

成田市災害廃棄物処理計画

平成31年3月
成 田 市

目次

第1章 総則	1
第1節 はじめに	1
1 計画の背景	1
2 計画の目的	1
3 基本的な考え方	2
第2節 本計画の基本的事項	3
1 計画の位置付け	3
2 対象とする災害	4
3 対象とする災害廃棄物	5
4 対象とする業務	7
5 各主体の役割	8
6 被害想定	10
第2章 災害廃棄物対策	14
第1節 組織体制	14
1 災害廃棄物処理チーム	14
2 協力・支援体制	16
3 情報連絡体制	19
第2節 災害廃棄物処理	20
1 発災時の災害廃棄物処理の流れ	20
2 災害廃棄物発生量の推計	24
3 既存施設の処理可能量の試算	27
4 災害廃棄物等の処理能力の評価	28
5 処理スケジュールの検討	29
6 災害廃棄物の処理フローの作成	30
7 収集・運搬体制の検討	32
8 仮置場の選定と運用	33
9 二次仮置場（中間処理）設置の検討	37
10 災害廃棄物処理に係る環境対策	40
11 処理能力が不足する場合の対応	42
12 損壊家屋の解体・撤去	44
13 分別、処理、再資源化	48
14 最終処分	49
15 適正処理が困難な廃棄物	50
17 水害廃棄物	55
18 思い出の品等	56
19 し尿処理	57
20 避難所ごみ	62

21	ボランティアの支援	64
22	災害廃棄物処理に関する相談窓口の設置	65
23	住民等への啓発・広報	66
第3節	施設と業務の事前対策	68
1	一般廃棄物処理施設の概要	68
2	一般廃棄物処理施設の強靱化	69
3	業務継続計画（BCP）	71
第4節	災害廃棄物処理のマネジメント	73
1	災害廃棄物処理事業の進捗管理	73
2	処理事業費の管理	74
3	記録	75
4	ICTの活用	75
第5節	災害廃棄物処理に関する教育・訓練等	76
1	本計画の周知・徹底	76
2	災害廃棄物業務に関わる人材育成	76
第6節	災害廃棄物処理実行計画の策定	78
1	実行計画の位置づけ	78
2	実行計画の策定事項	78
3	実行計画の見直し	79
第3章	本計画の見直し	80

第1章 総則

第1節 はじめに

1 計画の背景

平成7年の阪神・淡路大震災や平成23年の東日本大震災、平成28年の熊本地震、平成30年の西日本豪雨災害では、被害が広範囲に及び、ライフラインや交通の途絶などの多大な社会的影響のほか、大量の災害廃棄物が発生した。特に、東日本大震災においては、大規模地震に加え、津波の発生により、様々な災害廃棄物が混ざり合い、その性状も量もこれまでの災害をはるかに超えた廃棄物が発生した。

千葉県では、過去に東日本大震災での地震・津波被害や風水害などの大規模災害により大きな被害もたらされてきた。また、南関東地域では、首都直下地震が発生する確率が今後30年間で70パーセントと推定されるなど、成田市（以下「本市」という。）でも大きな被害が予想され、災害廃棄物が大量に発生し、早期復旧の妨げになることが懸念されている。

さらに、東日本大震災や近年の災害における経験から、災害廃棄物処理に対する事前の備えや、大規模災害時においても適正な処理を確保しつつ、円滑かつ迅速に処理を行うための措置が十分ではないことが明らかになった。これらの教訓を踏まえ、国は、「災害廃棄物対策指針」（環境省、平成26年3月）を策定した（平成30年3月改定）。

また、「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）」（以下「廃棄物処理法」という。）等が改正（平成27年8月6日施行）され、都道府県の廃棄物処理計画に、非常災害時における廃棄物の適正な処理に関する事項等について新たに定めることとされ、これを受け千葉県では平成30年3月に「千葉県災害廃棄物処理計画」を策定した。さらに、同法律改正では災害廃棄物処理を促進するため、非常災害時の特例制度が整備されたところである。

平成28年度に実施した「成田市防災アセスメント調査」において、市に影響を及ぼす4つの地震ならびに利根川等の水害を想定し、建物被害、人的被害、ライフライン被害、避難の対象者・世帯数等、地域における被害の特徴を把握するとともに、防災上の課題を整理した。

これらの背景を踏まえ、本市では平成30年3月に策定した「成田市一般廃棄物処理基本計画」において、「安全で効率的、適正なごみ処理の推進」の基本方針のもと、非常災害時における廃棄物の適正処理に関する事項等について「成田市災害廃棄物処理計画」（以下「本計画」という。）を策定することとした。

2 計画の目的

非常災害により生じた廃棄物の適正な処理体制を確保し、円滑かつ迅速に処理することにより、被災地における公衆衛生の確保、生活環境の保全ならびに被災地における早期の復旧・復興を実現することを目的とする。

3 基本的な考え方

(1) 本計画の基本的な考え方

本計画の基本的な考え方は、次のとおりである。

ア 国の「災害廃棄物対策指針」（環境省）及び「千葉県災害廃棄物処理計画」並びに「成田市一般廃棄物処理基本計画」及び「成田市地域防災計画」等との整合を図る。

イ 災害廃棄物は通常的一般廃棄物に加えて建築物の解体等によって排出されるがれき等も含まれる特徴があり、そのままでは本市の施設で処理することが困難であること、また、一度に大量に発生するため、県や近隣自治体等の関係者等との協力体制が不可欠であることから、事前の備えに重点を置き、必要な事項を明確にする。

ウ 本市が被災した場合に、処理体制の確保や仮置場の設置など、災害廃棄物を適切かつ円滑・迅速に処理するために必要な事項を整理する。

エ 関連法令・計画の改定、教育や訓練により得られた課題への対応、事業者団体等関係団体との連携の構築、広域連携体制の構築などの災害廃棄物対応の取り組みの推進に応じて、実効性を継続的に高めるため、適宜見直しを行う。

(2) 災害廃棄物処理の基本的な考え方

災害廃棄物の処理の基本的な考え方は、次のとおりである。

ア 災害廃棄物の処理主体

災害廃棄物はその多くが一般廃棄物であり、本市が処理の主体である。災害廃棄物の処理においては市内での処理を優先し、他の市町村や民間事業者との連携により処理を進めるものであるが、本市の処理施設が被災して対応が困難な場合や、大規模災害で本市の体制が整わない場合には、県に対して民間事業者や他の市町村との調整、事務委託などの支援を要請する。

イ 公衆衛生の確保

大規模な災害時には、被災者の避難等による混乱、電気・ガス・上下水道等のライフラインの断絶等の被害が予想されるが、そうした中においても、日々排出されるごみやし尿の処理に適切に対応し、公衆衛生を確保する。

また、地域の衛生確保や早期復興の観点から、がれき等の撤去や災害廃棄物の処理を迅速に実施する。

ウ 環境に配慮した処理の実施

災害廃棄物の処理においては、環境への配慮を十分に行う。特に、建築物解体の際のアスベスト（石綿）飛散防止対策や野焼きの防止、緊急処理施設におけるダイオキシン類対策等には万全を期す。

エ リサイクルの推進

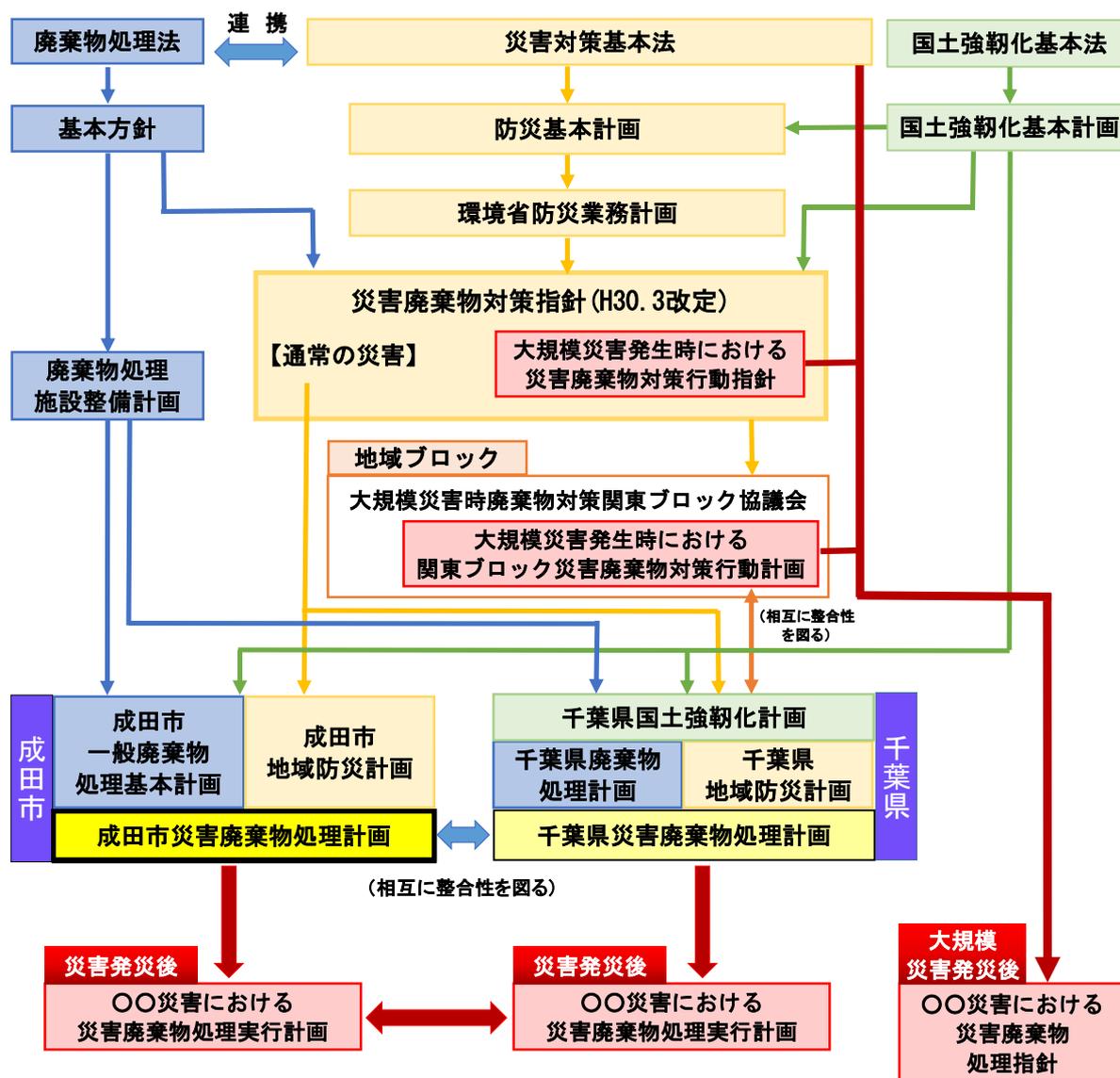
災害時に膨大に発生する災害廃棄物を極力、地域の復興等に役立て廃棄物の資源化を行うことは、処理・処分量を軽減することができ、効率的な処理のためにも有効であることから、建築物解体時から徹底した廃棄物の分別を実施し、災害時においてもリサイクルを推進する。

第2節 本計画の基本的事項

1 計画の位置付け

本計画は、国が策定した「災害廃棄物対策指針」を踏まえ、「千葉県廃棄物処理計画」及び「成田市一般廃棄物処理基本計画」、「成田市地域防災計画」との整合を図り、災害廃棄物の処理に関する本市の基本的な考え方を示すものである。本計画の位置づけを図表 1-2-1 に示す。

図表 1-2-1 本計画の位置付け



出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）の図表を編集

2 対象とする災害

本計画で対象とする災害は、地震災害及び風水害、その他自然災害¹とする。

(1) 地震災害

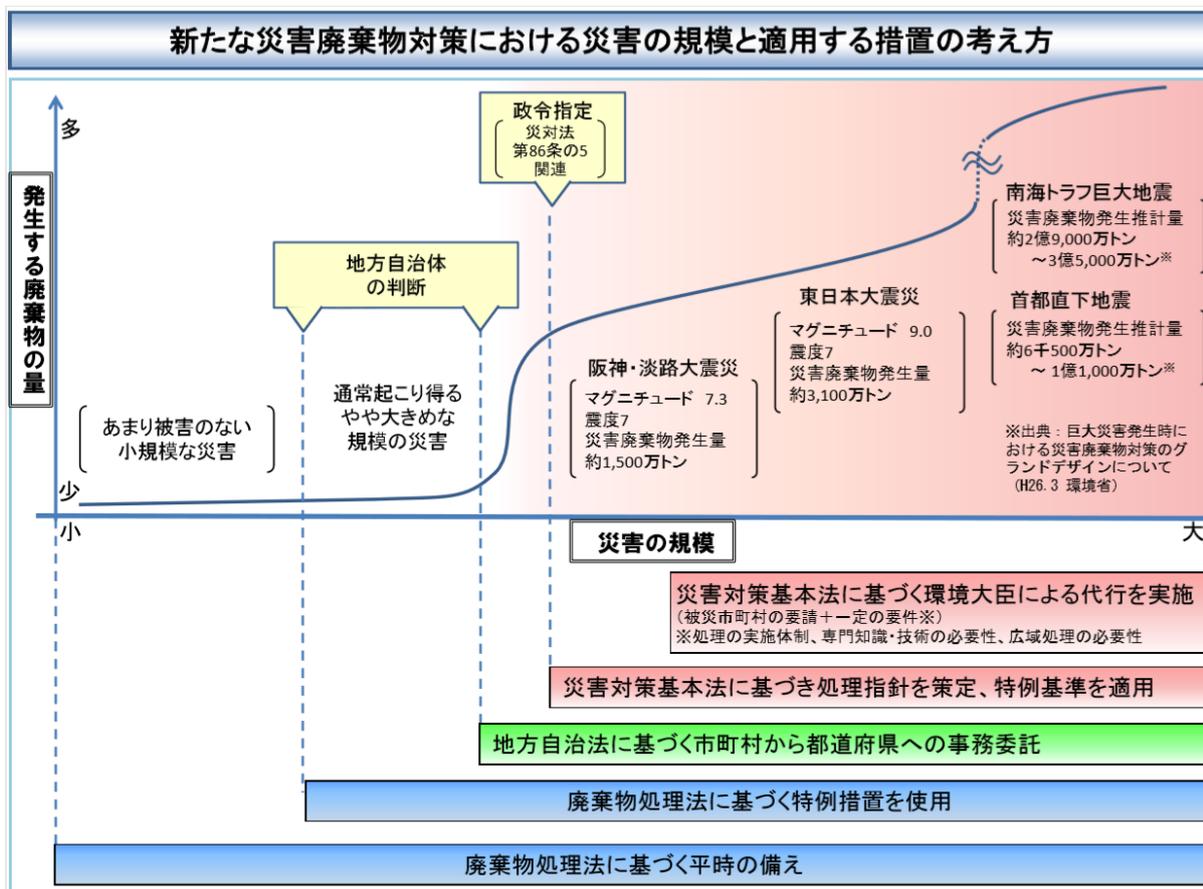
大規模地震対策特別措置法第2条第1号に定義されるとおり、地震動により直接に生ずる被害及びこれに伴い発生する火事、爆発その他の異常な現象により生ずる被害を対象とする。

(2) 風水害

大雨、台風、雷雨等による多量の降雨により生ずる洪水、浸水、冠水、土石流、山崩れ、崖崩れ等の被害を対象とする。

本計画における、災害の規模と適用する措置の目安は、下図のとおりとする。

図表 1-2-2 新たな災害廃棄物対策における災害の規模と適用する措置の考え方



出典：「災害廃棄物対策の基礎～過去の教訓に学ぶ」（平成28年3月31日、環境省）

¹ 自然災害とは、災害対策基本法第2条第1号の定義の災害のうち、自然現象によるもの。

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、風水害その他の自然災害によって一時的かつ大量に発生するがれき等を含む廃棄物であり、水害による堆積物を含むものとする（図表 1-2-3、図表 1-2-4）。また、被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物も対象とする（図表 1-2-5）。

図表 1-2-3 災害の種類別の災害廃棄物等の特徴

災害の種類	災害廃棄物の特徴
水害	・家具や家電等の家財が浸水により廃棄物となり、水が引くと、直ちに片付けごみとなる ・発生現場での分別が困難であり、土砂が多く付着し、水分を多く含み、腐敗しやすい
土砂災害	・土砂が発生し、災害廃棄物が土砂と混合する
地震（液状化）	・損壊家屋の撤去や解体に伴う廃棄物が多い ・損壊家屋の解体時に災害廃棄物量が多くなり、長期間に渡って排出される傾向にある
竜巻	・廃棄物は通過した場所に限定的である ・主に屋外にあるものが巻き込まれ、混合廃棄物となり、散乱する

図表 1-2-4 地震等の災害によって発生する廃棄物

種類	説明
不燃性混合物	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、土砂等
可燃性混合物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等
木質系廃棄物（木くず）	家屋の柱材・角材、家具、流木、倒壊した自然木
コンクリートがら	コンクリート片やブロック、アスファルトくず等
金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材等の金属片
廃家電*	被災家屋から排出されるテレビ、洗濯機、エアコン等の家電類で、被災により使用できなくなったもの
廃自動車*	被災により使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車
廃船舶	被災により使用できなくなった船舶
思い出の品	写真、賞状、位牌、貴重品等
その他	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・製品等）、有害物（アスベスト（石綿）含有廃棄物、PCB、水銀を使用したもの、感染性廃棄物、化学物質、CCA ² 、有機塩素化合物、医薬品類、農薬類等）、危険物（消火器、ボンベ類等）、石膏ボード、タイヤ等

※リサイクル可能なものは各リサイクル法に基づき処理を行う。

図表 1-2-5 被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物

種類	説明
生活ごみ（一般ごみ）*	被災により家庭から排出される生活ごみ（一般ごみ）や粗大ごみ
避難所ごみ	避難所から排出される生活ごみ（一般ごみ）、使用済の携帯・簡易トイレ等
仮設トイレのし尿	避難所等から排出される汲取りし尿

※平常時に排出される生活に係るごみは対象外とする。

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）

以上のとおり、災害によって多様な廃棄物が発生するが、地震等の災害によって発生する典型的な廃棄物のイメージを図表 1-2-6 に、過去の大規模災害における事例を図表 1-2-7 に示す。

² CCA（クロム・銅・ヒ素化合物系木材防腐剤）とは木材の防腐・防蟻を目的として木材内部に加圧注入処理したもので、1960 年代後期（昭和 40 年代初期）から電柱や土台等の建築用材に使用されてきた。

図表 1-2-6 写真で見る災害廃棄物

 木質系廃棄物	 コンクリートがら	 金属くず
 粗大ごみ	 廃家電	 廃自動車
 処理困難物（畳、タイヤ）	 津波堆積物	 危険物（ガスボンベ、消火器類）

出典：環境省「災害廃棄物対策フォトチャンネル」 (http://kouikishori.env.go.jp/photo_channel/h23_shinsai/koujirei/)

図表 1-2-7 過去の大規模災害における災害廃棄物の発生量

災害名	発生年月	災害廃棄物量	損壊家屋数	処理期間
東日本大震災	H23 年 3 月	約 3,100 万トン (津波堆積物 1,100 万トンを含む)	全壊：118,822 棟 半壊：184,615 棟	約 3 年 (福島県を除く)
阪神・淡路大震災	H7 年 1 月	約 1,500 万トン	全壊：104,906 棟 半壊：144,274 棟 一部損壊：390,506 棟 焼失：7,534 棟	約 3 年
新潟県中越地震	H16 年 10 月	約 60 万トン	全壊：3,175 棟 半壊：13,810 棟 一部損壊：103,854 棟	約 3 年
広島県土砂災害	H26 年 8 月	約 58 万トン	全壊：179 棟 半壊：217 棟 一部損壊：189 棟 浸水被害：4,164 棟	約 1.5 年
平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨 (常総市)	H27 年 9 月	約 5.2 万トン	全壊：53 棟 半壊：5,054 棟 浸水被害：3,220 棟	約 1 年
平成 28 年 4 月 熊本地震 (平成 30 年 1 月現在)	H28 年 4 月	約 298 万トン	全壊：8,664 棟 半壊：34,026 棟 一部損壊：147,742 棟	約 2 年

出典：「中央環境審議会循環型社会部会（第 22 回）ヒヤリング資料」（平成 29 年 6 月）を編集

4 対象とする業務

本計画において対象とする業務は、災害廃棄物に係わる撤去、解体・撤去、収集・運搬、分別・処理・再資源化、二次災害の防止、進捗管理、広報、上記業務のマネジメント等である。また、二次災害の防止や、作業の一貫性と迅速性の観点から、損壊家屋等の解体・撤去等も含む。これらの業務を的確に遂行するための事前準備も重要な業務である。

廃棄物処理担当部門が関与すると想定される業務を図表 1-2-8 に例示する。

図表 1-2-8 廃棄物処理担当部門が関与する業務

業務	説明（内容）
撤去	関係部局と連携し、道路上等の廃棄物の撤去
解体・撤去	関係部局と連携し、倒壊の危険性のある建物などの解体・撤去
収集・運搬	災害廃棄物や生活ごみ（一般ごみ）・粗大ごみ・し尿等の収集・運搬
分別・処理・再資源化	災害廃棄物等の分別、仮置場、中間処理（焼却・破砕等）及び最終処分並びにリサイクルなど
二次災害の防止	強風による災害廃棄物の飛散、ハエなどの害虫の発生、発生ガスによる火災、感染症の発生、余震による建物の倒壊の対策など
進捗管理	災害廃棄物処理事業（仮置場への搬入・搬出量、解体家屋数、処分量の量的管理など）の進捗管理
広報	平常時における啓発、初動期、応急対応期、復旧・復興期における広報、問合せ窓口の設置など
上記業務のマネジメント等	災害廃棄物処理計画の策定、マニュアルの整備、BCP ³ の策定、協定の締結など

※原則、道路障害物（道路上の廃棄物を含む）の撤去、処分については、道路管理者が行う。

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）

³ BCP(Business continuity planning)とは事業（業務）継続計画のことで、災害などの緊急事態が発生したときに、企業・自治体が損害を最小限に抑え、事業（業務）の継続や早期の復旧を図るための計画。

5 各主体の役割

(1) 処理の主体

災害廃棄物は、その多くが一般廃棄物に該当するため、処理の主体は本市が基本となる。しかしながら、本市が地震等により甚大な被害を受け、自ら災害廃棄物の処理を行うことが困難な場合や、県が一括して処理をした方が円滑かつ迅速に災害廃棄物の処理が行えると判断される場合は、地方自治法（昭和 22 年法律第 67 号）第 252 条の 14 の規定に基づき、本市が県に災害廃棄物の処理に関する事務の全部又は一部を委託し、県が本市に代わって災害廃棄物処理を行う。なお、大規模災害時において、国が本市を廃棄物処理特例地域と指定し、本市の要請を受けて国が必要と認めた場合には、災害対策基本法に基づき国が災害廃棄物の処理を行う。

(2) 各主体の役割

災害時に適正かつ円滑・迅速に災害廃棄物の処理を進めるためには、処理に関わる本市、県、国、事業者及び市民の役割を明確にし、その役割を果たせるよう、事前に備えることが必要である。各主体の役割は以下のとおりである。

ア 本市の役割

- ・災害廃棄物はその多くが一般廃棄物に区分されるため、本市がその処理を行う。
- ・大規模災害時であっても、避難所ごみや仮設トイレのし尿については原則本市が処理する。
- ・本市は災害廃棄物に関する施策を「一般廃棄物処理基本計画」に規定するとともに、「成田市地域防災計画」、「千葉県災害廃棄物処理計画」及び国の指針等と整合を図りつつ、本計画を適宜見直す。
- ・災害時に域内の廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理が行える体制を整備する。
- ・自ら被災していない場合や被災の程度が軽い場合は、被災市町村や県からの要請に応じて、資機材や人材の提供、広域的な処理の受け入れ等に積極的に協力する。

イ 事業者等の役割

- ・災害廃棄物の処理に関係する事業者は、災害時に災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理に協力する。
- ・排出事業者等の民間事業者は、市の求めに応じて保有する廃棄物処理施設の活用に協力する。
- ・本市と災害時の協力協定を締結している関係団体は、本市の要請に応じて、速やかに支援等に協力する。
- ・大量の災害廃棄物を排出する可能性がある事業者や、非常災害時に危険物、有害物質等を含む廃棄物その他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、これらの災害廃棄物を、主体的に処理するよう努める。

ウ 市民の役割

- ・本市及び県が行う、災害時における廃棄物の処理に関して知識・意識の向上に努める。
- ・災害廃棄物の排出時における分別の徹底等を行い、適正かつ円滑・迅速な処理に積極的に協力する。

エ 県の役割

- ・市町村に対して、災害廃棄物対策に係る情報提供や技術的支援を行い、市町村における災害廃棄物対策を促進する。
- ・県内の市町村、近接する都県、国及び関係団体との間で、支援及び協力体制を整えることなど、災害廃棄物処理に関する一連の業務についての連絡調整を行う。
- ・市町村や関係機関と連携し、県内における処理全体の進捗管理を行う。
- ・必要に応じ、市町村から事務委託を受けて処理を行う。
- ・大規模災害時に、市町村が災害廃棄物の処理を行うことが困難な場合、市町村からの要請がなくても必要な支援を行う。
- ・国に対して関係法令に関する特例措置、財政支援措置等を要請する。

オ 国の役割

- ・大規模災害を想定した災害廃棄物に係る平常時からの備えと災害が発生した後の対応の両方について、基本的な方針を示す。
- ・都道府県間における連絡調整や災害廃棄物対策の支援などを行う。
- ・専門家等からなる災害廃棄物処理支援ネットワーク（D. Waste-Net）を整備し、災害時には専門家チームの派遣などを行う。
- ・大規模災害時における、特例措置を検討し整理する。
- ・財政措置等の事務手続きの簡素化、速やかな交付等を行う。
- ・県及び市町村による災害廃棄物の処理が困難な場合、災害対策基本法に基づく市町村からの要請を受け、必要と認めた場合に、代行処理を行う。

6 被害想定

(1) 地震の被害想定

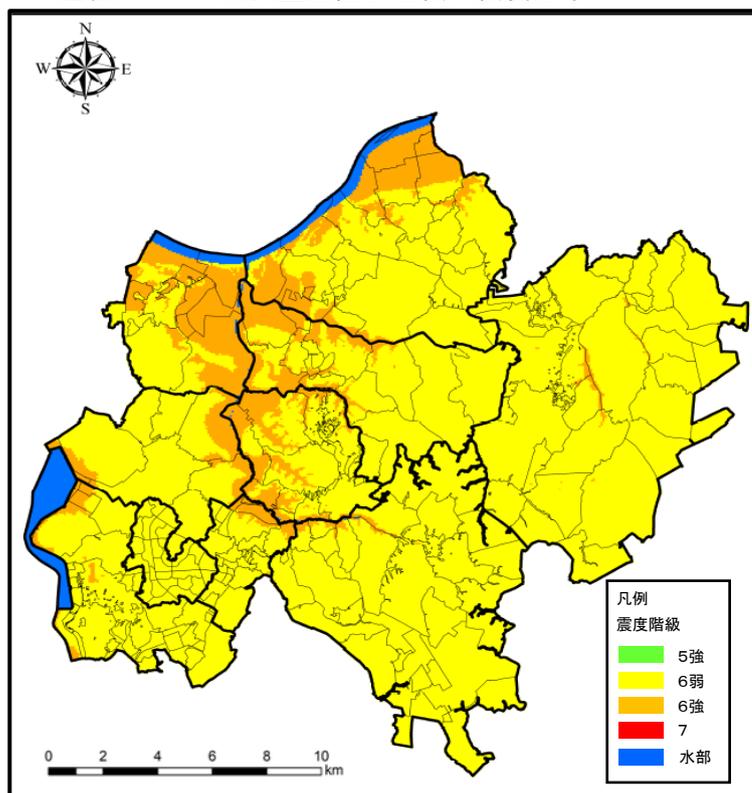
平成 28 年度に実施した「成田市防災アセスメント調査」では以下の 4 つの地震を想定している。「成田市地域防災計画」では、そのうち「成田空港直下地震」を計画の基本方針として設定しており、本計画もこれに従い、「成田空港直下地震」を被害想定とした

図表 1-2-9 成田市地域防災計画における想定地震

想定地震	タイプ	マグニチュード (Mw)	出典
千葉県北西部直下地震	深いプレート内	7.3	平成 26・27 年度千葉県地震被害想定調査で検討された (30 年以内発生確率は 70% であり、千葉県では防災・減災対策の主眼に置く地震)
成田空港直下地震	フィリピン海プレート内	7.3	内閣府首都直下地震モデル検討会 (平成 25 年 12 月) で検討された (地震発生場所の推定が難しいことから、都区部及び首都地域の中核都市等の直下に想定する地震)
茨城県南部地震	北米プレートとフィリピン海プレートの境界	7.3	内閣府首都直下地震モデル検討会 (平成 25 年 12 月) で検討された
成田市直下地震	浅い地殻内	6.6	内閣府首都直下地震対策専門調査会 (平成 17 年 7 月) で検討された

出典：「成田市地域防災計画」(平成 29 年度修正)

図表 1-2-10 成田空港直下地震の震度分布



出典：「成田市地域防災計画」(平成 29 年度修正)

成田市地域防災計画では想定する4つの地震のそれぞれについて、「冬5時強風」、「夏12時強風」、「冬18時強風」の3つのシーンを想定しているが、それらのうち最も被害が大きいと思われる「冬18時強風」を被害想定とした。成田市防災アセスメント調査業務報告書における被害想定を図表1-2-11に示す。なお、災害廃棄物量と仮置場面積は再計算した。

図表1-2-11 地震被害想定（成田空港直下地震／冬18時強風）

地区	建物被害(棟)		避難者数／発災直後(人)			災害廃棄物	
	全壊・焼失	半壊	避難所内	避難所外	合計	総量(万t)	仮置場(ha)
成田地区	299	860	3,216	2,144	5,360	4.63	1.56
公津地区	218	793	2,060	1,373	3,433	3.29	1.12
八生地区	121	362	118	79	197	1.79	0.62
中郷地区	95	227	70	47	116	1.40	0.49
久住地区	159	411	257	171	429	2.40	0.82
豊住地区	137	336	125	83	208	2.05	0.70
遠山地区	252	899	921	614	1,534	3.87	1.31
ニュータウン地区	86	444	2,866	1,911	4,777	1.40	0.46
下総地区	212	703	382	255	637	3.16	1.08
大栄地区	435	1,308	898	599	1,496	6.46	2.22
合計	2,013	6,341	10,913	7,275	18,188	30.45	10.37

出典：「成田市防災アセスメント調査」（平成29年12月）より抜粋、災害廃棄物量と仮置場面積は再計算した
 ※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

成田空港直下地震による被害の特徴（冬18時の場合）

【建物被害量】

- ・市全体の建物被害量として、全壊棟数が2,013棟、半壊棟数が6,341棟である。被害は、地震動、液状化、土砂災害、火災に起因する。
- ・地震動による全壊棟数が1,979棟、半壊棟数が6,254棟で、建物被害量のほとんどが地震動に起因する。
- ・液状化による建物の全壊棟数が7棟、半壊棟数が29棟である。
- ・土砂災害による建物の全壊棟数が25棟、半壊棟数が58棟である。
- ・火災による建物の焼失棟数は2棟である。

【避難者数】

- ・発災直後における市全体の避難者数（避難所避難者数＋避難所外避難者数）は約18,200人で1日後には約17,700人、1か月後には約7,100人と、時間の経過とともに減少する。
- ・発災直後の避難者数では、成田地区が約5,400人、ニュータウン地区が約4,800人、公津地区が約3,400人と、人口の多い3地区の避難者数が顕著である。
- ・避難所避難者数に対する指定避難所の充足率は、成田地区と公津地区で不足する。

出典：「成田市地域防災計画」（平成29年度修正）

(2) 水害の被害想定

平成 28 年度に実施した「成田市防災アセスメント調査」では、風水害の危険性の高い 3 つの地域（利根川浸水想定区域、根木名川浸水想定区域、内水氾濫浸水想定区域）について調査を行っている。これら 3 つの地域の風水害の被害の特徴は図表 1-2-12 のとおりである。

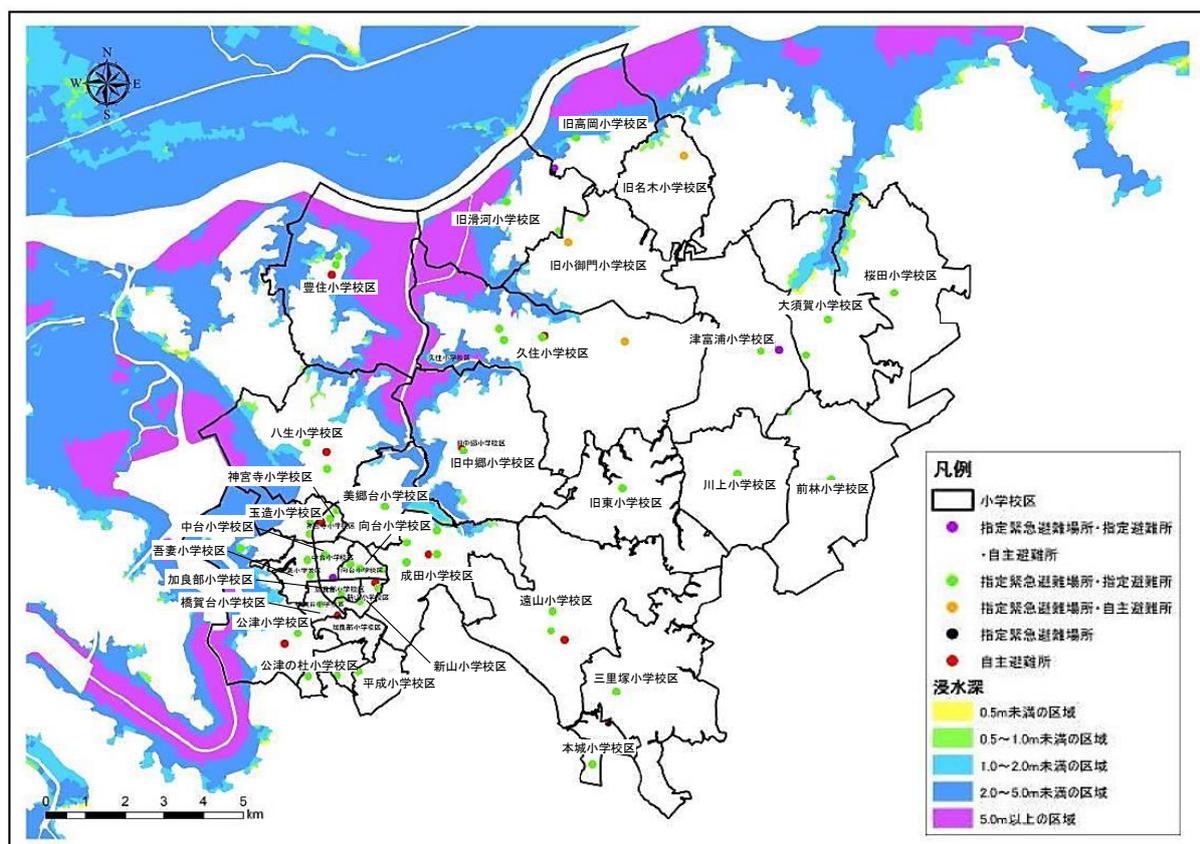
図表 1-2-12 水害危険地域の被害の特徴

想定水害	被害の特徴
利根川の溢水による浸水	<ul style="list-style-type: none"> ・おおむね 200 年に 1 回程度起こる大雨により利根川が氾濫した場合、利根川沿川をはじめ、根木名川及びその支流である派川根木名川、尾羽根川、荒海川、小橋川、取香川の各沿川や大須賀川沿川、印旛沼沿い一帯で浸水被害が発生する。 ・浸水深は、利根川、根木名川、派川根木名川沿川では 5.0m 以上の区域が多く、根木名川支流及び大須賀川沿川、印旛沼沿いでは、2.0～5.0m 未満の区域が多い。 ・各沿川や印旛沼沿いの下総地区、豊住地区、久住地区、大栄地区、中郷地区、八生地区、成田地区、公津地区が浸水想定区域に含まれるが、特に利根川に近い下総地区、豊住地区、久住地区において、浸水エリアが広範に分布する。 ・浸水想定区域は、水田が大半を占めるものの、集落地・住宅地が含まれている地区もある。特に成田地区は大型商業施設集積地一帯が浸水想定区域に含まれている。
根木名川の溢水による浸水	<ul style="list-style-type: none"> ・おおむね 50 年に 1 回程度起こる大雨により根木名川が氾濫した場合、根木名川及びその支流である派川根木名川、尾羽根川、荒海川、小橋川、取香川の各沿川で浸水被害が発生する。 ・浸水深は、小橋川と取香川沿川は 1.0～2.0m 未満の区域が多く、その他の沿川では、2.0～5.0m 未満の区域が多い。 ・各沿川の下総地区、豊住地区、久住地区、中郷地区、八生地区、成田地区が浸水想定区域に含まれるが、特に利根川と根木名川の合流付近である下総地区、豊住地区において、浸水エリアが広範に分布する。 ・浸水想定区域は、水田が大半を占めるものの、集落地・住宅地が含まれている地区もある。特に成田地区は大型商業施設集積地の一部が浸水想定区域に含まれている。
内水氾濫による浸水	<ul style="list-style-type: none"> ・局地的な大雨等で、道路冠水や家屋等への浸水被害が発生する主な区域は、成田地区の不動ヶ岡、田町、寺台、美郷台、土屋等、公津地区の並木町、飯仲、公津の杜、大袋等、八生地区の山口、米野、押畑等、遠山地区の新空港自動車道の成田 JCT から新空港 IC までの沿道一帯、大山、駒井野、取香、天神峰、三里塚等で、成田、公津、八生、遠山の 4 地区に被害が集中する。 ・浸水深はいずれも浅く、ほとんどが 0.5m 未満である。 ・特に、新空港自動車道は、成田国際空港へのアクセス高速道路であり、沿道の浸水により、安全な道路交通の確保に支障をきたすおそれがある。

出典：「成田市地域防災計画」（平成 29 年度修正）

これらの想定水害のうち、本計画では最も大きな被害が想定される「利根川の溢水による浸水」を想定水害に設定した。以下に浸水想定区域（図表 1-2-13）と水害被害想定（図表 1-2-14）を示す。

図表 1-2-13 利根川浸水想定区域図



出典：「成田市地域防災計画」（平成 29 年度修正）

図表 1-2-14 水害被害想定（利根川浸水想定区域）

地区	建物被害(棟)		被災者数(人)		要避難者 (人)	災害廃棄物(t)	
	床下浸水	床上浸水	床下浸水	床上浸水		床下浸水	床上浸水
成田地区	0	136	0	187	187	0	383
公津地区	18	607	18	680	698	4	1,152
八生地区	0	837	0	902	902	0	1,640
中郷地区	0	378	0	383	383	0	663
久住地区	0	662	0	626	626	0	1,113
豊住地区	0	1,058	0	1,010	1,010	0	1,840
遠山地区	0	0	0	0	0	0	0
ニュータウン地区	0	0	0	0	0	0	0
下総地区	23	1,790	33	2,123	2,156	8	3,909
大栄地区	1	56	2	61	63	0	92
合計	41	5,524	53	5,971	6,025	13	10,792

出典：「成田市防災アセスメント調査」（平成 29 年 12 月）より抜粋

※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

第2章 災害廃棄物対策

本章では、災害廃棄物への対策として、事前に確認すべき事項について定める。

また、特に発生頻度の高い大雨や台風等に依る水害の際に考慮すべき事項については、関連する部分に「水害」のマーク **水害** を表示する。

第1節 組織体制

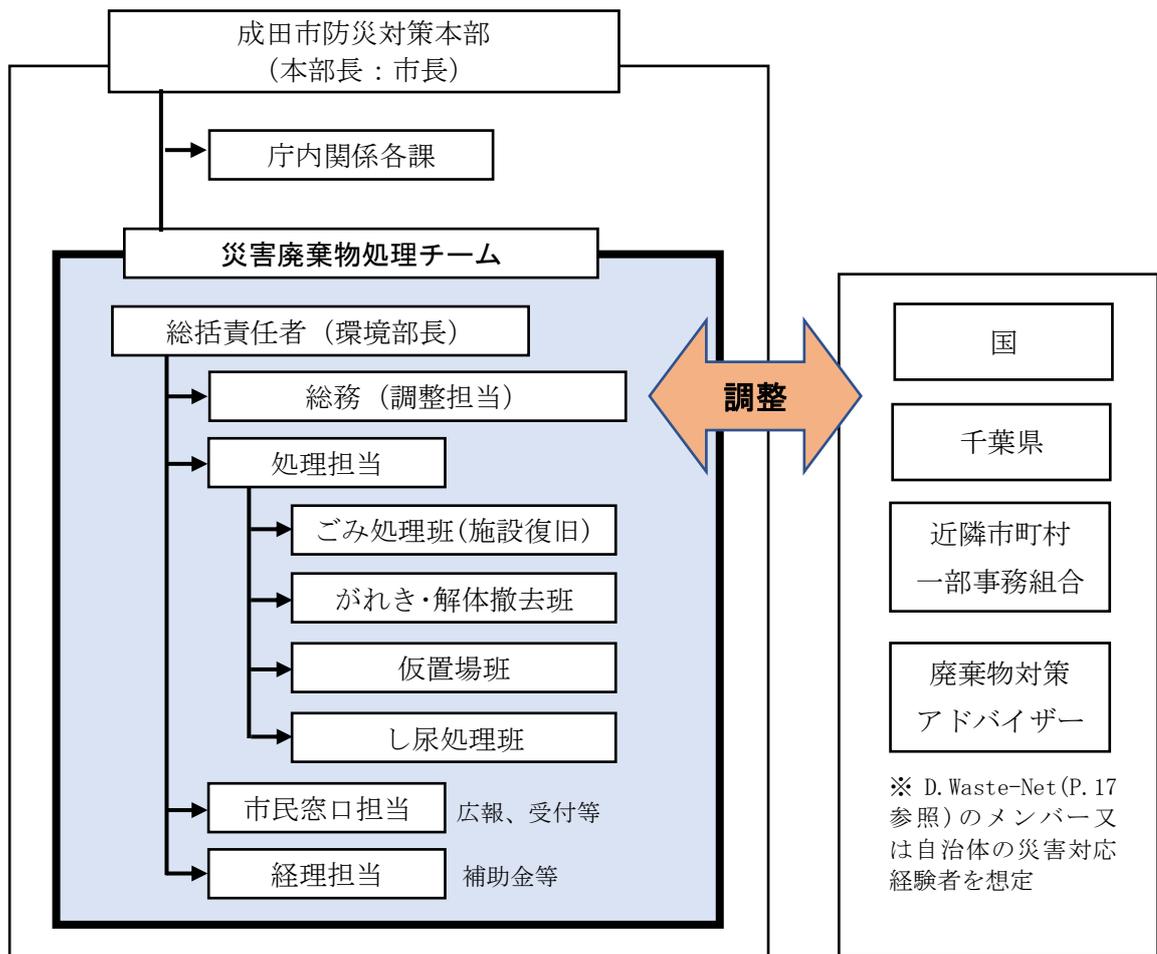
1 災害廃棄物処理チーム

大規模災害が発生した場合、市長を本部長とする成田市災害対策本部を設置し、災害対策本部の下部組織として、環境部の下に「災害廃棄物処理チーム」を編成する（図表 2-1-1）。

廃棄物対策チームが機動的・効率的に行動し、初動段階から円滑な業務の遂行を図るため、役割分担（業務内容）、対応ルール、意思決定方法等を事前に定めておく。

- ・災害廃棄物処理チームの各担当には、総括、指揮を行う意思決定担当者を配置する。
- ・災害廃棄物処理の実務経験者や処理技術に関する専門家を平常時からリストアップする。
- ・初動期において、意思決定担当者は激務が予想されるため、二人以上の体制を検討する。

図表 2-1-1 災害廃棄物処理体制



出典：「千葉県市町村災害廃棄物処理マニュアル策定ガイドライン」（平成 25 年 3 月）を参考に作成

図表 2-1-2 災害廃棄物処理チームの業務内容

担当名		業務内容
総務 (調整担当)	総合調整担当	<ul style="list-style-type: none"> 各担当の総括 職員の被災・参集状況の確認及び配置 災害廃棄物対策全体の進行管理 国、県及び他市町村との連絡調整
	広報・渉外担当	<ul style="list-style-type: none"> 他市町村等への支援要請及び受入等対応 関係団体との連絡調整 災害廃棄物処理に係る市民周知・啓発 報道機関等からの問合せ対応
	計画担当	<ul style="list-style-type: none"> 災害がれき発生量・避難所ごみ等収集必要量の算定 処理可能量の算定 災害廃棄物の処理方針の決定 災害廃棄物処理実行計画の策定 仮設焼却炉の建設・稼働
処理担当	ごみ処理班（施設復旧）	<ul style="list-style-type: none"> 環境事業所及び委託業者等の被害状況把握及び応急対策 避難所ごみ及び生活ごみ（一般ごみ）、粗大ごみ等の収集 協定に基づく応援要請（災害ごみ収集運搬） 市のごみ・し尿処理施設被害状況把握及び応急対策・復旧
	がれき・解体撤去班	<ul style="list-style-type: none"> 倒壊家屋等の解体撤去 災害がれきの撤去・運搬・リサイクル 協定に基づく応援要請（災害がれき収集・運搬と処理等）
	仮置場班	<ul style="list-style-type: none"> 仮置場必要面積等の算定及び候補地の選定 仮置場の設置及び管理運営
	し尿処理班	<ul style="list-style-type: none"> 委託業者等の被害状況把握 仮設トイレ等や家庭から発生するし尿の収集・運搬と処理等 協定に基づく応援要請（し尿収集・運搬と処理等）
市民窓口担当		<ul style="list-style-type: none"> 市民からの問合せ対応 思い出の品対応
経理担当		<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物処理に係る経理・国庫補助

災害廃棄物の処理は大量の廃棄物を、時々刻々と変化する状況の下で、迅速かつ適切に処理する必要がある。従って、災害廃棄物処理チームは部局横断的なプロジェクトチームとし、変化する状況に機敏に対応できるキーマン、国や千葉県と連携した経験のある人材、土木・建築に知見のある人材などを集めることが望ましい。

2 協力・支援体制

被災地において災害廃棄物を分別、運搬、選別、処理していくためには、多大な労力と機材による迅速な対応が必要であることから、発災後可能な限り速やかに協力・支援体制を整備する。

(1) 消防・警察・自衛隊等

発災初動期においては、迅速に道路上の災害廃棄物の撤去等を行う必要があるため、消防・警察との連絡担当窓口をあらかじめ定め、定期的に情報交換等を行う。

また、自衛隊等の災害派遣活動を実施する防災関係機関との連絡担当についても、あらかじめ取り決めておく。

(2) 県及び県内市町村

本市では、県内の他市町村等との間に災害時の相互応援協定を締結しており、今後も受援・支援の両面を想定した協力体制の維持・充実を図る。また、発災時に適切に支援の要請や情報交換等を行うため、あらかじめ連絡先や窓口を定めておくとともに、県及び市町村との情報交換等を定期的実施する。

本市が他市町村との間に締結している相互応援協定を図表 2-1-3 に示す。

図表 2-1-3 災害廃棄物に関する他市町村等との協定（平成 30 年 12 月末現在）

協定名	協定先	協定締結日	内 容
災害時における千葉県内市町村間の相互応援に関する基本協定	千葉県内全市町村	平成 8 年 2 月 23 日	食料、生活物資、医療等に必要な資機材の提供及び人的等の相互支援に関する協定
災害時等における廃棄物処理施設に係る相互援助細目協定	千葉県内全市町村及び一部事務組合（千葉県環境衛生促進協議会）	平成 9 年 7 月 31 日	「災害時における千葉県内市町村間の相互応援に関する基本協定」に係る細目であり、災害廃棄物を含むごみ又はし尿の収集運搬及び処理に関する協定
災害時相互応援に関する協定	北海道函館市 大阪府泉佐野市	平成 29 年 3 月 18 日	食料、生活物資、医療等に必要な資機材の提供及び人的等の相互支援に関する協定
災害時における相互応援に関する協定	栃木県大田原市	平成 29 年 5 月 9 日	応急対策並びに応急復旧に必要な資機材及び物資の提供、必要な職員の派遣に関する協定

(3) 民間事業者等

災害廃棄物は平常時に市で処理する一般廃棄物とは量、性状ともに異なることから、下表に示すような、災害廃棄物処理に関わる民間事業者等との協力関係の構築を図る。

本市では、災害廃棄物の収集・運搬に関して図表 2-1-4 のとおり民間事業者との協定を締結しており、発災時には被害状況に応じて、協定に基づき民間事業者に支援を要請する。

＜（参考）協力協定を締結する対象業種・団体等＞

- (1) 一般廃棄物収集委託事業者、処理業者
- (2) 産業廃棄物処理業者及び関連団体
- (3) 建設業者及び関連団体
- (4) 輸送運搬業者（陸路・鉄道・海路）及び関連団体
- (5) 建設作業機器等取扱業者及び関連団体
- (6) 測量・設計業者及び関連団体
- (7) 廃棄物処理分野における学術団体、調査研究機関及び関連団体

図表 2-1-4 災害廃棄物に関する民間事業者との協定（平成 30 年 12 月末現在）

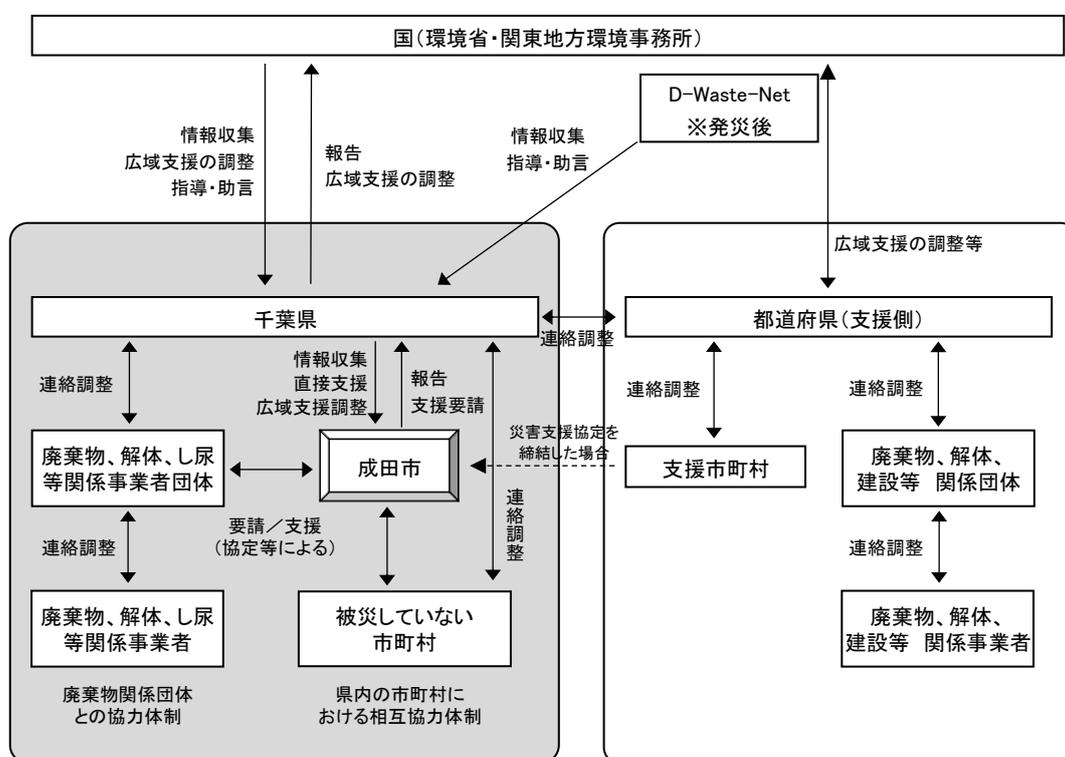
協定名	協定先	協定締結日	内 容
緊急時における一般廃棄物の処理に関する協定	(株) ナリコー	平成 27 年 2 月	不測の事態における一般廃棄物処理の委託に関する協定
災害時におけるレンタル機材の提供に関する協定	(株) アクティオ	平成 24 年 9 月	簡易水洗トイレ（汲み取り式）の提供に関する協定

(4) 広域連携体制

被害が甚大であり、災害廃棄物の量が本市の処理能力を超えると市が判断した場合は、県を通じて広域的な調整を行い、他自治体へ災害廃棄物の処理を委託する。大規模災害発生時の広域連携の例を図表 2-1-5 に示す。

なお、環境省が事務局となり、研究・専門機関、一般廃棄物関係団体、廃棄物処理関係団体、建設業関係団体、輸送等関係団体等で構成された人的な支援ネットワークである D.Waste-Net⁴（災害廃棄物処理支援ネットワーク）について、発災時に適切に支援を要請することを想定し、定期的に情報収集等を行うほか、関連する人材育成・防災訓練等に参加し、協力体制を構築する。

図表 2-1-5 災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制



出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）を編集

⁴ D.Waste-Net とは国が集約する知見・技術を有効に活用し、各地における災害対応力向上につなげるため、その中心となる関係者により構成される人的な支援ネットワーク。平成 27 年に発足し、主な構成メンバーは、有識者、地方自治体関係者、関係機関の技術者、関係業界団体等から環境省が指名する。平時には災害廃棄物対策の充実・強化に取り組み、地方自治体の災害廃棄物対策の支援を行う、発災時には災害情報及び被害情報の収集・分析を行い、自治体等による適正かつ円滑・迅速な災害廃棄物の処理を実施するための支援を行う。

3 情報連絡体制

災害時における情報収集・連絡手段は、「成田市地域防災計画」に基づき、携帯電話のほかに無線通信や衛星電話等の複数の通信手段を確保しておく。これらの情報通信機器は、水害によって水没・流出しない場所に設置しておく。

また、関係市町村、関係業界団体等の連絡先を最新の状態に維持管理しておく。

発災時において収集する情報を図表 2-1-6 に示す。

図表 2-1-6 発災時において収集する情報

区 分	収集内容	収集目的
災害がれきの処理	建物被害状況	災害廃棄物発生量の推計
	道路・橋梁の被害状況	収集運搬ルートを検討
	有害・危険物取扱施設の被害状況	対処方法の検討
	廃棄物処理施設の被害状況 収集運搬車両の状況 仮置場の整備状況	処理可能量の算出
	浸水状況	浸水による堆積物の推計
災害ごみ・し尿の処理	避難所開設状況 避難者人数	避難所ごみ発生量の推計 仮設トイレ必要基数の推計 収集運搬ルートを検討
	災害ごみの排出状況	収集必要量の把握と受援の検討 衛生環境の把握
	仮設トイレ等の設置状況	し尿収集必要量の推計 収集運搬ルートを検討
	下水道処理施設の被害状況 し尿収集・運搬業者の被災状況	し尿収集可能量の推計

出典：「災害廃棄物対策指針」（平成 30 年 3 月、環境省）及び「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）

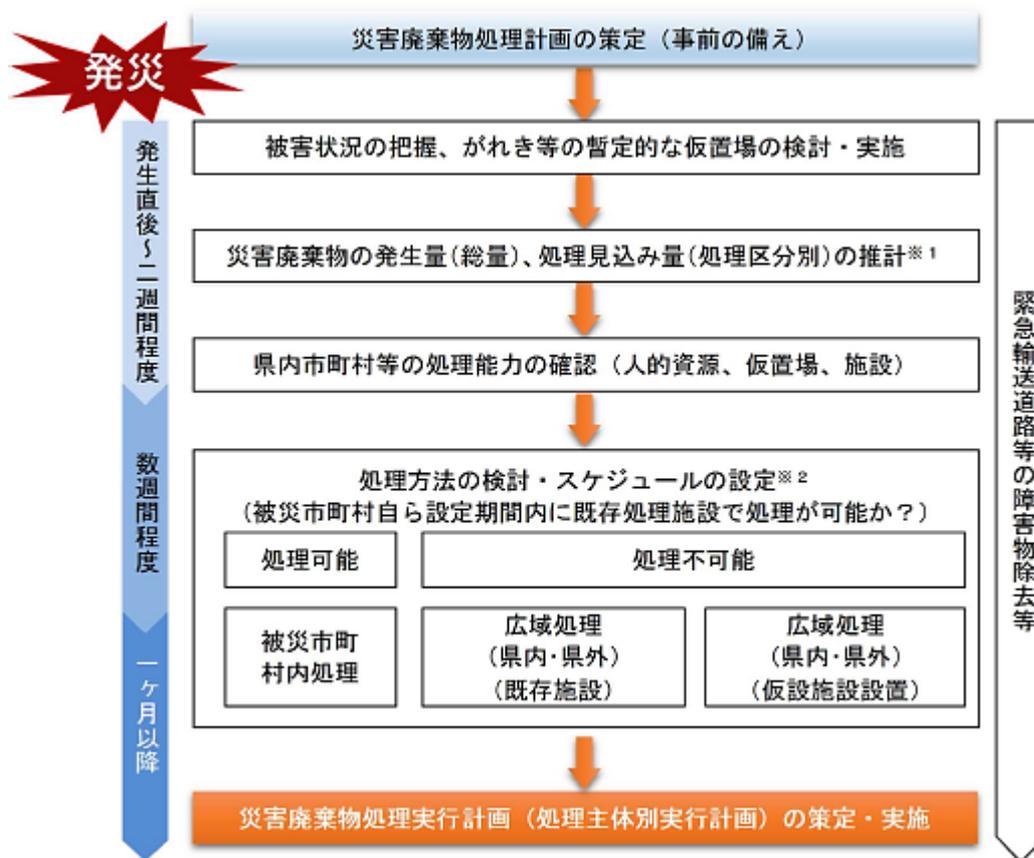
第2節 災害廃棄物処理

1 発災時の災害廃棄物処理の流れ

発災時には、災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するため、被害想定などを基に、早期に「災害廃棄物処理実行計画」を策定する必要がある。

そのため、平時から災害時の廃棄物処理業務について教育・訓練等を実施するとともに、災害時における具体的な対応をあらかじめ検討しておくとともに、関連する資料についても準備しておく。

図表 2-2-1 大規模災害発生時における、「災害廃棄物処理実行計画」策定までの流れ



※1：処理計画で推計した発生量・処理見込み量を、実際の被害状況を基に再推計。

※2：阪神淡路大震災や東日本大震災においては、建物の解体が約2年、災害廃棄物の処理が約3年のスケジュールで行われた。

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成30年3月）

(1) 発災後の時期区分

発災後の業務の流れを大きく分けると、「初動期」、「応急対応期」、「復旧・復興期」の3区分に分けることができる。それぞれの時期は災害の規模等によって異なるが、東日本大震災クラスの場合では、初動期は発災から数日間、応急対応期は3か月程度、復旧・復興期は災害廃棄物処理の目標期間である3年程度までとする（図表 2-2-2）。

図表 2-2-2 発災後の時期区分と特徴

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

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

出典：「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月、環境省）

ア 初動期（発災後数日間）

初動期は、人命救助や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になっていない。また、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。これらの対応と併せて、以下の事項について速やかに開始する。

また、水害時は、大雨等の予報が出された段階で、早期に水害廃棄物への対応体制を準備するとともに、広報担当と協力して、住民等に対して浸水対策を呼びかけ、水害の被害や水害廃棄物の発生を最少化するよう努める。

水害

[初動期の主な活動]

- ・庁内の対応組織の構築
- ・市内の廃棄物処理施設（民間含む）の被害状況の把握
- ・収集・運搬体制及び道路、燃料供給体制等に関する被害の把握
- ・一般の家屋等、災害によるその他の被害の把握
- ・事前協定等に基づく、県・他市町村・民間事業者等への協力・支援の要請
- ・一般ごみ、避難所ごみ及びし尿の収集・処理体制の検討
- ・避難所への仮設トイレ等の設置
- ・各種相談窓口の設置
- ・住民等への啓発・広報
- ・災害廃棄物の撤去など初動期～応急対応期における必要な予算の確保

イ 応急対応期（概ね、発災後3か月まで）

応急対応期は、災害廃棄物の本格的な処理に向け、以下の準備を行う。

〔応急対応期の主な活動〕

- 災害廃棄物処理実行計画の策定
 - ・広域処理、仮設処理等に関する検討・決定
- 災害廃棄物の処理
 - ・一般ごみ、避難所のごみ等の収集の準備及び実施
 - ・粗大ごみ収集の準備及び実施
 - ・し尿の収集・処理についての準備及び実施
 - ・一般廃棄物（災害廃棄物含む）の収集・処理状況の確認、収集・処理に関する他市町村との調整等
- 処理事業費の管理

ウ 復旧・復興期（概ね、発災後3か月以降3年まで）

復旧・復興期は、地域環境の保全を図るため、災害の種類、態様、被害の状況、環境汚染の状況等を総合的に勘案しつつ、必要に応じ、次の事項を実施する。

〔復旧・復興期の主な活動〕

- ・災害廃棄物の処理
- ・災害廃棄物等の処理に係る広域にわたる処理計画の総合調整
- ・仮設処理施設の必要性の判断と必要規模の算定
- ・災害廃棄物処理事業に係る国庫補助の活用

また、災害廃棄物処理に係る環境保全を着実に実施するため、被災した事業所の再稼働時に有害物質等の排出や油の漏出等による汚染被害が生じないように適切な措置を講じる。その際、特に、アスベスト（石綿）等については関係機関と調整し、周辺環境への影響を最小限にするよう努める。

（2）業務の流れ

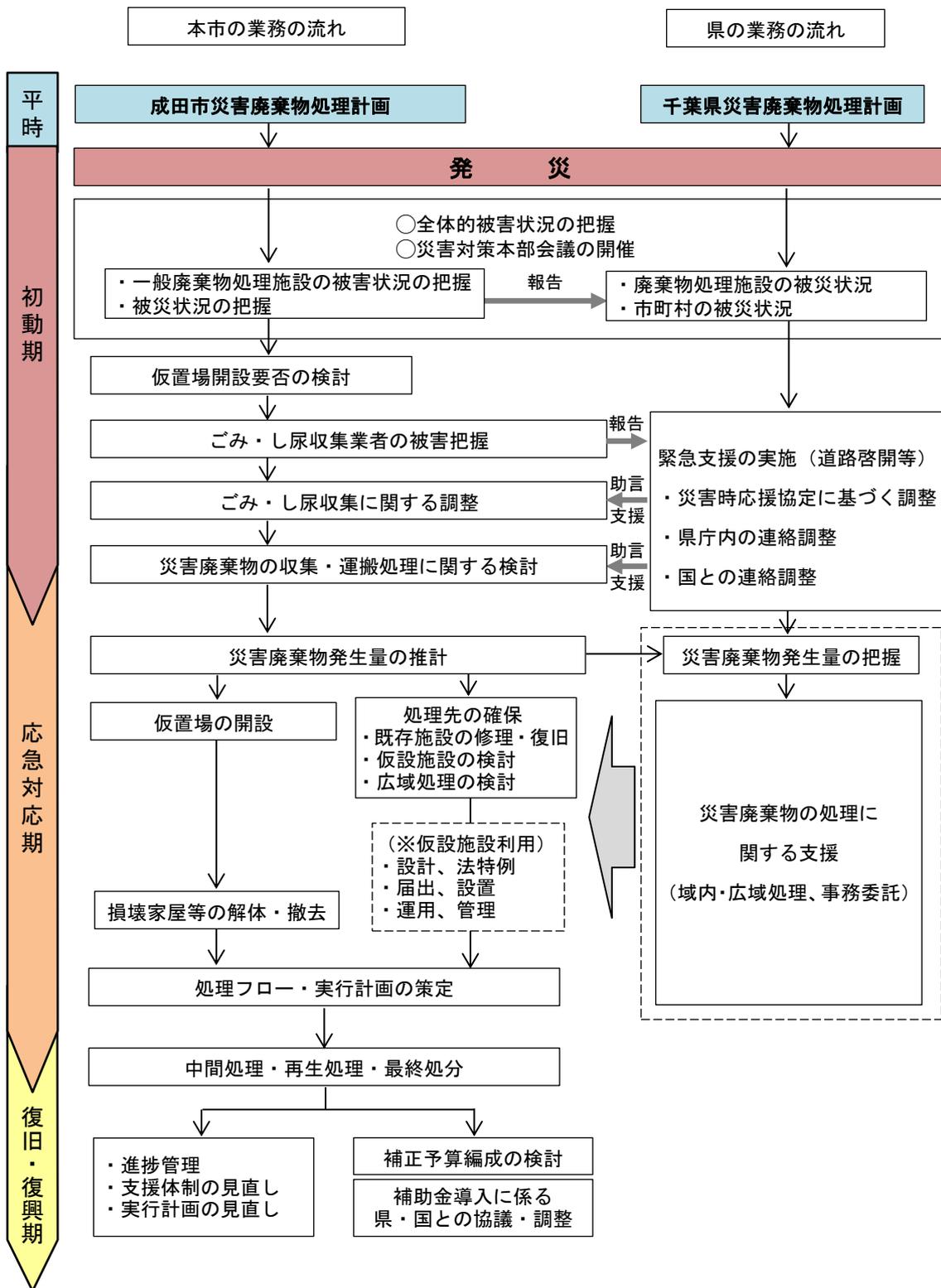
初動期から復旧・復興期まで切れ目のない対策が必要となるため、発災後の時期や処理の進捗状況に応じて、災害廃棄物の処理に関する業務を行う。

これらを、円滑に行うためにも、あらかじめ検討した作業ごとに必要な人員を含めた組織体制を構築する。また、道路障害物の撤去、家屋等の解体・撤去、仮置場の整備や返却など、長期にわたり土木・建築技術職などの配置が必要となることにも留意する。

大規模災害が発生し、本市の行政機能が失われるなど、災害廃棄物の処理を行うことが困難な場合には、県や国が業務を代行する場合もあることを考慮しておく。

発災後の災害廃棄物処理に関わる業務の流れの全体像を図表 2-2-3 に示す。

図表 2-2-3 災害廃棄物に係る業務の流れの全体像



出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）を編集

2 災害廃棄物発生量の推計

災害により、どの程度の災害廃棄物が発生するかを予測することは、がれき等の仮置場の設定、処理・処分計画の検討を行うための基礎的な資料となるため、速やかに行う必要がある。

なお、被害状況は時期区分に応じて順次詳細に判明してくることから、全壊・半壊の戸数などの被害状況については随時更新し、推計結果の精度を高めるよう努める（図表 2-2-4）。

水害

また、水害の場合、全壊や半壊していない建物でも床上浸水や床下浸水に伴い、家財等が災害廃棄物として排出される可能性があることに留意する。

図表 2-2-4 災害廃棄物量の推計方法

時期区分		被害状況の把握	廃棄物発生原単位
発災前（本計画の推計）		本計画の被害想定	指針等に基づく原単位
発災後	応急対応期	航空写真等による被害範囲等	指針等に基づく原単位
	復旧・復興期	実際の損壊家屋数等	実績に基づく原単位

（1）建物被害想定における被害区分

全壊だけではなく、半壊や床上浸水、床下浸水の被害を受けた建物からも災害廃棄物が発生することから、建物被害想定における被害区分を、全壊、半壊、床上浸水、床下浸水の4区分（図表 2-2-5）とする。

図表 2-2-5 建物被害区分

被害区分	定義
全壊	住家はその居住のための基本的機能を喪失したもの、すなわち、住家全部が倒壊・流失・埋没・焼失したもの、又は、住家の損壊が甚だしく、補修により元通りに再使用することが困難なもの
半壊	住家はその居住のための基本的機能の一部を喪失したもの、すなわち、住家の損壊が甚だしいが、補修すれば元通りに再使用できる程度のもの
床上浸水	浸水深が 0.5m 以上 1.5m 未満の被害
床下浸水	浸水深が 0.5m 未満の被害

水害

出典：「災害廃棄物対策指針 技 14-2」（平成 30 年 3 月、環境省）を一部修正

水害

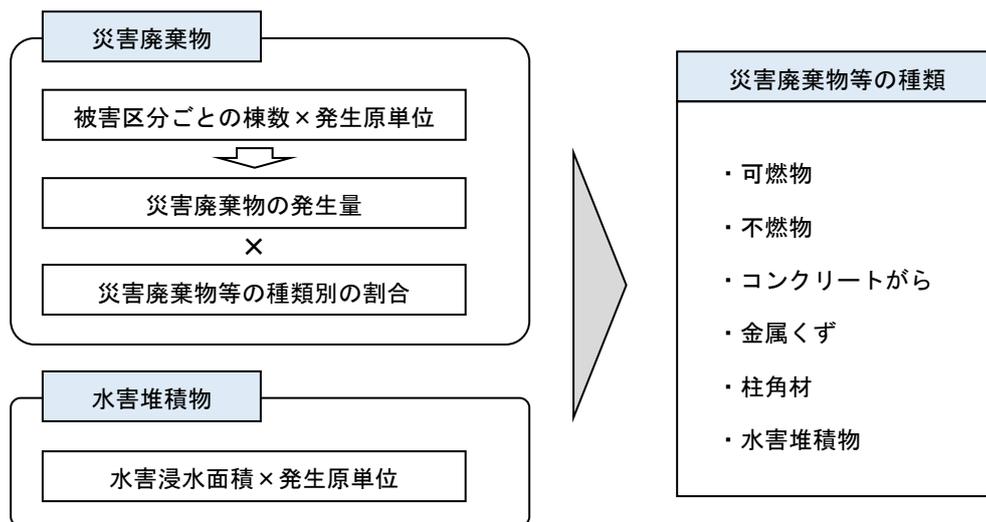
建物は複数の要因により被害を受ける（例：液状化によって、半壊した建物が、さらに水害で流失し全壊する。）ため、被害による災害廃棄物の発生量を重複して計上しないように、災害廃棄物の発生する量が多い方から「全壊→半壊→床上浸水→床下浸水」の順に被害を想定する。

(2) 災害廃棄物発生量の推計方法

以下では、災害廃棄物対策指針に示されている方法に準じて、建物被害からの災害廃棄物発生量の推計方法を示す。

災害廃棄物の発生量の推計は、図表 2-2-6 のフローにより求める。推計結果の例を図表 2-2-7、図表 2-2-8 に示す。なお、災害廃棄物の推計方法及び推計結果の詳細については、資料 1 に記載した。

図表 2-2-6 災害廃棄物発生量の推計フロー



出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）

図表 2-2-7 災害廃棄物の種類別推計量（成田空港直下地震／冬 18 時・強風）

（単位：万t）

地区	可燃ごみ	不燃ごみ	コンクリートがら	金属くず	木くず 廃木材	その他	合計
成田地区	0.27	0.95	2.37	0.07	0.75	0.22	4.63
公津地区	0.20	0.67	1.66	0.05	0.56	0.15	3.29
八生地区	0.11	0.35	0.89	0.03	0.32	0.09	1.79
中郷地区	0.09	0.26	0.70	0.02	0.25	0.08	1.40
久住地区	0.14	0.49	1.21	0.03	0.41	0.12	2.40
豊住地区	0.13	0.38	1.03	0.03	0.35	0.13	2.05
遠山地区	0.23	0.78	1.97	0.06	0.65	0.18	3.87
ニュータウン地区	0.07	0.30	0.73	0.02	0.21	0.07	1.40
下総地区	0.20	0.62	1.58	0.05	0.56	0.15	3.16
大栄地区	0.40	1.28	3.23	0.09	1.14	0.32	6.46
合計	1.85	6.10	15.36	0.44	5.18	1.52	30.45

出典：「成田市防災アセスメント調査 第3章、(3.11)災害廃棄物量の予測」(平成29年12月)を参考に再計算した

※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

図表 2-2-8 災害廃棄物の種類別推計量（利根川の溢水による浸水）

（単位：t）

地区	可燃ごみ	不燃ごみ	コンクリートがら	金属くず	木くず 廃木材	合計(※1)
成田地区	31	107	222	11	11	383
公津地区	92	323	668	35	35	1,152
八生地区	131	459	951	49	49	1,640
中郷地区	53	186	385	20	20	663
久住地区	89	312	646	33	33	1,113
豊住地区	147	515	1,067	55	55	1,840
遠山地区	0	0	0	0	0	0
ニュータウン地区	0	0	0	0	0	0
下総地区	313	1,095	2,267	117	117	3,909
大栄地区	7	26	53	3	3	92
合計	863	3,022	6,259	324	324	10,792
構成比率(※2)	8%	28%	58%	3%	3%	100%

※1：「成田市防災アセスメント調査 第4章、表4.2.1」（平成29年12月）より

※2：巨大地震発生時における災害廃棄物対策検討委員会（平成25年度、環境省）第4回資料2の
津波における首都圏の建物特性を加味して設定した値を採用

<https://www.env.go.jp/recycle/waste/disaster/earthquake/committee/04/mat02.pdf>

※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

3 既存施設の処理可能量の試算

大規模災害発生時における、本市の既存の一般廃棄物処理施設（焼却施設、破碎施設）の処理可能量を推計する。

なお、本市は成田富里いずみ清掃工場の他に、臨時的に民間施設でも焼却処理を行っているが、民間施設の被災状況及び復旧体制等の想定は困難であるため、ここでは基本的に成田富里いずみ清掃工場のみを利用し、処理能力が不足する場合は仮設焼却炉等の設置で対応することとした。

(1) 焼却施設

発災後の焼却施設の処理能力は、以下のように、災害による施設への影響を評価する影響率を設けて算出する。

(発災後1年まで)

$$\text{処理可能量} = \text{処理能力（公称）} \times \text{影響率} \times \text{年間稼働日数} - \text{年間処理量}$$

※処理可能量がマイナスになる場合は、既存一般廃棄物処理施設は「一般ごみ」の処理を最優先する。

(発災後2年以上)

$$\text{処理可能量} = (\text{処理能力（公称）} \times \text{年間稼働日数} - \text{年間処理量}) \times \text{中間処理期間}$$

図表 2-2-9 焼却施設の推計条件

項目	条件	設定値	備考
影響率	震度5強以下	1.0	稼働停止による重大な影響はないと想定
	震度6弱	0.97	全施設において1か月間、処理能力が35%低下すると想定。そのため、被災後1年間は処理能力が3%低下する
	震度6強以上	0.79	全施設において4か月間、処理能力が63%低下すると想定。そのため、被災後1年間は処理能力が21%低下する
年間稼働日数	発災後1年まで	280日	稼働率77%（「ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017改訂版」による年間実稼働日数）
	発災後2年以上	280日	稼働率77%（設備保全のためフル稼働は控える）
年間処理量	—	直近の実績値	
中間処理期間	—	3年	処理の基本方針に基づき3年以内に処理を終了する

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画 資料編」（平成30年3月）を編集

(2) 破碎施設

破碎施設の処理可能量は、以下の式で算出する。

$$\text{処理可能量} = \text{処理能力（公称）} \times \text{年間稼働日数} \times \text{中間処理期間}$$

図表 2-2-10 破碎施設の推計条件

項目	設定値	備考
年間稼働日数	296日	「ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2006改訂版）」に準じて設定
稼働率	1.0	稼働率については考慮しない
中間処理期間	3年	処理の基本方針に基づき3年以内に処理を終了する

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画 資料編」（平成30年3月）

4 災害廃棄物等の処理能力の評価

(1) 処理可能量の試算（焼却施設）

前項の設定に基づき、成田富里いずみ清掃工場の処理可能量を試算した結果を図表 2-2-11 に示す。なお、災害廃棄物の処理期間は基本方針に従い、最大 3 年間に設定する。

1 年目は地震の被害により稼働能力が落ちるため、通常の年間処理量を処理できない状況が想定される。2 年目以降は年間 749t の余力を災害廃棄物の処理に充当できる。

図表 2-2-11 成田富里いずみ清掃工場の処理可能量試算

発災後 期間	処理能力 (t/日) A	影響率 B	稼働日数 (日/年) C	処理能力 (t/年) D=A×B×C	年間処理量 (t/年) E	処理可能量 (t/年) F=D-E
1 年目	190	0.79	250	37,525	52,451	▲14,926
2 年目	190	1.00	280	53,200	52,451	749
3 年目	190	1.00	280	53,200	52,451	749
合計	—	—	—	143,925	157,353	▲13,428

※処理能力は、平成 30 年度運転計画の 1 日あたりの処理見込み量（定格 212t×90%=190t）とした。

※年間処理量は、成田富里いずみ清掃工場運転業務（平成 30 年度）の計画処理量とした。

(2) 処理能力の評価（可燃物）

前項の処理可能量を前提として、想定する地震における災害廃棄物（可燃物）と対比した結果を図表 2-2-12 に示す。3 年間で処理を終えることを前提とした場合、成田空港直下地震では 83,728t（約 77 t/日）の処理能力不足が想定される。処理能力が不足する場合には、他自治体の支援または仮設焼却炉等の設置（詳細は第 2 章・第 2 節・11）を検討する必要がある。

図表 2-2-12 想定地震における災害廃棄物（可燃物）処理能力の評価

想定地震	可燃物推計量(G) (t)	処理可能量(H) (t/3年)	過不足量(H-G) (t/3年)	過不足量 (t/日)
成田空港直下地震 (冬 18 時強風)	70,300	▲13,428	▲83,728	▲76.5
利根川溢水による 浸水	1,187	▲13,428	▲14,615	▲13.3

※「可燃物推計量」は「成田市防災アセスメント調査」（平成 29 年 12 月）をもとに再計算した。

※「可燃物推計量」に富里市の災害廃棄物は含まれていない。

5 処理スケジュールの検討

あらかじめ想定した災害について、災害廃棄物の発生量、処理可能量等を踏まえた処理スケジュールを検討する。ただし、処理期間については、最大でも3年以内に処理が完了するスケジュールとする。

なお、処理スケジュールの基本的な考え方は、東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針、地域特性や処理の効率性を踏まえ、災害廃棄物の種類ごとに、原則として以下の期間内を目途に、処理を進める。処理のスケジュールを図表 2-2-13 に示す。

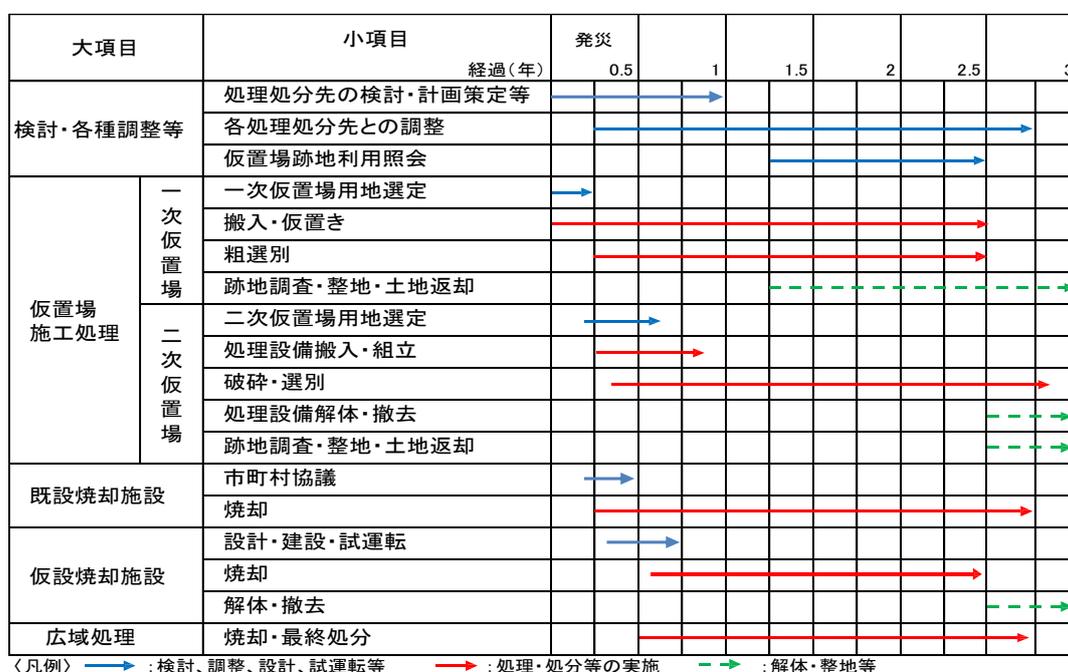
(1) 仮置場への移動

- 生活環境に支障が生じうる災害廃棄物*：発災後5か月程度
※例えば、現在住民が生活を営んでいる場所の近傍にある災害廃棄物
- その他：発災後1年

(2) 中間処理・最終処分

- 腐敗性等がある廃棄物：速やかに処分
- 木くず、コンクリートくずで再生利用を予定しているもの：
 劣化、腐敗等が生じない期間で再生利用の需要を踏まえつつ、適切な期間を設定
- その他：発災後3年

図表 2-2-13 処理のスケジュール



出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成30年3月）を参考に作成

6 災害廃棄物の処理フローの作成

処理フローは、災害廃棄物の種類別に、分別、中間処理、最終処分・再資源化の方法を一連の流れで示したものであり、災害廃棄物処理の基礎となる。

処理フローの作成に当たっては、災害廃棄物処理の基本方針、発生量・処理必要量等についても検討し、必要な処理施設等についても想定し、記載する。また、作業の流れについてもあらかじめ想定する。

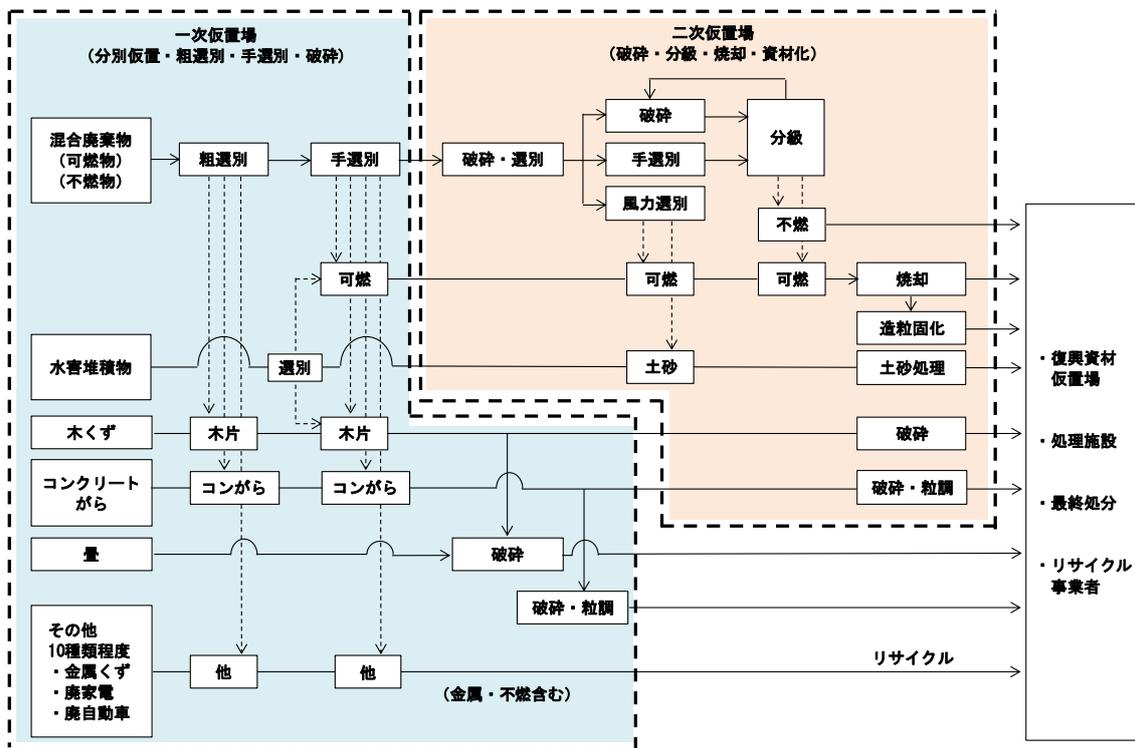
また、初期の仮置場における分別・選別は、災害廃棄物処理の期間の短縮やコストの低減に直接影響するため、水害などにより廃棄物が混合している場合を含め、一次仮置場での分別の徹底が基本となる。

(1) 災害廃棄物の基本的な処理フロー

一次仮置場では、搬入時に重機による粗選別と徹底した手選別を行った後、破砕機を用いて木くずやコンクリートがら等の一部を破砕し、直接、リサイクル先、処理先に搬出する。二次仮置場では、一次仮置場で実施できない破砕・選別・焼却等の処理を行う(図表 2-2-14)。

なお、本フローでは、想定する災害のうち、利根川の溢水による水害については、二次仮置場での焼却処理等は想定していない。

図表 2-2-14 災害廃棄物の基本的な処理フロー

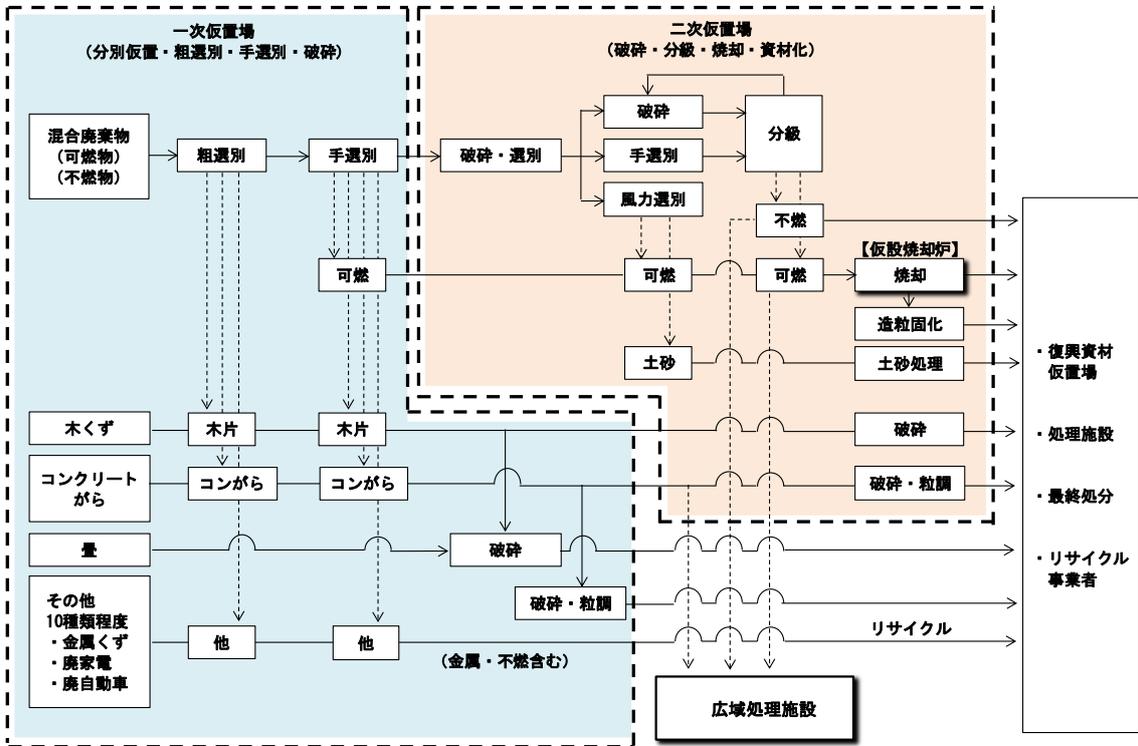


出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」(平成 30 年 3 月) を参考に作成

(2) 想定災害別の処理フロー

①成田空港直下地震の処理フロー <広域処理+仮設焼却炉で処理>

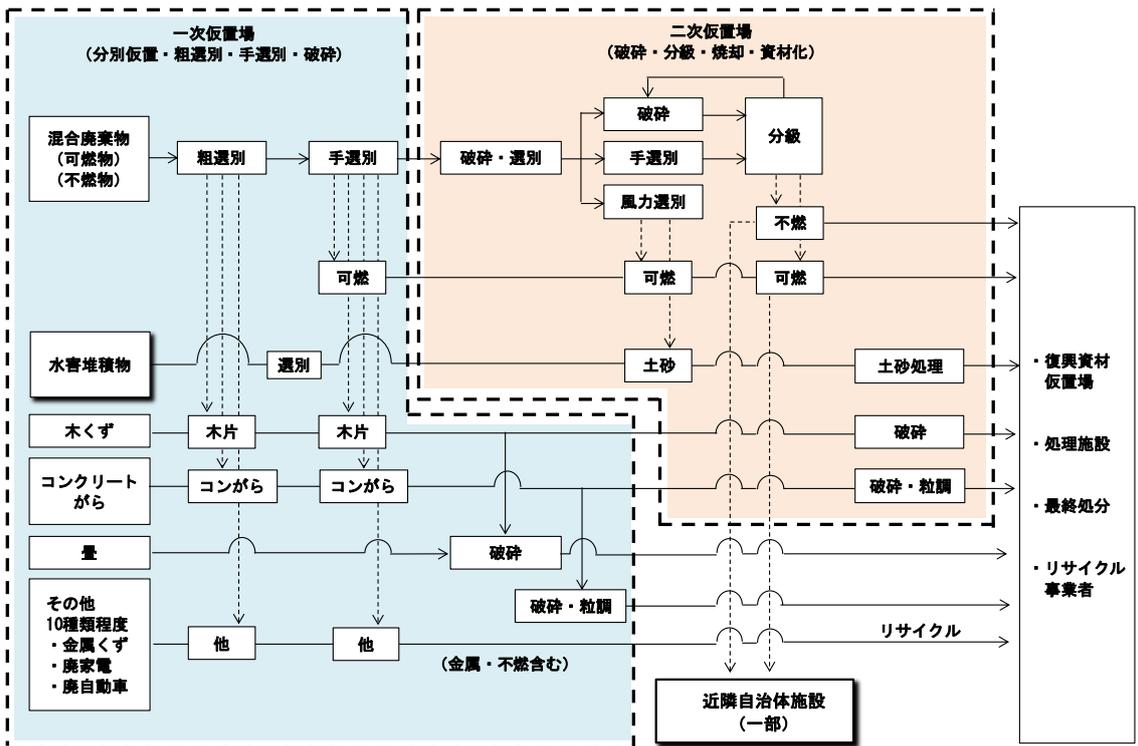
図表 2-2-15 成田空港直下地震の処理フロー



②利根川の溢水による水害の処理フロー <概ね市内処理、一部近隣自治体で処理>

水害

図表 2-2-16 災害廃棄物の基本的な処理フロー



7 収集・運搬体制の検討

災害時において優先的に回収する災害廃棄物の種類、収集・運搬の方法、ルート、必要資機材、連絡体制・方法を図表 2-2-17 に示した。

本市の一般廃棄物の収集・運搬については、市内を 8 事業者で地域別に分担しており、基本的にある事業者が収集する地域を他の事業者が収集・運搬することはない。しかし、災害時に収集・運搬業者が被災し、収集・運搬業務に従事できない事業者が出た場合を想定し、収集・運搬業者の団体や、他市町村、あるいは民間事業者への協力依頼等をあらかじめ想定して協定等を締結しておくとともに、平時のうちに、収集・運搬ルートやステーションの位置等を把握し、整理しておく。

なお、災害廃棄物の収集・運搬は、対応時期によって異なるため、災害予防、発災時・初動期、仮置場・再資源化施設・処理処分先等への運搬時に分けて検討する。

図表 2-2-17 収集運搬体制についての考え方

項目	検討事項
収集・運搬車両の位置付け	<ul style="list-style-type: none"> 地域防災計画の中で、緊急車両として位置付ける。
優先的に回収する災害廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> 有害廃棄物、危険物、腐敗性廃棄物を優先回収する。 冬季は着火剤などが多く発生することが想定され、混合状態となると爆発や火災等の事故が懸念されるため、これらのものが発見された際は優先的に回収する。
収集業者の確保	<ul style="list-style-type: none"> 現在の委託収集業者による収集を基本とする。また、事業系ごみについては、許可業者による収集・運搬を基本とする。その上で、現在の収集・運搬体制で対応できない場合を想定し、あらかじめ収集・運搬に関する協定を締結する。 発災後に委託業者や許可業者が被災し、収集業務に従事できない場合については、事前の協定等に従い、あらかじめ代替として想定している事業者等による収集・運搬体制を構築する。 協力事業者とのスムーズな実施体制を構築するため、処理施設や道路状況について把握し、連絡する体制を整備する。
収集方法	<ul style="list-style-type: none"> ステーション収集を原則とするが、災害規模や処理施設の被害状況に応じて、仮置場への個人持込みを認めるかどうかを判断する。 道路などの被災状況により収集・運搬方法を決定する。なお、市内の施設で処理ができず、遠隔地の処理施設等で広域処理を実施する場合は、鉄道や船舶等による輸送についても調査する。
収集・運搬ルート 収集・運搬時間	<ul style="list-style-type: none"> 基本的には、通常の収集時刻に収集を行う。ただし、地域住民の生活環境への影響や交通渋滞に影響が出る場合においては、総合的な観点から収集時刻や運搬ルートを変更することを検討する。 水害に際しては、洪水ハザードマップを参考に、発災後にも運搬可能なルートを検討する。
必要資機材 (重機、収集・運搬車両など)	<ul style="list-style-type: none"> 水分を含んだ畳等の重量のある廃棄物が発生する場合は、積込み・積降ろしに重機が必要となることから、平積みダンプ等を用いて収集・運搬を行う。
連絡体制・方法	<ul style="list-style-type: none"> 携帯電話等が通じない場合においては、収集・運搬車両に無線等を設置するなど、災害時における収集・運搬車両と対策本部間、あるいは収集・運搬車両同士の連絡体制を確保する。
住民への周知	<ul style="list-style-type: none"> 収集ルートや日時などを住民に周知する。
その他	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて収集・運搬車両からの落下物防止策などを検討する。

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）を参考に作成

水害

水害

8 仮置場の選定と運用

救助活動、道路啓開など災害発生初期段階の活動において支障となる廃棄物のほか、被災建物や廃棄物の速やかな解体・撤去、処理・処分を行うために仮置場を設置する。

発災直後に速やかに設置する必要があるため、平常時に仮置場候補地をあらかじめ選定する。仮置場候補地は多ければ多いほど災害時の初動体制がとりやすいため、想定外の災害に備えるためにも、可能な限り多くの仮置場を確保するとともに、定期的に見直しを行う。

また、大規模災害で、住民による仮置場への直接搬入を認める場合、他の市町村の住民による持ち込み等を防ぐため、近隣市町村と災害廃棄物の受け入れルール等を共通にする。難しい場合は、住民への広報を徹底する。

(1) 仮置場の種類

本計画では、災害廃棄物の発生箇所の付近で、主に一時的な仮置きを行う仮置場を「市民仮置場」、比較的面積が大きく、一定期間に渡り分別・保管する仮置場を「一次仮置場」、主に災害廃棄物の破碎・選別、焼却処理等を行う仮置場を「二次仮置場」とする。仮置場の種類を図表 2-2-18 に示す。

※本文中、特に断りがない場合、「仮置場」は「市民仮置場、一次仮置場、二次仮置場」の総称として用いている。

図表 2-2-18 仮置場の種類

種 類	定 義	備 考	必要面積の目安
市民仮置場	個人の生活環境・空間の確保・復旧等のため、被災家屋等から災害廃棄物を、被災地内において、仮に集積する場所。	<ul style="list-style-type: none"> 被災後、数日以内に設置。 一次仮置場への搬出が完了するまでの運用。 地域内の複数個所に市民仮置場を設けることを検討する。 	街区公園等を利用し誘致距離250mの範囲で0.25haを標準とする。
一次仮置場	処理（リユース・リサイクルを含む）前に、仮置場等にある災害廃棄物を一定期間、分別・保管しておく場所。	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物が混合状態で搬入される場合には、分別等のため広い用地が必要。 処理施設又は二次仮置場への搬出が完了するまで運用。 二次仮置場への中継的な機能も持つ。 	選別機器や作業スペースを考慮し、1ヶ所あたり概ね0.5ha～十数haを基本とする。
二次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物等の一時的な保管及び中間処理（高度な破碎・選別・焼却）を行う。 一次仮置場での分別が不十分な場合等は、二次仮置場が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 本市単独での設置が困難な場合、他市町村と共有の仮置場を設置する。 災害応急対応時から災害復旧・復興時に確保が必要となる。搬入された災害廃棄物の処理がすべて完了するまで運用する。 	破碎・選別設備や仮設焼却炉を設置する場合は1ヶ所あたり数十ha程度が必要となる。

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成30年3月）を編集

(2) 仮置場候補地の選定

成田市地域防災計画等と整合を図り、災害廃棄物発生想定量を考慮して、仮置場の必要面積を算定し、以下に述べる選定フローに従い、仮置場の候補地を事前に選定する。なお、仮置場は発災直後に速やかに設置する必要があるため、事前に仮置場候補地を選定しておく。

また、東日本大震災（平成 23 年）、西日本豪雨（平成 30 年）など、近年の災害は大規模・広域化していることから、可能な限り多くの仮置場を確保するよう努める。

仮置場は基本的に公有地とするが、自衛隊の野営地、仮設住宅、被災自動車の保管場所などへの利用も想定されるため、設置前に事前調整を行う。やむを得ず私有地とする場合は、事前に協定を締結するほか、仮置場の貸与・返却時のルールについても定めておく。

仮置場候補地の設置可能場所の選定方法は、第 1 段階として、法律・条例等の諸条件によるスクリーニングの後、第 2 段階として、公有地の利用を基本とし、面積、地形等の物理的条件による絞り込みを行う。第 3 段階として総合評価によって、仮置場候補地の順位付けを行い選定する（図表 2-2-19）。

図表 2-2-19 仮置場の選定フロー



水害

※仮置場の選定方法の整理に当たっては、法規制、防災拠点として避難所となる場所、津波や河川氾濫等により浸水するおそれのある場所、仮設住宅用地及び自衛隊野営地等のほか、周辺住民や地権者との協議などが必要となる。

※千葉県には地表から天然ガスが湧出する地域があるため、仮置場の選定に当たっては注意する。

※空地等は、発災直後や復旧・復興時など時間軸の変化により、必要とされる用途が変化する場合があることに留意する。

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）

図表 2-2-20 仮置場選定における考慮事項（詳細は資料 2 参照）

- ① 公園、グラウンド、公民館、廃棄物処理施設等の公有地（市有地、県有地、国有地等）
- 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、地域の基幹産業等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

出典：「災害廃棄物対策指針」（平成 30 年 3 月、環境省）

(3) 仮置場必要面積の推計

仮置場の必要面積は、災害廃棄物の発生量推計（第2章・第2節・2）を用いて、次の方法により算出する。

仮置場必要面積の推計方法

面積 = 仮置量 ÷ 見かけ比重 ÷ 積み上げ高さ × (1 + 作業スペース割合)

仮置量 = がれき発生量 - 年間処理量

年間処理量 = がれき発生量 ÷ 処理期間

○見かけ比重：可燃物 0.4 (t/m³)、不燃物 1.1 (t/m³)

※厚生省の「大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書（平成8年度）」の値。

○積み上げ高さ：5m

※厚生省の「大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書（平成8年度）」の値。

○作業スペース割合：100%

※仮置場の必要面積は、廃棄物容量と積み上げ高さから算定される面積に車両の走行スペース、分別等の作業スペースを加算する必要がある。阪神・淡路大震災の実績では、廃棄物置場とほぼ同等か、それ以上の面積がこれらのスペースとして使用された。そこで、仮置場の必要面積は廃棄物容量から算定される面積に、同等の作業スペースを加える。

【簡易推計式の例】

面積 (m²) = 災害廃棄物の発生量 (千 t) × 87.4 (m² / 千 t)

出典：「災害廃棄物対策指針 技 18-1」（平成30年3月、環境省）

上記の計算式をもとに、処理期間を3年として試算した結果を図表2-2-21に示す。なお、試算結果の地区別詳細については、資料3に記載した。

図表 2-2-21 仮置場必要面積の試算結果

想定災害	災害廃棄物総量 (万 t)			仮置場必要面積 (ha)		
	可燃物	不燃物	合計	可燃物	不燃物	合計
成田空港直下地震	7.03	23.42	30.45	4.69	5.68	10.37
利根川溢水の浸水			1.08			0.20

※利根川溢水では災害廃棄物量を10,805t（成田市防災アセスメント調査）とし、見かけ比重を1.46t/m³（環境省指針に示された津波堆積物の値）を用いて、簡易的に試算した。

水害

(4) 仮置場運用の流れ

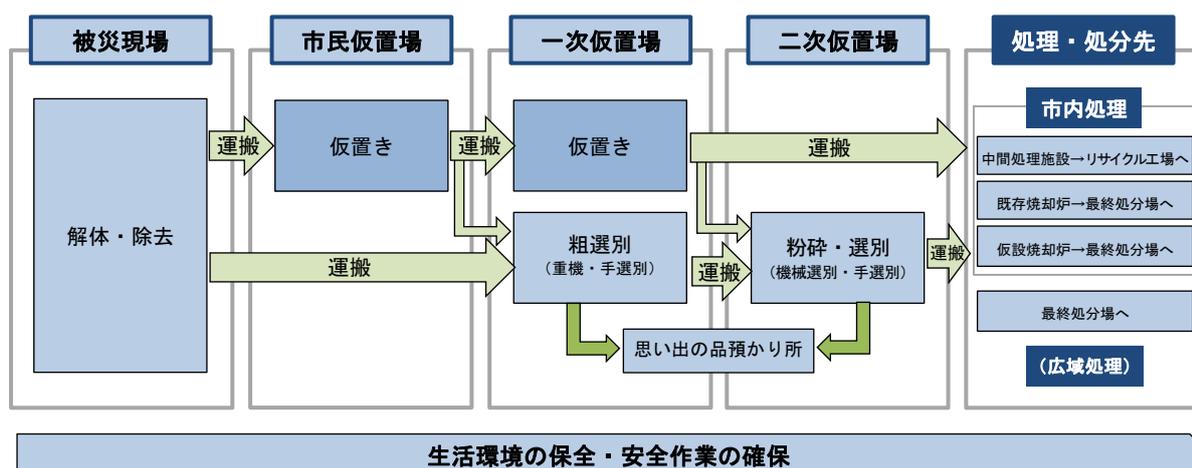
被災現場（災害廃棄物の発生源）または市民仮置場から一次仮置場に搬入し、粗選別を行った後、二次仮置場にて中間処理（破碎・選別）を行い、処理・処分先に搬出する流れとする。

災害廃棄物は、処理・処分先の要求品質に合わせた破碎・選別が必要であるため、可能な限り、発生源（家屋解体時など）において分別することが重要である。

一次仮置場では、重機を用いて粗選別を行い、金属くずや柱材・角材等の一部は直接リサイクル業者に引取とリサイクルを依頼する。残りの混合状態にある廃棄物は、二次仮置場に搬入する。二次仮置場では、ベルトコンベアーや破碎選別設備を設置し、利用用途、処理・処分先の要求品質に合わせた破碎・選別を行う。破碎・選別を行った災害廃棄物は、最終的には、再資源化施設、焼却施設及び最終処分場でリサイクルもしくは処理・処分する。

仮置場の運用フローを図表 2-2-22 に、仮置場のイメージを図表 2-2-23 に示す。また、仮置場の運用における留意事項を資料 4 に記載した。

図表 2-2-22 仮置場の運用フロー



出典：「災害廃棄物対策フォトチャンネル」（環境省）の掲載資料を元に作成

図表 2-2-23 仮置場のイメージ



出典：「災害廃棄物対策フォトチャンネル」（環境省）を用いて作成

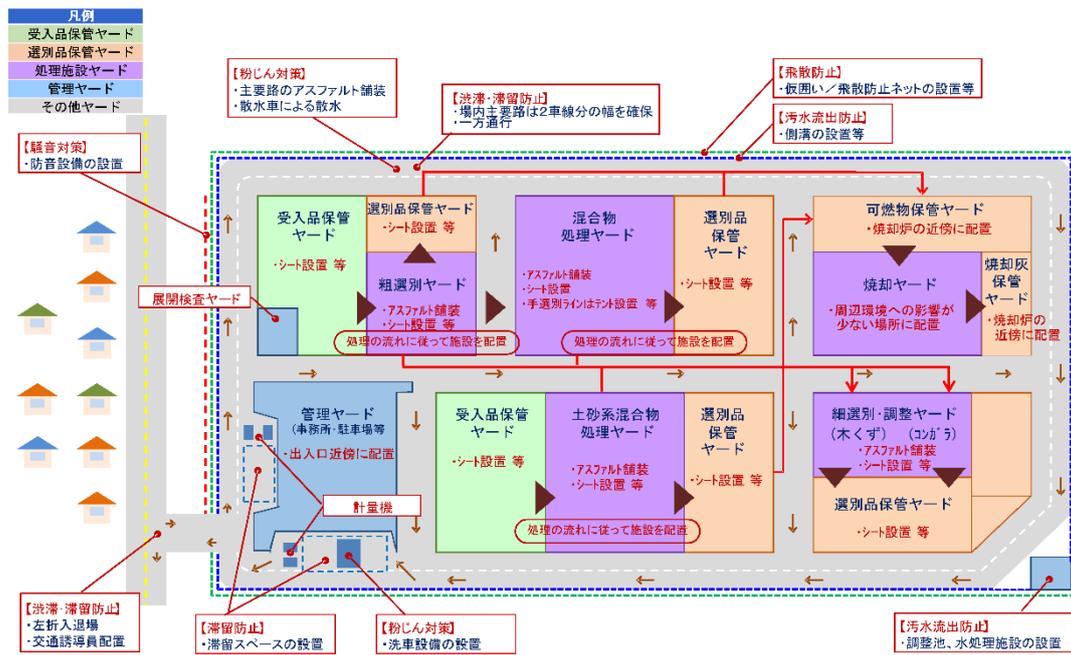
9 二次仮置場（中間処理）設置の検討

(1) 二次仮置場の概要

一次仮置場で粗選別を行ったもの(可燃系や不燃系の混合物等)について、二次仮置場で中間処理を行う。中間処理は、災害廃棄物の性状等にあわせ破砕・選別・洗浄・焼却等を組み合わせて実施するが、これらの機能を二次仮置場に集約して、効率的に災害廃棄物の減量・再生利用・無害化を図る方向で検討する。

図表 2-2-24 に二次仮置場の全体イメージを示す。二次仮置場は、一次仮置場からの災害廃棄物を仮置きするスペース、処理施設を配置するスペース及び処理後の廃棄物や資源物を仮置きするスペースが必要となる。

図表 2-2-24 二次仮置場の全体イメージ図



出典：「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
—仮置場と混合物処理—」（平成 28 年 3 月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）

東日本大震災の事例では、二次仮置場には 10～30ha の土地が必要である（図表 2-2-25）。市内で確保することが困難な場合には、県の調整を仰ぐか、大規模災害発生時廃棄物対策関東ブロック協議会とも連携し、広域処理による対応を図ることとする。

図表 2-2-25 東日本大震災における二次仮置場の事例

処理地区	仮置場数	設置 所要期間 (ヶ月)	二次仮置場面積 (ha)		焼却施設を除く面積内訳 (%)				
			焼却施設 を含む	焼却施設 を除く	受入品 保管	選別品 保管	処理 施設	管理	その他
最小 (久慈地区)	1ヶ所	3	3.0	3.0	0.0	5.7	52.0	1.0	41.3
最大 (石巻地区)	1ヶ所	7	85.4	73.7	18.8	7.7	33.4	9.4	30.7
平均 (焼却あり)	1ヶ所	4	28.3	25.6	13.9	10.6	31.9	8.7	34.9
平均 (焼却なし)			9.7	9.7	23.5	17.2	25.2	4.3	29.9

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

(2) 破碎・選別

被災現場から一次仮置場に搬入する段階で、重機によって大きなコンクリートくずや柱・角材、金属くず等を除去し、可燃系・不燃系混合物等にできるだけ粗選別し、さらに二次仮置場内では、原則的に可燃物、可燃系混合物、不燃物、不燃系混合物、水害堆積物、有害・危険物(アスベスト(石綿)、石膏ボード)、家電、自動車等に区分して保管する(図表 2-2-26)。

水害

図表 2-2-26 二次仮置場における災害廃棄物の分類

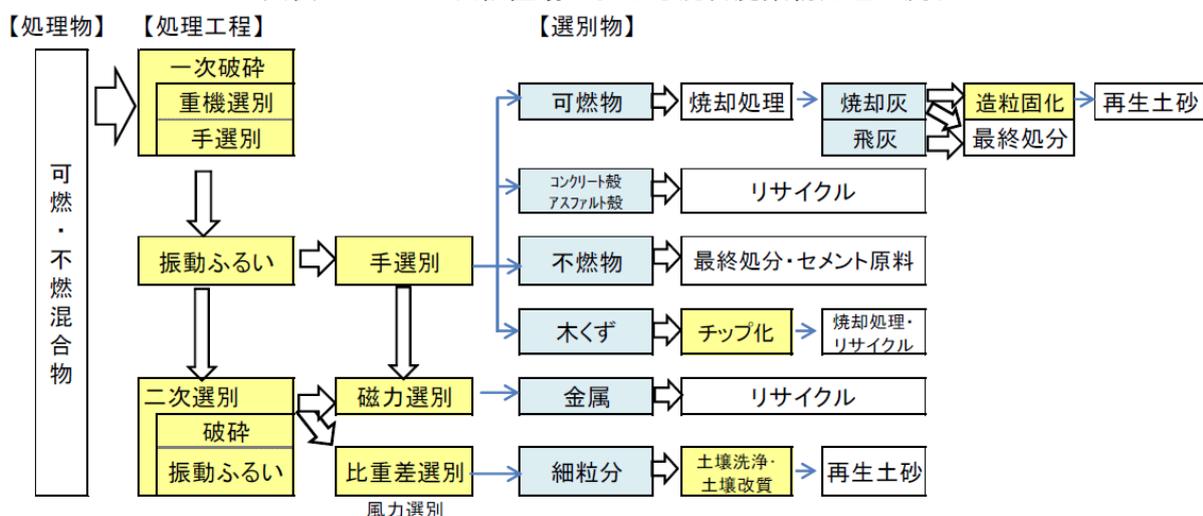
分類	主なもの
可燃物 (できるだけ分けて)	柱・角材、廃プラスチック類、廃タイヤ、可燃粗大ごみ(家具、畳、ふとん、マットレス等)、衣類等
可燃系混合物	木くず等
不燃物※	コンクリートがら、アスファルトがら、ガラス・陶磁器くず、瓦くず等
不燃系混合物	土砂や上記不燃物中心の混合物
水害による堆積物	水害による堆積物、土砂等
金属くず※	金属製の柵や自転車等のくず
有害・危険物	高圧ガスボンベ、ガソリン・灯油等タンク、農薬・化学薬品、消火器、アスベスト(石綿)含有廃棄物、石膏ボード、PCB含有廃棄物、フロンガス封入機器、感染性廃棄物
家電	家電製品(テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン、パソコン、電子レンジ等) ※ 特に家電リサイクル法対象製品
自動車等	自動車、バイク

水害

※個別品目は一次仮置場から直接、リサイクル等に回すが、混合物から抜き出したものや、一次仮置場で、長期間の保管が難しいものなどについては、二次仮置場でも、適正に分別・保管できるよう、ヤードを確保する。

災害廃棄物の状況に応じて、重機や破碎・選別機器を利用して破碎・選別を行う。二次仮置場における混合廃棄物処理の典型的な流れを図表 2-2-27 に示す。

図表 2-2-27 二次仮置場における混合廃棄物処理の流れ



出典：「災害廃棄物対策指針 技 20-3」(平成 30 年 3 月、環境省)

二次仮置場における破砕・選別の考慮すべき事項を図表 2-2-28 に示す。

図表 2-2-28 二次仮置場における破砕・選別の考慮事項

<ul style="list-style-type: none"> ・一般的に、家具類、畳やマットレス等は、破砕機や裁断機により小型化することが望ましい。小型化により焼却炉に投入できるようになるほか、積載密度を上げることで搬送効率を上げることができる。破砕の前には、不燃物や異物を十分除去しておく。 ・混合廃棄物処理設備である「風力付選別機」で選別処理を行い、重いもの、細かいもの(細粒物)、軽いもの(可燃物)に区分する。重いものは、さらにライン上で手選別を行い、木くず、コンクリートがら、鉄類及び非鉄類に選別する。この時、手選別ができないものについては破砕機で破砕し、可燃、不燃の別に再度、混合廃棄物処理設備を通して選別する。細かいものは比重選別機により、再度、重いもの、軽いもの、細かいものに選別する。 ・破砕、裁断には、既存／仮設の大型破砕施設を利用するほか、処理量が少ない場合は、バックホウ、小型の木くず破砕機等を利用することもできる。 ・分別では除去できない付着土砂や堆積物、金属粒子等の不燃物は、乾式／湿式比重分離(プールへの投入等)や磁選別、あるいはサイズによるふるい選別(トロンメル等)により除去することができる。除去作業により取り除かれた付着土砂等は、有機物を含むと考えられるため、管理型最終処分場で埋立処分する。 ・処理の優先順位は、腐敗性のあるもの、安全性に問題があるもの、濡れて腐った畳等、臭気や公衆衛生上の問題が発生する可能性のあるものを優先して処理する。

出典：「災害廃棄物分別・処理戦略マニュアル Ver. 2【手引 8-1】」(一般社団法人廃棄物資源循環学会)より作成

二次仮置場(中間処理施設)では破砕・選別処理を効率的に進めるために、多様な重機を投入する必要がある。二次仮置場における主要な機材と用途について、図表 2-2-29 に示す。

図表 2-2-29 二次仮置場(中間処理施設)における主要な機材と用途

名称	つかみ機	磁力選別	木くず破砕機
対象	鉄骨、木材等	金属	木くず
用途	混合廃棄物から大きな廃棄物を抜き取る。木材の引きちぎり、損壊家屋の解体等。	粗選別の際の重機による金属の選別。破砕後に金属の選別。	木くずをチップ化する。
事例			
名称	がれき破砕機	ふるい機	土壌ふるい機
対象	がれき類等	混合廃棄物	土壌、細粒分
用途	コンクリートくず等を小さく破砕し再生砕石等に再生利用する。	破砕後の廃棄物を一定の大きさに分級する。	堆積物中の砂利や砂を分級し再生利用する。
事例			

※写真は環境省「災害廃棄物対策フォトチャンネル」より引用。

10 災害廃棄物処理に係る環境対策

災害廃棄物の処理においては、災害廃棄物の収集運搬や一次仮置場での分別・保管並びに二次仮置場での中間処理に伴う周辺環境への影響を抑制するため、公害防止等に係る関係法令の基準を遵守することに加え、環境影響を低減させるための追加的な対策を講じる。

(1) 環境対策

建物の解体現場及び災害廃棄物の仮置場において、対応する環境影響項目及び対策を図表 2-2-30 に示す。

なお、仮置場の運用が始まった後に、実際の災害廃棄物処理装置の位置や処理・処分方法を踏まえ、対応を検討する環境影響項目を再検討する。また災害廃棄物の処理の進捗に伴い、必要に応じて項目の見直し、追加を行う。

図表 2-2-30 災害廃棄物への対応における環境影響と対策例

影響項目	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 アスベスト（石綿）含有廃棄物（建材等）の保管・処理による飛散 災害廃棄物保管による有害ガス、可燃性ガスの発生 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的な散水の実施 保管、選別、処理装置への屋根の設置 周囲への飛散防止ネットの設置 フレコンバッグへの保管 搬入路の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 収集時分別や目視によるアスベスト（石綿）分別の徹底 作業環境、敷地境界でのアスベスト（石綿）の測定監視 仮置場の積み上げ高さ制限、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、重機の使用 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 18-5」（平成 30 年 3 月、環境省）

※平成 30 年の西日本豪雨では環境省より害虫・悪臭への対策が求められている。

(2) 環境影響項目を測定する環境モニタリング地点の選定

環境影響項目を測定する環境モニタリング地点の選定の考え方を、図表 2-2-31 に示す。

なお、仮置場における処理・処分方法や処理装置の位置をあらかじめ定めた上で、環境モニタリングを行う場所について検討する。また、仮置場の運用が始まった後に、実際の災害廃棄物処理装置の位置や処理・処分方法を踏まえ、環境モニタリングを行う地点を再検討する。

図表 2-2-31 環境モニタリング地点の選定の考え方

影響項目	選定方法
大気、臭気	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物処理装置（選別機器や破砕機など）の位置、腐敗性廃棄物（水産廃棄物や食品廃棄物等）の位置を確認し、環境影響が大きいと想定される場所を確認する。 ・仮置場や災害廃棄物処理施設における主風向を確認し、その風下における住居や病院などの環境保全対象の位置を確認する。 ・環境モニタリング地点は、災害廃棄物処理現場の風下で周辺に環境保全対象が存在する位置に設定する。なお、環境影響が大きいと想定される場所が複数ある場合は、環境モニタリング地点を複数地点設定することを検討する。
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> ・処理装置（破砕機など）が設置されているなど、騒音や振動の大きな場所を確認する。 ・作業場所から距離的に最も近い住居や病院などの保全対象の位置を確認する。 ・発生源と受音点の位置を考慮し、騒音・振動の影響が最も大きい地点を環境モニタリング地点とする。なお、そのような場所が複数ある場合は、環境モニタリング地点を複数点設定することを検討する。
土壌 等	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場の運用を開始する前に、10 地点程度を事前調査地点として土壌等を採取し、仮置場や集積所の影響評価に活用する。 ・仮置場の復旧前に、仮置場の土壌が汚染されていないことを確認するため、事前調査地点や土壌汚染の恐れのある災害廃棄物が仮置きされていた場所を調査地点に選定する。
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を調査する。

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）

(3) 仮置場の火災防止対策

災害廃棄物を仮置場に集積するに伴い、仮置場の火災の可能性が高まる。東日本大震災では実際に仮置場で火災が発生したため、環境省から繰り返し注意喚起が行われたこともあり、火災防止に十分配慮する必要がある。

仮置場における火災防止のためには、次のような点に留意する必要がある。

- ・ガスボンベ、ライター、ガソリン、灯油、タイヤ等の可燃物、発火源としてのバッテリー、電池（特にリチウム電池）及びこれらを搭載する小型家電製品等は、可燃性廃棄物とは分離保管する。
- ・腐敗性が高く、ガス等が発生したり、高温になったりする可能性のある量や水産系廃棄物等と可燃性廃棄物との混在を避ける。
- ・可燃性廃棄物（混合廃棄物）を仮置きする際、積み上げ高さは 5 m 以下（可燃性廃棄物の場合は 2 m 以下）、一山の設置面積は 200 m² 以下、山と山との離間距離は 2 m 以上とする。
- ・積み上げた山の上で作業する場合は、毎日場所を変えて、蓄熱を誘発する同一場所での圧密を避け、長期間の保管が必要な場合は定期的に切り返しを行うなど長期間放置しない。
- ・嫌気状態で発生するメタンガスを放出するためにガス抜管を設置する。

※参考文献 「仮置場における火災発生の防止について（再周知）」（平成 23 年 9 月 21 日、環境省）

11 処理能力が不足する場合の対応

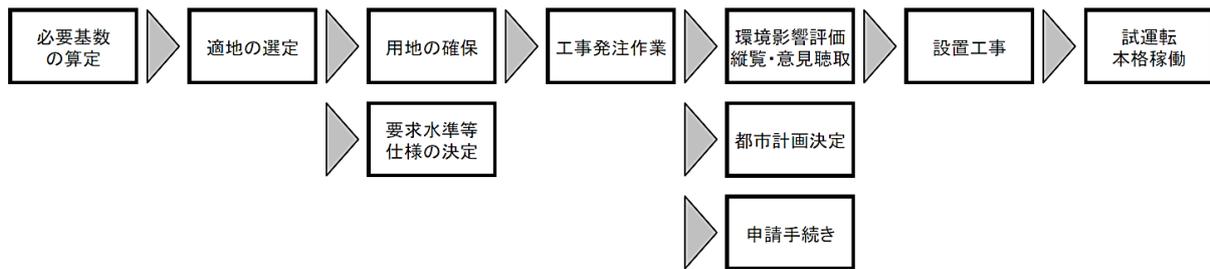
災害廃棄物の発生量に対して市内の焼却施設や破碎・選別施設等で処理が可能であるか確認する。災害廃棄物を目標とする期間内に処理するため、既存処理施設のみでは処理能力が不足する場合には、仮設処理施設の設置を検討するほか、必要に応じて民間の処理施設等を活用する。

本計画における災害廃棄物の処理見込み量の試算では、3年間の処理目標期間では処理能力が大きく不足する見込みである（第2章・第2節・4）。特に、成田富里いずみ清掃工場が被災した場合は、1年目は通常のごみ焼却にも支障をきたす状況が想定されていることから、仮設処理施設の設置について検討する。

（1）仮設処理施設の設置フロー

発災時に仮設処理施設の設置に係る許認可等の手続きを円滑に行うため、関係法令の目的を踏まえて必要な手続きを精査し、担当部署と手続等について調整を行う。仮設処理施設の設置フローを図表 2-2-32 に示す。また、仮設焼却炉の事例を図表 2-2-33 に示す。

図表 2-2-32 仮設処理施設の設置フロー



出典：「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月、環境省）

図表 2-2-33 仮設焼却炉事例（気仙沼市）



出典：「災害廃棄物対策フォトチャンネル」（環境省）

(2) 廃棄物処理法の特例措置

仮設焼却施設に当たっては、廃棄物処理法第5条第1項に規定する一般廃棄物焼却施設として設置届、環境影響調査、消防関係、電気関係、建築確認申請等、設置までに相当の期間を要するため、諸手続の簡易化、迅速化を図る。

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

災害廃棄物処理に関して、市内の民間事業者に協力を求める場合は、廃棄物処理法第8条に基づき、一般廃棄物処理施設の設置許可の取得について民間事業者と協議しておく。

図表 2-2-34 廃棄物処理法の特例措置の要点

○市町村による一般廃棄物処理施設の設置の届出（廃棄物処理法第9条の3の2）

非常災害時に市町村が設置する必要があると認める一般廃棄物処理施設について、市町村が一般廃棄物処理計画に定めようとするとき、又は当該計画を変更しようとするときであって、あらかじめ都道府県知事に協議し、その同意を得ていた場合には、発災後、現に当該施設の設置をするときに都道府県知事にその旨の届出をすれば、最大30日間の法定期間を待たずにその同意に係る施設の設置ができる。

○市町村から処分の委託を受けたものによる一般廃棄物処理施設の設置の届出（廃棄物処理法第9条の3の3）

市町村から非常災害により生じた廃棄物の処分の委託を受けた民間事業者等が一般廃棄物処理施設（最終処分場を除く。）を設置しようとするときは、市町村が一般廃棄物処理施設を設置する場合の手続と同じく、都道府県知事への届出で足りることとされた。

12 損壊家屋の解体・撤去

被災した家屋の解体は、原則として所有者の責任において行われるが、ライフラインの早期復旧、損壊家屋の倒壊による二次被害の防止などの観点から、一定の条件のもとで本市が解体・撤去を実施する場合がある。

損壊家屋等の解体・撤去を行う場合、罹災証明の交付、解体等の受付窓口、解体事業の発注等の手続きが必要となることから、平常時に財政部、土木部、総務部等と調整しておく。さらに、損壊家屋等の解体・撤去は、通常、土木部において実施される作業のため、設計、積算、現場管理等に土木・建築技術職を含めた人員を確保する。

損壊家屋等の解体・撤去に当たっては、解体現場にて可能な限り分別（木くず、コンクリートがら、金属くず等）したうえで、仮置場に搬入する。

損壊家屋等の解体・撤去に係る平常時において検討すべき事項を図表 2-2-35 に示す。

図表 2-2-35 損壊家屋等の解体・撤去に係る平常時において検討すべき事項

項目	検討事項
対象案件の選定	<ul style="list-style-type: none"> ・公費解体の対象はどのようなものか（環境省の基準確認） ・具体的な対象事例（又は除外する事例）の絞り込み（例：敷地の地割れのみで建物被害のないものは除外） ・基礎や一体的に解体されるブロック塀等、対象となる工作物の絞り込み ・敷地境界、解体物の特定
ルール作り	<ul style="list-style-type: none"> ・公費解体のための規則又は要綱、書類様式の制定 ・申請受付期間の設定 ・公費解体後の登記の扱い等
受付体制	<ul style="list-style-type: none"> ・職員による直営受付、アルバイト、人材派遣等に委託かの方針決定 ・受付期間に応じた受付場所の確保 ・申請受理後の書類審査、現地調査の体制の決定 ・市民向け広報の手法と時期、内容の検討（家財の扱い、電気・ガス・水道の本人による事前手続き等も含む） ・家屋解体事業者と申請者、本市の3者による現地打合せの方法 ・解体前に申請者のすべき事項の策定 ・解体後発生する廃棄物の受入・処分体制の確認
賃貸物件や集合住宅の公費解体	<ul style="list-style-type: none"> ・所有者と入居者が異なる場合の必要書類（同意書） ・入居者の退去予定時期の明確化 ・退去（見込）者の住居相談対応

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）を編集

(1) 家屋の被害想定

成田市防災アセスメント調査（平成 29 年 12 月）をベースに、損壊家屋の棟数を推計した結果を図表 2-2-36 に示す。

図表 2-2-36 被害想定による損壊家屋棟数の推計

(単位：棟)

項目	木造	非木造	合計
建物数総数	43,636	12,410	56,046
成田空港直下地震 全壊・焼失棟数	1,568	445	2,013

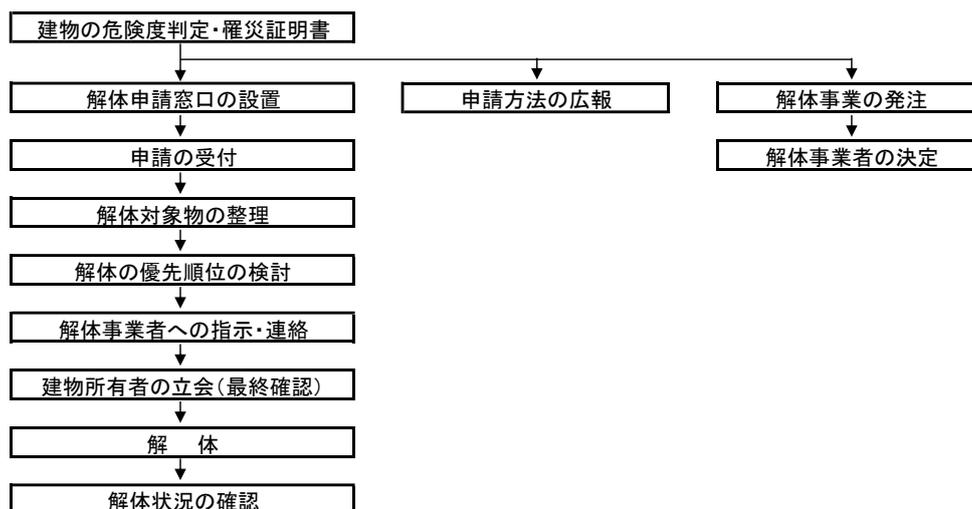
※建物総数は「成田市統計書（平成 29 年）」P.87 より。

※全壊・焼失棟数の合計（第 1 章・第 2 節・6）を建物比率で按分。

(2) 解体の流れ

家屋・建屋等の解体は、図表 2-2-37 の手順により行うものとする。

図表 2-2-37 家屋・建屋解体の流れ



出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）

(3) 家屋・建屋の解体・撤去に当たっての留意点

家屋・建屋の解体・撤去に当たっては、以下の点に留意する。

- ア 可能な限り所有者等へ連絡を行い、調査計画を事前に周知した上で、被災物件の立ち入り調査を行う。
- イ 一定の原型を止めた建物及び倒壊の危険があるものは土地家屋調査士を派遣し、建物の価値について判断を仰ぐ。
- ウ 撤去・解体の作業開始前及び作業終了後に、動産、思い出の品等を含めて、撤去前後の写真等の記録を作成する。
- エ 撤去及び解体作業においては、安全確保に留意し、適宜散水を行うとともに、適切な保護具を着用して作業を実施する。

オ 廃棄物を仮置場へ撤去する場合は、木くず、がれき類、金属くず等の分別に努め、できるだけ焼却及び埋立の処分量の減量化に努める。

出典：「災害廃棄物対策指針 技 19-1」（平成 30 年 3 月、環境省）

東日本大震災での優良取組事例（参考）

宮城県亘理町では、住民に旗を配付し、その旗の表示によって住民の所有する家屋や自動車の撤去意思を表示するという取り組みが行われた。この取り組みでは、所有者等の解体撤去の意思表示を統一的な様式によって表すことができるため、現場における混乱が減少する効果が期待できる。

種類	撤去に対する意思表示	旗の表示
家屋	自宅をがれきと一緒に撤去したい場合	赤
	自宅を残し、庭先のがれきだけを撤去にしたい場合	黄
	手をつけないでほしい場合	緑
自動車	車については撤去しないでほしい場合のみ	緑



出典：「災害廃棄物処理優良取組事例集 取組事例 2-6」（平成 24 年 1 月、環境省現地災害対策本部）

(4) 国の指針（東日本大震災において）

東日本大震災において、国は「東北地方太平洋沖地震における損壊家屋等の撤去等に関する指針」（平成 23 年 3 月 25 日、被災者生活支援特別対策本部長及び環境大臣通知）にて損壊家屋に対する国の方針を示している。そのポイントを以下に示す。

「東北地方太平洋沖地震における損壊家屋等の撤去等に関する指針」の概要

- (1) 倒壊しがれき状態になっている建物及び元の敷地外に流出した建物については、地方公共団体が所有者など利害関係者の連絡承諾を得て、または連絡が取れず承諾がなくても撤去することができる。
- (2) 一定の原型を留め敷地内に残った建物については、所有者や利害関係者の意向を確認するのが基本であるが、関係者へ連絡が取れず倒壊等の危険がある場合には、土地家屋調査士の判断を求め、建物の価値がないと認められたものは、解体・撤去できる。その場合には、現状を写真等で記録する。
- (3) 建物内の貴金属やその他の有価物等の動産及び位牌、アルバム等の個人にとって価値があると認められるものは、一時又は別途保管し所有者等に引き渡す機会を提供する。所有者が明らかでない動産については、遺失物法により処理する。また、上記以外のものについては、撤去・廃棄できる。

※「東北地方太平洋沖地震における損壊家屋等の撤去等に関する指針」（平成 23 年 3 月 25 日、被災者生活支援特別対策本部長及び環境大臣通知）

13 分別、処理、再資源化

災害廃棄物の処理にあたっては、最終処分量を減少し、最終処分場を延命するため、できる限りの再資源化を行う。

そのため、最終処分が必要になる焼却残渣や再生利用不可能な不燃物等が極力発生しないように中間処理を行う。具体的には、再生資材の用途を想定し、再生資材の発生見込み量や性状、受入側の受入基準などに合わせた、分別、処理方法を検討し、対応方法を定める（図表 2-2-38）。

図表 2-2-38 災害廃棄物の種類ごとの再資源化方法

種 類	処理方法・留意事項等
混合廃棄物	<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、木材として利用。 ・塩化ビニール製品は可能な限り選別し、リサイクルを行う。
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、チップ化して各種原料や燃料として活用。
コンクリートがら	<ul style="list-style-type: none"> ・40mm以下に破碎し、路盤材（再生クラッシュラン）、液状化対策材、埋立材として利用。 ・埋め戻し材・裏込め材（再生クラッシュラン・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骨材に利用。
金属くず	<ul style="list-style-type: none"> ・有価物として売却。
家電類	<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リサイクル。
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渡しまで一次仮置場で保管する。
タイヤ	<ul style="list-style-type: none"> ・現物のまま公園等で遊具等への活用。 ・破碎・裁断処理後、タイヤチップ（商品化）にし製紙会社、セメント会社等へ売却する。 ・有価物として民間事業者に引き渡し、あるいは処理を委託し、適宜リサイクルする。
木くず混入土砂	<ul style="list-style-type: none"> ・異物除去・カルシウム系改質材添加等による処理を行い、改質土として有効利用することを検討する。また、除去した異物や木くずについても、できる限りリサイクルを行う。

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）を修正

本市における災害廃棄物の発生量見込み量から試算した再生資材の推計値を図表 2-2-39 に示す。

図表 2-2-39 再生資材の量とリサイクル率推計

（単位：万 t）

想定災害	木質チップ	復興資材 （再生砕石）	金 属 （スクラップ）	リサイクル （廃家電等）	リサイクル率
成田空港直下地震	5.18	15.36	0.44	1.48	73.7%
利根川の溢水による浸水	0.03	0.63	0.03	—	64.0%

※リサイクル率＝資源化量÷災害廃棄物発生量×100

14 最終処分

(1) 基本的な考え方

災害廃棄物処理の基本方針に従い、最終処分量を最少化するため、災害廃棄物の資源化及び減量化を最大限促進することとする。

なお、最終処分場が確保できていない場合、処理を行っても仮置場などから搬出することができず、結果として解体・撤去現場から災害廃棄物を仮置場へ搬入することができなくなり、処理の進捗に影響を与えることになる。このため、平時に利用している最終処分場に加え、他の最終処分場を候補に加え、最終処分場を所有する民間事業者や地方公共団体と協定の締結に努める。なお、その際は、効率的に運搬を行えるよう、なるべく近隣の最終処分場を選定する。

(2) 最終処分見込量の試算

焼却灰と不燃物を合わせた最終処分発生量は、図表 2-2-40 に示すように、成田空港直下地震で約 46 千 m³、利根川溢水による浸水で約 2 千 m³と推定される。

水害

図表 2-2-40 最終処分発生見込量

単 位	成田空港直下地震			利根川溢水による浸水		
	焼却灰	不燃物	計	焼却灰	不燃物	計
重量(万 t)	0.28	6.57	6.85	0.01	0.3	0.31
体積(千 m ³)	1.85	43.80	45.65	0.09	2.02	2.10

※埋立時単位面積重量：1.5t/ m³

(3) 市内の最終処分場の状況

本市に立地している最終処分場を図表 2-2-41 に示した。

図表 2-2-41 市内の最終処分場の状況（平成 29 年 4 月 1 日現在）

施設名・業者名	所在地	区分	埋立容量(m ³)	残余容量(m ³)
(株) 山一商事	成田市芝 外	安定型	2,062,025	576,243
(株) タケエイ	成田市大室 外	安定型	418,900	0

15 適正処理が困難な廃棄物

有害性・危険性のある有害廃棄物に含まれる有害物質が、漏出等により災害廃棄物に混入すると、災害廃棄物の処理に支障をきたすばかりか、適切な回収及び処理が実施されない場合、環境や人の健康への長期的な影響や復興の障害となる恐れがあるため、十分に留意する。

通常の施設では処理が困難な廃棄物は、処理困難物として通常の廃棄物とは別途処理を行う。

(1) 有害廃棄物

ア 有害廃棄物処理の考え方

有害廃棄物については、以下の方針（図表 2-2-42）に沿って処理を行う。特にアスベスト（石綿）やPCBについては、法令に従い適切に処理する。

図表 2-2-42 有害廃棄物処理の方針

<ul style="list-style-type: none"> ・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を住民等に広報する。 ・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。 ・PCB廃棄物等で処理先が限定されているものや、高圧ガスボンベ等の廃棄物処理法以外の法令により処理方法が規定されているものについては、関係機関と連携しながら処理を行う。 ・PCB等の処理困難物は、発災後も基本的には平常時と同様の扱いとする。 ・災害時におけるアスベスト（石綿）含有建材の解体・撤去、保管、輸送、処分の過程における取扱方法等を整理し、平常時から職員・事業者に周知する。 ・「災害時における石綿飛散防止に係る取り扱いマニュアル」（平成 29 年 9 月、環境省）の内容等を踏まえて事前準備を進め、災害時のアスベスト（石綿）の飛散、暴露対策について特に強化する。
--

※古い建物や船舶ではアスベスト（石綿）が使われている可能性があり、損壊家屋や廃船舶の解体などで飛散し、作業員等に健康被害を及ぼす可能性があるため、アスベスト（石綿）の処理に当たっては、特に留意する必要がある。

図表 2-2-43 主な有害廃棄物

鉱物油(ガソリン、灯油、軽油、重油等)、化学合成油(潤滑油等)
有機溶媒(シンナー、塗料等)
薬品類(農薬や毒物・劇物等)
廃アスベスト(飛散性石綿)及びアスベスト(石綿)含有廃棄物
CCA処理木材
ヒ素含有石膏ボード
PCB含有機器(トランス・コンデンサ等)
ガスボンベ(LPガス、高圧ガス等)
フロンガス封入機器(業務用冷凍機器、空調機器等)
アンモニアガス封入機器(業務用冷凍機器)
消火器
火薬、花火、猟銃の弾丸等
感染性廃棄物(注射針、血の付いたガーゼ等)

※アスベスト（石綿）については資料 5、PCBについては資料 6 に詳細を記載した。

イ 災害時に有害廃棄物の発生源となるおそれのある施設等

有害廃棄物の発生源としては、化学物質・薬品等の有害物質を取り扱う工場・事業場、下水処理場、産業廃棄物処理施設、その他学校、病院、研究機関、ガソリンスタンド、石油タンクその他、公共施設や一般家庭も発生源となりうると考えられる（図表 2-2-44）。

図表 2-2-44 有害廃棄物の発生源となり得る施設数(市内)

地区	PRTR 施設	病院 (20 床以上)	学校 (小中学校以外)	ガソリン スタンド
成田	0	0	3	7
公津	0	1	3	4
八生	0	1	3	2
中郷	0	0	0	1
久住	3	0	0	0
豊住	0	2	0	3
遠山	2	0	0	8
ニュータウン	0	0	2	2
下総	0	0	1	5
大栄	0	1	1	7
合計	5	5	13	39

※PRTR 施設とは、有害なおそれのある化学物質の事業所外への排出又は移動した量を事業者が国に報告することを義務付けられた施設。

ウ 有害廃棄物の適正な処理・処分方法における事前対策

災害に伴う有害廃棄物の発生状況を想定し(特に水害の状況)、それらの地域における有害廃棄物の発生を抑制することを目的とし、さらに発生した有害廃棄物の処理・処分をスムーズにし、かつ作業への安全性を確保するための事前対策として、図表 2-2-45 に示す内容を実施する。

水害

図表 2-2-45 有害廃棄物の適正な処理・処分方法における事前対策例

検討項目	対策内容
被害想定	・薬品、化学物質、油等を取り扱う主な施設(PRTR 施設、研究機関、病院、ガソリンスタンド、石油タンクを備える港湾等)の位置と水害想定地域(長期浸水区域)の情報から、各地域で有害物質を取り扱う施設が、どの程度被災する可能性があるか想定する。
抑制策	・PCB含有廃棄物処分を早急に進めるとともに、保管方法の強化を実施する。 ・薬品、化学物質、油等の燃料を取り扱う施設における保管施設・保管方法の強化について関係機関・関係団体・企業等に協力要請を行う。
処理・処分策	・有害廃棄物が発生した際に、回収や処理・処分を依頼することとなる関係機関や関係団体(産業廃棄物処理業者を含む。)に対する協力要請、震災発生後の対応や有害廃棄物の回収及び処理・処分のためのルールや手順等に関する事前協議を実施し、発災後の混乱や対応の遅れを軽減する。
危険軽減策	・薬品や化学物質等を取り扱う施設に対して、化学物質リスト、取扱量、保管量、保管場所、保管状況等のデータ化と安全な場所での保管について依頼するとともに、化学物質等の危険性等の取扱い時の注意事項を記載したマニュアルの作成・保管及び容器のラベリングについて協力を要請する。

水害

出典：「災害廃棄物対策指針」（平成 30 年 3 月、環境省）より編集

(2) 放射性物質に汚染された廃棄物

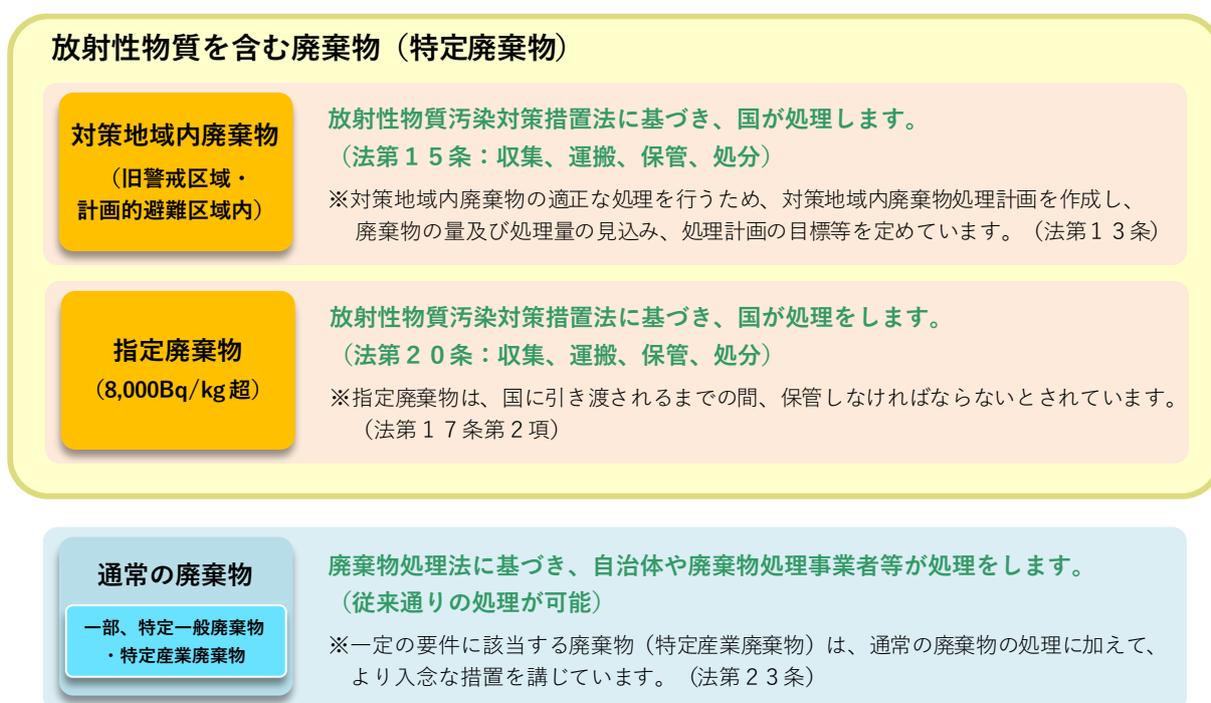
県内に原子力発電所は立地していないが、東日本大震災をきっかけに起きた東京電力福島第一原子力発電所の事故により、県内でも放射性物質により汚染された廃棄物や土壌が発生した。

これらの放射性物質に汚染された廃棄物については、法律や国のガイドライン、県の方針等に基づき、放射線量の監視、除染等の推進、事故由来放射性物質を含む廃棄物や土壌への対応などについて様々な対処を講じてきた。

今後、同様な性状の放射性物質に汚染された廃棄物が発生し、本市に影響が出た場合も、同様の方針で対応を行う。

なお、放射性物質を含む廃棄物は、放射性物質汚染対処特措法に基づき国が処理をする対策地域内廃棄物、指定廃棄物と、廃棄物処理法に基づき自治体や廃棄物処理事業者が処理をする通常の廃棄物に分類される（図表 2-2-46）。

図表 2-2-46 放射性物質に汚染された廃棄物の処理



出典：放射性物質汚染廃棄物処理情報サイト（環境省）
http://shiteihaiki.env.go.jp/radiological_contaminated_waste/

16 廃家電・廃自動車の処理

(1) 廃家電製品等

廃家電製品は大きく家電リサイクル法対象品目とその他の家電製品の2つに分けられる。家電リサイクル法対象品目は家電リサイクル法ルートがあり、その他の家電製品についても、パソコン、携帯電話、小型家電等は既存のリサイクルルートに回せる可能性があるため、これらのルートを活用しリサイクルすることを原則とする。そのためには、発生段階で可能な限り分別を行い、品目ごとに集積を行う。

(2) 廃自動車

大破した自動車も含め、自動車リサイクル法に基づき処理することを原則とする。そのため、基本的には、被災自動車を被災現場から仮置場（一次）まで撤去・移動し、所有者もしくは処理業者（自動車販売業者、解体業者等）へ引き渡すことが主な作業となる。

自動車を処理する方法と留意すべき事項は図表 2-2-47 に整理した。また、環境省の「東北地方太平洋沖地震により被災した自動車の処理について(平成 23 年 3 月)」による自動車の処理の流れを図表 2-2-48 に示す。

図表 2-2-47 自動車の処理方法と留意点

場面	処理方法と留意点
被災現場からの撤去	<ul style="list-style-type: none"> 冠水歴のある車両は、エンジン内部に水が侵入している可能性があるためエンジンをかけない。 電気系統のショートを防ぐためにバッテリーのマイナス端子を外す。 電気自動車、ハイブリッド車にはむやみに触らない。絶縁防具や保護具を着用して作業を行う。 水害等により転落等している車両については、ラフテレーンクレーン、トラッククレーン(ユニック車)を用いて引き揚げる。 液漏れがあり輸送等に危険を伴う場合、「残留ガソリン」は、ガソリタンクのドレインボルト、エンジン燃料ホースから抜く(専門業者に委ねる方がよい)。「オイル、クーラント類」は、ドレインボルト、各タンクの連結ホースから抜く。
被災現場からの移動	<ul style="list-style-type: none"> レッカー車、キャリアカーにより仮置場まで輸送する。
仮置場での保管	<ul style="list-style-type: none"> 使用済自動車の保管の高さは、屋外においては囲いから 3 m 以内は高さ 3 m までその内側では高さ 4.5m までとする。 大型自動車にあつては、高さ制限は同様であるが原則平積みとする。 ラックを設ける場合で、保管する使用済自動車の荷重に対して構造耐力上安全であり、適切に積み降ろしができるものにあつては、高さの制限はこの限りではない。 使用済自動車を積み重ねて保管する場合にあつては、各自動車の重心がほぼ重なり、落下することのないよう積み重ねる。自動車をうまく組み合わせて隙間のないように積み重ねるなど、適正に積み重ねることとする。 使用済自動車の保管にあつては、他の廃棄物を混入しない。 水害堆積物等が車内に存在する場合、破碎工程に支障を与える可能性がある。技術的支障回避や ASR 量増加を回避するため、堆積物の事前除去が望ましい。

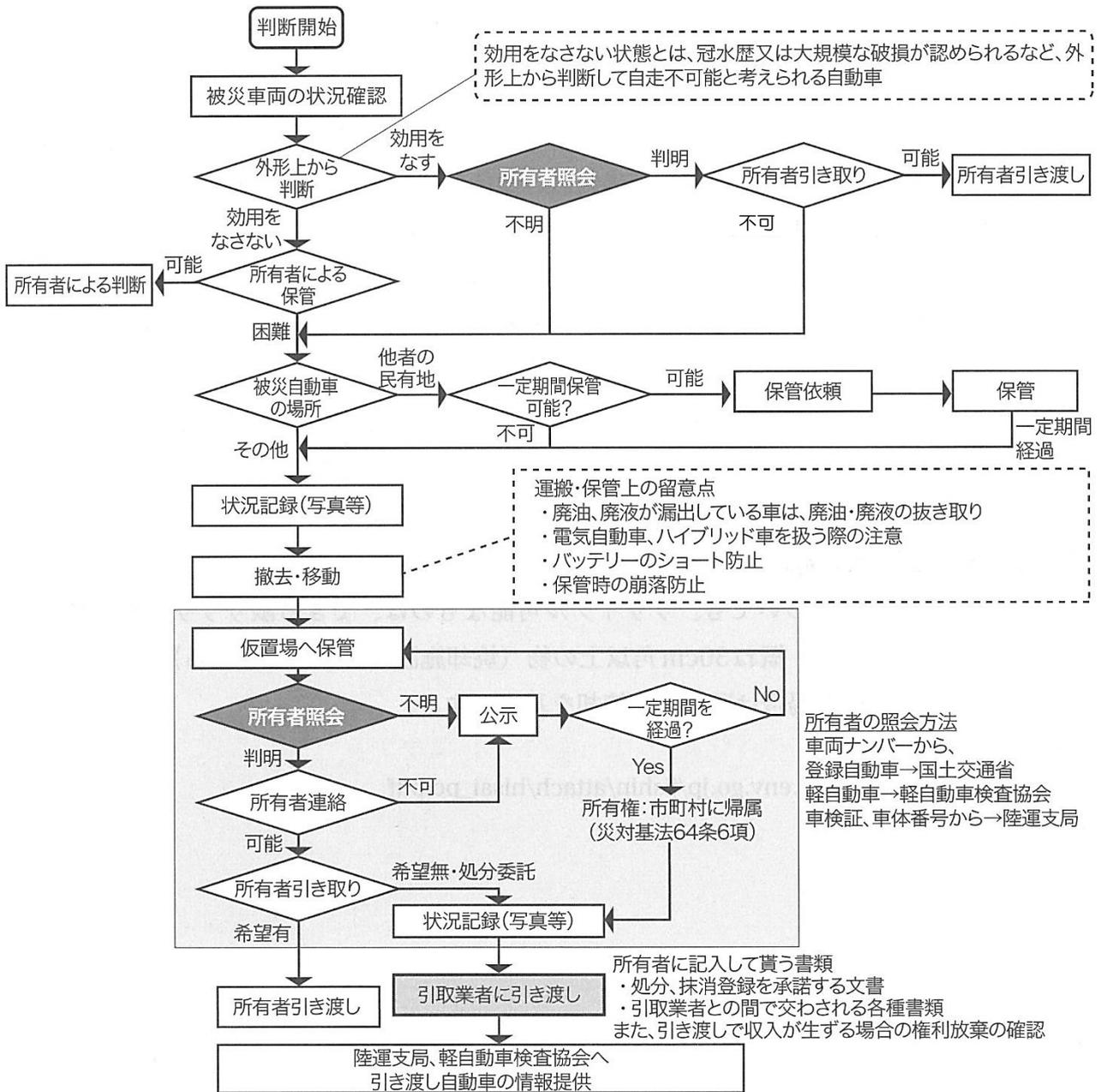
水害

水害

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

※ASR：“Automobile Shredder Residue”の略で、自動車破碎残さのこと。

図表 2-2-48 自動車の処理フロー例



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

17 水害廃棄物

(1) 水害廃棄物の特徴

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ことに留意し、保管及び処理方法には事前に対策を検討し、災害廃棄物の種類ごとに優先順位を決め、処理スケジュールを事前に作成する。

(2) 処理施設等の対策

- ・水没する可能性のあるくみ取り便所の便槽や浄化槽についての対策を、事前に検討しておく。
- ・洪水ハザードマップにより一般廃棄物処理施設等の被害の有無を想定し、事前に対策を行う。

(3) 収集・運搬、保管

- ・洪水ハザードマップを参考に、発災後に収集・運搬可能なルートを検討する。
- ・広域処理を想定した搬出先へのルートにつき、洪水ハザードマップを参考に事前に検討する。
- ・仮置場については、水害の特性（河川敷の使用が困難であることなど）に配慮する。
- ・気象情報等に注意しながら発災前に収集・運搬車両を避難させるなど対策を行う。

(4) 危険物・有害物質等

- ・水害時には、薬品類や危険物が流出する可能性があるため、事前に保管場所等について地図で把握し、流出しないよう対策を行う。

仮置場における腐敗防止のための薬剤散布についての留意事項を図表 2-2-49 に示す。

図表 2-2-49 消毒剤・消臭剤等の薬剤の散布について

<p>①薬剤種類</p> <p>以前は認定薬剤があったが、現在その制度はなくなっている。薬品メーカーには乳剤油剤、粉剤・粒剤等、各種薬剤が取り揃えてある。水害発生時には注文が殺到するため、平常時にある程度薬剤を備蓄したり、薬剤の有効期限等を考慮して近隣市町村との協定により薬剤を融通し合ったりするなどの工夫で、緊急時の混乱を回避することができる。</p> <p>②散布方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・散布の際は、薬液や粉を吸わないように注意し、必ずマスクや手袋を着用する。 ・皮膚についたときは石鹸と水でよく洗う。 ・散布は風上から行う。 ・プラスチック製品にかかると変色・変形のおそれがある。 ・室内散布の場合、小鳥や金魚は屋外へ退避させる。 ・皮膚、飲食物、食器、小児のおもちゃ、飼料などに直接かからないようにする。 ・直接火に向けて噴霧しない。 ・散布器具は、使用后よく手入れする。 <p>③取扱注意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・希釈液を作る際は、食品容器類の使用は避けること。 ・食品、食器、飼料等と区別し、小児の手の届かない冷暗所に保管すること。なお、水性乳剤は極端に低温となる場所には保管しない。 ・使用后、残った薬剤は必ず保管場所に戻し、栓を確実に締め付けておくこと。 ・薬剤の種類によっては、「消防法」、「火災予防条例」及び「毒物及び劇物取締法」の適用を受ける場合があるので、その取扱いに当たり留意すること。

出典：「災害廃棄物対策指針 技 20-10」（平成 30 年 3 月、環境省）

18 思い出の品等

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、本市で保管し、可能な限り所有者に引渡す。このため、平常時にあらかじめ思い出の品等の取扱ルール（図表 2-2-50）を定め、その周知を図ることとする。

図表 2-2-50 思い出の品等の取扱ルール例

項 目	内 容
定義	アルバム、写真、位牌、賞状、手帳、金庫、貴重品（財布、通帳、印鑑、貴金属）等
持ち主の確認方法	公共施設で保管・閲覧し、申告により確認する。
回収方法	災害廃棄物の撤去現場や損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）現場で発見された場合はその都度回収する。又は住民・ボランティアの持込みによって回収する。
保管方法	泥や土が付着している場合は洗浄して保管。
運営方法	地元雇用やボランティアの協力等。
返却方法	基本は面会引き渡しとする。本人確認ができる場合は郵送引き渡しも可。

※貴重品：警察へ届け出る必要があり、あらかじめ必要な書類様式を作成しておき、スムーズな作業を図る。

※思い出の品等：保管・返却する場所が必要。また、個人情報も含まれるため、保管・管理には配慮が必要。

出典：「災害廃棄物対策指針」（平成 30 年 3 月、環境省）

図表 2-2-51 思い出の品展示風景



撤去時に立ち会う担当の自治体職員が回収し、思い出の品は文化会館に集め、ボランティアがきれいに（平成 23 年 4 月 23 日 仙台市）

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

19 し尿処理

大規模災害では、仮設トイレの設置が急務となる。特に、市内中心部等の下水道の普及が進んでいる地域では、被災の初期段階においては、上下水道の被害で水洗トイレが使用できなくなる可能性が高く、また避難者の集中によりトイレが不足するなど、多くの仮設トイレが必要になる可能性が高い。

※成田市の下水道普及率は76.1%（平成29年度）である。

（1）災害用トイレの種類

災害用トイレの種類と事例について、図表2-2-52及び53に示す。

図表2-2-52 災害用トイレの種類と特徴

設置	名称	特徴	概要	現地での処理	備蓄性 ※1
仮設・移動	携帯トイレ	吸水シート方式 凝固剤等方式	最も簡易なトイレ 調達容易性、備蓄性に優れる	保管・回収	◎
	簡易トイレ	ラッピング型 コンポスト型 乾燥・焼却型等	し尿を機械的にパッキングする。設置の容易性に優れる	保管・回収	○
	組立トイレ	マンホール直結型※2	地震時に下水道管理者が管理するマンホールの直上に便器及び仕切り施設等の上部構造物を設置するもの（マンホールトイレシステム）	下水道	○
		地下ピット型	いわゆる汲み取りトイレと同じ形態。	汲取り	○
		便槽一体型		汲取り	○
	ワンボックストイレ	簡易水道式 非水洗式	イベント時や工事現場の仮設トイレとして利用されているもの	汲取り	△
	自己完結型	循環式	比較的大型の可搬式トイレ	汲取り※4	△
		コンポスト型		コンポスト	△
車載トイレ	トイレ室・処理装置一体型	平ボディのトラックでも使用可能な移動トイレ	汲取り-下水道	△	
常設	便槽貯留	既存施設	汲取り	—	
	浄化槽		浄化槽汲取り	—	
	水洗トイレ		下水道	—	
	バイオマストイレ※3		不要	—	

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

※2：マンホールトイレは、下水道管理部門と事前に調整する必要がある。

※3：電源が必要。 ※4：循環式トイレも通常使用で年に2～3回は汲み取りが必要

出典：「災害廃棄物対策指針 技24-18」（平成30年3月、環境省）

図表2-2-53 災害用トイレ事例

携帯トイレ	簡易トイレ	マンホールトイレ	ワンボックストイレ
			

(2) 仮設トイレ必要数の推計

し尿処理必要量及び仮設トイレ等の必要数は、以下に示す方法で推計する。

し尿処理必要量の推計方法

し尿収集必要量は、仮設トイレを必要とする人数(①)と非水洗化区域のし尿収集人口(②)の合計に、し尿計画1人1日平均排出量(③)を乗じて推計する。

【前提条件】

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

し尿収集必要量

= 災害時におけるし尿収集必要人数 × 1日1人平均排出量

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

①仮設トイレ必要人数 = 避難者数 + 断水による仮設トイレ必要人数

避難者数 : 避難所へ避難する住民数

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

水洗化人口 : 平常時に水洗トイレを使用する住民数

(下水道人口、コミュニティプラント人口、農業集落排水人口、浄化槽人口)

総人口 : 水洗化人口 + 非水洗化人口

上水道支障率 : 地震による上水道の被害率

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

②非水洗化区域し尿収集人口 = 汲取人口 - 避難者数 × (汲取人口 / 総人口)

汲取人口 : 計画収集人口

③1人1日平均排出量 = 1.7 L / 人・日

出典 : 「千葉県災害廃棄物処理計画」(平成30年3月)

仮設トイレ必要基数の推計方法

仮設トイレの必要基数の推計式は次のとおりとする。

$$\text{仮設トイレ必要設置数（基）} = \text{仮設トイレ必要人数（人）} \div \text{仮設トイレ設置目安（人／基）}$$

※仮設トイレ設置目安は、本市が備蓄している仮設トイレの仕様に応じ次式により算出する。

$$\text{仮設トイレ設置目安} = \text{仮設トイレの容量} \div \text{し尿の1人1日平均排出量} \div \text{収集計画}$$

（仮設トイレ設置目安の算出例）

①仮設トイレの平均的容量：400 L／基

②し尿の1人1日平均排出量：1.7 L／人・日

③収集計画：3日に1回の収集

とした場合、 $400 \text{ (L／基)} \div 1.7 \text{ (L／人・日)} \div 3 \text{ (日)} \approx 80 \text{ (人／基)}$ となる。

出典：「千葉県市町村震災廃棄物処理計画策定指針」（平成17年3月）

本計画における被害想定をもとに、上記の推計方法を用いて試算した結果を図表2-2-54に示す。仮設トイレの必要数は成田空港直下地震の場合は約400基であり、事前の備えが必要である。

図表 2-2-54 仮設トイレ必要数の推計

想定災害	総人口 (人)	水洗化人口 (人)	汲取人口 (人)	避難者数 (人)	上水道 支障率 (断水率)	仮設トイレ 必要人数 (人)	し尿収集 必要量 (kl/日)	仮設トイレ 必要基数 (基)
成田空港 直下地震	132,212	129,039	3,173	10,913	36.6%	32,578	60.3	407

※総人口、水洗化人口、汲取人口は「一般廃棄物処理実態調査報告」（平成28年度、環境省）より。

※避難者数、上水道支障率（断水率）は「成田市地域防災計画」（平成30年3月）より。

災害用トイレの備蓄状況を図表2-2-55に示す。

図表 2-2-55 災害用トイレの備蓄状況（平成30年12月現在）

備蓄場所	施設数	くみ取り		焼却	
		組立式トイレ (基)	ユニットレミニ (基)	簡易トイレ (個)	排便収納袋 (枚)
小学校	19	38	46	276	3,400
中学校	8	16	22	275	2,400
高等学校	5	10	10	0	0
その他公共施設	12	46	31	380	2,900
合計	44	110	109	931	8,700

(3) 収集・運搬

ア し尿収集・運搬車両の必要台数

仮設トイレのし尿は、開設後翌日から回収が必要となるため、あらかじめ、し尿の収集等について協定を締結する。また、被害想定ごとに、必要な車両の台数を算出し、手配先を具体的に検討する。また、仮設トイレの配置先、配置基数及び処理先（投入施設、マンホール）及び道路状況からし尿の収集・運搬計画を策定する。

し尿収集・運搬車両必要台数の推計式

し尿収集・運搬車両必要台数（台）
 $= \text{仮設トイレ設置数（基）} \div 20 \text{（基/台）} \div 1 \text{（往復/日）} \div 3 \text{日（間隔）}$
 （し尿収集・運搬車両積載容積 3.0kl/台の場合）

出典：「災害廃棄物処理対策マニュアル」（平成 19 年 3 月、三重県）

上記の計算式を参考に仮設トイレのし尿に要する収集・運搬車両の必要台数を試算すると、成田空港直下地震の場合は 7 台となる。

イ し尿収集・運搬車両の現状

し尿収集・運搬計画に基づき、し尿収集・運搬作業を実施する。し尿の処理に関しては、成田浄化センターが使用可能な場合は、出来る限り成田浄化センターで処理する。下水道マンホール投入など下水道施設での処理を行う場合は、関係部署との調整を行った上で投入可能なマンホールなどを指定し、投入作業を行う。

図表 2-2-56 し尿収集車両稼動可能台数（平成 30 年 12 月現在）

業者区分	社数	従業員数	2 t 車	3 t 車	4 t 車	合計
し尿収集・運搬委託業者	3 社	10 人	3 台	3 台	0 台	6 台
浄化槽清掃許可業者	10 社	104 人	1 台	13 台	24 台	38 台

(4) し尿の処理・処分

成田浄化センターによる処理を基本とする。ただし、施設損壊あるいは運用不可能な状況にあつては、代替的方法を講じる。

図表 2-2-57 に示すように、避難所が開設され、し尿の発生量が急激に増加した場合は、成田浄化センターの能力を上回る可能性が高い。その際は、広域処理や、下水道マンホールからの直接投入など下水道施設での処理を検討する。

このため、平常時から県及び関係部署との受入条件、連絡体制、留意事項等の事前調整を行う。

図表 2-2-57 災害時のし尿処理量の推計

想定災害	避難所からの発生量	通常の処理量	計	し尿処理施設の処理能力	能力の過不足
成田空港直下地震	60 kL/日	74 kL/日	134 kL/日	120 kL/日	やや不足

20 避難所ごみ

(1) 基本的な事項

災害発生時においても一般ごみは、平常時と同程度の発生量であるが、ごみ組成は変化する傾向がある。また、災害時の一般ごみは避難所から多量に発生（図表 2-2-58）するため、平常時の収集・運搬ルートでは対応しきれないことが想定される。

このため、平常時から、避難所から排出される廃棄物の保管場所・方法、収集・運搬ルートを検討し、収集・運搬計画等で定める。また、委託業者が収集を実施できなくなった場合の対策についても、収集・運搬計画等で定めておく。さらに、避難所ごみは時間の経過とともに、その内容が変化する（図表 2-2-59）ことに対応した収集車両等を用意する。

図表 2-2-58 避難所で発生する廃棄物

種類	発生源	管理方法
腐敗性廃棄物（生ごみ）	残飯等	ハエ等の害虫の発生が懸念される。袋に入れて分別保管し、早急に処理を行う。処理事例として近隣農家や酪農家等により堆肥化を行った例もある
段ボール、紙類	食料の梱包	救援物資の増加とともに増加する。分別して保管、新聞等も分別する
ビニール袋、プラスチック類	食料・水の容器包装等	袋に入れて分別保管する
し尿	携帯・簡易トイレ 仮設トイレ	携帯トイレ・簡易トイレを使用する。ポリマーで固められた尿は衛生的な保管が可能だが、感染や臭気の面でもできる限り密閉する管理が必要である
感染性廃棄物（注射針、血の付着したガーゼ）	医療行為	<ul style="list-style-type: none"> 保管のための専用容器の安全な設置及び管理 収集方法にかかる医療行為との調整（回収方法、処理方法等）

出典：「災害廃棄物対策指針 技 1-12」（平成 30 年 3 月、環境省）

図表 2-2-59 避難所ごみ等の特徴、留意点など

種類・時期	特徴、留意点など
避難所ごみ (災害初動時)	<p>初動時には、水、食料、トイレのニーズが高く、水と食料を中心とした支援物資によって段ボール、ビニール袋や容器包装等のプラスチック類、生ごみ、し尿等以下のようなごみが発生する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 水：紙コップやプラコップ等、空きペットボトル 食料 トイレ：携帯トイレ・簡易トイレ <p>衛生状態の確保等からも、粗くても良いので、段ボールやごみ袋、ラベリング用品等を使って分別することが望ましい。し尿は、ポリマーで固められた尿は衛生的な保管が可能だが、感染や臭気の面でもできる限り密閉する管理が必要である。</p>
避難所ごみ (応急復旧時)	<p>3日程度経過すると救援物資が急速に増え、それに伴って段ボールの排出が増加し、日用品に伴うごみも発生する。一般ごみの収集が再開するまでは、災害廃棄物として排出するのではなく、可能な限り避難所で保管する。</p>
自宅避難	<p>ライフラインが復旧せず、避難所等で支援物資を受け取り、自宅で暮らす世帯についても、基本的には通常ごみの排出に準拠する。資源ごみやプラごみなどの安定したごみは、自宅保管への協力が必要である。</p>

出典：「避難所運営マニュアル」（平成 25 年 4 月、仙台市）

(2) 避難所ごみの発生量

避難所ごみの発生量は、以下の計算式を用いて推計する。

避難所ごみ発生量の推計方法の例

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

【前提条件】

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

本計画における被害想定をもとに、避難所ごみの発生量を試算した結果を図表 2-2-60 に示す。

図表 2-2-60 避難所ごみ発生量の試算値

想定災害	避難者数 (人)	発生原単位(g/人・日)	避難所ごみ(t/日)
成田空港直下地震	10,913	715	7.8

※発生原単位は生活系ごみ排出量の平成 28 年度の実績値。

(3) 避難所ごみの収集・運搬

災害の地域別の被害状況により、「通常の排出・収集が可能な場合（地域）」と「道路の不通により収集が不可能、若しくは渋滞等により収集効率が低下する場合（地域）」が想定される。

必要に応じて、地域別に排出場所と排出日時を変更、指定する等の対策について検討する。また、収集体制が整わず、収集しきれない一般ごみ（生ごみを除く）について、期間を定めて各家庭で保管するなどの対策を検討する。

特に、地震災害時には、粗大ごみが大量に排出されることから、収集・運搬体制について検討する。

(4) 避難所ごみの処理・処分

一般ごみの仮置きは行わず、原則として成田富里いずみ清掃工場において速やかに処理・処分を行う。ただし、成田富里いずみ清掃工場が被害を受けて稼働不可能な場合や処理能力が不足する場合は、他の市町村、民間施設等への支援要請についても検討する。

焼却処理に当たって、ごみ質の変化（容器包装の増加による発熱量の上昇、ガラス、陶磁器くず等を処理する場合⁵）によるクリンカ⁶付着について留意する。解体がれきを受け入れる中間処理施設等についてはその搬入車両による混雑が予想されるため、一般ごみの搬入車両の動線を出入口も含め検討する。

⁵ 現在は成田富里いずみ清掃工場がガラス、陶磁器くずは受け入れしていない。

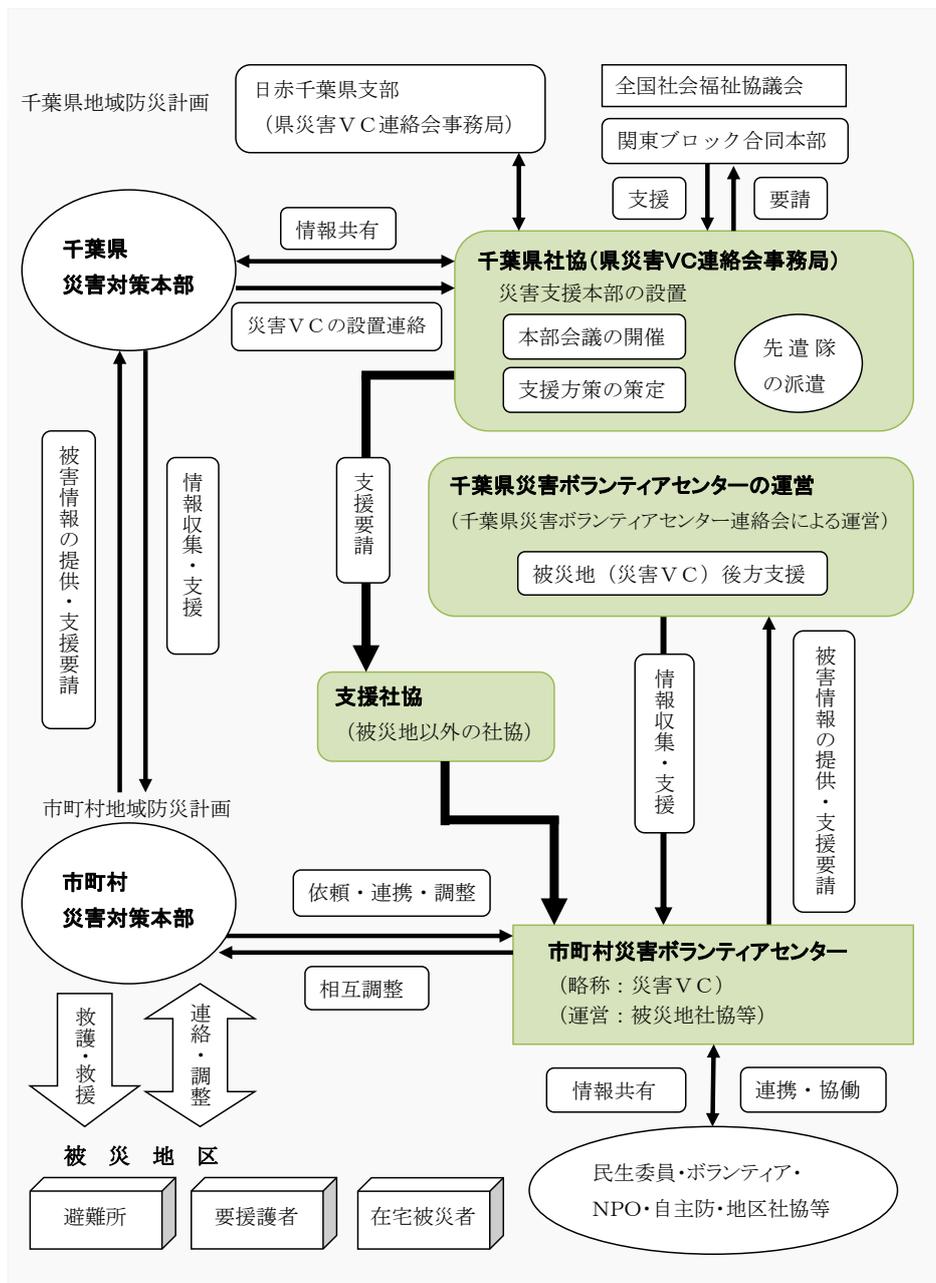
⁶ ごみの中のガラス分、プラスチック分、アルミ分などが高温で焼却されて溶け出し、空気の対流で焼却炉の壁面に付着した塊りのこと。燃焼効率を阻害するため除去作業が必要となる。

21 ボランティアの支援

大規模災害が発生した場合には、災害ボランティアセンターが設置され、災害対策本部と連携してボランティア活動が展開される（図表 2-2-61）。ボランティアの募集・受入・派遣等の運営は災害ボランティアセンターの役割だが、現場での受入に当たっては、災害廃棄物の分別方法や搬出方法、搬出先、保管方法をボランティアに事前に説明する。また、活動中における危険性や健康被害を防ぐために、防塵マスクや安全ゴーグルの着用についても十分に周知する。

ボランティア支援の詳細については資料 7 に記載した。

図表 2-2-61 千葉県内災害時相互支援体制図（イメージ）



出典：「災害時における支援活動マニュアル」（平成 24 年 3 月、社会福祉法人千葉県社会福祉協議会）

22 災害廃棄物処理に関する相談窓口の設置

発災時には、災害廃棄物を対象とした被災者相談窓口（通信網復旧後は専用コールセンターの設置なども検討。）を速やかに開設するとともに、平常時に検討した方法に従い相談情報を管理する。

各種窓口の設置に当たっては、以下に留意する。

ア 被災者から自動車や船舶などの所有物や思い出の品・貴重品に関する問い合わせや、発災直後であっても建物解体・撤去や基礎撤去の要望等が寄せられることから、対処方針を決定し、対応する。

イ 事業所などの建物解体・撤去に関する相談が寄せられることが想定されるため、発災後に環境省の通知を確認のうえ、対処方針を決定し、対応する。

ウ 有害物質（アスベスト（石綿）含有建材の使用有無など）の情報や生活環境への要望等が寄せられることから、関係機関と連携し、対応する。

エ 対応する職員によって提供する情報や用語に齟齬がないように、被災状況に合わせて、事前に想定したQ&A集などを改定し、情報の一元化を図る。

オ 窓口に訪日外国人や在住外国人が来庁することを想定し、関係部局と連携する等、窓口対応を実施する。また、平常時から外国人支援のために協力している、地域国際化協会・国際交流協会等、NPO・ボランティア団体、通訳ボランティア（個人）、外国人留学生が通っている大学・日本語教室などに依頼し、迅速な情報伝達に努める。

カ 復旧・復興が完了するまで、被災者等からの各種相談窓口での受付を継続する。

23 住民等への啓発・広報

災害廃棄物を適正に処理する上で、住民や事業者の理解は欠かせないものである。一方、災害時においては、一般ごみ・粗大ごみ等の排出方法に対する混乱が生じ、要望・苦情や相談等の増加が想定されることから、日頃から住民等への啓発を継続的に実施する。

図表 2-2-62 住民啓発の考え方

水害	<ul style="list-style-type: none"> ・住民等（住民、事業者、NPO、ボランティア含む）への災害対策を検討するとき、情報伝達とコミュニケーションは、被害量の増減に影響する重要項目である。特に、外国人に対しては、分かりやすい啓発・広報を行う。 ・災害が発生する前に、耐震化を進める等の被害抑止や、被害軽減のための事前準備に対する啓発を実施し、災害廃棄物を減量に導く。 ・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あり、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、公的な手法で迅速に情報を周知する。 ・対応する職員によって提供する情報や用語に齟齬がないように、事前に想定Q&A集などを作成し、情報の一元化に努める。
----	--

（1）啓発・広報の内容

災害廃棄物に関して、日頃から住民等への啓発や広報を継続的に実施する。また、災害発生直後に速やかな広報ができるよう、あらかじめ内容について検討する。

図表 2-2-63 広報の内容

項目	広報の内容（例）
収集方法	<回収方法> ・戸別収集の有無、排出場所（ステーション、仮置場） ・分別方法 <危険物、処理困難物の排出方法> ・腐敗性廃棄物、有害廃棄物、家庭用ガスボンベ等の危険物、フロン含有廃棄物 等
仮置場	・仮置場の場所、搬入時間、曜日 等 ・仮置場の誘導路（場外、場内）、案内図、配置図 ・仮置場に持ち込んではいけないもの 生ごみ、有害廃棄物、引火性のもの 等
留意事項	<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 <禁止事項> ・便乗ごみの排出、混乱に乗じた不法投棄、野焼き 等

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成30年3月）

(2) 広報の手段

発災後、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するため、チラシや広報車、ホームページ等の複数の広報手段を準備する（図表 2-2-64）。また、時期に応じた広報内容・手段を図表 2-2-65 に示す。

避難所の被災者に対する災害廃棄物の処理に関する広報は、庁内の広報担当と調整し、広報紙やマスコミ、避難所等への広報手法・内容等を確認しておく。なお、混乱を防ぐため情報の一元化に努める。

図表 2-2-64 広報の手段

情報伝達方法	内訳
デジタル媒体	ホームページ、災害廃棄物処理計画の公開 スマートフォン向けごみ分別促進アプリケーション
アナログ媒体	紙媒体：広報紙（誌）、防災ハンドブック、パンフレット 掲示物：ポスター（避難所での掲示） チラシ
マスメディア	ローカル（ケーブル）テレビ、ラジオ、新聞
普及啓発講座	学校、事務所、自治会等への防災行事講演会、防災訓練等
その他	広報車、防災行政無線、防災リーダーの育成、ボランティアを通じた広報、SNS

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）

図表 2-2-65 時期に応じた広報内容と手段

時 期	広報内容	広報手段
平常時	災害廃棄物を適正に処理する上での基本的事項（仮置場の分別方法、腐敗性廃棄物の排出方法、便乗ごみや野焼きの禁止等）。	広報誌、ホームページ、パンフレット、マスコミ報道、普及啓発講座等
初動期 応急対応期	優先して伝達すべき情報（被害状況や余震、安否確認、避難所や救援物資支給）の周知を阻害することや、多種の情報を提供し、混乱を招かないように配慮し、緊急性を要する情報から順に広報を行う。	ホームページ、公共施設における掲示、マスコミ報道、防災行政無線、広報宣伝車、自治体や避難所での説明会等
復旧・復興期	被災者への情報が不足することでの不安が想定されることから、災害廃棄物処理の進捗や、復旧・復興に向けた作業の状況等を周知する。	広報誌、ホームページ、公共施設における掲示、自治体や避難所での説明会等

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）を編集

(3) 災害廃棄物減量に関する普及啓発・広報

災害時において被害を最小限にとどめるため、災害予防（被害防止・被害軽減）対策について、広く普及啓発や広報に努める（図表 2-2-66）。

図表 2-2-66 災害予防についての普及啓発・広報の内容

項 目	普及啓発等内容
構造物耐震化	<ul style="list-style-type: none"> 耐震化により家屋の倒壊を防ぐことにより、災害廃棄物の発生量を減らす。 構造物耐震診断事業、耐震化改修助成金制度、耐震化普及啓発事業の充実と広報を進めるなどがある。
自助・共助で災害廃棄物減量につながる取り組み	<ul style="list-style-type: none"> 有害物質の所在を明確化しておき、その施設が被害を受けた場合には早急に対応する体制を整備しておく。 家具転倒防止、防災自主組織支援、防災インストラクター登録制度、防災協力事業者登録制度、防災出前講座等の事業及び広報などがある。

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）

第3節 施設と業務の事前対策

1 一般廃棄物処理施設の概要

本市における一般廃棄物処理施設の概要を図表 2-3-1 から図表 2-3-3 に示す。

図表 2-3-1 焼却施設の概要

施設名	成田富里いずみ清掃工場	
所在地	成田市小泉 344-1 (野毛平工業団地奥)	
開設時期	平成 24 年 10 月 1 日	
敷地面積	35,964 平方メートル	
延床面積	10,012 平方メートル	
建築構造	鉄筋コンクリート造・鉄筋鉄骨コンクリート造・鉄骨造 4階建て	
処理能力	溶融施設：212 トン/日 (106 トン/炉・日×2 炉)	
処理方式	ガス化溶融炉 (シャフト式)	
排ガス処理	乾式有毒ガス除去装置、ろ過式集じん装置、触媒脱硝装置	
発電設備	蒸気タービン発電機 (定格出力 3,000kW)	

出典：「成田市一般廃棄物処理基本計画」(平成 30 年 3 月、成田市) 及び成田市ホームページ

図表 2-3-2 破碎施設の概要

施設名	成田市リサイクルプラザ	
所在地	成田市小泉 344-1 (野毛平工業団地奥)	
開設時期	平成 10 年 4 月 1 日	
敷地面積	7,800 平方メートル	
粗大ごみ処理施設棟		
建築構造	鉄筋コンクリート及び鉄骨造 3階建て	
建築面積	1,516 平方メートル	
延床面積	2,885 平方メートル	
処理能力	40t/5h 不燃ごみ・不燃性粗大ごみ処理系：24t/5h ビン・カン処理系：16t/5h	
不用品再生施設棟		
建築構造	鉄筋コンクリート造 3階建て	
建築面積	369 平方メートル	
延床面積	1,013 平方メートル	
設置室	学習研修室、活動室、再生室、ストックスペース、情報コーナー、展示ホール	
貯留棟		
建築構造	鉄筋コンクリート及び鉄骨造 2階建て	
建築面積	197 平方メートル	
延床面積	361 平方メートル	
設備	PET ボトル減容機 (処理能力：430 キログラム以下) 圧縮物等の貯留設備	

出典：「成田市一般廃棄物処理基本計画」(平成 30 年 3 月、成田市) 及び成田市ホームページ

図表 2-3-3 し尿処理施設の概要

施設名	成田浄化センター	
所在地	成田市吉倉 127 番地 1	
敷地面積	約 18,400 平方メートル	
供用開始年月	昭和 62 年 11 月	
処理能力	120 キロリットル/日	
処理方式	標準活性汚泥法 [高度処理] 凝集沈殿→オゾン酸化→砂ろ過→活性炭吸着 [汚泥処理] 濃縮脱水→乾燥→焼却 [脱臭処理] 高濃度：焼却脱臭（焼却停止中は中濃度系で処理） 中濃度：酸洗浄→アルカリ次亜塩洗浄→活性炭吸着 低濃度：酸洗浄→活性炭吸着	

出典：「成田市一般廃棄物処理基本計画」（平成 30 年 3 月、成田市）

2 一般廃棄物処理施設の強靱化

（1）一般廃棄物処理施設の地震対策

成田富里いずみ清掃工場や、成田浄化センターについては、耐震性等を検討した上で、耐震化・浸水対策等を図る。処理施設を新設する際は耐震性・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、災害時であっても自立起動、継続運転できるよう、最小限必要な資機材を平時においても確保する（図表 2-3-4）。

図表 2-3-4 一般廃棄物処理施設の強靱化に係る対策

項目	対策例
施設	<既存施設> ・耐震診断、煙突の補強等耐震性の向上、不燃堅牢化、浸水対策 等 <新設施設> ・耐震性・浸水対策等に配慮した施設づくり
自立起動・継続運転	・廃棄物処理施設へのライフラインの耐震性の向上 ・予備冷却水の確保 ・施設稼働に必要な燃料の確保 ・都市ガスの確保、薬剤備蓄倉庫の設置 ・焼却施設の運転に必要な薬剤（排出ガスの処理等）などの確保 ・再稼働時に必要な非常用発電機の設置
収集運搬	・進入路、ランプウェイ ⁷ （耐震化等）の通行障害対策

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）

水害

⁷ ランプウェイとは、高低差のある場所を連結する道路の一形態であり、処理施設に搬入する車両が通行する傾斜路をさす。

(2) 一般廃棄物処理施設の水害対策

洪水ハザードマップ等により一般廃棄物処理施設等の被害を想定し、浸水対策（図表 2-3-5）を行う。施設の運転に必要な燃料・薬剤や施設の補修に必要な資機材等の備蓄は、浸水しない場所を選定する。

図表 2-3-5 一般廃棄物処理施設の浸水対策例

項目	対策例
施設・設備	<ul style="list-style-type: none"> ・水の浸入を防ぐために地盤の計画的なかさ上げや防水壁の設置等の浸水対策工事 ・受電設備及び非常用発電機の高位置への変更 ・収集・運搬車両駐車場のかさ上げ ・地下に設置されている水槽やポンプ類については、予備品や代替装置の保管など
運用	<ul style="list-style-type: none"> ・応急対策として、土嚢、排水ポンプの準備 ・薬品・危険物類が流出しないよう保管状況の点検、必要に応じて保管場所の変更 ・気象情報等による収集・運搬車両の事前避難

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）

(3) 一般廃棄物処理施設の補修体制の整備

一般廃棄物処理施設が被災した場合等に備えた補修体制を整備する（図表 2-3-6）。

図表 2-3-6 一般廃棄物処理施設の補修体制整備例

項目	対策例
体制整備	<ul style="list-style-type: none"> ・一般廃棄物処理施設等を修復するための点検マニュアルをあらかじめ作成しておく。 ・点検、修復に備え、当該施設のプラントメーカー等との協力体制を確立する。
資機材の整備	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみ焼却施設、し尿処理施設、最終処分場など廃棄物処理施設の補修等に必要な資機材の備蓄を行う。 ・災害時に移動手段の燃料が不足することを想定し、ガソリン等の備蓄を行う。

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）を修正

(4) し尿処理施設の強靱化対策

大規模災害では、仮設トイレの設置は急務となる。特に、下水道の普及が進んでいる都市部においては、被災の初期段階では、上下水道の被害で水洗トイレが使用できなくなる可能性が高く、また避難者の集中によりトイレが不足するなど、多くの仮設トイレが必要になる。

本計画の被害想定を前提に仮設トイレの必要数を試算した結果、成田空港直下地震の場合は約 400 基である（第 2 章・第 2 節・19）。大規模災害に備えて、仮設トイレのすべてを本市で備蓄することは合理的でないため、周辺市町村と協力し、広域的な備蓄体制を確保するとともに、仮設トイレを備蓄している建設事業者団体、レンタル事業者団体等と災害支援協定の締結を進める（図表 2-3-7）。

図表 2-3-7 仮設トイレ調達に係る協定類（平成 30 年 12 月末現在）

協定名	協定年月	協定先	協定内容
災害時における千葉県内市町村間の相互応援に関する基本協定	平成 8 年 2 月	千葉県及び県内市町村	ごみ・し尿等の処理のための施設の提供
災害時相互応援に関する協定書	平成 29 年 3 月	函館市、泉佐野市	応急復旧に必要な資機材及び物資の提供
災害時における相互応援に関する協定書	平成 29 年 5 月	大田原市	応急復旧に必要な資機材及び物資の提供
災害時におけるレンタル機材の提供に関する協定書	平成 24 年 9 月	(株) アクティオ	簡易水洗トイレ（汲み取り式）

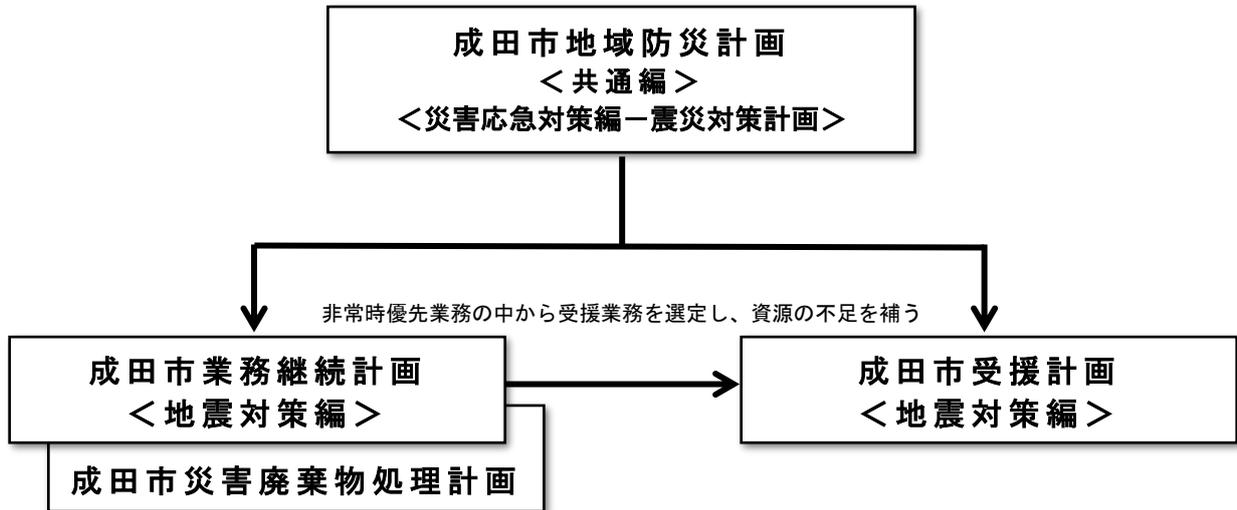
3 業務継続計画（BCP）

大規模災害が発生した場合には、職員の被災、交通インフラ被害等により、行政機能の低下が余儀なくされる状況が想定される。こうした状況においては、災害対応業務及び優先度の高い通常業務に絞り、他自治体の応援も受けながら適切に対応することが求められる。本市では平成30年3月に「成田市業務継続計画<地震対策編>」及び「成田市受援計画<地震対策編>」を策定しており、これらの計画を基本に行政機能の継続性を確保する。

(1) 計画の位置付け

成田市業務継続計画<地震対策編>は発災時に本市の業務継続性を確保するための計画であり、成田市地域防災計画の下位計画として位置づけられる。また、成田市受援計画<地震対策編>は業務継続計画で定めた非常時優先業務の中から受援業務を選定し、発災時の資源の不足を補う計画である（図表2-3-8）。

図表 2-3-8 本計画と業務継続計画、受援計画の位置付け



出典：「成田市業務継続計画<地震対策編>」（平成30年3月）

(2) 非常時優先業務

発災後1か月以内に優先して開始すべき市の業務を「非常時優先業務」として選定し、業務開始目標時間をそれぞれ定める。

非常時優先業務のうち、「災害対応業務」（災害応急対策業務及び優先度の高い災害復旧・復興業務）は、地域防災計画から抽出する。非常時優先業務のうち、「優先度の高い通常業務」は、市の通常業務について、市民の生命・財産等への影響や法令等の規定を踏まえつつ定めている。

図表 2-3-9 非常時優先業務の選定

	市の業務		
業務継続計画 (非常時優先業務)	災害対応業務	その他の災害復旧・復興業務	地域防災計画
		優先度の高い災害復旧・復興業務	
		災害応急対策業務	
	通常業務	優先度の高い通常業務	
		その他の通常業務	

出典：「成田市業務継続計画<地震対策編>」（平成30年3月）

災害対策本部における災害廃棄物関連の主な非常時優先業務を図表 2-3-10 に示す。

図表 2-3-10 非常時優先業務（災害廃棄物関連）

業務開始 目標時間	主な非常時優先業務		
	災害対応業務	優先度の高い通常業務	
	業務名	業務名	所管課等
発災から 3 時間以内	○災害対策本部の設置 ○トイレ対策（仮設トイレの配置計画を含む） ○し尿の収集・処理（仮設トイレ等のし尿収集・運搬体制の確保） ○飲料水（自家用井戸）の安全管理 ○環境汚染の防止対策	○浄化センターに関すること	環境部
	○公園の点検、被害状況、応急・復旧対策		都市部
	○避難所の開設・運営支援		シティプロモーション部 教育部
3～12 時間 以内		○八富成田斎場の管理運営	環境部
	○主要道路上の障害物の除去 ○河川関係の障害物の除去		土木部
12～24 時間 以内	○遺体安置所の設置 ○遺体の安置所への輸送手配、協定締結業者より必要な資材の調達 ○廃棄物の発生量の推計、処理体制の確立 ○避難所の衛生管理	○し尿の収集・運搬に関すること ○いずみ聖地公園の管理運営	環境部
24～72 時間 以内	○遺体の検案 ○一般廃棄物の処理（一般ごみの収集再開） ○震災廃棄物（がれき）の処理 ○防疫用薬剤・消毒機器の調達、消毒の実施 ○ペット動物の愛護・環境衛生の維持	○一般廃棄物の処理、焼却 ○成田市リサイクルプラザの維持管理 ○成田富里いずみ清掃工場の維持管理	環境部
	○被害家屋認定調査		財政部
72 時間～7 日間 以内	○引き取り手のない遺体等の火葬、遺骨の保管	○一般廃棄物の排出指導 ○犬、猫等の死体の収容に関すること ○一般廃棄物処理施設の建設及び計画	環境部
7～14 日間 以内		○犬の登録及び狂犬病の予防	環境部
	○罹災証明の発行		財政部
	○住宅に係る障害物の除去		土木部

出典：「成田市業務継続計画＜地震対策編＞」（平成 30 年 3 月）より編集

第4節 災害廃棄物処理のマネジメント

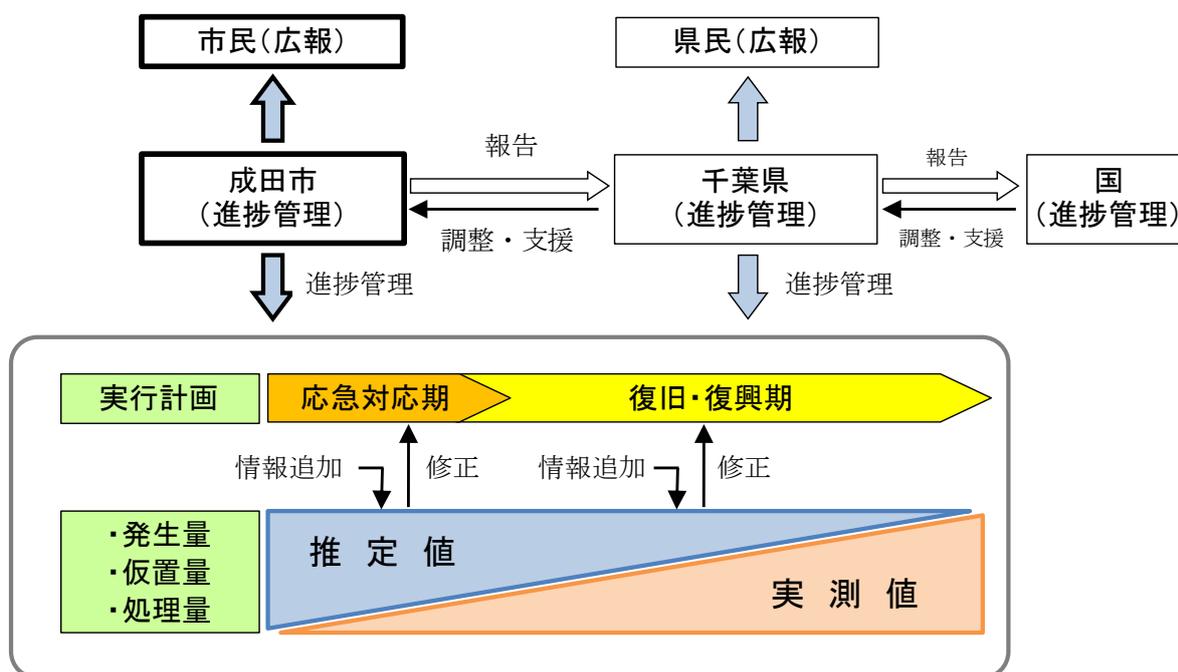
1 災害廃棄物処理事業の進捗管理

発災後、災害廃棄物等の迅速かつ円滑・適切な処理を実現するため、処理状況、業務の達成状況、人材、資機材、仮置場や処理施設等の状況を把握し、進捗管理を行う。その際、短期的な目標を設定し、逐次その達成状況を把握、検証しながら業務の改善を図り、必要に応じて人材、資機材等を確保する。

具体的には、以下の点に留意して災害廃棄物処理事業の進捗管理を行う。

- ①被害状況に応じた災害廃棄物処理事業を実施する。実施に当たっては、仮置場への搬入・搬出量、解体家屋数、処分量などの量的管理に努め、進捗管理につなげる（図表 2-4-1）。
- ②災害廃棄物処理について、専門職員が不足する場合は、災害廃棄物処理の業務を専門業者へ委託することを検討する。
- ③処理が長期間にわたる場合は、総合的、計画的に処理を進める観点から、必要に応じ関係機関による連絡会を設置し、全体の進捗管理を行う。

図表 2-4-1 災害廃棄物処理事業の進捗管理に係るイメージ



出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 3 月）を編集

2 処理事業費の管理

被災市町村が行う災害廃棄物処理等は、災害廃棄物処理事業費国庫補助金、廃棄物処理施設災害復旧費補助金の対象となる。

具体的には、以下の点に留意して処理事業費の管理を行う。

- ① 財政負担を軽減しながら、円滑かつ迅速に災害廃棄物処理事業を進めるためにも、積極的に国庫補助金を利用する。
- ② 災害廃棄物処理事業の実施に当たっては、国庫補助金に係る災害報告書の作成を見据えた進捗管理を行う。

入札・契約事務については、入札・契約制度に従うが、以下の点に留意する。

ア 単価の設定

設計・積算を行うに当たり、単価が事業者との災害支援協定に定められている場合は、その単価を用いる。協定に定めがない場合や、協議による等と記載されている場合は、物価本や本市の公共工事積算単価等の公表されている金額を用いる。ただし、災害時に事業者が不足し、予定価格と実勢価格が乖離する場合は、事業者から参考見積の提出を求め、単価設定を行う。

イ 委託業者の決定

発災直後においては、協定等により迅速な対応が求められる。このため、緊急的な対応として、協定を根拠とする事業者との随意契約となるが、例えば応急対応が終わったタイミングで、入札あるいは見積りによる契約等に切り替えることとする。

ウ 災害報告書の事業費算出内訳の根拠資料として添付する資料

国庫補助金を利用した場合、災害査定時に説明を求められることから、以下の資料は契約前に用意しておく。

＜ 契約書等の金額を確認できる資料＞

- ・既に業務が完了しているような場合には、業務報告書、支払が確認できる資料
- ・災害協定等に基づき他市町村への委託等をしている場合には、協定書等の参考となる資料

＜ 員数、単価、共通仮設費等の算出方法及び率を確認できる資料＞

- ・公共工事労務単価、建設物価、都道府県・市町村工事積算要領等の該当部分の考え方を説明する資料
- ・共通仮設費、現場管理費、一般管理費等の算出方法を示した資料

3 記録

災害対策は、実際に発生した災害の状況と、それに対して実際に行った対応を検証し、それから導き出される教訓を踏まえ、必要な見直しを速やかに行うという不断の努力の上に成り立つものである。

災害関連資料には、以下のような役割があるため、被害状況、対応状況、現場写真等について詳細に記録を取り残す。

- ・ 検証作業の基礎となるものであり、将来発生しうる自然災害の被害を軽減することや復興への一助となる。
- ・ 当該災害を、多くの人々や未来に伝えていくための貴重な歴史的資料となる。
- ・ 国内はもとより、海外に対して情報発信を行う上で重要な資料となる。

特に、発災直後の混乱期の資料が失われやすいので意識して残すとともに、時間の経過とともに資料の散逸や、記憶の忘却などが起こるため、可能な限り早期に記録として編集する。

4 ICT⁸の活用

災害廃棄物処理の適正な進捗管理を行うため、その処理に当たっては、災害廃棄物の種類別の発生量（処理量）や運搬・処分先等の、適切な情報管理が必要となる。

また、災害発生時には、通常業務に加えて災害廃棄物処理業務を行う必要があり、業務の効率化のためにもICTの活用（図表2-4-2）を検討する。

図表 2-4-2 今後考えられるICTの活用例

<災害廃棄物発生量の把握>

災害廃棄物の発生量及び組成を適切に把握することは、災害廃棄物の円滑かつ迅速な処理につながるとともに、早期の実行計画の策定にも資する。

東日本大震災では、災害廃棄物の組成について、災害廃棄物表面の写真を撮影し、その写真からメッシュ作成したうえで、メッシュ内の主要組成を作業員が判定し、簡易的に組成比率を求めている。

今後は、ドローンを用いた画像撮影により災害廃棄物発生量を推計するとともに、組成判定について、近年急速に発展しているAIを撮影画像の解析に用いることで、迅速かつ正確に種類別の災害廃棄物発生量が把握できるようになるものと考えられる。

<SNSによる広報>

本市のホームページでの情報発信に加え、公式ツイッターやFacebookなどを活用し、情報の発信を検討する。

出典：「千葉県災害廃棄物処理計画」（平成30年3月）

⁸ ICTは「Information and Communication Technology（情報通信技術）」の略で、通信技術を活用したコミュニケーションを指す。情報処理だけではなく、インターネットのような通信技術を利用した産業やサービスなどの総称である。

第5節 災害廃棄物処理に関する教育・訓練等

1 本計画の周知・徹底

本計画の内容について、平常時から市職員・事業者等に周知するとともに、発災時に本計画が有効に活用されるよう、市職員に加えて関係者・専門家等も交えた研修・訓練を継続的に実施する。このような研修・訓練を継続的に実施することにより、災害廃棄物処理の核となる人材を育成することに努める。

2 災害廃棄物業務に関わる人材育成

災害時には通常業務に加え、一時的に大量の業務が発生する。これらの業務を適正に実行するためには、災害廃棄物対策チームに以下のような人材及び能力が必要となる（図表 2-5-1）。

- ア 災害廃棄物処理業務をとり仕切り、首長に適切な助言を行うことができる専門的知見を有するリーダーが必要。リーダーには、組織内外の体制づくり、人員や物資の応援要請、災害廃棄物処理実行計画の作成、住民やボランティアへの広報等の遂行に必要な知識・能力が求められる。
- イ リーダーを補佐するとともに、補助金申請に係る膨大な事務を遂行するサブリーダーが必要。サブリーダーには、補助金申請や災害報告書作成に係る知識が求められる。
- ウ リーダー、サブリーダーを支える実務職員が必要。職員には災害廃棄物の処理や住民・ボランティアへの対応に係る基本的な知識が求められる。

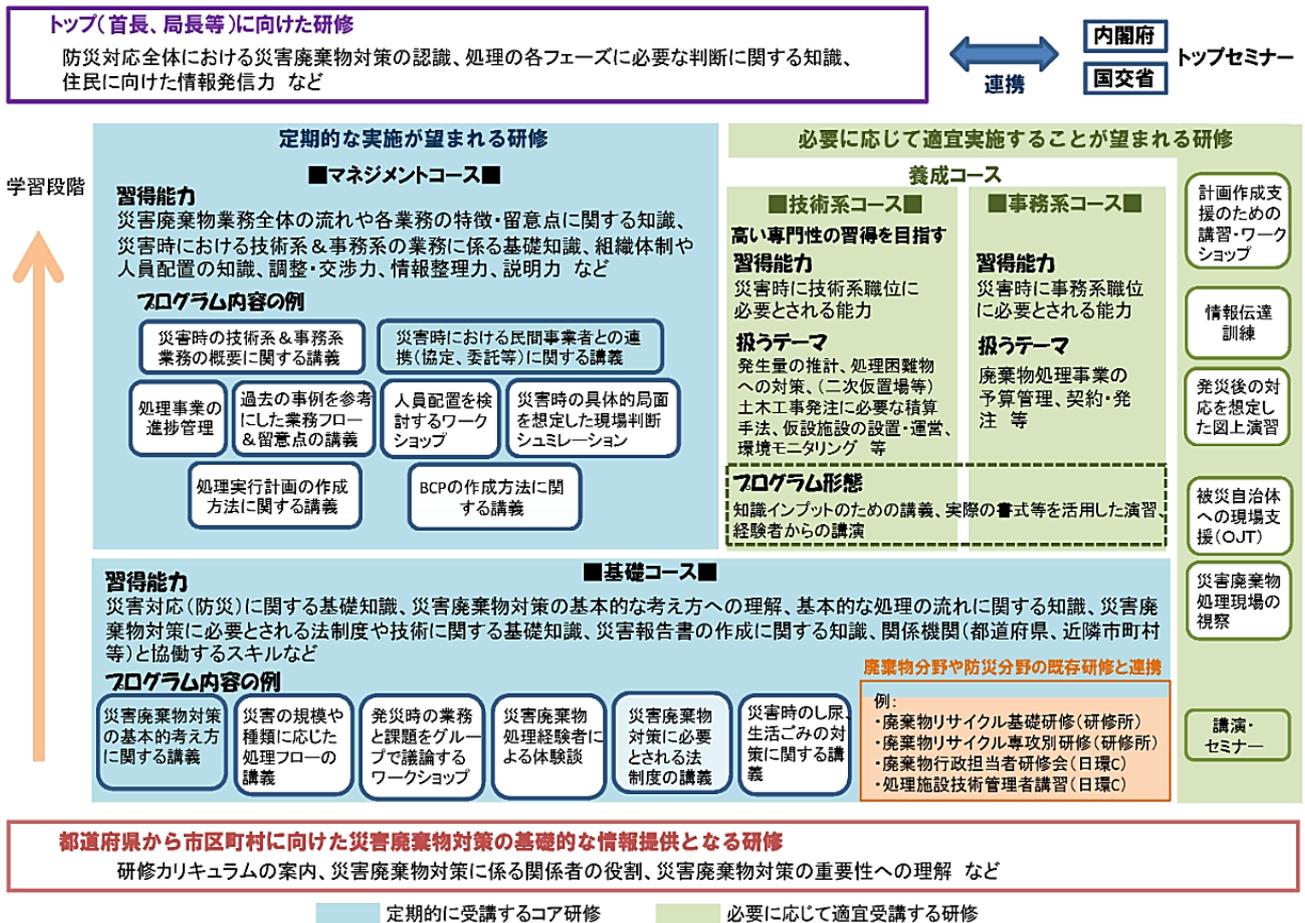
図表 2-5-1 災害廃棄物処理に必要とされる能力



出典:「災害廃棄物に関する研修ガイドブック1 総論編」(平成 29 年 3 月、国立研究開発法人国立環境研究所)

環境省が主催する「大規模災害発生時における災害廃棄物対策検討会」では平成 27 年度に人材育成ワーキンググループを立ち上げ、図表 2-5-2 のような「人材育成研修の体系(案)」を策定した。こうした体系を参考にしつつ、大規模災害廃棄物対策関東ブロック協議会や千葉県が主催する研修プログラムに積極的に参加し、災害廃棄物のプロフェッショナルの育成に努める。

図表 2-5-2 災害廃棄物分野における人材育成研修の体系（案）



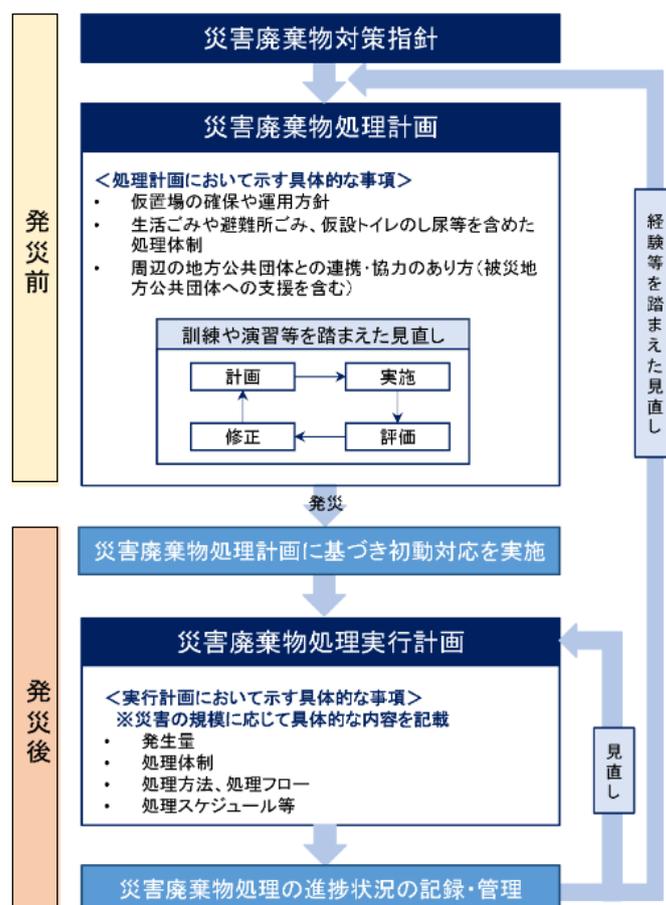
出典：「大規模災害発生時における災害廃棄物対策検討会／人材育成ワーキンググループ検討状況」（環境省）
https://www.env.go.jp/recycle/waste/disaster/earthquake/committee/16/daikibo-05_04re.pdf

第6節 災害廃棄物処理実行計画の策定

1 実行計画の位置づけ

発災後に、災害廃棄物処理を計画的に進めるため、平常時に検討した災害廃棄物処理計画等に基づき、災害廃棄物の発生量と廃棄物処理施設の被害状況等を踏まえたうえで、災害廃棄物処理実行計画を策定する（図表 2-6-1）。

図表 2-6-1 災害廃棄物処理実行計画の位置づけ



出典：「災害廃棄物対策指針」（平成 30 年 3 月、環境省）

2 実行計画の策定事項

災害廃棄物処理実行計画の策定に当たり、以下の事項を整理する。

(1) 基本事項

災害の概要、処理の基本方針、災害廃棄物の種類、発生量推計値及び処理期間、広域処理や県への事務委託の要否など。

(2) 具体的な事項

収集運搬、処分方法や処理の流れ、仮置場の設置、仮設中間処理施設の要否、倒壊家屋解体の優先順位、長期浸水地区のごみ収集対応など。

災害廃棄物処理実行計画の構成例を、図表 2-6-2 に示す。

図表 2-6-2 災害廃棄物処理実行計画の構成例

目次	
第 1 章	災害廃棄物処理実行計画の主旨
1	計画の目的、2 計画の位置付けと内容、3 計画の期間、4 計画の見直し
第 2 章	被害状況と災害廃棄物の量
1	被害状況、2 災害廃棄物の量
第 3 章	災害廃棄物処理の基本方針
1	基本的な考え方、2 処理期間、3 処理の推進体制
第 4 章	災害廃棄物の処理方法
1	被災家屋等の解体、2 災害廃棄物の処理フロー、3 災害廃棄物の集積、
4	災害廃棄物の選別、5 災害廃棄物の処理・処分、6 広域処理、7 進捗管理

出典：「熊本市災害廃棄物処理実行計画」（平成 28 年 6 月、熊本市）

3 実行計画の見直し

復旧・復興段階では、発災直後に把握できなかった被害の詳細や災害廃棄物の処理に当たっての課題等が次第に判明することから、処理の進捗に応じて実行計画の段階的な見直しを行う。

以下に最近の大規模災害における災害廃棄物処理実行計画の見直し事例（図表 2-6-3）を示す。

図表 2-6-3 実行計画の見直し事例

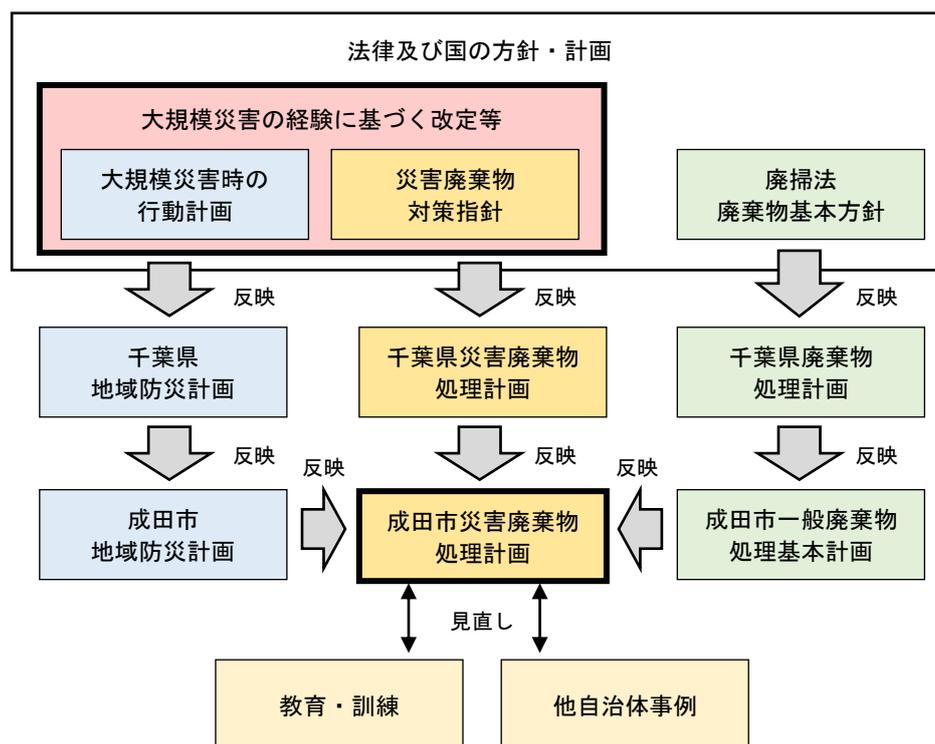
災害	自治体	災害発生時期	災害廃棄物処理実行計画の策定
東日本大震災	岩手県	平成 23 年 3 月 11 日	平成23年6月 災害廃棄物処理実行計画 平成23年8月 災害廃棄物処理詳細計画 平成24年5月 災害廃棄物処理詳細計画改定 平成25年5月 災害廃棄物処理詳細計画改定
	宮城県		平成23年5月 災害廃棄物処理指針 平成23年8月 災害廃棄物処理実行計画(第1次案) 平成24年7月 災害廃棄物処理実行計画(第2次案) 平成25年4月 災害廃棄物処理実行計画(最終版)
	福島県		平成25年8月 東日本大震災に係わる災害廃棄物処理加速化指針
熊本地震	熊本県	平成 28 年 4 月 14 日 平成 28 年 4 月 16 日	平成28年6月 災害廃棄物処理実行計画(第1版) 平成29年6月 災害廃棄物処理実行計画(第2版)

第3章 本計画の見直し

本計画は成田市地域防災計画の修正のほか、国が行う法整備や指針の策定の状況等、千葉県災害廃棄物処理計画の改定等を踏まえ、計画の実効性を高めるための見直しを適宜行う。また、国内で大災害が発生した場合には、そのたびに新たな課題が生じている。本計画は、このような災害廃棄物処理の新たな課題や経験・知見を踏まえ、適宜見直しを行う。具体的には以下のような場合に見直しを行うこととする。

- ・成田市地域防災計画や被害想定が改定された場合
- ・関係法令（災害対策基本法、廃棄物処理法等）が改正された場合
- ・関連計画、災害廃棄物対策指針が改定された場合
- ・千葉県や他自治体における処理の教訓・課題、対策事例を踏まえ、改善点が見られた場合
- ・教育訓練等を通して、計画の内容に改善点が見られた場合
- ・市内の廃棄物処理施設の更新・再編等があった場合
- ・その他計画の見直しが必要と判断された場合

図表 3-1 本計画の見直しイメージ



成田市災害廃棄物処理計画

発行 成田市環境部クリーン推進課
〒286-8585 千葉県成田市花崎町 760 番地
電話 0476-22-1111(代表)

発行年月 平成 31 年 3 月