表 1-16 大規模地震における災害廃棄物対策の対応フロー



※市町村が対応するフローであるが、広域連携や産業廃棄物処理施設に係る内容については、県でも対応を行う。市町村からの事務委託により県が処理主体となる場合は、災害廃棄物を処理や実行計画の策定を県で行う場合もある。



平成 28 年熊本地震
阿蘇市の仮置場の木くず (平成 28 年 6 月)



平成 28 年熊本地震
菊池市の仮置場のブロック塀等 (平成 28 年 6 月)

第2章 災害廃棄物処理のための体制等

第1節 組織体制・指揮系統

1 体制の構築

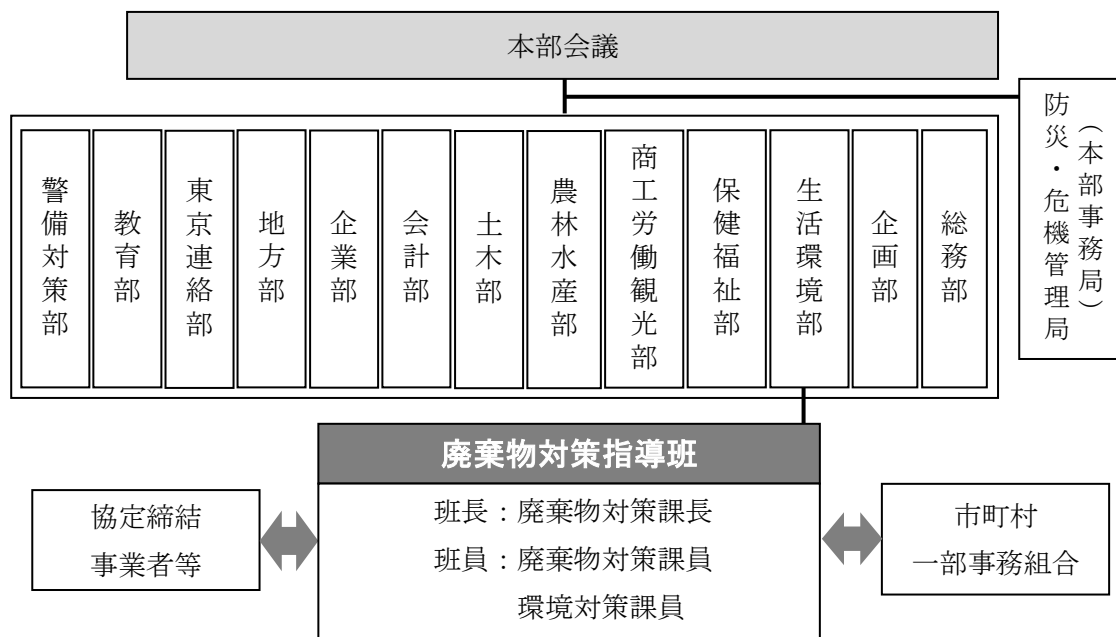
県は、県地域防災計画に基づき災害廃棄物処理の組織体制を構築し、指揮系統を確立します。

(1) 県

県は、災害時の体制を図表 2-1 のように地域防災計画に定めており、生活環境部の下に廃棄物対策指導班を設置します。その主な業務は次のとおりです。

- ・ 災害廃棄物に係る情報の収集及び処理対策の指導に関すること。
- ・ 他市町村、廃棄物処理業者及び関係機関等に対する応援または協力要請についての指導及び連絡調整に関すること。
- ・ 廃棄物処理施設の被害調査に関すること。

図表 2-1 県災害対策本部



(2) 市町村

市町村は、円滑かつ迅速に災害廃棄物処理を行うため、平常時に災害廃棄物処理に係る組織体制及び指揮系統を定めます。損壊家屋等の解体や災害廃棄物の収集運搬等は土木・建築系の作業が中心であることから、土木・建築系の部署と連携して取り組みます。

2 現地派遣

県は、職員を派遣して、被災状況の把握に努めます。市町村からの支援要請に関わらず、能動的に市町村の支援を行います。

3 事務委託を受けた場合の体制構築 **大規模地震**

県が市町村から災害廃棄物処理の事務委託を受けた場合、県は、仮設処理施設や二次仮置場の設計・積算に必要な建築・土木系の人材を含めた体制を構築します。

◆組織体制・指揮系統に関する教訓

- ・災害発生時の人命救助の段階から、ある時期を境に廃棄物処理へと業務の場面が急展開する。災害の警報・注意報が解除されると災害対策本部は解散してしまうが、災害廃棄物処理の段階に移行した際に、スムーズな指揮権の移行等ができるように災害に対応した実務経験者を最低1名は災害廃棄物担当組織に入れる体制が必要である。

(平成28年度茨城県市町村アンケート調査、ヒアリング調査結果より)

◆組織体制・指揮系統に関する優良取組事例

- ・他部署の職員に事務応援を依頼し、交代体制で対応した。
- ・他部署へ仮置場での災害廃棄物の受付の協力を依頼して対応した。
- ・仮置場への搬入の受付は、繁忙期は警備会社、閑散期はシルバー人材センターに委託したことで、特に問題は発生しなかった。

(平成28年度茨城県市町村アンケート調査、ヒアリング調査結果より)

第2節 情報収集・連絡

【災害時】

災害時は、県及び市町村、事業者が連絡を密に行い、災害により市町村や事業者の機能が失われている場合があることを考慮して情報収集を行います。

1 市町村からの情報収集

県は、災害廃棄物発生量に関する情報や仮置場の充足状況、一般廃棄物等処理施設（ごみ処理施設、し尿処理施設、最終処分場等）の被害状況等について、被災市町村から情報収集を行います。また、一般廃棄物処理施設の余力や受入条件等について、被災していない市町村から情報収集を行います。県は、市町村から伝えられる情報のみでなく、自ら現地を確認して情報収集します。（図表 2-2）

2 事業者からの情報収集

県は、産業廃棄物処理施設の被災状況を把握します。（図表 2-2）

3 市町村への情報提供

県は、産業廃棄物処理施設や一般廃棄物等処理施設の被害状況等を把握し、これらの施設の余力や受入条件について、被災市町村に情報提供します。また、災害廃棄物発生量に関する情報や仮置場の充足状況、施設の被害状況について、被災していない市町村に情報提供を行い、必要に応じて支援要請を行います。

【平常時】

1 連絡窓口一覧表の整備

県及び市町村は、連絡窓口一覧表を随時更新し、共有します。

2 連絡手段の整備

- 県及び市町村は、IP 電話、防災無線（地上系無線、移動系無線、中継用無線）、衛星電話等を調達し、複数の連絡手段を準備します。また、非常用電源等を確保しておきます。
- 情報機器及び周辺機器は、水害等の被害に遭わない場所に設置します。水害

図表 2-2 県が収集する情報

分類	収集内容	情報源等	目的
被災状況	・市町村役場の被災状況	県災害対策本部 現地確認	支援内容, 連絡 手段の検討
	・ライフライン（停電・断水・ガス供給） の停止と復旧見込み ・下水道被災状況	県災害対策本部	
避難状況	・避難所所在地と避難者数		避難所ごみ・し 尿発生量把握
道路被害	・道路被害, 渋滞情報		収集運搬能力 の検討
建物被害	・全半壊の建物数と解体撤去を要する建物 数 ・水害の浸水範囲（床上, 床下戸数）		災害廃棄物発 生量推計
廃棄物 処理施設	・一般廃棄物等処理施設（ごみ処理施設, し尿処理施設, 最終処分場等）の被害状況 ・被災していない施設の他地区からの受入 可能量・条件等	市町村 一部事務組合	処理方法の検 討
	・産業廃棄物等処理施設（焼却施設, 最終 処分場等）の被害状況	産業廃棄物処理 業者	
	・県外の廃棄物処理施設や資源化施設の受 入可能量・条件等	国, 県外自治体	
廃棄物	・ごみ集積所（ごみステーション）に排出 された生活ごみの状況 ・指定場所以外に投棄された災害廃棄物の 状況	市町村 現地確認	優先的に処理 すべき廃棄物 の確認
	・災害廃棄物の種類と量 ・有害廃棄物の発生状況 ・腐敗性廃棄物の発生状況		災害廃棄物発 生量推計 処理方法検討
仮置場	・仮置場設置場所, 面積, 充足状況 ・市町村の仮置場への搬入状況 ・仮置場周辺の環境, 苦情等		仮置場の広報 仮置場管理
処理処分	・災害廃棄物処理の進捗状況 ・処理処分先の確保・契約状況		進捗管理
必要な支 援	・仮設トイレその他の資機材ニーズ ・人材・人員の支援ニーズ ・その他の支援ニーズ		支援調整

第3節 協力・支援体制

【災害時】

1 県内広域処理体制

市町村は、災害廃棄物処理に単独で対応しきれない場合は、近隣の市町村へ支援を求め、連携して対応します。一部事務組合は、ごみ処理に係る技術力や経験を生かし、構成市町村とともに積極的に災害廃棄物の処理を行います。

県内の市町村は、阪神淡路大震災を契機に県内5地区の「ごみ処理緊急時相互支援に係る協定書」を締結しています。県は、市町村間の相互支援の調整と、さらに被災状況に応じて同相互支援協定の枠を越えた連携による処理に係る調整を行います。

2 事業者との連携による処理

大量の災害廃棄物が発生した場合、市町村の一般廃棄物処理施設で処理しきれないことが想定されます。また、がれき類等の災害廃棄物は、産業廃棄物に類似した性状を有することから、市町村は、産業廃棄物処理施設も活用して処理を行います。県は、一般社団法人茨城県産業廃棄物協会等の関係団体に要請を行い、市町村の災害廃棄物処理を支援します。

3 他都道府県との相互支援体制 大規模地震

県内の市町村や事業者で災害廃棄物処理に対応しきれない場合、県は、他都道府県との災害時の相互支援協定に基づき、協力を得て、広域的な処理を支援します。

また、県は、被災した他都道府県から支援要請があった場合、できる限りの協力・支援を行います。

◆他都道府県との相互支援協定（広域的な支援体制）

- ・全国知事会「全国都道府県における災害時等の広域応援に関する協定（平成24年5月18日）」
- ・東京都、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、神奈川県、山梨県、静岡県及び長野県「震災時等の相互応援に関する協定（平成25年7月31日）」
- ・福島県、茨城県、栃木県、群馬県、及び新潟県「災害時等における福島県、茨城県、栃木県、群馬県及び新潟県五県相互応援に関する協定（平成26年3月25日）」

4 国・専門機関による支援

災害廃棄物処理支援ネットワーク（D.Waste-Net）は、環境省・地方環境事務所を中心とし、国立環境研究所その他専門機関、関係団体から構成され、災害廃棄物処理の支援体制として設置されています。県及び市町村は、D.Waste-Netへ人材・資機材の支援を要請し、災害廃棄物の適正かつ効率的な処理を進めます。

また、環境省は、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財政的な支援を行います。

5 ボランティアとの連携

被災家屋等から災害廃棄物を搬出及び運搬する作業は、ボランティアの協力が必要です。ボランティアに対して、安全具の装着等の作業上の注意事項や、災害廃棄物の分別、仮置場の情報を的確に伝えることが重要です。そのため、県及び市町村は、社会福祉協議会等が設置した災害ボランティアセンターに情報提供を行い、ボランティアへの周知を図ります。

6 支援受入体制の整備

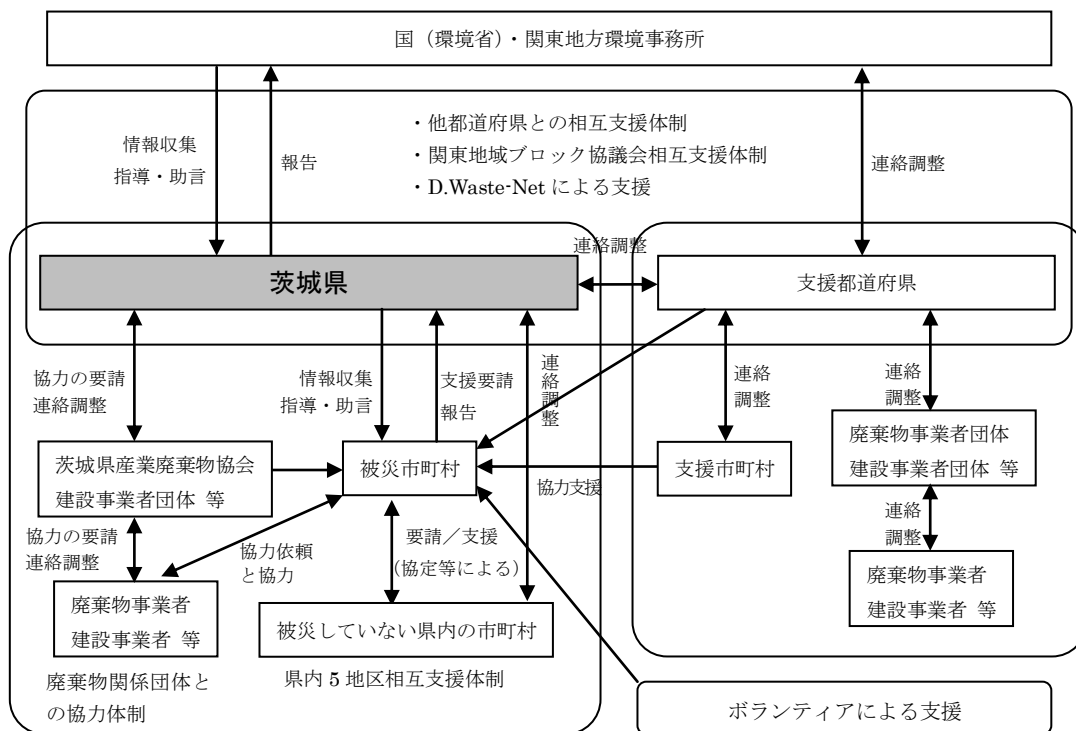
市町村は、災害廃棄物処理についての支援を受け入れるに当たり、支援が必要な場所、必要人数及び資機材の必要数量等の正確な情報を把握します。また、支援者に対し、具体的支援内容と被災市町村の組織体制を明確に伝えます。

県は、市町村の支援受入体制構築を支援し、体制構築後も支援を続けます。

図表 2-3 災害時の協力・広域支援の例

分類	主な支援内容の事例
D.Waste-Net 等 専門機関による 支援	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物発生量推計，処理フロー作成，分別・仮置場の確保，安全環境対策等に係る技術支援 ・補助金等に係る助言 ・資機材の支援
他自治体の人材・人員，資機材による支援	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場での分別配置・動線等の助言，分別指導・作業，環境安全に係る助言，進捗状況・課題の把握 ・仮設トイレ・バキューム車の支援 ・パッカー車や平積み車両の支援，ごみ収集エリア等調査

図表 2-4 災害廃棄物処理に係わる県内・県外の相互支援体制（例）



出典：災害廃棄物対策指針を基に作成

【平常時】**1 市町村・県内関係機関・関係団体との連携体制の構築**

- 県は、市町村や関係機関・関係団体と連絡先や資機材・人員、施設の処理能力等に係る情報を共有し、適宜情報を更新して、災害時の迅速な対応に生かします。
- 県内の市町村は、県内5地区の「ごみ処理緊急時相互支援に係る協定書」を締結しています。市町村は、協定を締結している地区内の市町村と連絡先や資機材・人員、施設の処理能力等に係る情報を共有し、適宜情報を更新して、災害時の迅速な対応に生かします。
- 本県では、し尿処理に関する市町村間の相互支援体制が未構築です。県は、し尿処理に関する市町村間の相互支援協定の締結を促進します。
- 県は、一般社団法人茨城県産業廃棄物協会と「災害時における廃棄物処理等の協力に関する協定書」を締結しています。

2 他都道府県との相互支援体制の構築

県は、広域的な相互支援体制として、他都道府県と災害時の相互支援協定を締結しています。また、環境省関東地方環境事務所が設置した「大規模災害時廃棄物対策関東ブロック協議会」において、関東1都6県及びこれらの政令市・中核市等が参加した関東圏における相互支援体制の検討が進められており、県はこの協議会に参加し、広域的な相互支援体制を構築します。

◆事業者との連携に関する優良取組事例

- ・東日本大震災では、震災直後に事業者と会議を開いて協議したため、連携体制について特段支障は生じなかった。
- ・協力してくれた事業者への感謝の気持ちを伝えることが大切である。

(平成28年度茨城県市町村アンケート調査、ヒアリング調査結果より)

第4節 住民への啓発・広報

災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するためには、住民の理解と協力が必要です。

このため、市町村は、災害廃棄物の分別方法、仮置場の設置等について平常時から啓発・広報を行います。特に外国人に対しては、分かりやすい啓発・広報を行う必要があります。

災害廃棄物の不法投棄を防止し、分別を徹底するためには、発災直後の広報が重要です。特に水害では、水が引くとすぐに被災した住民が一斉に災害廃棄物を排出するため、効果的な手法で迅速に情報を周知する必要があります。 **水害**

【災害時】**1 広報の内容**

市町村は、被災者に対して、災害廃棄物の分別や収集方法、仮置場の利用方法等について、効果的な広報手法により周知します。また、ボランティアに対しても速やかに災害ボランティアセンターを通じて、同様の情報を周知します。

2 広報手法

市町村は、防災行政無線や掲示板、ホームページ等の広報手法により、住民へ正確かつ迅速に、災害廃棄物の分別や仮置場の利用方法等についての情報を周知します。また、外国人を対象とした放送やホームページ、チラシの作成等による周知をします。

3 広報等の支援

県は、県ホームページにおいて、市町村の仮置場等の情報を掲載します。また、市町村が行う外国人に対する広報について技術支援を行います。

4 相談窓口の設置

県は、県民及び事業者から災害廃棄物の処理に係る問合せに対応するため、廃棄物対策指導班に相談窓口を設置します。

【平常時】**1 啓発・広報の内容**

市町村は、災害廃棄物の分別の重要性や仮置場の必要性等について住民へ広報します。

2 啓発・広報手法

- 市町村は、ホームページ、ごみカレンダー、防災だより等の防災関係広報誌、防災訓練等を利用して、災害廃棄物の分別の重要性や方法について啓発を行います。また、外国人を対象としたホームページ等による啓発を行います。
- 市町村は、住民の意見を踏まえ、災害時における効果的な広報手法を検討し、決定しておく必要があります。

◆住民への広報に関する教訓

- ・災害廃棄物の搬入場所及び分別等について、住民への早めの周知が重要である。
- ・市民へ周知する方法が少なかったことで、仮置場への持込み品目、仮置場の場所、搬入時間、条件等に混乱が多数あった。

(平成28年度茨城県市町村アンケート調査、ヒアリング調査結果より)

◆住民への広報に関する優良取組事例

- ・被災者の家庭へ出向いて戸別訪問収集することとし、発災翌日から、各地区の自治組織代表者へ分別・収集方法について順次連絡を行なった。

(平成28年度茨城県市町村アンケート調査、ヒアリング調査結果より)

◆外国人への広報に関する教訓

- ・水害の発災当初は外国人の方々へ十分に情報提供できず、大勢の人が情報を求めて市役所を訪れた。民間団体の協力により外国人への広報が行われ、その後、FM局を開設し、ポルトガル語や中国語、フィリピン語等で情報提供を行った。災害直後から外国人へ情報提供できる体制を準備しておくことが大切である。

(平成28年度茨城県市町村アンケート調査、ヒアリング調査結果より)

第3章 災害廃棄物の処理

第1節 災害廃棄物（生活ごみ・避難所ごみ・し尿を除く）

1 災害廃棄物発生量の推計

【災害時】

(1) 災害廃棄物発生量の推計のための被害情報の把握

- 市町村は、建物の全壊・半壊棟数等の被害状況を把握します。
- 県は、国や専門機関から提供される情報がある場合、市町村へ情報提供します。
- 水害や津波の浸水域を航空写真で把握する方法があり、それを基に床上浸水、床下浸水の棟数を見積もることもできます。 水害

(2) 災害廃棄物発生量の推計方法

県及び市町村は、建物被害棟数の情報と災害廃棄物の発生原単位を用いて、災害廃棄物発生量を推計します。

$$\text{災害廃棄物発生量} = \text{建物の全壊及び半壊棟数} \times \text{各発生原単位}$$

水害の場合は、さらに以下の方法で推計した発生量を加えます。

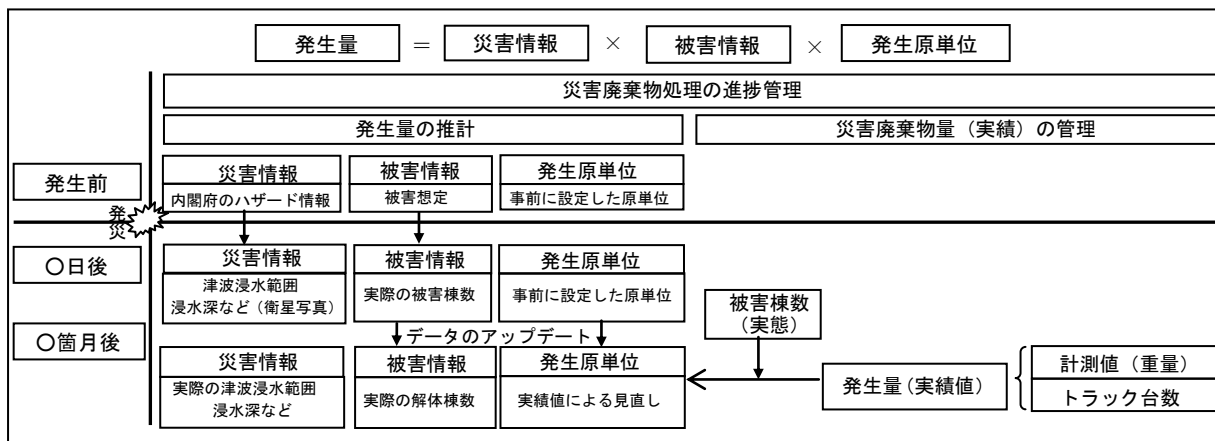
$$\text{災害廃棄物発生量} = \text{建物の浸水世帯数（床上・床下）} \times \text{各発生原単位}$$

(3) 災害廃棄物発生量の見直し

災害廃棄物発生量の推計は、災害情報、被害情報、発生原単位を適切に更新することにより、段階に応じてその精度を高めて管理する必要があります。

建物の被害棟数の情報は、時間の経過とともに変わります。トラックスケールでの計量、仮置場内の測量等による実績値を用いて、発生量を見直します。（図表 3-1）

図表 3-1 災害廃棄物発生量の見直し



出典：災害廃棄物対策指針

【平常時】

(1) 災害廃棄物発生量の推計方法

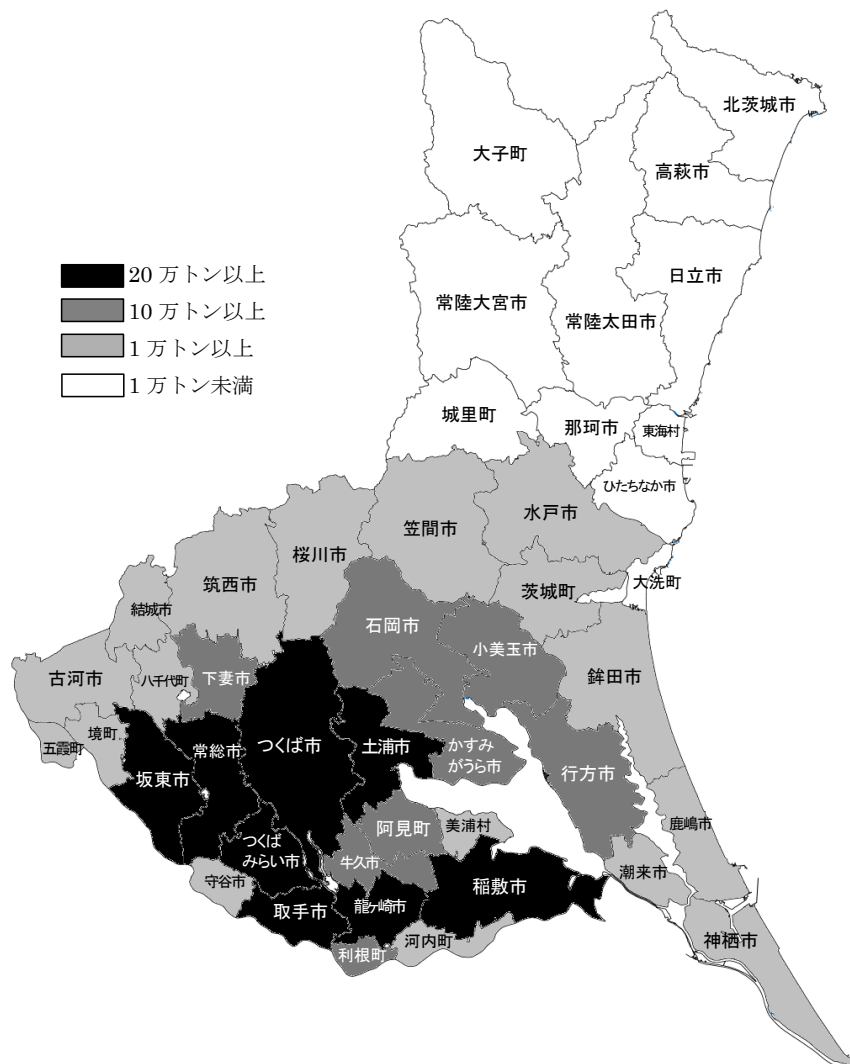
- 市町村は、被害想定に基づき災害廃棄物発生量を推計します。
- 市町村は、洪水ハザードマップに基づき建物被害棟数等を算定し、それをを用いて災害廃棄物発生量を推計します。 **水害**

(2) 災害廃棄物発生量の推計結果

最大規模の災害で発生する災害廃棄物の発生量は、茨城県地域防災計画において県内で最大規模の被害をもたらすと想定されている茨城県南関東直下地震の被害棟数（全壊・半壊）の割合及び災害廃棄物対策指針に示された発生原単位等により推計しました。（発生原単位については、図表 3-5、図表 3-6 を参照）

茨城県南関東直下地震は県南西部が震源であるため、県の南西部地域で大量の災害廃棄物が発生すると見込まれます。（図表 3-2）

図表 3-2 災害廃棄物発生量の分布（最大規模の災害発生時）



最大規模の災害で発生する災害廃棄物発生量を、市町村別に整理したものが図表 3-3 です。推計した災害廃棄物の量は、最大約 466 万トンであり、東日本大震災において県内で発生した災害廃棄物の量（約 85 万トン）の 5 倍以上の量です。 **大規模地震**

図表 3-3 市町村別・災害廃棄物種類別の発生量の推計（茨城県南関東直下地震）

単位:千t

	木くず	コンクリートがら (瓦以外)	コンクリートがら (瓦)	金属くず	可燃物	不燃物	腐敗性廃棄物 (豊)	廃家電製品 (家電4品目)	その他処理困難な廃棄物等 (石膏ボード)	合計
1 水戸市	1	12	0	1	2	5	0	0	0	21
2 日立市	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
3 土浦市	11	217	5	11	29	94	1	1	5	374
4 古河市	1	20	0	1	3	9	0	0	1	35
5 石岡市	4	80	2	4	11	34	0	0	2	137
6 結城市	0	9	0	0	1	4	0	0	0	15
7 龍ヶ崎市	12	237	5	12	32	103	1	1	6	409
8 下妻市	3	64	1	3	9	28	0	0	2	110
9 常総市	7	128	3	7	17	56	0	1	3	221
10 常陸太田市	0	5	0	0	1	2	0	0	0	9
11 高萩市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 北茨城市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 笠間市	1	22	0	1	3	10	0	0	1	38
14 取手市	10	197	4	10	27	85	1	1	5	340
15 牛久市	5	101	2	5	14	44	0	0	3	174
16 つくば市	19	361	8	19	49	156	1	1	9	624
17 ひたちなか市	0	3	0	0	0	1	0	0	0	6
18 鹿嶋市	2	47	1	2	6	20	0	0	1	81
19 潮来市	2	39	1	2	5	17	0	0	1	67
20 守谷市	1	22	0	1	3	10	0	0	1	39
21 常陸大宮市	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
22 那珂市	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
23 筑西市	3	58	1	3	8	25	0	0	1	100
24 坂東市	7	127	3	7	17	55	0	1	3	219
25 稲敷市	7	135	3	7	18	58	0	1	3	232
26 かすみがうら市	4	75	2	4	10	32	0	0	2	129
27 桜川市	1	22	0	1	3	10	0	0	1	38
28 神栖市	2	30	1	2	4	13	0	0	1	51
29 行方市	4	70	2	4	9	30	0	0	2	121
30 銚田市	3	49	1	3	7	21	0	0	1	85
31 つくばみらい市	8	156	3	8	21	67	0	1	4	269
32 小美玉市	4	87	2	4	12	38	0	0	2	150
33 茨城町	2	32	1	2	4	14	0	0	1	55
34 大洗町	0	2	0	0	0	1	0	0	0	4
35 城里町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
36 東海村	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
37 大子町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38 美浦村	2	31	1	2	4	13	0	0	1	54
39 阿見町	4	80	2	4	11	35	0	0	2	138
40 河内町	2	43	1	2	6	19	0	0	1	75
41 八千代町	2	29	1	2	4	13	0	0	1	51
42 五霞町	1	11	0	1	2	5	0	0	0	20
43 境町	2	30	1	2	4	13	0	0	1	53
44 利根町	3	63	1	3	9	27	0	0	2	110
合計	140	2,699	60	140	364	1,169	8	11	68	4,657

※数値は、四捨五入しているため、総数と個々の合計は一致しない場合がある。

また、水害は、常総市の実績から5万トンとします。南海トラフ巨大地震の災害廃棄物発生量は35万トンであり、そのうち津波堆積物が33万トンです。（図表 3-4）

図表 3-4 災害廃棄物発生量の推計結果

想定する災害	茨城県南関東直下地震 (推計)	水害 (推計)	南海トラフ巨大地震 (推計)	東日本大震災 (実績)	竜巻 つくば市 (実績)
発生量	466万トン	5万トン	35万トン (うち津波堆積物 33万トン)	85万トン	1万トン

※南海トラフ巨大地震の発生量は、中央防災会議南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループで推計された浸水面積、建物被害棟数に各発生原単位を乗じて推計。

図表 3-5 災害廃棄物の発生原単位

建物被害等	発生原単位
全 壊	117 トン/棟
半 壊	23 トン/棟
床上浸水	4.60 トン/世帯
床下浸水	0.62 トン/世帯
津波堆積物	0.024 トン/m ²

出典：災害廃棄物対策指針

図表 3-6 災害廃棄物の種類別の発生原単位 (トン/棟)

災害廃棄物の種類	発生原単位 (全壊)	発生原単位 (半壊)
木くず (柱角材)	3.510	0.690
コンクリートがら	67.860	13.340
コンクリートがら (瓦)	1.500	0.295
金属くず	3.510	0.690
可燃物	9.160	1.801
不燃物	29.288	5.757
腐敗性廃棄物 (畳)	0.200	0.039
廃家電製品 (家電 4 品目)	0.272	0.054
その他処理困難な廃棄物等 (石膏ボード)	1.700	0.334
計	117.000	23.000

※災害廃棄物対策指針の発生原単位と種類別の割合から設定した。ただし、瓦、石膏ボード、畳及び家電 4 品目については災害廃棄物対策指針に記載されていないため、以下の資料を基に設定した。

- ・瓦、石膏ボード及び畳：「災害廃棄物の発生原単位について（第一報） 国立環境研究所」の発生原単位を用いた。
- ・家電 4 品目：「平成 26 年度における家電リサイクル実績について（環境省）」「平成 26 年全国消費実態調査（総務省）」から家電 4 品目の平均重量と平均保有台数から推計し設定した。

※床上浸水、床下浸水については、国等において災害廃棄物種類別の発生原単位が明確に示されていない。

◆発生量推計に関する教訓

- ・災害時に、一般廃棄物処理施設において災害廃棄物の受入体制を構築するためには、処理が必要な量等の情報をできるだけ早く被災市町村から提供してもらうことが必要である。

(平成 28 年度茨城県市町村アンケート調査、ヒアリング調査結果より)

2 災害廃棄物処理の方法

災害廃棄物の処理は、環境負荷の低減や資源の有効利用の観点から、可能な限りリサイクルを進め、焼却処理量及び最終処分量の削減に努める必要があります。

災害廃棄物の種類別の処理方法について、基本的な考え方を図表 3-7 に示します。

図表 3-7 災害廃棄物処理の考え方

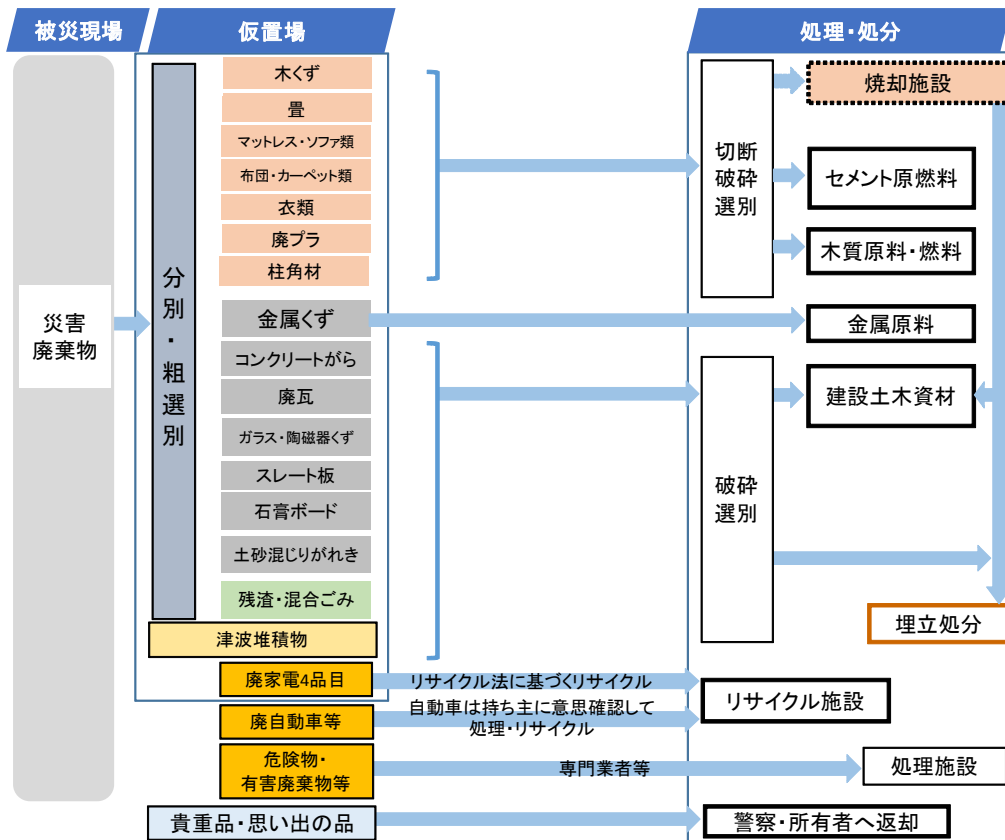
種類	処理の考え方
木くず	<ul style="list-style-type: none"> ・破砕処理や焼却処理をします。 ・家屋の柱や倒木は、リサイクル材としての価値が高いため、極力リサイクルに努めます。 ・合板くずや小片木くずは、サーマル原料等により極力リサイクルに努めます。 ・木くずを破砕すると、発酵して品質が劣化するため、長期間保存ができません。破砕しない（嵩張る）状態で保管するためのストックヤードの確保が必要です。 ・再生利用先の受入条件の調整が必要です。 ・木くずは、水に濡れると腐敗による悪臭が発生し、リサイクルが困難となる場合があるので、保管の方法や期間には注意が必要です。 水害
コンクリートがら等	<ul style="list-style-type: none"> ・破砕処理をします。 ・極力土木資材としてのリサイクルに努めます。 ・コンクリートがらは多量に発生します。路盤材等としてリサイクルできますが、路盤材の需要を上回る量のコンクリートがらを処理すると、路盤材としてすぐに利用できません。路盤材としてすぐに利用できない場合は、コンクリートがらを仮置場で保管します。 ・瓦：極力土木資材としてのリサイクルに努めます。リサイクルできないものは埋立処分します。 ・ガラス・陶磁器くず：極力土木資材としてのリサイクルに努めます。リサイクルできないものは埋立処分します。 ・スレート板：石綿が含有されているおそれがあるため、シート掛け等して石綿が飛散しないように保管します。リサイクルできないものは埋立処分します。 ・土砂混じりがれき：ふるい選別等により土木資材、セメント原料としてのリサイクルに努めます。
金属くず	<ul style="list-style-type: none"> ・売却を基本としますが、選別が困難である等によりリサイクルできないものは埋立処分します。
可燃物	<ul style="list-style-type: none"> ・布団・カーペット類：切断後、焼却処理を行います。水分を含んだ布団は、破砕が難しく燃えにくいいため、乾燥等する必要があります。 水害 ・プラスチック類：極力セメント原燃料等にリサイクルし、リサイクルできないものは焼却処理します。
不燃物	<ul style="list-style-type: none"> ・破砕選別、磁力選別、手選別等により選別の精度を向上し、極力リサイクルに努め、残さは埋立処分します。

腐敗性廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水害で発生する腐敗性廃棄物は、汚水を含み重量が増加します。水に濡れると腐敗による悪臭が発生するため、優先的に処理を行います。 水害
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 畳：仮置場から優先的に搬出後に切断等を行い、セメント原燃料等にリサイクルします。リサイクルできないものは焼却処理します。水に浸かった畳は、発酵し火災が発生するおそれがあるため、仮置場内での保管に注意し、優先的に搬出します。 水害
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 食品：食品・飼肥料工場等から発生する原料及び製品等は、所有者が優先的に焼却等の処理を行います。
津波堆積物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 津波堆積物：ふるい選別等により土木資材、セメント原料としてのリサイクルに努めます。
廃家電製品	<ul style="list-style-type: none"> ・ エアコン、テレビ、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機の4品目は、家電リサイクル法に従い、引き取り業者へ引き渡すことを原則とします。4品目以外の電気製品については、破碎して金属等のリサイクルに努めます。 ・ 水害で発生する泥が付着した廃家電製品は、リサイクルが困難となる場合があるので、洗浄等することでリサイクルに努めます。 水害
廃自動車等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自動車は自動車リサイクル法に従い、所有者が引き取り業者へ引き渡すことを原則とします。 ・ 水害により車内に土砂が堆積した場合は、土砂を取り除いてから搬出するように努めます。 水害
廃船舶	<ul style="list-style-type: none"> ・ 所有者が専門の事業者へ依頼し、極力リサイクルに努めます。
有害廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農薬・化学薬品、石綿含有廃棄物、感染性廃棄物等は分別して保管し、専門の事業者で処理を行います。 ・ PCB廃棄物は、PCB特別措置法に従い、保管事業者が適正に処理を行います。
その他処理が困難な廃棄物等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 危険物：消火器、ガスボンベ類、油類は、分別して保管し、専門の事業者で処理を行います。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ マットレス・ソファ類：切断後、金属の回収、焼却処理を行います。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 石膏ボード：汚れがないこと、板状であること（製造番号等が識別できること）が受入要件であり、仮置場において雨等で濡れないよう保管して、石膏ボード原料とします。汚れ・水濡れ等のものは埋立処分します。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 太陽光発電設備（家庭用）：感電に注意して取扱います。金属等のリサイクルに努めます。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漁網：漁網には錘に鉛等が含まれていることから分別し、破碎・焼却処理や埋立処分を行います。 ・ 混合廃棄物：可燃物、不燃物、細かいコンクリート片、土砂、金属等を含むため、できるだけ選別処理することでリサイクルに努めます。

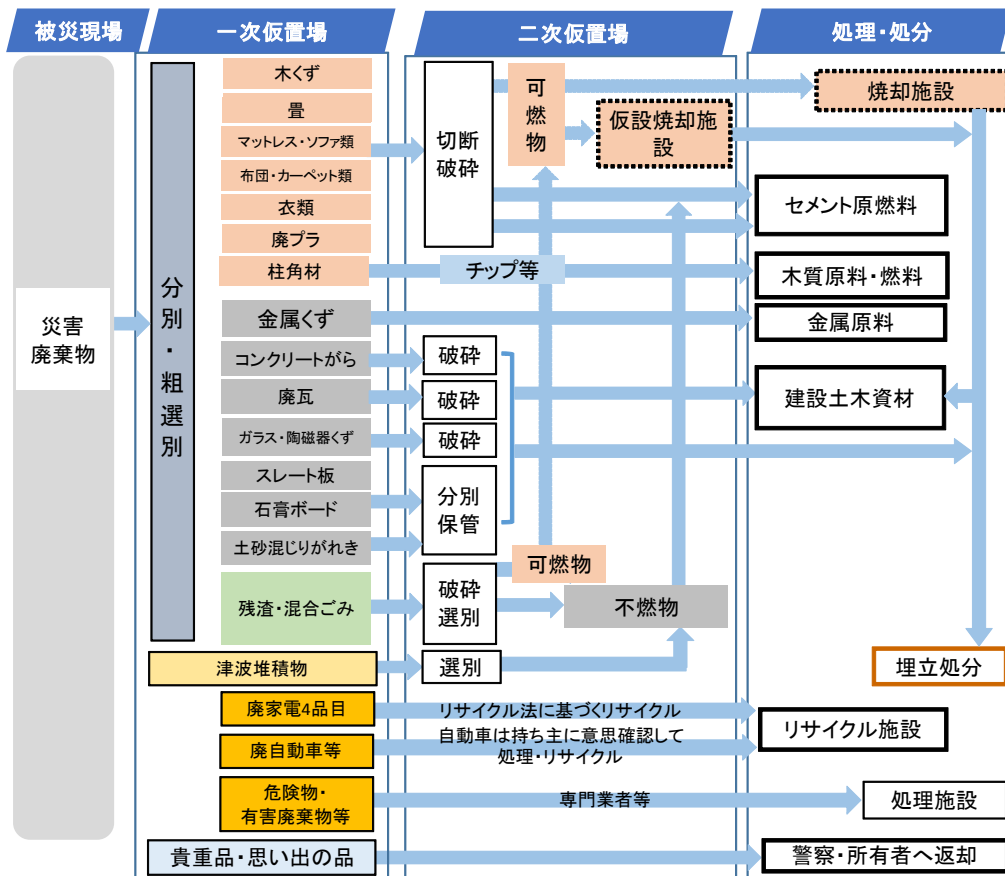
※災害廃棄物の処理の主体は基本的に市町村ですが、所有者等が処理するものもあります。

以上の処理の考え方のもと、災害廃棄物の処理方法は図表 3-8、図表 3-9 を基本とします。

図表 3-8 災害廃棄物の種類別の処理方法



図表 3-9 災害廃棄物の種類別の処理方法（最大規模の場合） 大規模地震



3 仮置場

仮置場は、災害廃棄物を一時的に集積する場所です。（図表 3-10）

県内既存施設を最大限活用しても目標期間内に処理することができない膨大な量の災害廃棄物が発生した場合は、二次仮置場内に仮設処理施設の設置が必要となります。また、一次仮置場での分別や作業スペースが不十分な場合は、二次仮置場内で再分別・保管を行う場合もあります。

図表 3-10 仮置場の区分と特徴

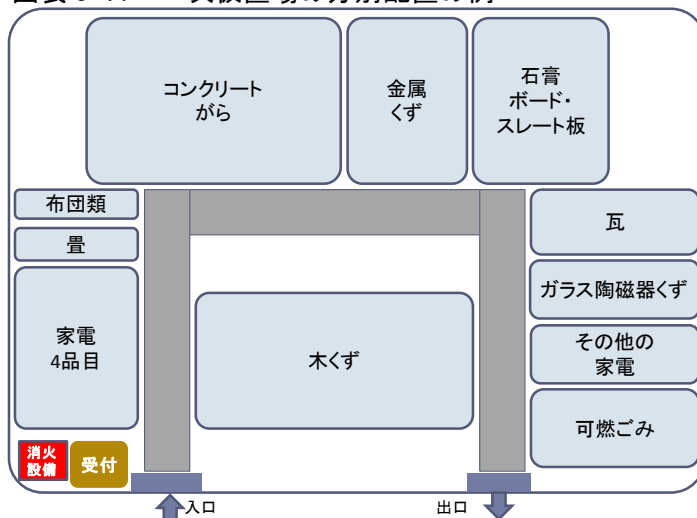
区分		機能	特徴
一次仮置場	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> 個人の生活環境・空間の確保・復旧等のため、損壊家屋等から災害廃棄物を、被災市町村内において、一時的に集積する場所 処理（リユース・リサイクルを含む）前に、仮置場にある災害廃棄物を一定期間、分別・保管しておく場所 	<ul style="list-style-type: none"> 被災現場付近に設置
大規模地震 二次仮置場	仮設処理施設用地	<ul style="list-style-type: none"> 仮設の破碎・焼却施設等の設置及び処理作業等を行うための場所 	<ul style="list-style-type: none"> 大規模で設置数が少ない 長期間運用される場合が多い
	仮置場	<ul style="list-style-type: none"> 一次仮置場での分別や作業スペースが不十分な場合に、再分別・保管しておく場所 	
	保管用地	<ul style="list-style-type: none"> 仮設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 仮設処理施設から発生する処理残さの保管場所 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技術資料 1-14-1 より作成

図表 3-11 は、一次仮置場の分別配置の例を示しています。仮置場では、円滑に通行できるように一方通行の動線とし、仮置場内の配置が分かりやすいよう配置図を事前配布または入口で配布します。

地震による木造家屋の被害が多い場合は、木くずの割合が大きくなり、水害の場合は、家電や畳の割合が大きくなります。 **水害**

図表 3-11 一次仮置場の分別配置の例



※分別品目ごとの面積の割合は例であり、災害や損壊家屋等の種類によって変化する。

【災害時】

(1) 仮置場の確保、設置

- 市町村は、次の手順を参考に仮置場を確保します。
 - ①平常時に選定した仮置場候補地が使用できるか検討します。
(仮置場候補地や周辺道路の被災状況、仮置場候補地の他の用途での利用有無)
 - ②仮置場候補地の所有者や管轄部署と使用する期間や条件を確認します。
 - ③仮置場候補地の現地確認を行います。
- 市町村は、仮置場の周辺住民に対して、仮置場の必要性について説明し、理解を得た上で設置します。
- 仮設処理施設の設置等により二次仮置場が必要となる場合、市町村は、そのための用地を確保します。 **大規模地震**
- 二次仮置場に仮設処理施設を設置する場合でも、仮設処理施設が稼働するまでの半年から1年間は、市町村の一次仮置場で災害廃棄物の搬入・搬出を行う必要があり、市町村は、一次仮置場が不足する事態とならないように土地を確保し、運用します。 **大規模地震**
- 県は、被災市町村の仮置場が不足する場合に、近隣市町村に対して仮置場の提供を依頼する等の市町村への支援を行います。

(2) 仮置場搬入に係る住民への周知（2章4節、3章1節4参照）

- 市町村は、住民に分別等のルールと仮置場の場所を周知する必要があります。そのため地域ごとに効果的な広報手法により周知します。
- 県は、県のホームページにおいて、市町村の仮置場の情報を掲載します。

(3) 仮置場での作業内容

市町村は、仮置場内で車両の誘導及び災害廃棄物の荷下ろし補助、分別等の作業を行います。災害廃棄物の搬入車両が多い時期には、少なくとも1つの仮置場で20名程度の人数が必要となるため、市町村が自ら対応できない場合は、仮置場内の作業を業務委託します。

(4) 仮置場の管理

市町村は、図表3-12のとおり、仮置場の管理を実施するため、職員を配置し、または事業者等へ業務委託します。

図表3-12 仮置場の管理

飛散防止策	<ul style="list-style-type: none"> ・粉じんの飛散を防ぐため、散水を適宜実施します。 ・ごみの飛散防止のため、覆い（ブルーシート等）をします。 ・仮置場周辺への飛散防止のため、ネット・フェンス等を設置します。
臭気・衛生対策	<ul style="list-style-type: none"> ・腐敗性廃棄物は長期保管を避け、優先的に焼却等の処理を行います。 ・殺虫剤等薬剤の散布を行います。
火災防止対策	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃性廃棄物は、積み上げは高さ5m以下、災害廃棄物の山の設置面積を200m²以下、災害廃棄物の山と山との離間距離は2m以上とします。

作業員の安全管理	<ul style="list-style-type: none"> 作業員は、防塵マスク、ヘルメット、安全靴、手袋、長袖を着用します。
仮置場の監視	<ul style="list-style-type: none"> 他市町村からの災害廃棄物の搬入を防止するため、被災者の身分証や搬入申請書等を確認して搬入を認めます。 生ごみや危険物等の不適切な廃棄物の搬入を防止するため、仮置場入口に管理者を配置し、確認・説明を行います。 仮置場の搬入受入時間を設定し、時間外は仮置場入口を閉鎖します。 夜間の不適切な搬入や安全確認のため、パトロールを実施します。
災害廃棄物の数量の管理	<ul style="list-style-type: none"> 日々の搬入・搬出管理（計量と記録）を行います。停電や機器不足により台貫等による計量が困難な場合は、搬入・搬出台数や集積した災害廃棄物の面積・高さを把握することで、仮置場で管理している廃棄物量とその出入りを把握します。

出典：災害廃棄物対策指針を基に作成

(5) 仮置場の返還

仮置場を設置した市町村は、災害廃棄物の搬出、仮設処理施設の解体撤去後、土壌調査を実施し、返還に係る条件に従い原状復旧して所有者へ返還します。

◆仮置場設置時の留意点

仮置場を設置する市町村は、以下に留意して仮置場の設置を進めます。

- 仮置場を開設する際に土壌汚染の有無を把握するように努めます。
- 仮置場内の搬入・通行路は、大型車が走行できるように整備します。
- 仮置場内の渋滞や混乱を避けるために一方通行の動線とし、分別種類ごとの分別配置図と看板を設置します。
- 不法投棄を避けるため、仮置場までの主な道路に案内看板等を設置します。
- 仮置場までの道路渋滞の発生を防ぐため、仮置場の搬入・搬出ルートを警察と相談します。
- 仮置場では火災のおそれがあり、危険物や有害物が保管されることもあることから、仮置場の設置場所等を消防に連絡します。
- 水害等による災害廃棄物から汚水の発生が懸念される場合、遮水シートの設置等により汚水による公共水域や地下水の汚染の防止に努めます。また、必要に応じて排水溝や排水処理設備等を設置する等により、敷地外への漏出防止対策が必要となります。

水害



遮水シートを敷設した仮置場の事例
出典：仙台市 HP

【平常時】

(1) 仮置場候補地の選定

- 速やかに被災現場から災害廃棄物を搬出するため、市町村は災害直後から仮置場を確保し設置することが重要です。特に水害では、水が引くと直ちに災害廃棄物が搬出されます。

水害

そのため市町村は、被害想定に対応した仮置場の面積、設置場所及び設置数を考慮し、仮置場候補地を選定しておきます。

- 災害廃棄物を再生利用するための保管場所として、また、災害廃棄物の適切な処理を行うために必要な選別、破碎、焼却等を行う場所として、二次仮置場が必要となる場合があります。県及び市町村は、一次仮置場よりも広い面積の二次仮置場候補地を選定しておきます。
- 市町村は、仮置場候補地の周辺住民に対して、仮置場の必要性について説明し、理解を得るように努めます。
- 市町村は、仮置場候補地内の分別配置図の作成等について準備しておきます。

大規模地震

(2) 仮置場の必要面積の推計

被害想定により推計した災害廃棄物発生量を基に、仮置場の必要面積を推計すると、市町村が確保する仮置場は、茨城県南関東直下地震で約 136ha、南海トラフ巨大地震で約 7ha、水害で約 4ha となります。(図表 3-13)

図表 3-13 仮置場の必要面積

想定する災害	茨城県南関東直下地震 (発生量約 466 万トン)	南海トラフ巨大地震 (発生量約 35 万トン)	水害 (発生量約 5 万トン)
仮置場面積	約 136 ha	約 7 ha	約 4 ha

※茨城県南関東直下地震と南海トラフ巨大地震は、処理期間を 3 年とし、処理可能な廃棄物は仮置場から随時搬出すると仮定した場合の必要面積である。

※水害（常総市規模）は、発生した廃棄物をすべて仮置場に搬入した後に、仮置場から搬出すると仮定した場合の必要面積である。

【仮置場の必要面積の推計方法】

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 = 災害廃棄物発生量 - 処理量

処理量 = 災害廃棄物発生量 ÷ 処理期間

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 : 5m以下が望ましい。

作業スペース割合 : 0.8~1

出典 : 災害廃棄物対策指針技術資料 1-14-4

- ・災害廃棄物全量が仮置場に搬入されて一時的に保管することを仮定する場合の必要面積は、以下のように簡易に考えることもできます。

面積 = 災害廃棄物の発生量 ÷ 見かけ比重 ÷ 積み上げ高さ × (1 + 作業スペース割合)

◆仮置場候補地の選定の際に考慮する点

仮置場候補地は、以下の点を考慮して平常時に選定します。

＜選定を避けるべき場所＞

- ・学校等の避難場所として指定されている施設及びその周辺はできるだけ避ける。
- ・周辺住民，環境，地域の基幹産業への影響が大きい地域は避ける。
- ・水害による災害廃棄物は，汚水を発生するおそれがあることから水源に留意し，近接する場所を避ける。 **水害**
- ・浸水想定区域等を避ける。（市町村が策定したハザードマップを参照すること） **水害**
大規模地震
- ・二次仮置場は，長期間に渡り，大量の災害廃棄物を仮設処理施設により破碎選別，焼却処理を行う場合があるため，周辺環境へ影響を考慮して選定する。 **大規模地震**

＜候補地の絞込み＞

- ・重機等により災害廃棄物を分別・保管するため，できる限り広い面積を確保する。
- ・公園，グラウンド，公民館，廃棄物処理施設等の公有地。
- ・未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない私有地（借り上げ）。
- ・候補地に対する自衛隊の野営場や避難所・応急仮設住宅等，他の土地利用のニーズの有無を確認する。
- ・効率的な搬出入ルート，必要な道路幅員が確保できる。
- ・敷地の搬入・通行路は，大型車が走行できるようコンクリートまたはアスファルト敷が好ましい。
- ・長期間使用できることが好ましい。
- ・必要な消火用水，仮設処理施設の電源・水源が確保できることが好ましい。

出典：災害廃棄物対策指針を基に作成

◆仮置場に関する教訓

- ・仮置場を借りた地権者から，契約と使い方が異なるとの指摘があったことや，周辺地域から粉じんや騒音・振動の苦情があったことから，短期間で閉鎖してしまった。仮置場として適切な用地を選定し，使用条件等を地権者と確認しておく必要がある。
- ・仮置場に舗装されていない箇所もあったことから，雨天時にぬかるみによって，トラック，重機等が動けなくなる事例が多々あった。仮置場として支障をきたさぬよう，仮置場に砂利敷きや敷鉄板を整備する，アスファルト敷きの場所を選定する等，よく検討する必要がある。
- ・災害の種類により被害を受ける場所が違うことから，あらかじめ町単位で複数箇所を仮置場として選定しておく必要がある。
- ・仮置場に適した周辺に民家が少ない等の場所を探すことが困難になっている。事前に，候補地をリストアップし，管理者と協議する必要があると感じた。

（平成28年度茨城県市町村アンケート調査，ヒアリング調査結果より）

◆仮置場に関する優良取組事例

- ・事業者から，被災してしばらく使えなくなっている敷地を借りて，広い用地を仮置場として使用することができた。

（平成28年度茨城県市町村アンケート調査，ヒアリング調査結果より）

4 分別の徹底

災害廃棄物の分別は極めて重要です。分別の徹底は、処理期間の短縮や最終処分量の削減、処理費用の削減につながります。

【災害時】

市町村は、分別を徹底するため、以下の(1)～(3)を実施します。県は、仮置場での分別等について技術支援を行います。

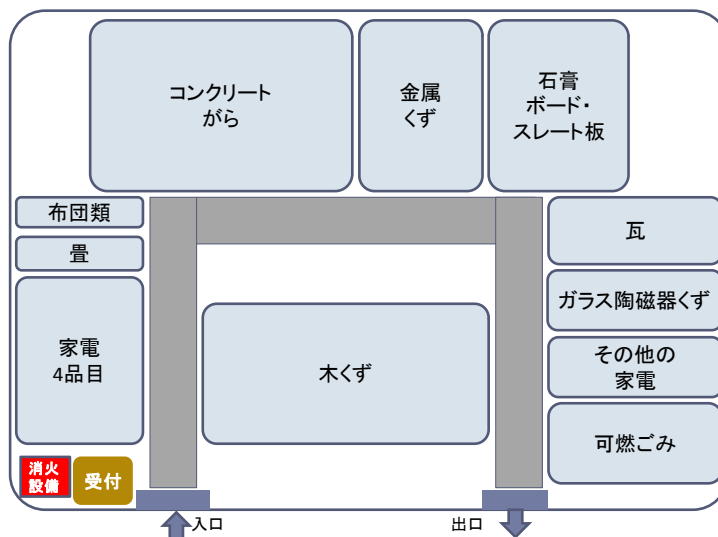
(1) 被災家屋等からの搬出時における広報

- 仮置場で分別を徹底するためには、被災家屋等からの搬出時における分別が特に重要となります。被災者に対して、同じ袋に複数の種類の災害廃棄物を混合して入れないこと等、分別について周知します。
- 高齢者や障がい者等の損壊家屋等から災害廃棄物を搬出・運搬するには、ボランティアの協力が必要です。ボランティアへ災害廃棄物の分別について周知します。

(2) 仮置場での分別配置図の配布、看板の設置

- 仮置場では、円滑に通行できるように一方通行の動線とします。（図表 3-14）
- 仮置場内の配置が分かりやすいよう配置図を事前配布または入口で配布します。
- 仮置場内の分別品目ごとの看板を作成し、設置します。

図表 3-14 一次仮置場の分別配置の例（再掲）



※分別品目ごとの面積の割合は例であり、災害や損壊家屋等の種類によって変化する。

(3) 仮置場での分別の指導

- 分別品目ごとに、数名の作業員を配置し、車両からの荷下ろしを手伝い、分別配置の指導を行います。
- 同じ袋に複数の種類の災害廃棄物が入っている場合は、袋から出して分別を行うよう持ち込み者に依頼するとともに作業を手伝います。禁忌品がある場合は持ち帰るよう依頼することで、仮置場内の分別を徹底します。
- 火災防止のため、ガスボンベ、灯油タンク等の危険物は搬入しないよう確認します。搬入されてしまった場合は、他の災害廃棄物と分けて保管します。



畳は高さ 2m 以下程度に積み上げ風通しを良くする
平成 27 年 9 月関東・東北豪雨 栃木市の仮置場



危険物等を分別保管
東日本大震災の仮置場(平成 23 年)



家電 4 品目に分け、家電リサイクル法の事業者グループ分けに従い、A グループと B グループに分ける。



看板・案内図の設置



作業員の配置

平成 28 年熊本地震の仮置場（平成 28 年 6 月）

【平常時】

- 市町村は、災害廃棄物の分別の重要性や方法について、住民へ啓発を行います。県は、市町村に対し災害廃棄物の分別方法等に係る技術支援を行います。
- 市町村は、仮置場内での分別に必要な作業（分別配置図の作成・配布、看板の作成・設置、分別指導、荷下ろし補助等）について、準備しておきます。
- 市町村は、仮置場内で分別の指導や荷下ろし補助をする作業員の確保について検討します。災害廃棄物の搬入車両が多い時期には、少なくとも1つの仮置場で20名程度の人数が必要となるため、仮置場内の作業を業務委託することを検討します。

◆分別に関する教訓

- ・広報の方法が定められていなかったため、住民への周知が十分にできず、ごみの分別がされていなかった。広報の方法等を平常時に検討しておく必要がある。
- ・住民による仮置場での分別を徹底する上で、仮置場内に仕分けをするためのスペースを確保し、分別の指示を行うこと等が、重要であると改めて認識した。
- ・仮置場で災害廃棄物を可能な限り分別しておくことで、その後の処理をスムーズに進めることができる。どのようにすれば分別ができるか、平常時によく検討しておくべきである。
- ・市職員による戸別訪問の収集で、仮置場に運び込んだ災害廃棄物の中には、土のう袋や肥料袋に入っているものもあった。袋の中には土砂や可燃物が混合されたものが入っており、職員が分別したが、分別しきれなかったものは、処理業者が袋から廃棄物を出して分別を行なった。ごみを混合して袋に入れることは止めるように周知する必要がある。

（平成28年度茨城県市町村アンケート調査、ヒアリング調査結果より）

◆分別に関する優良取組事例

- ・戸別の訪問収集期間を設定した。その期間中の災害廃棄物の運搬は、市職員が行なっていたため、職員は多くの人員と時間を要したが、比較的正確な分別ができた。
- ・仮置場での災害廃棄物の受入れに当たり、住民へ災害廃棄物の持込証の発行を行った。瓦・ブロック等のがれき以外にも可燃・不燃ごみ等の搬入もあったが、持込の際は、必ず品目ごとに分別するように依頼した。

（平成28年度茨城県市町村アンケート調査、ヒアリング調査結果より）

- ・分別を徹底するため、自治体が戸別に分別のチラシを投函して周知した。収集運搬車両は戸外に出された災害廃棄物を分別しながら収集した。仮置場では荷下ろしの作業員が分別品目ごとに数名が配置され、当初は仮置場内で混合状態だったが、事業者による分別指導に基づき、分別が徹底できた。
- ・災害廃棄物は、仮置場から一般廃棄物処理施設に搬入され、可燃物を焼却処理、金属くずをリサイクルし、処理困難な廃棄物は産業廃棄物処理業者へ委託する等通常どおりの処理ルートで処理を行った。
- ・これらの作業（チラシの戸別投函、収集運搬、仮置場管理等）の人員を配置するため、災害対策本部における指揮により人事担当課が職員を動員し、廃棄物担当課が業務内容の指導を行うといった役割分担で職員が50～70名配置された。1週間程度は住民の苦情や長時間の業務に耐えなければならなかったが、その後は順調だった。

（平成27年関東・東北豪雨災害 栃木市の事例）

5 収集運搬

災害廃棄物により生活環境に支障が生じないようにするためには、発災後、速やかに収集運搬体制を確保し、災害廃棄物を撤去することが重要です。

水害時には、水分を多く含む畳や家具等の粗大ごみが多量に発生するため、平常時の生活ごみを収集運搬する人員及び車両等の体制では困難になります。そのため、人員、車両の増加や、重機を用いる等の対応が必要です。 **水害**

【災害時】

(1) 収集運搬車両の確保

- 市町村は、被災地の状況を把握して、車両を手配します。大型車の方が運搬効率は良いですが、小型車でないと通行できない道路もあります。収集運搬車両等が不足する場合は、近隣市町村や県へ支援要請を行います。
- 県は、収集運搬車両を有する関係団体へ支援要請を行い、被災市町村での収集運搬車両調達に係る支援を行います。

(2) 収集運搬方法の決定

- 市町村は、収集運搬能力や交通事情等を踏まえ、災害廃棄物を仮置場へ搬入する方法を決定します（図表 3-15）。
- 市町村が災害廃棄物を仮置場に収集運搬する場合、市町村は、被災者が災害廃棄物を排出する場所を指定します。被災者が仮置場へ搬入する場合、市町村は、仮置場内で被災者に分別を指導します。

(3) 収集運搬ルート決定

- 市町村は、平常時に検討した収集運搬方法やルートを基に、道路の被災状況や交通渋滞を考慮した効率的なルートを決定します。

【平常時】

(1) 収集運搬に係る車両の確保・連絡体制

- 市町村は、市町村及び事業者が所有する廃棄物収集運搬車両の台数を把握します。パッカー車だけでなく、平積み車両の台数も把握します。
- 市町村は、収集運搬に係る連絡体制について、関係事業者の一覧表を作成し、随時更新・共有します。
- 県は、県内市町村や事業者の収集運搬車両の種類や台数に係る情報収集を行い、市町村へ情報提供を行います。

(2) 収集運搬方法の検討

- 市町村は、収集運搬能力や交通事情等を踏まえ、災害廃棄物を仮置場へ搬入する方法について検討します。市町村が収集し仮置場へ搬入する場合に、被災者が災害廃棄物を排出する場所についても検討します。
- 市町村は、効率の良い収集運搬ルートを検討します。洪水ハザードマップで浸水想定区域を確認します。

図表 3-15 災害廃棄物の収集運搬方法

	市町村による収集・仮置場への搬入	被災者による仮置場への搬入
概要	<ul style="list-style-type: none"> 被災者が、災害廃棄物を市町村の指定場所に分別して搬出します。 市町村が収集運搬車両ごとに品目を定めて収集し、仮置場に搬入します。 	<ul style="list-style-type: none"> 被災者が、自ら調達した車両等を利用して仮置場へ搬入し、分別しながら荷下ろしをします。
特徴・留意点	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> 被災者の負担を小さくできます。 仮置場の設置数を抑制できます。 収集段階で分別できます。 <p>【留意点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 収集運搬員・作業員数を多く要します。 収集運搬計画を立てる必要があります。 収集段階で確実な分別をするために、収集運搬員・作業員へ災害廃棄物の収集運搬に関する教育が必要になります。 収集運搬能力が不足すると、路上に災害廃棄物が溢れて交通に支障をきたす事態となります。 	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> 短期間に被災地から災害廃棄物を搬出できます。 <p>【留意点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 搬入車両により、渋滞を招くおそれがあります。 被災者の利便性のため、仮置場の設置数を多くする必要があります。 被災者の負担が大きくなります。 仮置場作業員が不足すると、分別の徹底が難しくなります。これにより、多量の混合廃棄物が発生するおそれがあります。

◆収集運搬に関する教訓

- 市ではパッカー車等の保有が難しいため、収集運搬業者との協定締結等が必要である。
- 各施設で搬入できる車両の制限（大きさ・形状）があるため、適切な車両を確保することが困難である。
- 燃料の確保に苦労したため、災害時にごみ・し尿の収集運搬車両に対して優先的に燃料を供給できる仕組みが必要である。

（平成28年度茨城県市町村アンケート調査、ヒアリング調査結果より）

◆収集運搬に関する優良取組事例

- 収集運搬車両の燃料不足により、収集体制が十分に確保できるか不透明であったが、一般廃棄物収集運搬業者は、車両数の確保はできていたため、逐一業者と電話連絡を取りあつて確認を行なった。
- ごみ処理施設の直営及び委託業者の収集運搬車両のみでは、収集運搬車両台数の不足が生じるため、建設業者所有車両を利用して、業務委託により市内の災害廃棄物の巡回回収を実施した。

（平成28年度茨城県市町村アンケート調査、ヒアリング調査結果より）

6 処理・処分

災害廃棄物は、種類や性状に応じて破碎、選別、焼却等の中間処理を行い、再生利用、最終処分を行います。既存の廃棄物処理施設での処理を行い、市町村内で処理しきれない場合には、県内の市町村の支援による処理及び県内の事業者による処理を行います。県内既存施設を最大限活用しても目標期間内に処理することができない膨大な量の災害廃棄物が発生した場合、または、公衆衛生の観点から緊急的な処理が必要な場合は、仮設処理施設の設置や県外の広域処理により対応します。

処理方法や処理業務の発注については、生活環境に支障が生じないよう廃棄物処理法等の関連法令に従い、適正に処理することを基本とし、再生利用の推進と最終処分量の削減、処理のスピード及び費用の点を含めて総合的に検討し決定します。

【災害時】

(1) 処理・処分

- 市町村は、破碎選別や焼却等の中間処理を行い、再生利用、最終処分を行います。被災状況に応じて、県へ支援要請を行います。
- 県は、市町村の処理施設の被災状況や処理の進捗状況を把握し、必要に応じて余力のある施設に受入等の支援要請を行います。
- 市町村は、仮設処理施設を設置する場合に仮設処理施設の仕様作成及び二次仮置場の設計・積算を行い、処理業務を発注します。 **大規模地震**

(2) 再生利用

- 市町村は、セメント原燃料や建設土木資材、バイオマスボイラー*用燃料等の再生利用先を確保し、その受入条件に適合するように災害廃棄物を前処理する必要があります。なお、処理した資材が活用されるまで仮置きするための保管場所を仮置場内に確保します。

*：バイオマスボイラーとは、主に木くずを燃料としたボイラーです。熱や蒸気を利用する工場や発電のために設置されています。災害廃棄物処理においても木くずの利用先として重要です。

- 県は、市町村に対して、再生利用先の情報提供を行います。

(3) 仮設処理施設の設置 **大規模地震**

既設の廃棄物処理施設において目標期間内で処理しきれない等の場合、市町村は、必要に応じて仮設処理施設を設置し、破碎及び選別、焼却を行います。

特に、大規模地震により混合廃棄物や津波堆積物が多量に発生した場合、既存の廃棄物処理施設だけで処理することが難しいため、仮設処理施設を設置して処理することが想定されます。

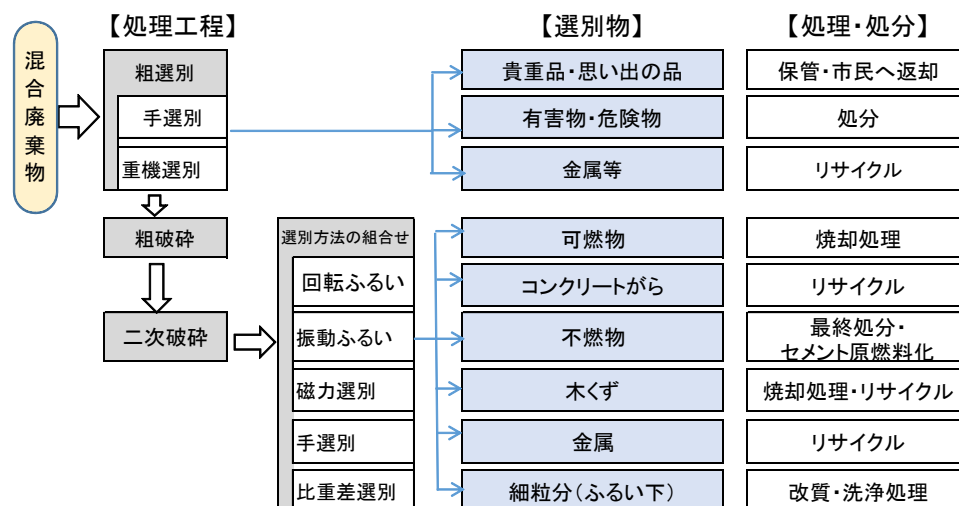
①混合廃棄物の処理

- 混合廃棄物は、可燃物、不燃物、細かいコンクリート片、土砂、金属等を含むため、できるだけ選別処理することで再生利用を図ります。また、危険物や思い出の品等を含

むこともあるため、これらに留意して処理を行います。

- 図表 3-16 のように重機による選別・手選別の他、複数の破碎選別工程で処理します。手選別を行う場所や処理物の保管の場所は、気候の影響を受けないよう仮置場内に仮設テント等の設備を設置して対応します。

図表 3-16 混合廃棄物処理工程の例



出典：東北地方環境事務所「東日本大震災により発生した被災3県（岩手県・宮城県・福島県）における災害廃棄物等の処理の記録」平成26年9月



仮施設内の手選別工程
(宮城県岩沼市, 平成25年2月)

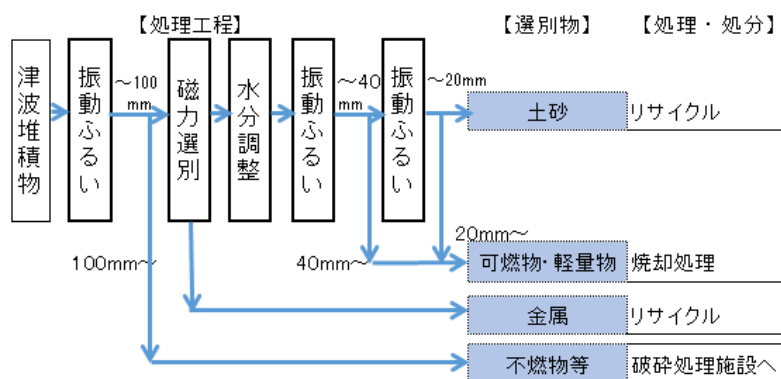


可燃物の貯留ヤード
(宮城県石巻市, 平成25年6月)

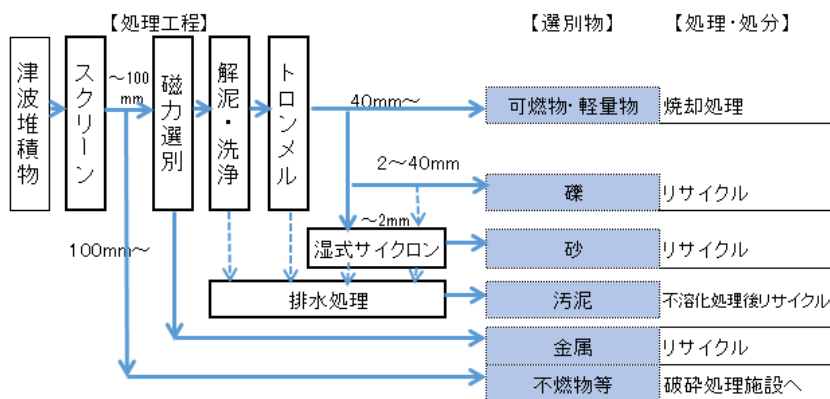
②津波堆積物の処理

津波堆積物は、土砂・泥状物とともに陸上に存在していた様々なものを巻き込んだ性状です。金属類・可燃物等を選別し、ふるいによる粒度調整を行う乾式処理が基本ですが、処理前に津波堆積物の重金属等を分析し、汚染が認められたものは湿式洗浄を加えた湿式処理を行います。含水率が高い場合は、改質剤を添加する等して主にふるいによる粒度選別を行い、建設土木資材として再生利用を図ります。(図表 3-17)

図表 3-17 津波堆積物の処理の例



【乾式処理フローの例】



【湿式処理フローの例】

出典：東北地方環境事務所「東日本大震災により発生した被災3県（岩手県・宮城県・福島県）における災害廃棄物等の処理の記録」平成26年9月

(4) 仮設処理施設の解体撤去 **大規模地震**

市町村は、環境に配慮しつつ仮設処理施設の解体撤去を行い、解体撤去に伴って発生する廃棄物の適正処理を行います。

◆大規模災害における仮設焼却施設等の処理実績

過去の大規模災害では仮設焼却施設で可燃物の処理が行われています。

図表 3-18 大規模災害における仮設焼却施設等の処理実績

項目	阪神淡路大震災		東日本大震災	
	兵庫県		宮城県	岩手県
二次仮置場	10箇所 74ha (ただし神戸市布施畑環境センターの一部を含まない)		宮城県：9箇所 263ha 仙台市：3箇所 103ha	9箇所 89ha
仮設焼却施設能力	10箇所 35基 2,590トン/日		県：9箇所 26基 4,180トン/日 仙台市：3箇所 3基 480トン/日	2箇所 4基 195トン/日
県内処理実績	焼却量(仮設)	93万トン	157万トン	10万トン
	焼却量(既設)	110万トン	0.6万トン	9万トン
	再生利用	540万トン	1,754万トン	511万トン
	埋立	687万トン	61万トン	10万トン

出典：東北地方環境事務所「東日本大震災により発生した被災3県（岩手県・宮城県・福島県）における災害廃棄物等の処理の記録」平成26年9月

【平常時】

損壊家屋等の解体により発生する木くずやコンクリートがら等の災害廃棄物は、一般廃棄物処理施設及び産業廃棄物処理施設の余力で処理することになります。県及び市町村は、災害廃棄物の処理可能量を推計します。

(1) 災害廃棄物処理可能量

① 焼却施設における災害廃棄物処理可能量

焼却施設における処理可能量は、施設の処理能力から現状の処理実績を差し引いて余力を算出し、災害による被害に伴う処理能力の低下等を考慮し、処理期間を3年として推計しました。

推計の結果、県内の既存焼却施設における処理可能量は3年間で31万トンとなります。

(図表 3-19) これは、最大規模の災害での焼却量約27万トン(図表 3-23)より多くなっています。

図表 3-19 県内の既存焼却処理施設における災害廃棄物処理可能量

	市町村	事業者	合計
災害廃棄物処理可能量	21万トン/3年間	10万トン/3年間	31万トン/3年間
施設数	27	25	52
施設の定格能力	352万トン/3年間	114万トン/3年間	466万トン/3年間

※一般廃棄物処理実態調査(平成26年度実績)、茨城県産業廃棄物実態調査(平成25年度実績)のデータを基に推計した。

※市町村の施設は、災害廃棄物対策指針を参考に、被災した処理施設における被災1年目の処理可能量が3%低下すると設定した。また、稼働後10年以上経過した施設は老朽化を考慮し、実処理能力を定格能力の8割と設定した。さらに、災害廃棄物を受入できる余力がある場合は、受入量を最大で実処理能力の1割までと設定した。

※事業者の施設は、災害廃棄物対策指針を参考に、県内の全ての処理施設における被災1年目の処理可能量が50%低下すると設定した。

※年間稼働日数は、ごみ焼却施設の整備計画で一般的に用いられている280日とした。

② 破碎施設における災害廃棄物処理可能量

破碎施設における処理可能量は、施設の処理能力から現状の処理実績を差し引いて余力を算出し、処理期間を3年として推計しました。

推計の結果、県内の既存の粗大ごみ処理施設における処理可能量は3年間で57万トン、県内の既存のがれき破碎施設における処理可能量は3年間で2,971万トンとなります(図表 3-20)。がれき破碎施設における処理可能量は、最大規模の災害で発生するコンクリートがらや不燃物の発生量(図表 3-23)より多くなっています。

図表 3-20 県内の既存破碎施設における処理可能量

	市町村	事業者	合計
災害廃棄物処理可能量 (粗大ごみ処理施設)	57万トン/3年間	---	57万トン/3年間
災害廃棄物処理可能量 (がれき破碎施設)	---	2,971万トン/3年間	2,971万トン/3年間
施設数	26	85	---
施設の定格能力	78万トン/3年間	4,119万トン/3年間	---

※一般廃棄物処理実態調査(平成26年度実績)、茨城県産業廃棄物実態調査(平成25年度実績)のデータを基に推計した。

※市町村の施設は、稼働時間の延長等により処理能力を上げることが可能なため、被災による処理可能量の低下は考慮していない。

※事業者の施設は、災害廃棄物対策指針を参考に、県内の全ての処理施設における被災1年目の処理可能量が50%低下すると設定した。

※年間稼働日数は、災害廃棄物対策指針を参考に296日とした。

(2) 再生利用・最終処分

- 災害廃棄物の最終処分量を削減するため、災害時においても再生利用を推進します。
- 県内で発生する建設系産業廃棄物についてみると、再生利用量は年間176万トンであり、再生利用率は91%と高い水準になっています。損壊家屋等の解体から発生する災害廃棄物は、建設系産業廃棄物と性状が似ており、産業廃棄物の処理施設で再生利用することが可能です。（図表3-21）

図表3-21 茨城県の建設系産業廃棄物の再生利用率

産業廃棄物の種類	年間再生利用量 (万トン)	再生利用率 (%)	対応する災害 廃棄物の種類
がれき類	145.6	99%	コンクリートがら
木くず	10.5	90%	木くず（柱角材）
汚泥	8.4	42%	--
ガラス陶磁器くず	3.4	72%	瓦，石膏ボード
廃プラスチック類	1.8	77%	可燃系混合廃棄物
金属くず	0.9	100%	金属くず
繊維くず	0.1	87%	畳
混合物・その他	5.2	64%	その他の不燃物
合計	175.9	91%	--

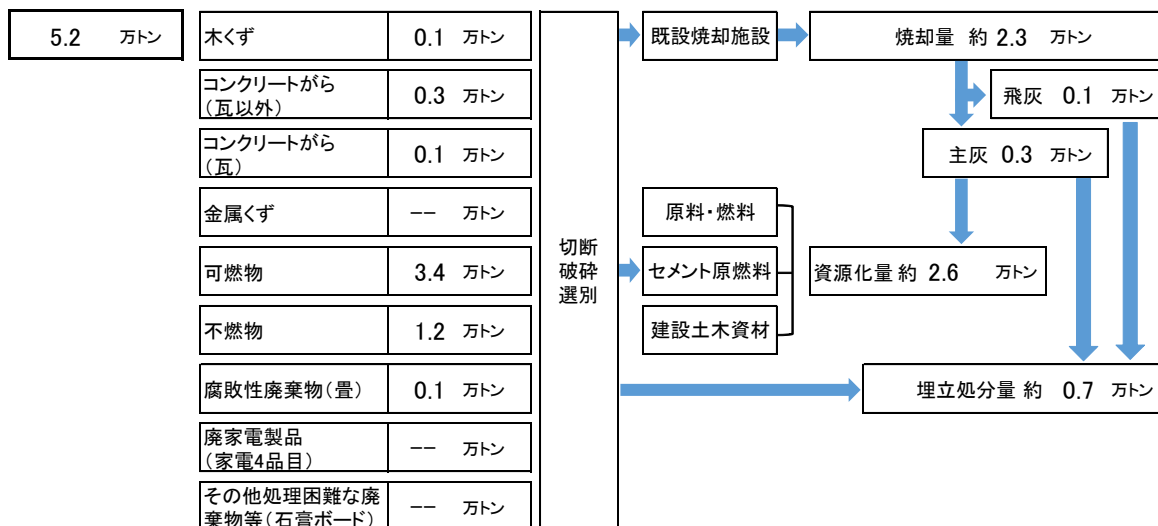
出典：茨城県産業廃棄物実態調査（平成25年度実績）

- 市町村は、再生利用先を確保することが重要であり、平常時から再生利用先の情報収集・共有を進め、また事業者との協力関係の構築に努めます。
 - ・木くずは、パーティクルボード原料や製紙工場等のバイオマスボイラー燃料としての利用先を確保します。
 - ・プラスチック等は、セメント原燃料として利用できるよう分別や処理を行い、また、焼却灰の資源化等により資源化率を高めます。
- 県は、市町村に対して、再生利用先の情報提供を行います。
- 再生利用の促進のために、市町村は分別の徹底を図り、県は市町村に対して分別に係る技術支援を行います。
- 混合廃棄物が多量に発生した場合は、仮設処理施設による選別処理等の後に廃棄物処理施設で処理・再生利用する必要があると見込まれます。
- 市町村は、災害廃棄物の再生利用を推進し、最終処分量の削減に努めます。また、最終処分先について検討します。

(3) 処理フロー

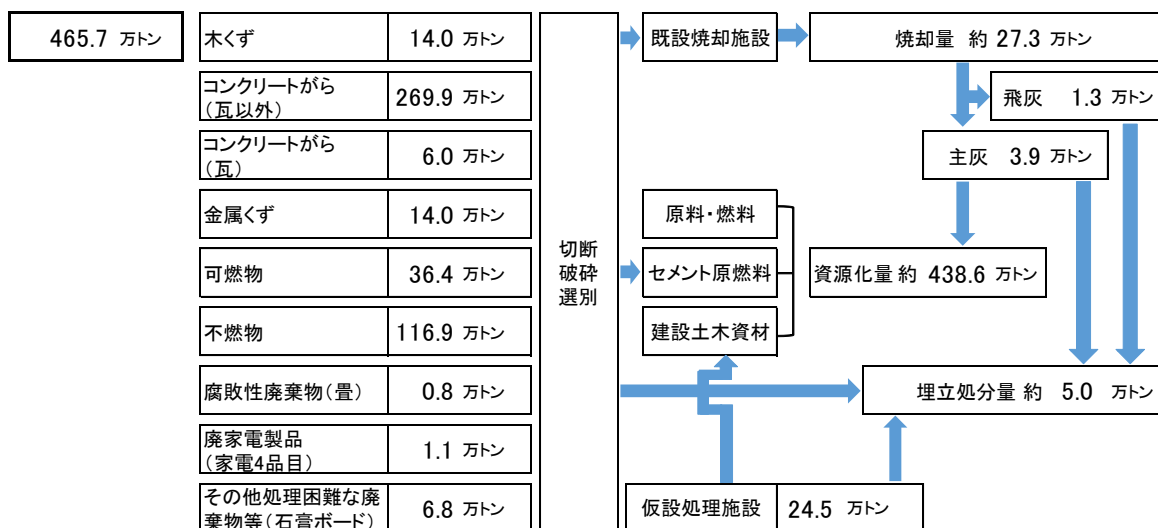
- 市町村は、自区内の処理施設での処理に加えて、産業廃棄物処理施設等を活用する処理フローを作成し、県は、市町村が処理フロー作成に必要な技術支援を行い、災害時に備えることとします。
 - ・可燃物は、既存の焼却施設で処理し、最終処分量を削減するため、主灰はセメント原料または溶融固化した後、建設土木資材として利用します。また、高い資源化率を目標として再生利用を進めます。
- 水害における処理フローは、図表 3-22 のとおりです。市町村の一般廃棄物処理施設及び産業廃棄物処理施設等を活用し、処理をします。 **水害**
- 最大規模の災害における処理フローは、図表 3-23 のとおりです。 **大規模地震**
 - ・市町村の一般廃棄物処理施設及び産業廃棄物処理施設を最大限活用し、かつ必要となる仮設処理施設の設置を想定しています。
 - ・その他の不燃物は、様々な廃棄物が混合し、既存の施設で処理できないことが想定され、そのままでは数十万トン埋立処分しなければなりません。そのため、破碎選別工程をもつ仮設処理施設を設置して、残さ等の埋立処分量を少なくするよう工程を工夫し、処理をします。
- 津波における処理フローは、図表 3-24 のとおりです。津波堆積物の処理については、仮設処理施設の設置を想定しています。

図表 3-22 県内の災害廃棄物処理フロー（水害の場合） **水害**

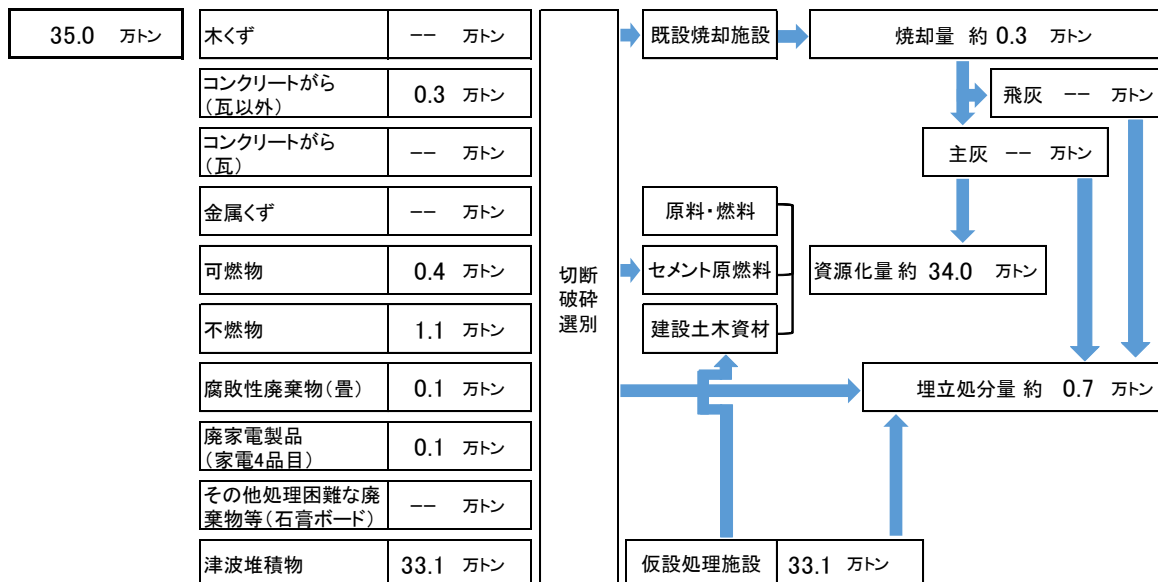


※水害の場合は、常総市の実績から発生量を 5.2 万トンとしている。

図表 3-23 県内の災害廃棄物処理フロー（最大規模の場合） 大規模地震



図表 3-24 県内の災害廃棄物処理フロー（南海トラフ巨大地震の場合）



※図表 3-22～図表 3-24 は、四捨五入しているため、総数と個々の合計は一致しない。また、図中の「--」は、500 トン未満であることを示している。

※図表 3-23 と 3-24 は、仮設処理施設を設置すると想定しているため、最終処分量の割合が低くなっている。

◆処理に関する教訓

- ・平成 27 年関東・東北豪雨における常総市の災害廃棄物処理の支援要請を受けた市町村の協議の場において、各ごみ処理施設で受入基準や受入体制に相違があることが分かった。災害時の広域的な基準等を設ける必要があると思った。

（平成 28 年度茨城県市町村アンケート調査、ヒアリング調査結果より）

大規模地震

◆仮設処理施設・二次仮置場の設置・運用に係る発注準備－東日本大震災の知見から－

- ・二次仮置場の確保：東日本大震災において宮城県では、仮設処理施設（破砕選別・焼却）を設置する二次仮置場を県内に 9 箇所確保しました。二次仮置場を確保するに当たり、災害廃棄物の発生状況と効率的な搬入ルート、アクセス道路の幅員、処理施設等への効率的な搬出ルートを考慮しました。
- ・仮設処理施設設置の必要面積算定の要件：仮設焼却施設設置に係る必要面積は、処理能力 100 トン/日規模の場合、0.5～1ha を目処とし、焼却処理前の粗分別・破砕・選別に要する重機や装置・車両の通行及び作業に必要な面積を確保する必要があります。仮設焼却施設の稼働に必要な用水及び電力の確保（ディーゼル発電で対応可能）、最低限の消火用水（確保できない場合は散水機械で対応）確保の可能性等を考慮することも必要です。
- ・保管用地の必要面積算定の要件：二次仮置場には災害廃棄物の処理前及び処理後の一時的な保管のための用地が必要であり、その面積は日平均処理量 1,000t 当たりの 10～20ha 程度でした。
- ・発注図書作成業務の委託：仮設処理施設及び二次仮置場の設置・運用に係る発注図書・要求水準書作成及び施工監理業務には専門性を要するため、東日本大震災や熊本地震等ではこれらの業務を外部へ委託して進めました。
- ・公告から仮設処理施設稼働までに要する期間：仮設処理施設・二次仮置場の設置・運用に係る業務の発注の公告から事業者決定・契約まで 2～3 箇月を要しました。仮設焼却施設（処理能力 100 トン/日規模）を設置したケースでは、事業者が決定してから設計・造成・建設を経て、仮設焼却施設の稼働までに 8 箇月程度を要しました。用地の地盤の状況により造成工事に数箇月要した例もありました。

出典：環境省「東日本大震災の経験を踏まえた災害廃棄物処理の技術的事項に関する概要報告書」平成 28 年 3 月を基に作成

7 適正処理が困難な廃棄物等への対応

【災害時】

(1) 危険物・有害廃棄物、処理困難な廃棄物

- 市町村は、消火器、高圧ガスボンベ等の危険物や、農薬・薬品類、廃石綿等の有害廃棄物を生活環境保全及び作業環境安全の観点から、他の災害廃棄物と分けて収集し、専門機関、専門処理業者へ委託して適正に処理します。（図表 3-25）
- 県は、危険物・有害廃棄物等の取扱い、適正処理に係る技術支援を行います。

図表 3-25 危険物・有害廃棄物・処理困難な廃棄物の処理方法・留意点

危険物・有害廃棄物等	処理方法	取扱上の留意点
消火器	既存のリサイクル回収システム（特定窓口、特定引取場所）等への引取依頼・再生利用（日本消火器工業会）	分別保管
LP ガスボンベ	専門業者による回収処理（全国 LP ガス協会）	分別保管
高圧ガスボンベ	専門業者による回収処理（高圧ガス保安協会、地方高圧ガス管理委員会）	分別保管 所有者が判明した場合は所有者へ返却
燃料タンク（灯油等）	取扱店、ガソリンスタンド等へ引取依頼	分別保管、漏出防止
有機溶剤（シンナー等）	取扱店、廃棄物処理業者に引取依頼	分別保管、漏出防止
廃蛍光灯	リサイクル回収業者へ引取依頼	分別保管、破損防止
廃乾電池	リサイクル回収業者へ引取依頼	分別保管
バッテリー	リサイクル取扱店へ引取依頼	分別保管
農薬・薬品類	取扱店、廃棄物処理業者に引取依頼	分別保管、移替等禁止
感染性廃棄物	専門業者、廃棄物処理業者による回収処理	分別保管
PCB 含有廃棄物（トランス、コンデンサ等）	PCB 廃棄物は、PCB 特別措置法に従い、保管事業者が適正に処理を行います。	分別保管、破損漏洩防止 PCB 含有不明の場合は、含有物として取扱います。
廃石綿等、石綿含有廃棄物	原則として仮置場へ搬入せず、直接熔融処理または管理型最終処分場に搬入します。	石綿含有廃棄物を仮置場で一時保管する場合は、破損しないように注意します。
漁具・漁網	漁具は破砕機での処理が困難です。漁網には錘に鉛等が含まれていることから事前に分別します。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ます。	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ます。

(2) 思い出の品等

- 思い出の品として例えば、位牌、アルバム、卒業証書、賞状、成績表、写真、手帳、携帯電話、ビデオ、デジカメ等があげられ、これらを確認した場合は、市町村が保管し、可能な限り持ち主に返却します。その際、個人情報が含まれていることに留意し、保管します。
- 思い出の品等は、損壊家屋等の解体時に原則として所有者が立ち会い、解体業者が回収に努めます。仮置場に搬入された場合は、仮置場の作業員が回収に努めます。
- 財布、クレジットカード、キャッシュカード、貴金属等の貴重品は、警察へ届けます。

【平常時】

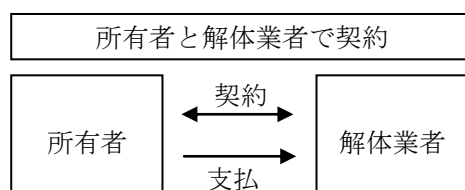
- 有害物質が災害廃棄物に混入した場合、災害廃棄物の処理に支障をきたすため、県は、有害物質取扱事業所の所管部署と連携し、災害時の対応を講ずるよう協力を求めます。
- 県は、有害物質取扱事業所について PRTR 制度（化学物質排出移動量届出制度）等の情報を整理し、市町村に提供します。

8 損壊家屋等の解体撤去

損壊家屋等は私有財産であるため、その処分についても原則として所有者が実施することとなりますが（図表 3-26）、通行上支障がある場合や倒壊の危険性のある場合については、所有者の意思を確認した上で、適切な対応を行うものとします。

過去に阪神淡路大震災や東日本大震災、平成 28 年熊本地震において、国が特例の財政措置を講じた例もあります。

図表 3-26 損壊家屋の解体撤去



【災害時】

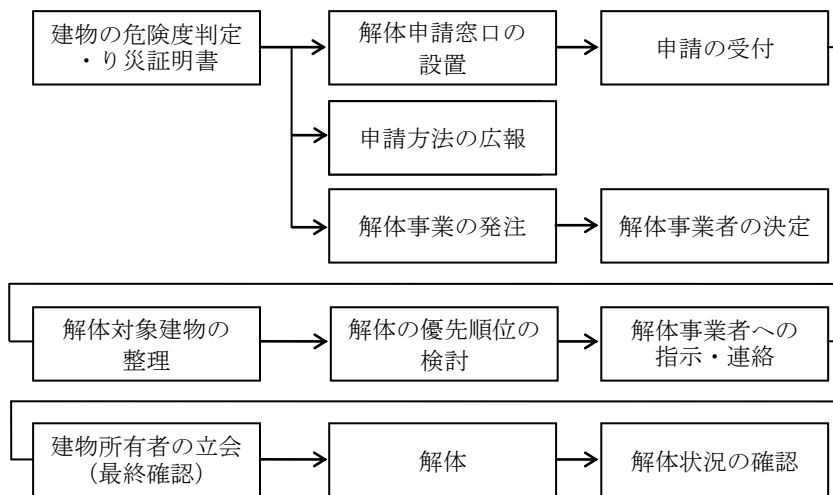
- 市町村は、現地調査による危険度判定や所有者の意思を踏まえて、損壊家屋の公費解体を行うか決定します。
- 例外的に公費解体・撤去を行う場合は、地図情報等で整理した上で、倒壊の危険性のある損壊家屋等を優先的に撤去します。その際重機等を効率的に活用できるよう配慮して計画を立てることが望ましいです。（図表 3-27）
- 市町村は、損壊家屋等の解体撤去に係る事業者に対して、分別解体及び再生利用を図るよう促します。災害時においても、緊急を要する場合等を除き、建設リサイクル法に準じた解体撤去を行う必要があります。
- 市町村は、台帳等を利用して石綿の使用情報や危険物の混入状況等について、損壊家屋等の所有者等から情報を集約し、作業環境の安全を保つため、損壊家屋等の解体や災害廃棄物の撤去を行う関係者へ周知して、関係者へのばく露を防ぎます。また、他の廃棄物への混入を防ぎます。（図表 3-28）
- 市町村は、高圧ガスボンベ（LP ガス等）、フロン類が使用されている機器、太陽光発電設備、大型蓄電池等についても、損壊家屋等の解体や災害廃棄物の撤去を行う関係者へ注意を促します。
- 県は、市町村に石綿の使用情報や測定検査機関に係る情報の提供等の技術支援を行い、石綿飛散防止を図るため、必要に応じ解体業者に対し、大気汚染防止法に基づき適切に解体撤去を行うよう指導・助言します。

【平常時】

- 市町村は、税務部局や建設部局等と連携して、罹災証明、解体申請、解体事業発注、解体状況の確認等についての手順や手続きを整理し、庁内の連携体制を構築します。
- 市町村は、家屋等の解体撤去をする場合は、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、保管場所や管理方法を検討します。

- 県及び市町村は、石綿の使用状況について、公共施設の管理者等から情報を収集し災害に備えます。

図表 3-27 市町村が自ら解体撤去を行う場合の手順例



出典：災害廃棄物対策指針

図表 3-28 石綿の飛散防止に関する注意点

木造	結露の防止等の目的で吹付け材を使用している場合があるため、木造建築物においては、「浴室」「台所」及び「煙突回り」を確認する。 非飛散性であるが、屋根・天井・壁の成型板も確認する。
鉄骨造	耐火被覆の確認を行う。 書面検査で石綿の不使用が確認されない場合、耐火被覆が施工されていれば鉄骨全面に施工されている可能性が高いので、棒等を使用して安全に配慮して試料採取・分析確認を行う。
鉄骨造・鉄筋コンクリート造	機械室（エレベータ含む）、ボイラー室、空調設備、電気室等は、断熱・吸音の目的で、石綿含有吹付けの施工の可能性が高いので確認する。 外壁裏打ち、層間塞ぎ、パイプシャフト、エレベータシャフト、最上階天井裏等も注意する。
建築設備	空調機・温水等の配管、煙突等の保温材・ライニング等を可能な範囲で把握する。

出典：災害廃棄物対策指針技術資料 1-20-14 より作成



石綿含有吹付けロックウール



石綿含有スレート波板（屋根・外壁）

（出典：目で見えるアスベスト建材（第2版）国土交通省 平成20年3月）

◆国が特例の財政措置を講じた事例

- ・平成28年熊本地震では、市町村が行う全壊または半壊の損壊家屋等の解体撤去について、その費用が国の補助対象となりました。所有者からの申請に基づき、市町村が解体撤去を行います。

（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課 平成28年5月3日事務連絡 「平成28年熊本地震に係る災害廃棄物処理事業の補助対象拡充について（周知）」より）

◆損壊家屋等の解体撤去に係る通知（平成28年熊本地震）

- ・建設リサイクル法

建設リサイクル法では、建築物が倒壊しそうな場合や分別解体が危険な場合、緊急を要する場合等の理由がある場合を除き、分別解体等をしなければならないとされています。

（国土交通省土地・建設産業局建設業課、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部企画課リサイクル推進室 平成28年4月22日事務連絡 「大規模災害等により被害の生じた建築物等の建設リサイクル法上の取扱について」より）

コンクリートがらや木くず等は、建設リサイクル法に基づき、再生利用を行います。

- ・石綿

損壊家屋等の解体撤去に係る石綿対策について、解体前における石綿の有無の調査や現場の施工状況の確認等の適切な措置を講じることとされています。

（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課、産業廃棄物課 平成28年6月6日事務連絡 「平成28年熊本地震により被災した建築物等の解体工事に係るアスベスト対策の徹底について」より）

石綿被害を防止するために、作業者へのばく露や環境への飛散を防止し、適正に処理を行います。

- ・フロン類が使用されている機器

損壊家屋等の解体撤去に伴い発生する災害廃棄物に含まれる業務用冷凍空調機器について、残存しているフロン類の処理をできる限り推進することとされています。

（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課 平成28年6月7日事務連絡 「被災した業務用冷凍空調機器のフロン類対策について」より）

業務用冷凍空調機器は、フロン排出抑制法に基づき、回収、再生、破壊を行います。

- ・太陽光発電設備

太陽光発電設備は感電のおそれがあることから、取扱いに注意し、安全性に配慮することとされています。

（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課 平成28年5月16日事務連絡 「平成28年熊本地震により被災した太陽光発電設備の保管等について」より）

太陽光発電設備は、「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第一版）環境省」に基づき、適正に処理を行います。

第2節 環境保全対策・環境モニタリング・火災防止

災害廃棄物の処理は、被災者の健康や生活環境の保全に配慮して適正に進めることが必要です。

【災害時】

(1) 解体撤去現場における環境保全対策・環境モニタリング

市町村は、必要に応じて、石綿の飛散状況や騒音・振動に関する環境モニタリングを実施します。また、事業者に対して、解体撤去または積替保管作業に伴う粉じんの発生防止、重機作業に伴う騒音・振動防止に係る環境保全対策を実施するよう指示します。

県は、有害物質取扱事業所についての情報を市町村に提供します。

(2) 収集運搬における環境保全対策・環境モニタリング

市町村は、仮置場への収集運搬車両の通行による粉じんの発生、積載している災害廃棄物の飛散や落下防止策を講じるよう収集運搬業者へ指示します。また、交通渋滞に伴う騒音・振動により、住民の生活環境に影響が生じないよう状況を把握し、必要に応じて収集運搬ルートの見直しを実施します。

(3) 仮置場における環境保全対策・環境モニタリング

市町村は、必要に応じて仮置場敷地境界や仮置場周辺で大気、水質等の環境モニタリングを実施します。また、以下のような環境保全対策を実施します。

- 臭気や害虫が発生した場合、消毒剤等の薬剤の散布を専門機関（茨城県ペストコントロール協会等）に相談して実施します。
- 石綿含有廃棄物が仮置場内に持ち込まれた場合は、シートによる被覆、またはフレキシブルコンテナバッグ等に封入して保管します。

(4) 仮設処理施設における環境保全対策・環境モニタリング 大規模地震

市町村は、仮設処理施設の稼働に伴う排ガス、排水等の環境モニタリングを実施します。事業者に対して、災害廃棄物の保管や仮設処理施設の稼働に伴う生活環境保全に係る対策の実施及び廃棄物の適正処理を指示します。

(5) 仮置場における火災防止

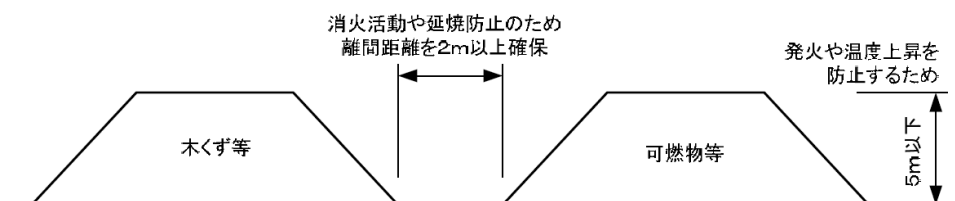
市町村は、仮置場における災害廃棄物の保管等に際して、図表 3-29 のようなモニタリング及び火災防止対策を実施するとともに、可燃物はできる限り早く仮置場から搬出し、処理を実施します。

図表 3-29 火災防止対策の例

項目	主な内容
集積における火災防止対策	発火や温度上昇を防止するため、可燃物の積み上げ高さを 5m 以下に制限し、一山あたりの設置面積を 200m ² 以下とします。また、火災が発生した場合の消火活動や延焼防止のため、積み上げられる山と山は 2m 以上離して集積します。 (図表 3-30)
目視によるモニタリング	定期的に可燃物内からの煙の発生等について目視により確認します。
モニタリングと火災防止対策	定期的に可燃物表層から 1m 内部の温度測定を実施し、温度が 60℃ を超過しないよう、週 1 回は可燃物の切り返しを行い、放熱します。80℃ 以上の場合は切り返しや掘削により酸素が供給されて発火に至る可能性があるため、切り返しは行わないようにします。ガス抜き管を設置する場合は、堆積する初期に設置するか、切り返し時に設置するようにします。
自衛消防対策	消火栓、防火水槽、消火器の設置、作業員に対する消火訓練を実施するよう努めます。万一火災が発生した場合は、消防と連携し、迅速な消火活動を実施します。

出典：震災対応ネットワーク（廃棄物・し尿等分野）国立環境研究所「仮置場の可燃性廃棄物の火災予防（第二報）」より作成

図表 3-30 可燃性廃棄物を並べて配置する場合



出典：震災対応ネットワーク（廃棄物・し尿等分野）国立環境研究所「仮置場の可燃性廃棄物の火災予防（第二報）」

【平常時】

県及び市町村は、災害時に配慮する必要がある環境保全対策及び環境モニタリング、火災防止について理解を深めます。(図表 3-31)

図表 3-31 災害廃棄物処理における環境保全対策と環境モニタリング

場所等	環境影響		対策例	モニタリング項目
解体撤去現場	大気	解体撤去、積替保管等作業に伴う粉じんの発生	散水 飛散防止対策	粉じん
		解体作業による石綿含有廃棄物（建材等）の飛散	破砕防止	石綿（特定粉じん）
	騒音振動	解体撤去等の重機作業に伴う騒音振動の発生	低騒音型重機 防音対策	騒音レベル 振動レベル
収集運搬	大気	運搬車両の排ガス、粉じんの発生 災害廃棄物の飛散・落下 渋滞に伴う騒音振動の発生	車両のタイヤ洗浄、荷台カバー 調査・交通誘導	粉じん 騒音レベル 振動レベル
仮置場	大気	積込・積替え等の重機作業による粉じんの発生	散水 飛散防止対策	粉じん
		災害廃棄物保管による有害ガス、可燃性ガスの発生、火災発生	積上げ高さ制限 設置間隔確保 消火器	温度、一酸化炭素、 可燃性ガス
		石綿含有廃棄物の一時保管による飛散	飛散防止・分別	石綿（特定粉じん）
	騒音振動	積込・積替等の車両通行、重機作業に伴う騒音振動の発生	低騒音型重機 防音対策	騒音レベル 振動レベル
	土壌	災害廃棄物からの有害物質等の漏出による土壌汚染	遮水対策	有害物質
	臭気等	災害廃棄物の保管、破砕選別処理に伴う臭気の発生 害虫の発生	腐敗物の優先処理、殺菌剤・殺虫剤の散布	特定悪臭物質濃度 臭気指数（臭気強度）
	水質	降雨による災害廃棄物からの有害物質、浮遊物質等の流出	遮水対策 雨水排水溝	環境基準項目
仮設処理施設 大規模地震	大気	仮設処理作業に伴う粉じんの発生	散水 飛散防止対策	粉じん
		仮設焼却施設からの排ガスの発生	排ガス処理	ダイオキシン類、 NOx、SOx、塩化水素、ばいじん
	騒音振動	仮設処理に伴う騒音振動の発生	低騒音型機器 防音対策	騒音レベル 振動レベル
	水質	仮設処理施設等からの排水の発生	排水処理	排水基準項目

出典：「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル～東日本大震災を踏まえて～」（一般社団法人廃棄物資源循環学会／編著）を基に作成

第3節 生活ごみ・避難所ごみ・し尿

1 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の発生

(1) 生活ごみ・避難所ごみの発生

- 災害時の避難所では、調理ができないことから非常食を食べることになります。そのため、非常食の容器等のごみが多く発生し、また、使用済み衣類や簡易トイレ等の平常時とは異なるごみが発生します。
- 既存の処理施設が被災した場合、避難所ごみを含む生活ごみの処理を近隣の市町村に要請することになるため、市町村は、避難者数や生活ごみの発生原単位等から避難所ごみを含む生活ごみの発生量を推計し、収集運搬及び処理体制を検討します。
*避難所ごみの発生原単位はないので、便宜上、生活ごみの発生原単位を用いて推計します。

(2) し尿の発生

- 災害時における避難所等のトイレ対策は、健康管理や衛生対策を進める上で非常に重要です。
- 災害時には、停電や断水、下水道配管の損傷等により水洗トイレが使用できないおそれがあり、通常よりもし尿が多く発生することが想定されます。
- 市町村は、仮設トイレが避難者だけではなく、断水等により水洗トイレが使用できなくなった在宅住民が利用することを考慮し、適正な数を設置する必要があります。
- し尿の発生量は、災害時におけるし尿収集必要人数に発生原単位を乗じて推計します。最大規模の災害時におけるし尿発生量は、県全体で 1,281 kL/日であり、災害前と比較して約 3.5 倍となります。また必要となる仮設トイレ基数は 5,398 基と想定されます。(図表 3-32)

図表 3-32 最大規模の災害時におけるし尿の発生量と仮設トイレの必要基数

	災害前(収集量)	災害時
し尿発生量	361 kL/日 ^{*1}	1,281 kL/日
仮設トイレ必要基数	—	5,398 基

*1 一般廃棄物処理実態調査（平成 26 年度実績）のし尿収集量の内、浄化槽汚泥を除く、くみ取りし尿の 1 日当たり収集量（131,713kL÷365 日）。

- 水害の場合は、浄化槽が水没し、トイレが使用できないおそれがあります。 **水害**

【災害時のし尿発生量】＝災害時におけるし尿収集必要人数×発生原単位

＝（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：226,990人（茨城県地震被害想定調査結果（H10年3月））

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：2,720,603人（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：2,974,228人（水洗化人口＋非水洗化人口）

上水道支障率：5.8%（茨城県南関東直下地震被害想定における断水世帯53,361／県内世帯数920,878）

1／2：断水により上水道が支障する世帯の約1／2の住民が仮設トイレを使用すると仮定。

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

くみ取り人口：253,312人

③1人1日平均排出量＝2.4L／人・日

出典：災害廃棄物対策指針技術資料 1-11-1-2

【仮設トイレの必要基数】＝仮設トイレ必要人数／仮設トイレ設置目安

・仮設トイレ設置目安＝仮設トイレの容量／し尿の1人1日平均排出量／収集計画

・仮設トイレの平均的容量：400L

・1人1日当たりのし尿排出量2.4L/人日（一般廃棄物処理実態調査の平成26年度全国平均）

・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 1-11-1-2

2 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集運搬と処理

【災害時】

(1) 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集運搬

- 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います。
- 市町村は、避難所ごみとし尿の発生量を把握します。
- 市町村は、避難者数及び避難所の設置数・場所に基づき、収集ルートを決定し、収集運搬を迅速に開始できるようにします。
- 市町村は、収集運搬車両数の不足状況を県へ連絡します。
- 県は、被災市町村の被害状況に応じて、被災していない県内市町村または他都道府県へ支援要請を行います。
- 水害では、くみ取り式の便槽や浄化槽が水没し、槽内に雨水や土砂等が流入することがあります。市町村は、便槽や浄化槽の所有者が速やかにくみ取り、清掃、周囲の消毒を行うように周知します。 **水害**

(2) 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の処理

- 市町村は、一般廃棄物処理施設の被害状況を県へ報告します。被害がある場合には、復旧予定及び避難所ごみ・し尿の受入れ時期を県へ報告します。また、近隣の市町村に相互支援協定に基づく支援要請を行います。
- 県は、一般廃棄物処理施設が被災し、稼働できない場合、被災していない県内市町村または他都道府県へ支援要請を行います。

(3) 仮設トイレ

- 市町村は、避難所設置場所毎の避難者数に基づき、仮設トイレを設置・増設します。仮設トイレの数が足りない場合は、協定を締結している事業者等に支援要請を行います。
- 市町村が仮設トイレを調達できない場合、県は、被災していない県内市町村または他都道府県へ支援要請を行います。

【平常時】

(1) 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集運搬

- 市町村は、避難所の数及び場所に基づき、避難所から排出されるごみやし尿の収集ルートを検討します。
- 水害等の発生時を想定し、過去の浸水被災例や洪水ハザードマップを参考に収集運搬ルートを確認し、関係者で共有します。 **水害**
- 市町村は、収集運搬車両の調達方法を確認します。(図表 3-33)
- 市町村は、災害時における収集運搬業者への連絡方法を確認します。災害時は、避難所の開設・閉鎖、避難者数、道路被害・復旧状況等が日々変化するため、収集運搬業者と頻りに連絡をとる必要があることから、災害時における連絡方法を決定しておきます。

図表 3-33 茨城県内の収集運搬車両台数

車両		市町村直営	委託
ごみ収集車	台数	129 台	1,057 台
	容量	250 トン	2,475 トン
し尿収集車 (バキューム車)	台数	7 台	85 台
	容量	17 kL	266 kL

※一般廃棄物処理実態調査（平成 26 年度実績）

(2) 仮設トイレ

- 市町村は、災害時の仮設トイレの備蓄を進めます。高齢者や幼児が使いやすい洋式タイプや、車いす用のものも調達するようにします。
- 市町村は、仮設トイレのレンタル事業者と協定の締結等を進め、災害時に仮設トイレが不足しないようにします。

3 一般廃棄物処理施設の強靱化と復旧

【災害時】

- 市町村は、平常時に作成した緊急対応マニュアルに基づき、一般廃棄物処理施設を安全に停止させ、被害状況を把握します。復旧工事が必要となる場合は、プラントメーカー等の処理施設関係者に連絡、協議を行い、できるだけ早く再稼働できるようにします。
- 市町村は、県及び近隣市町村へ被災状況に応じて支援要請を行います。一般廃棄物処理施設が被災していない市町村は、被災した市町村の廃棄物を受け入れる体制を検討します。
- 被災した施設の復旧に係る事業は、国庫補助の対象となるため、市町村はその申請に係る事務を行います。県は、市町村の国庫補助申請事務の支援を行います。

【平常時】

- 市町村は、一般廃棄物処理施設の耐震化を推進し、設備の損壊防止対策を実施するよう努めます。県は、市町村が国の循環型社会形成推進交付金を活用して施設の整備や改良事業を行う際に、市町村に対して情報提供を行います。
- 市町村は、洪水ハザードマップ等に基づき、防水壁の設置や地盤の嵩上げを検討し、重要機器や受配電設備等は想定浸水レベル以上に配置する等の浸水対策を行います。 **水害**
- 市町村は、非常用発電設備の設置や補修等に必要な資機材、燃料、排ガス処理に使用する薬品、焼却炉の冷却水の備蓄を行い、災害時にも処理が継続できるよう努めます。
- 市町村は、一般廃棄物処理に係る災害時のBCP（事業継続計画）を策定し、施設の緊急停止、点検、補修、稼働に係るマニュアルの作成に努めます。

◆ごみ・し尿処理に関する教訓

- ・災害時には廃棄物の焼却量が増加するため、ごみ焼却施設は、災害を見越した余裕のある規模での施設整備が必要である。
- ・し尿処理施設は、電源停止等の事象が発生した場合でも、生物処理等は数日間停止しても対応可能であるため、持ち込まれるし尿等を一時的にストックできる槽を備えておくことが有効であり必要である。

（平成28年度茨城県市町村アンケート調査、ヒアリング調査結果より）

◆し尿処理に関する優良取組事例

- ・し尿処理施設が水没したため、近隣の処理施設にし尿・浄化槽汚泥の処理を依頼して対応できた。
- ・し尿処理施設の貯留容量を超えた場合は、同様の処理を行う下水道施設の予備槽を使用することを検討した。

（平成28年度茨城県市町村アンケート調査、ヒアリング調査結果より）

第4節 処理業務の進捗管理

【災害時】

1 計量等の記録

- 市町村は、災害廃棄物の仮置場への搬入・搬出量を車両の台数や計量器で計量し、記録します。また、解体家屋数、処分量等の量を把握し、進捗管理を行います。
- 市町村は、災害廃棄物を仮置場から搬出する際は、管理伝票を用いて処理量、処理先、処理方法等を把握します。 (図表 3-34)

2 災害廃棄物処理の進捗管理

- 市町村は、災害廃棄物処理の進捗管理に係る人員が不足する場合は、事業者への進捗管理業務の委託を検討します。県は、市町村から報告を受け、災害廃棄物処理の進捗状況を把握します。

3 協議会の設置

- 市町村は、必要に応じて、災害廃棄物の処理を円滑に推進するための関係者による協議会を設置し、処理の全体調整、進捗管理を行います。
- 県は、市町村の要請に応じて協議会に参加します。

4 災害報告書の作成

- 市町村は、災害廃棄物の処理と並行して、災害廃棄物処理に係る国庫補助申請の準備をします。補助金の事務を円滑に進めるために、災害廃棄物の数量や仮置場の写真、作業日報（作業日、作業者数、重機種類・台数、運搬車両種類・台数等を記載）、事業費算出の明細等を整理します。（災害関係業務事務処理マニュアル（自治体事務担当者用）平成26年6月を参照）
- 市町村は、災害廃棄物処理に係る国庫補助の事務について必要な知識を有する職員を配置します。
- 県は、市町村の災害報告書作成や災害廃棄物処理に係る国庫補助金申請に係る事務について、国に要請して説明会を開催する等、国と連携して技術支援を行います。

図表 3-34 記録の種類

段階	記録
仮置場の搬入・搬出における記録	<ul style="list-style-type: none"> ・搬入・搬出重量及び車両台数、種類別・積載量、発生元の地域、搬出先等 ・車両1台毎の写真、日毎の作業員数・施工状況写真 ・災害廃棄物の集積面積・高さによる推計量の変化
処理における記録	種類別処理方法別（焼却、リサイクル、最終処分）の処理前・処理後の数量

【平常時】

- 県及び市町村は、災害廃棄物処理に係る国庫補助申請で必要となる報告書の作成等について、必要な知識の習得に努めます。

◆計量に関する優良取組事例

- ・災害廃棄物を仮置場から搬出する際は、必ず一般廃棄物処理施設の台貫を通して計量した。その計量記録を基に災害報告書を作成したことで、補助金申請事務が円滑に実施でき、補助金が十分に充当された。

(平成28年度茨城県市町村アンケート調査、ヒアリング調査結果より)

◆協議会設置の事例 **大規模地震**

東日本大震災では、災害廃棄物の処理に当たって、関係機関と連携を図り、円滑に業務を推進するため、協議会を設置して進捗状況と課題を把握し、関係者間の調整を行いました。(図表3-35)

図表3-35 宮城県が設置した二次仮置場設置地域ブロックごとの協議会の例

協議会	設置目的	構成機関
災害廃棄物処理推進連絡協議会	ブロックごとの災害廃棄物処理を円滑に進めるための協議会	国、県、ブロック内市町、関係団体
各ブロック独自の協議会 (例)石巻ブロック2市1町 定例会	定例開催で進捗の確認や廃棄物処理に関する要望・課題共有工程の調整等を実施	県及び市町の災害廃棄物処理担当、JV、市町の仮置場管理業者等

【災害廃棄物処理推進連絡協議会】



◎議事

- (1)災害廃棄物処理成果
- (2)暴力団排除関係
- (3)災害廃棄物運搬車両に係る交通
- (4)労働者の雇用状況

◎出席者

国（環境省、国土交通省、農林水産省、林野庁、厚生労働省（労働基準監督署、ハローワーク））、
 県（環境生活部、農林水産部、保健所、地方振興事務所、土木事務所）、JV 事業者、関係市町村、
 県警（交通、暴力団対策）、商工会、建設業協会等
 関連団体

出典：東北地方環境事務所「東日本大震災により発生した被災3県（岩手県・宮城県・福島県）における災害廃棄物等の処理の記録」平成26年9月より作成

第4章 災害廃棄物対策の推進・計画の進捗管理

平常時から災害廃棄物処理に係る備えを進め、県、市町村、事業者、県民の連携により災害廃棄物の円滑かつ迅速な処理を通じて早期の復旧復興につなげるとともに、環境負荷の低減、経済的な処理を実現します。

1 計画策定を通じた実行力の向上

- 県は、本計画を通じて庁内及び市町村、事業者、県民とともに災害への備えの重要性を共有し、それぞれの行動につなげるよう働きかけます。
- 県は、本計画に基づき、市町村に対して災害廃棄物処理計画策定の支援を行い、県と市町村による災害廃棄物処理の実行力向上に努めます。
- 県は、災害廃棄物処理に関連して市町村や産業廃棄物処理業者に BCP の策定を促し、各主体の自主的な行動の強化を図ります。

2 情報共有と教育・訓練の実施

- 県及び市町村は、これまでの災害廃棄物処理の経験を継承し、経験を生かしていくことで、今後の災害廃棄物処理に係る対応力の向上につなげます。
- 県は、市町村、事業者等の関係者との情報共有・コミュニケーションを図り連携を強化するとともに、目的に応じた効果的な教育・訓練を定期的実施します。

3 進捗管理・評価による課題の抽出

- 県は、災害廃棄物処理に備えた体制を構築していくため、市町村や事業者その他の関係機関・関係団体との連絡を密にします。県は、市町村の計画策定の進捗状況、仮置場候補地の選定状況及び教育・訓練等の実施状況を毎年確認するとともに、課題を共有し、評価・検討を通じて対応能力の向上を図ります。
- 県及び市町村は、災害時の初動期から復旧・復興期までの行動を記録し、災害廃棄物処理における課題の抽出を行います。

4 計画の見直し

- 環境省「災害廃棄物対策指針」の改定や、「茨城県地域防災計画」における被害想定の見直し等を踏まえて本計画の見直しを行うことにより、計画の実効性を高めていきます。
- 県及び市町村は、災害廃棄物処理に関する市町村間の協定や事業者との協定等の内容及び実効性を確認し、必要に応じて見直しを行います。
- 災害廃棄物処理の課題や経験を踏まえ、本計画の見直しを行います。

本計画は、PDCA サイクルにより、継続的改善を図ります。(図表 4-1)

図表 4-1 計画の進捗管理

