

災害廃棄物処理計画

令和 3 年 3 月

佐倉市、酒々井町清掃組合

目 次

1. 基本的事項.....	1
1.1. 背景と目的	1
1.2. 計画の位置付け	1
1.3. 対象とする災害	2
2. 事前準備	3
2.1. 組織体制	3
2.1.1. 組合の組織体制	3
2.1.2. 時系列ごとの対応内容	4
2.2. 対象とする災害廃棄物.....	5
2.3. 想定する災害廃棄物の発生量.....	5
2.3.1. 佐倉市	5
2.3.2. 酒々井町.....	6
2.4. 現有施設の状況	6
2.4.1. 現有施設の概要	6
2.4.2. 現有施設による処理可能量	8
2.4.3. 現有施設の耐震性能	9
2.5. 現有施設に必要な備蓄品等	10
2.5.1. 用水.....	10
2.5.2. 薬剤.....	10
2.5.3. 燃料.....	11
2.6. 災害廃棄物処理計画	12
2.6.1. 災害廃棄物処理の基本方針	12
2.6.2. 災害廃棄物処理の基本フロー.....	12
2.6.3. 組合敷地内における仮置場の運用.....	14

1. 基本的事項

1.1. 背景と目的

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ました。地震だけではなく、近年は豪雨による災害も頻発しており、令和元年 8 月の前線に伴う大雨では九州北部で大きな被害が発生したほか、千葉県内においても令和元年 9 月から 10 月にかけて複数の台風による影響で、住宅の被害や停電などが発生し、大量の災害廃棄物が発生しました。

一方で、平成 27 年 8 月には、災害廃棄物処理に係る経験や教訓に基づき、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（以下「廃棄物処理法」という。）及び災害対策基本法が改正されました。さらに、法改正を受け、防災基本計画や廃棄物処理法に基づく「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針」において地方公共団体は災害廃棄物処理計画を策定することなどが明記されました。

災害により発生する災害廃棄物については、一般廃棄物に該当するため、処理の主体は佐倉市、酒々井町（以下「構成市町」という。）及び佐倉市、酒々井町清掃組合（以下「組合」という。）が基本となります。したがって、組合と構成市町との連携・役割分担を整理しておくことや処理に関する基本方針、基本計画を策定していくことが必要です。

組合の災害廃棄物処理計画（以下「本計画」という。）は、このような背景のもと、大規模災害発生時における現実的かつ着実な災害廃棄物対策を進めることを目的として、策定します。

1.2. 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（改訂版）（平成 30 年 3 月）、千葉県が策定した千葉県災害廃棄物処理計画（平成 30 年 3 月）及び佐倉市が策定した佐倉市震災廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）との整合を図り、組合の災害廃棄物処理に関する基本的な考え方を示すものです。なお、酒々井町は令和 2 年度に災害廃棄物処理計画を策定する予定です。

本計画の位置付け及び他の計画等との関係を図 1-1 に示します。

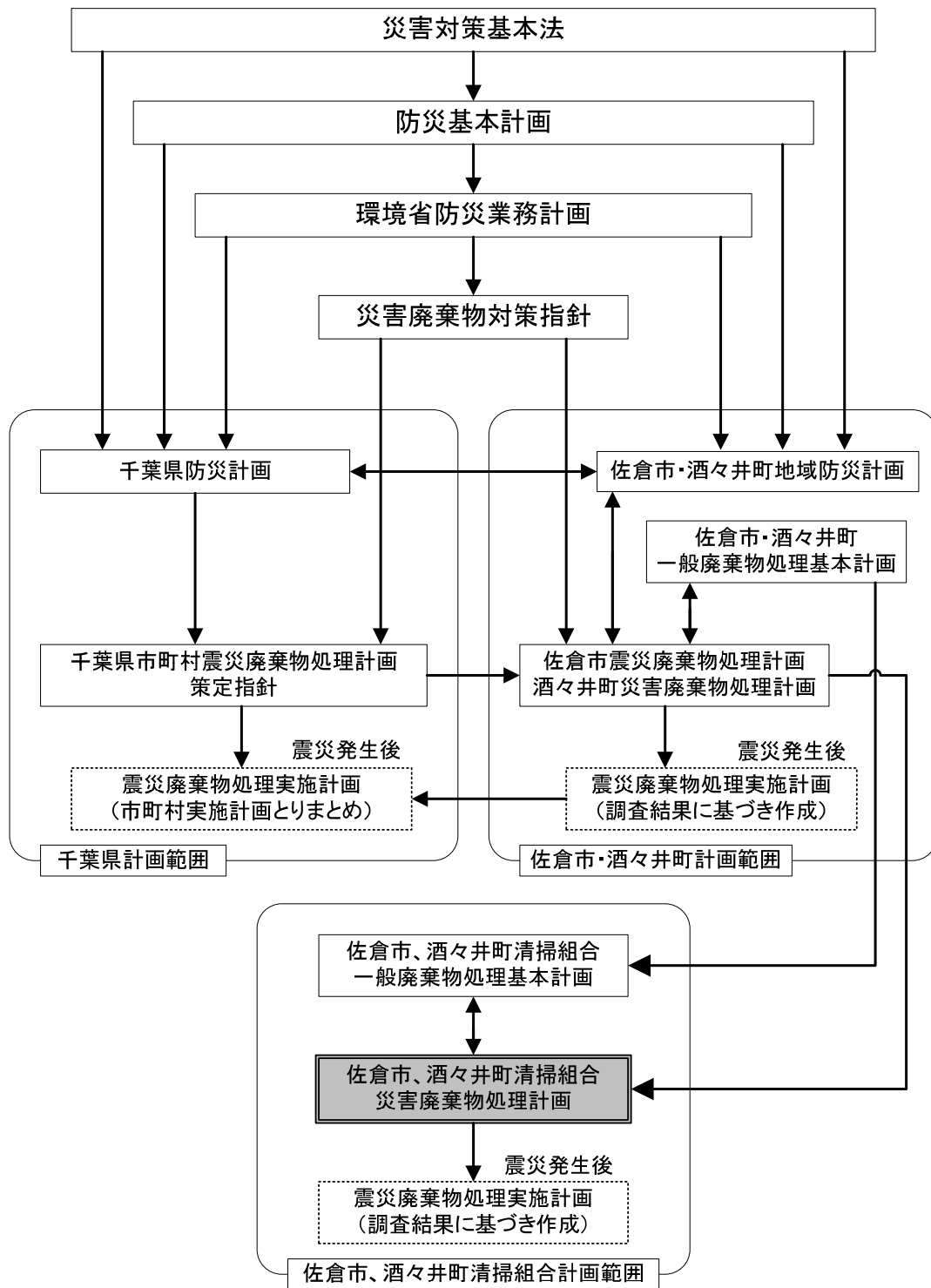


図 1-1 計画の位置づけ及び他の計画との関係

1.3. 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、その他自然災害とします。

2. 事前準備

2.1. 組織体制

2.1.1. 組合の組織体制

組合の災害時における内部組織体制及び各班の役割分担を図 2-1 及び表 2-1 に示します。構成市町との連絡は、総務班が実施し、組合内に設置した仮置場の運営及び組合所有施設における災害廃棄物処理は、処理班が実施します。組合所有施設の被災状況調査、復旧工事については施設保全班が実施します。

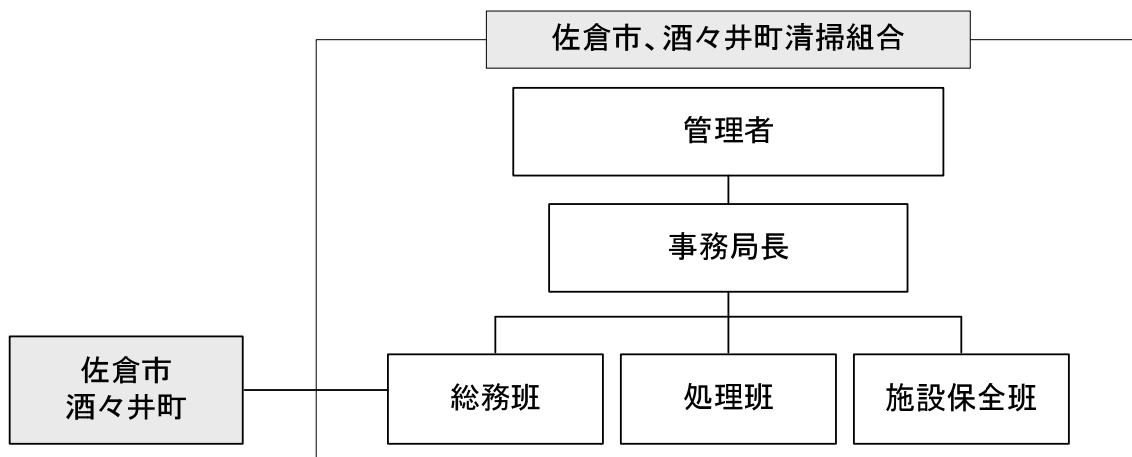


図 2-1 組合の組織体制

表 2-1 各班の業務分担表

班	分担業務
総務班	<ul style="list-style-type: none"> ・ 構成市町との連絡調整 ・ 受入の条件及び手続き、対象物の設定に関する事 ・ 住民への周知に関する事 ・ 災害廃棄物の搬入量及び受入れ状況の記録に関する事 ・ 職員の被災状況の確認及び配備、安全管理に関する事
処理班	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害廃棄物の適正処理及び進捗管理に関する事 ・ 組合内の仮置場設置及び運営並びに分別区分に関する事 ・ 災害廃棄物処理に必要な人員の確保及び物品の調達に関する事 ・ 処理委託契約及び広域処理・事務委託等に関する事 ・ 災害廃棄物の処理に係る補助金の申請に関する事
施設保全班	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設の被災状況及び周辺インフラ状況の把握に関する事 ・ 施設の余力状況に関する事 ・ 被災箇所の復旧工事契約に関する事 ・ 災害廃棄物処理における環境保全に関する事 ・ 施設災害復旧に係る補助金の申請に関する事

2.1.2. 時系列ごとの対応内容

災害廃棄物の時系列ごとの対応について、表 2-2 に示します。

表 2-2 災害廃棄物の時系列ごとの対応内容

状況・項目	業務内容
1. 初動期 (発災直後～3日後)	<p>組合：廃棄物処理施設の被害状況把握</p> <p>構成市町：被災状況の把握</p> <p>構成市町：収集運搬に関する状況把握</p> <p>構成市町：千葉県、環境省、自治体など関係機関との連携</p> <p>共通：組合と構成市町との情報交換</p>
2. 応急対応 (発災～2週間程度)	<p>組合：処理可能量の推計</p> <p>組合：廃棄物処理施設の補修・稼働</p> <p>組合：受入れ条件の検討、受入対象物の設定</p> <p>組合：組合内仮置場の設置・運営</p> <p>組合：腐敗性廃棄物の優先処理</p> <p>構成市町：災害廃棄物の発生量推計</p> <p>構成市町：分別区分、排出方法、収集方法、収集ルートの検討</p> <p>構成市町：仮置場の確保</p> <p>構成市町：収集運搬及び仮置場の運営体制確保</p> <p>構成市町：収集運搬及び仮置場の運営実施</p> <p>構成市町：収集運搬、処理に関する住民への情報提供</p> <p>共通：組合と構成市町との情報交換</p>
3. 災害復旧・復興 (2週間以降)	<p>組合：組合内の仮置場の運営</p> <p>組合：災害廃棄物処理の実施</p> <p>組合：災害廃棄物処理に係る補助金申請等手続き</p> <p>構成市町：収集運搬及び仮置場の運営継続</p> <p>構成市町：収集運搬、処理に関する住民への情報提供の継続</p> <p>構成市町：広域的な処理の検討・必要に応じて実施</p> <p>共通：組合と構成市町との情報交換(特に組合処理施設における処理可能量のスケジュール調整)</p>

2.2. 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廃棄物です。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します。千葉県災害廃棄物処理計画を参考に、想定する災害廃棄物の種類を表 2-3 及び表 2-4 に例示します。表 2-3 のうち、組合で処理を行う対象は、可燃物、木質系廃棄物及びその他不燃物です。これらの処理フローは、p13 の図 2-3 に示しています。

表 2-3 災害によって発生する処理対象廃棄物

種類	説明	処理・処分方法
可燃物	繊維類、紙、木くず、畳、布団、プラスチック等	焼却処理
木質系廃棄物	家屋の柱材・角材、家具、流木、倒壊した自然木	焼却処理
その他不燃物	瓦、レンガ、ガラス、アスファルト、土砂、石等	埋立処分
金属類	鉄筋、鉄骨、サッシ等	資源化
コンクリート	30 c m程度以下のもの	資源化
その他混合廃棄物	以上を最大限分別した後の混合廃棄物	再分別

※上表のうち、組合で処理を行う対象は、可燃物、木質系廃棄物、その他不燃物である。

表 2-4 被災者や避難者の生活に伴い発生する処理対象廃棄物

種類	説明	処理・処分方法
生活ごみ	被災により家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ	焼却処理
避難所ごみ	避難所から排出される生活ごみ、使用済簡易トイレ等	焼却処理

2.3. 想定する災害廃棄物の発生量

2.3.1. 佐倉市

佐倉市震災廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）におけるがれき発生量の想定は、220,519t です。仮置場における分別後の量は推計されていませんが、環境省が公表している災害廃棄物対策指針情報ウェブサイトにおける技術資料「技 1-11-1-1 災害廃棄物等の発生量の推計」（以下「技 1-11-1-1」という。）及び「技 1-11-2 災害廃棄物等の要処理量の試算と処理施設における処理可能量との比較検討」（以下「技 1-11-2」という。）では、首都直下地震において災害廃棄物の 11%が可燃性及び木質系の廃棄物であり、約 8~10%が要焼却対象物とされています。したがって、約 17,600~22,100t を焼却対象物量と見込み

ます。同様に、技 1-11-2 では、コンクリートがら、金属類を除いた不燃物の割合が 28%とされていることから、約 61,700t を最終処分対象物量と見込みます。

また、震災時に一時的に増加する粗大ごみ発生量の増加分の想定は、3,256 t です。

2.3.2. 酒々井町

酒々井町は、令和 2 年度に災害廃棄物処理計画を策定する予定です。同計画の中で、千葉県北西部直下型地震では 4,722t、令和元年度台風相当では 8,878t の災害廃棄物発生を見込んでいます。

2.4. 現有施設の状況

2.4.1. 現有施設の概要

組合が現在所有している廃棄物処理施設の概要は、以下に示すとおりです。

表 2-5 焼却処理施設の概要

区分	概要
所在地	千葉県印旛郡酒々井町墨1506番地
建物面積	6,098㎡
建設年月	A, B系 昭和59年8月～昭和62年3月 (A系 平成31年3月休止) C系 昭和63年7月～平成2年3月 D系 平成14年7月～平成17年3月
改良工事年月	排ガス高度処理施設整備工事 (A系, B系, C系) :平成11年3月～平成13年3月 基幹的設備改良工事 (B系, C系, D系) :平成28年8月～平成31年3月
炉型式	全連続燃焼式流動床焼却炉
処理能力	260t/24h (B系60t/24h×1炉、C系100t/24h×1炉、D系100t/24h×1炉)

表 2-6 粗大ごみ処理施設の概要

区分	概要
所在地	千葉県印旛郡酒々井町墨1506番地
建設年月	着工 昭和61年6月 竣工 昭和62年3月
型式	横型回転衝撃式破砕機
処理能力	公称能力 50t/5h

表 2-7 リサイクルセンターの概要

区分	概要
所在地	千葉県印旛郡酒々井町墨1506番地
建設年月	着工 平成3年10月 竣工 平成4年2月
再生対象物	家具・自転車等

表 2-8 最終処分場の概要

区分	概要
所在地	千葉県印旛郡酒々井町墨1506番地
埋立面積	第1期 18,900m ² 第2期 23,250m ²
埋立容量	第1期 118,000m ³ 第2期 251,000m ³
建設年月	第1期 昭和60年8月～昭和62年3月 第2期 平成3年12月～平成5年3月
令和2年4月残余量 [※]	39,426m ³

※残余容量は、中間覆土量及び最終覆土量を除いた有効埋立容量である。

表 2-9 最終処分場浸出水処理施設の概要

区分	概要
所在地	千葉県印旛郡酒々井町墨1506番地
建設年月	第1期 昭和60年8月～昭和62年3月 第2期 平成3年12月～平成5年3月
処理方式	接触酸化+凝集沈殿+脱窒+砂ろ過+活性炭+キレート吸着方式
処理能力	第1期 60m ³ /日 第2期 29m ³ /日

2.4.2. 現有施設による処理可能量

技 1-11-2 を参考に、現有施設について、現状の運転状況に対する負荷を考慮して、安全側となる低位シナリオから災害廃棄物などの処理を最大限行うと想定した高位シナリオ、また、その中間となる中位シナリオを設定します。組合での災害廃棄物の処理可能量を低位シナリオ、中位シナリオ及び高位シナリオのそれぞれで試算しました。なお、各シナリオの条件は、表 2-10 のとおりです。

表 2-10 シナリオの条件

施設	項目	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
焼却施設	①稼働年数	20年超の施設を除外	30年超の施設を除外	制約なし
	②処理能力	100t/日未満の施設を除外	50t/日未満の施設を除外	30t/日未満の施設を除外
	③処理能力に対する余裕分の割合	20%未満の施設を除外	10%未満の施設を除外	制約なし
	④年間処理量の実績に対する分担率	最大で5%	最大で10%	最大で20%
最終処分場	①残余年数	10%未満の施設を除外		
	②年間処理量の実績に対する分担率	最大で10%	最大で20%	最大で40%

出典：環境省 災害廃棄物対策指針（技 1-11-2）

組合における焼却処理施設の処理可能量を表 2-11 に示します。焼却処理施設の B 系、C 系及び D 系炉は平成 31 年 3 月まで基幹的設備改良工事を行っているため、稼働年数 1 年としています。年間処理能力は、竣工当初からのごみ質の高カロリー化等により、直近で焼却負荷率が約 89%に抑えられていることを考慮して算出しました。処理能力に対する余裕分は、約 25.4%であり、20%を超えていることから、いずれのシナリオにおいても災害廃棄物の処理が可能と考えます。処理能力は、低位シナリオで 2,491 (t/年)、中位シナリオで 4,982 (t/年)、高位シナリオで 9,964 (t/年) の災害廃棄物を処理できる試算となります。ただし、実際のごみ処理に際してはごみピットの空容量によって受け入れられる量が制限されることから、これらのシナリオ通りに処理が可能とは限りません。

組合における最終処分場の処理可能量を表 2-12 に示します。第 1 期処分場は、残余容量がありませんが、第 2 期処分場は、残余年数が 10 年以上のため、いずれのシナリオにおいても災害廃棄物の処理が可能と考えます。

表 2-11 焼却処理施設の処理可能量

施設名		焼却施設
年間処理量(平成30年度実績)		49,820 (t)
稼働年数		1 (年)
処理能力		260 (t/24h)
年間処理能力*		61,386 (t/年)
処理能力に対する余裕分の割合		18.8 (%)
災害廃棄物処理 可能量	低位シナリオ	2,491 (t/年)
	中位シナリオ	4,982 (t/年)
	高位シナリオ	9,964 (t/年)

※年間処理能力は、実稼働率 280 日×調整稼働率 0.96＝稼働日数
269 日として設定し、さらに焼却負荷率を 89%として算出した。

表 2-12 最終処分場の処理可能量

施設名		最終処分場
埋立容量		369,000 (m ³ /年)
残余容量(令和元年度実績)*		39,426 (m ³)
最終処分量実績(令和元年度)		1,452 (m ³ /年)
残余年数		27 (年)
災害廃棄物処理 可能量	低位シナリオ	145 (m ³ /年)
	中位シナリオ	290 (m ³ /年)
	高位シナリオ	581 (m ³ /年)

※残余容量は、中間覆土量及び最終覆土量を除いた有効埋立容量で
ある。

2.4.3. 現有施設の耐震性能

建築基準法の改正はこれまでに何度か行われていますが、特に耐震性能が大きく変わる改正となったのが、昭和 56 年の改正で「新耐震設計法」が導入された改正です。本改正は昭和 56 年 6 月 1 日以降に確認申請を実施する施設を対象としています。

一方で組合が現在所有している焼却処理施設は、最も古い A、B 系の建設が昭和 59 年 8 月開始であることから、粗大ごみ処理施設、リサイクルセンターも含めて新耐震設計法が適用された施設と推定できます。なお、この新耐震設計法の概要は以下の図 2-2 に示すとおりで、震度 5 強程度の中規模地震に対してほとんど損傷しないこと、震度 6 強～7 の地震に対して倒壊・崩壊するおそれがないこと、となっています。

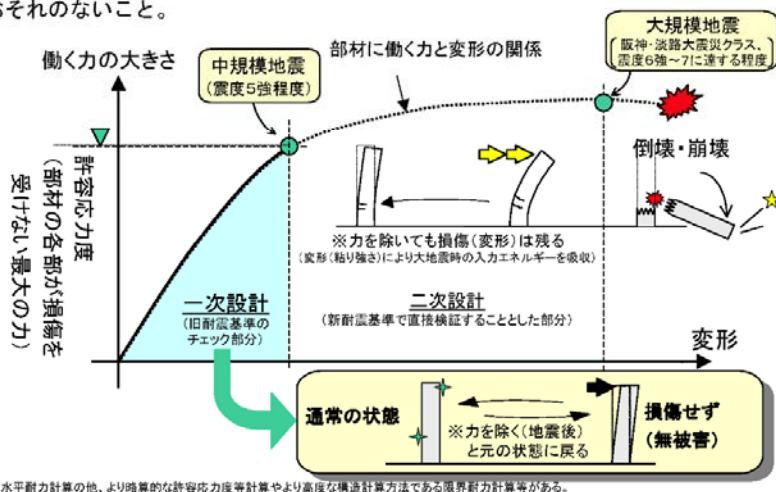
建築基準法の耐震基準の概要

○許容応力度計算（一次設計）

特徴「中規模の地震動でほとんど損傷しない」ことの検証を行う。（部材の各部に働く力 \leq 許容応力度）
 ⇒建築物の存在期間中に数度遭遇することを考慮すべき稀に発生する地震動に対してほとんど損傷が生ずるおそれのないこと。

○保有水平耐力計算（二次設計）※

特徴「大規模の地震動で倒壊・崩壊しない」ことの検証を行う。（保有水平耐力比 $Q_u/Q_{un} \geq 1$ ）
 ⇒建築物の存在期間中に1度は遭遇することを考慮すべき極めて稀に発生する地震動に対して倒壊・崩壊するおそれのないこと。



出典：国土交通省 Website

図 2-2 新耐震設計法の概要

2.5. 現有施設に必要な備蓄品等

災害発災後に生じる災害廃棄物を処理するためには、組合が所有する廃棄物処理施設が稼働を継続する必要があります。一方で、災害発生時には物流がストップする可能性もあるため、一定程度の備蓄をしておくことが重要となります。必要な備蓄量は、「政府業務継続計画（首都直下地震対策）」（平成 26 年 3 月）を踏まえ、1 週間とします。

廃棄物処理施設の稼働を継続するために必要な備蓄品等は以下のとおりです。なお、現有施設は停電時において、起動するための電源は有していないため、停電時に災害廃棄物の処理はできません。

2.5.1. 用水

現有施設では、上水道と井戸水の 2 系統を確保しており、上水道が断水した際にも代替水源として井戸水を使用できるため、用水の備蓄は必要なく、稼働継続が可能です。

2.5.2. 薬剤

現有施設における使用薬剤毎に、各薬剤の貯留設備容量及び施設内における保管可能量と日平均使用量を基に最大稼働可能日数と最大貯留可能量を

表 2-13 整理しました。いずれの薬剤も概ね 30 日以上稼働が可能となる貯留が可能です。これらの数値は、貯留設備容量及び施設内における保管可能量が最大時における稼働可能日数ですが、1 週間分の稼働必要量を保てるように用役管理を行うことは十分に可能と考えます。

表 2-13 薬剤毎の最大稼働可能日数

項目	最大稼働可能日数	最大貯留可能量
排ガス処理		
消石灰	40	38,880kg
ボイラ薬品		
清缶剤	86	836L
脱酸素剤	70	653L
復水水処理剤	166	660L
排水処理薬品		
苛性ソーダ25%	73	5,120kg
塩酸35%	194	4,720kg
塩化第二鉄	158	5,640kg
凝集剤	500	20kg
メタノール	121	140kg
固形塩素	307	40kg
その他薬品		
消臭剤	76	240kg
防スケール剤	60	200kg
次亜塩素酸ナトリウム	109	120kg
ポリ塩化アルミニウム	109	120kg
アンモニア水	29	8.2m ³

2.5.3. 燃料

現有施設には非常用発電機が整備されており、災害等により外部電源が喪失した際には、非常用発電機を電源として、現有施設の焼却処理施設を稼働開始することが可能です。非常用発電機から得られる電力は、現有施設の焼却処理施設を立ち上げることに必要な各設備に供給できる仕組みとなっており、停電発生から 40 秒以内に、電力供給が可能となります。

焼却処理施設の稼働開始にあたっては、非常用発電機による電源供給に加え、焼却炉内を 850℃まで昇温するために助燃バーナを使用する必要があります。非常用発電機及び助燃バーナはA重油を燃料として使用することから、A重油の貯留量が十分な容量となっているか、検証を実施しました。

A重油タンクの容量と非常用発電機及び助燃バーナ稼働に必要な使用量を表 2-14 に整理しました。A重油タンクの容量は停電発生時におけるA重油最大使用量以上であり、災害等により外部電源が喪失した際にも自立運転により、ごみ処理が継続できると考えます。

表 2-14 停電発生時における A 重油最大使用量の試算

項目	使用量	備考
A重油タンクの容量(B系及びC系)	10,000L	
助燃バーナの稼働	6,500L	
B系の立上げ	2,500L	過去5か年実績最大値
C系の立上げ	4,000L	過去5か年実績最大値
A重油タンクの容量(D系及び非常用発電機)	13,000L	
非常用発電機の稼働	7,200L	300L/h × 24h
助燃バーナの稼働	2,800L	
D系の立上げ	2,800L	過去5か年実績最大値

2.6. 災害廃棄物処理計画

2.6.1. 災害廃棄物処理の基本方針

災害廃棄物の処理の基本方針は、次のとおりとします。

- ・災害廃棄物の、資源化・減量化を推進し、最終処分量を可能な限り低減します。
- ・可能な限り短期間での処理を目指し、適切な処理期間を設定します。
- ・仮置場での選別等は構成市町が行うため、基本的に組合では前処理等を実施しません。
- ・平時のごみと並行して処理を行うことになるため、ごみピット残量やごみ質変動に留意し、処理可能な量を構成市町と調整しながら受入を行い、平時のごみ処理に支障をきたさない運用とします。
- ・衛生面を考慮し、腐敗性廃棄物を優先的に処理します。

2.6.2. 災害廃棄物処理の基本フロー

災害廃棄物処理の基本フローを図 2-3 に示します。組合の所掌は、基本的に組合が所有しているごみ処理施設における処理のみであり、仮置場の設置及び運営は構成市町が行いますが、状況に応じて組合が最終処分場（第2期）を仮置場として運営することがあります。その場合、仮置場での選別後の民間委託は、組合の所掌となります。

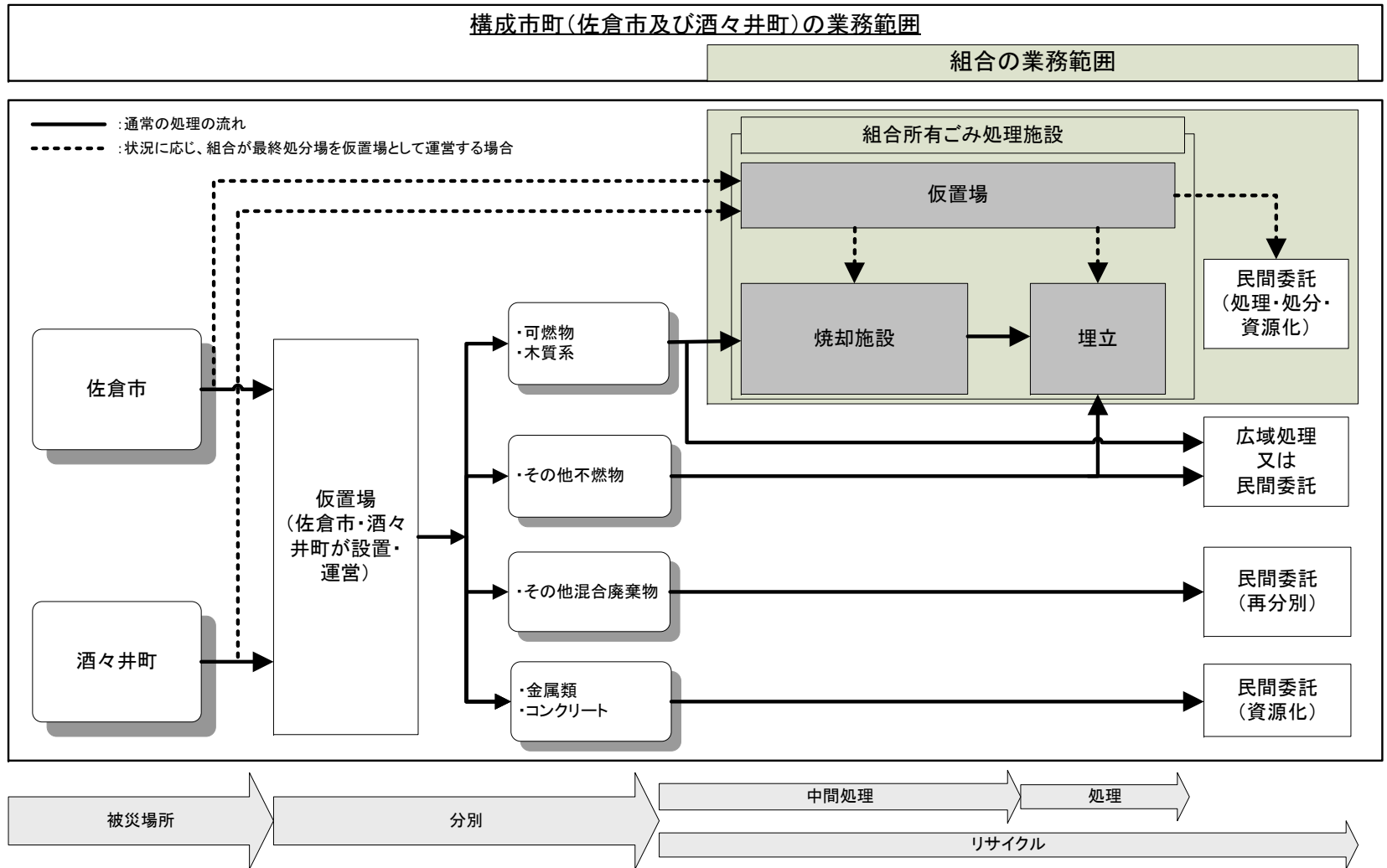


図 2-3 最終処分処理の基本フロー

2.6.3. 組合敷地内における仮置場の運用

組合敷地内に仮置場を設置する場合、設置場所は第2期最終処分場を計画します。第2期最終処分場は23,250m²の広さがありますが、現在も使用中です。そのため、第2期最終処分場の一部に仮置場を設置し、その範囲で受け入れられる分のみ処理対象とします。

組合敷地内での仮置場の分別区分及び分別後の処理・処分方法は、表2-15に示す通り計画します。また、第2期最終処分場を仮置き場として運用する場合の配置イメージを図2-4に示します。

表 2-15 災害によって発生する処理対象廃棄物

種類	説明	処理・処分方法
可燃粗大ごみ	衣類・雑誌等のピットに直投できるもの	現有施設で焼却処理
	畳・布団	現有施設で破碎後、焼却処理
木質系廃棄物	倒木（幹）（幹周30cm以上の木材）	外部委託
	建築廃材（柱、床材）	
	枝（2m以内に切断）	現有施設で破碎後、焼却処理
	粗大ごみ（柵・扉）	
不燃物	ガラス	外部委託
	コンクリートガラ	
	その他	現有施設で埋立処分・外部委託
金属くず	金属類（トタン屋根、鉄骨）	売却
	アルミ類（アルミサッシ、カーポート）	

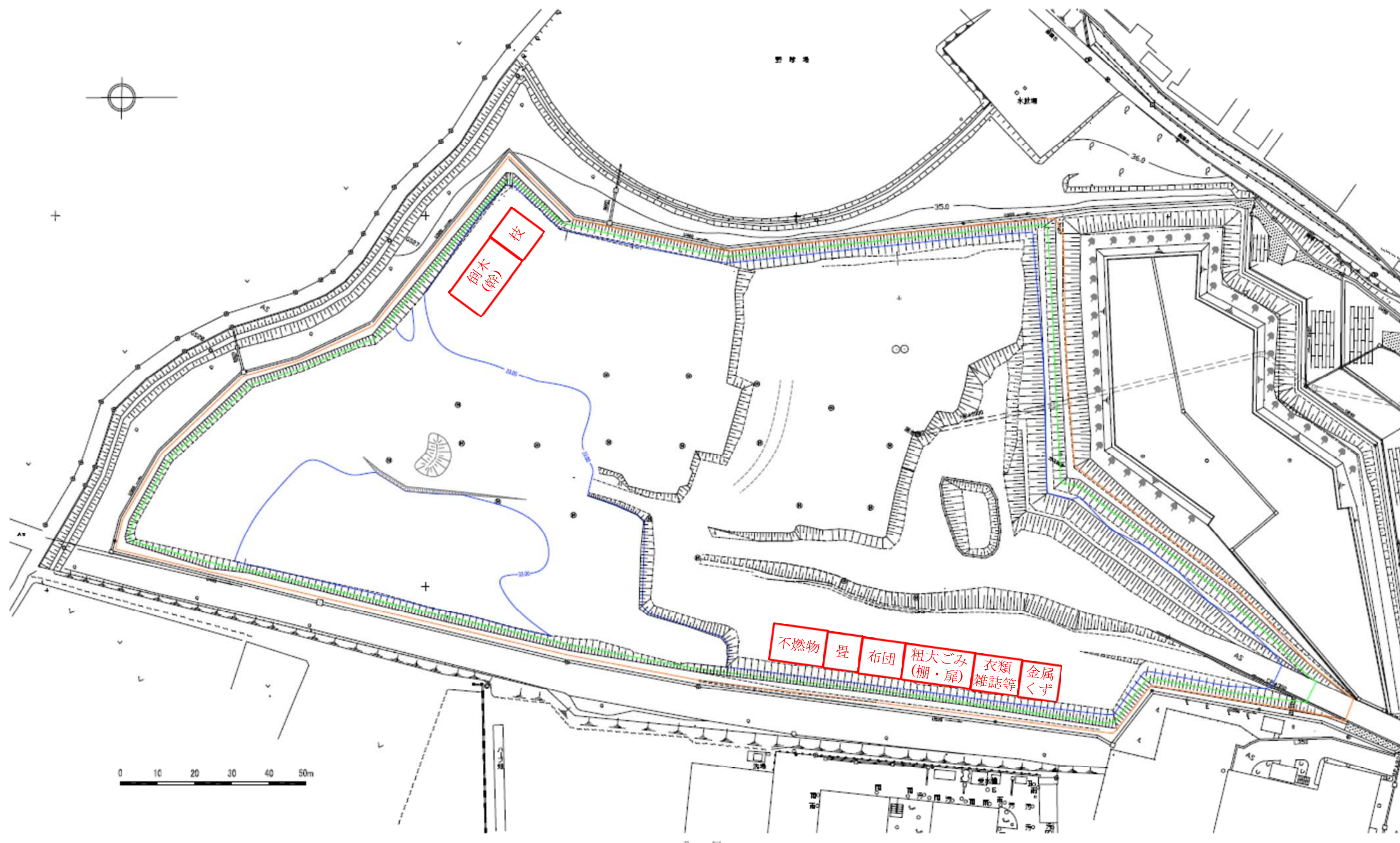


図 2-4 組合敷地内における仮置場の配置イメージ