資料４

# 災害対策計画

| ［現在］焼却施設・資源化施設 | ［追加検討］中継施設・資源化施設 |
|---|---|
| 14　災害対策計画<br><br>（1）国の動向<br>「廃棄物処理施設整備計画」（令和 5（2023）年 6 月 30 日閣議決定）の基本的理念の 1 つとして『災害時も含めた持続可能な適正処理の確保』が掲げられています。<br>さらに、廃棄物処理施設整備及び運営の重点的、効果的かつ効率的な実施及び運営のなかで災害対策の強化として、<br>①様々な規模及び種類の災害に対応できるよう、公共の廃棄物処理施設を、通常の廃棄物処理に加え、災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するための拠点として捉え直し、平素より廃棄物処理の広域的な連携体制を築いておく必要がある。その際、大規模な災害が発生しても一定期間で災害廃棄物の処理が完了するよう、広域圏ごとに一定程度の余裕をもった廃棄物焼却施設及び最終処分場の能力を維持する等、代替性及び多重性を確保しておくことが重要である。<br>②地域の核となる廃棄物処理施設においては、災害の激甚化・頻発化、地震や水害、それらに伴う大規模停電等によって稼働不能とならないよう対策の検討や準備を実施し、施設の耐震化、地盤改良、浸水対策等についても推進することで、災害発生からの早期復旧のための核として、廃棄物処理システムとしての強靭性を確保する。<br>③災害廃棄物の仮置場の候補地の選定を含めた災害廃棄物処理計画を策定又は見直しを行って実効性の確保に努めるとともに、災害協定の締結等を含めた、関係機関及び関係団体との連携体制の構築や、燃料や資機材等の備蓄、関係者との災害時における廃棄物処理に係る訓練、気候変動の影響や適応に関する意識の醸成、関係部局等との連携体制の構築等を通じて、収集運搬から処分まで、災害時の円滑な廃棄物処理体制の確保に努めると示されており、これらを踏まえて計画を進めます。<br>また、新ごみ焼却施設整備にあたって「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」（令和 3（2021）年 4 月改訂 環境省環境再生・資源循環局　廃棄物適正処理推進課）では災害廃棄物を処理する施設を想定していることを明確にすることを求められており、以下の機能を整備することとされています。<br>1）耐震・耐水・耐浪性<br>2）始動用電源、燃料保管設備<br>3）薬剤等の備蓄倉庫<br>これらの機能を踏まえた施設整備を行います。 | 14　災害対策計画<br><br>（1）国の動向<br>「廃棄物処理施設整備計画」（令和 5（2023）年 6 月 30 日閣議決定）の基本的理念の 1 つとして『災害時も含めた持続可能な適正処理の確保』が掲げられています。<br>さらに、廃棄物処理施設整備及び運営の重点的、効果的かつ効率的な実施及び運営のなかで災害対策の強化として、<br>①様々な規模及び種類の災害に対応できるよう、公共の廃棄物処理施設を、通常の廃棄物処理に加え、災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するための拠点として捉え直し、平素より廃棄物処理の広域的な連携体制を築いておく必要がある。その際、大規模な災害が発生しても一定期間で災害廃棄物の処理が完了するよう、広域圏ごとに一定程度の余裕をもった廃棄物焼却施設及び最終処分場の能力を維持する等、代替性及び多重性を確保しておくことが重要である。<br>②地域の核となる廃棄物処理施設においては、災害の激甚化・頻発化、地震や水害、それらに伴う大規模停電等によって稼働不能とならないよう対策の検討や準備を実施し、施設の耐震化、地盤改良、浸水対策等についても推進することで、災害発生からの早期復旧のための核として、廃棄物処理システムとしての強靭性を確保する。<br>③災害廃棄物の仮置場の候補地の選定を含めた災害廃棄物処理計画を策定又は見直しを行って実効性の確保に努めるとともに、災害協定の締結等を含めた、関係機関及び関係団体との連携体制の構築や、燃料や資機材等の備蓄、関係者との災害時における廃棄物処理に係る訓練、気候変動の影響や適応に関する意識の醸成、関係部局等との連携体制の構築等を通じて、収集運搬から処分まで、災害時の円滑な廃棄物処理体制の確保に努めると示されており、これらを踏まえて計画を進めます。<br>また、新ごみ処理施設整備にあたっては、耐震・耐水・耐浪性の機能を有した施設整備を行います。 |

（2）災害廃棄物処理及び仮置場

新ごみ処理施設では可燃物の焼却処理及び粗大ごみの破砕処理は可能ですが、適正処理困難物等の処理ができないものもあるため、産業廃棄物に該当するものや大型廃材等の処理ができない品目に対する周知を図ります。

可燃系災害廃棄物については、直接焼却が可能なものはごみピットに投入して処理を行います。なお、臭気のあるもの、生ごみや濡れた畳など腐敗しやすいものなどは優先して処理を行うこととします。

不燃系災害廃棄物の処理については、資源化施設で実施することとなりますが、発生量が多い場合は、稼働時間を延長して処理可能量の増加を図った上で処理を行います。

当該敷地内に設置する可能性のある仮置場については、敷地面積が限られていることと現状の処理の継続を優先する必要があることから、基本的に一次仮置場及び二次仮置場を経由し、ある程度選別された可燃物及び不燃物を対象として整備を行います。

【災害廃棄物処理が可能な施設規模】

災害時においても安定したごみ処理を可能とするため、一定量の災害廃棄物の処理が可能な施設として整備を行います。

表 14-1　災害廃棄物処理が可能な施設規模

| | |
|---|---|
| 計画目標年度（令和 15（2033）年度）における施設規模 | 80.12 t /日≒80 t /日 |
| 災害廃棄物処理可能量（施設規模の 10%） | 80 t /日×10%＝8 t /日 |
| 災害廃棄物処理が可能な施設規模 | 80 t /日＋8 t /日＝88 t /日 |

（3）施設の運営対策

災害時、新ごみ処理施設の被害状況を確認し、安全性が確認されたのち、生活系ごみの処理を継続して実施します。併せて災害廃棄物の搬入が開始されることから、搬入車両等の管理や稼働時間の延長や作業人員の増員が必要になると想定されます。

そこで、事前に事業継続計画（BCP：Business continuity planning）の策定を行い災害時に備えることとし、施設の運営委託事業者と連携して施設運営を行っていきます。

【施設の活用方針（防災拠点として活用）】

新ごみ焼却施設では、発災後においてもごみ焼却を行うことで発電し、エネルギー供給が可能であることから、施設の強靭化を図った上で、地域の防災拠点としての活用も期待できます。

「芦屋市環境処理センター施設整備基本構想」（令和 3（2021）年 12 月）において、多面的価値の創出（イメージ）として、“災害廃棄物の仮置場の確保”、“防災トイレ”を掲げています。

また、環境省がとりまとめた「平成 25 年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討委託業務報告書（平成 26（2014）年 3 月公益財団法人廃棄物・３Ｒ研究財団）」では、廃棄物処理施設を「復旧活動展開の基礎となる施設」と位置づけており、地域の防災拠点としての廃棄物処理施設に求められる 3 つの機能を表 14-2 のとおり示されています。これらを参考に施設の活用方針を検討します。

（2）災害廃棄物処理及び仮置場

新ごみ処理施設では可燃物の貯留及び粗大ごみの破砕処理は可能ですが、適正処理困難物等の処理ができないものもあるため、産業廃棄物に該当するものや大型廃材等の処理ができない品目に対する周知を図ります。

可燃系災害廃棄物については、直接焼却が可能なものはごみピットに投入して処理を行います。なお、臭気のあるもの、生ごみや濡れた畳など腐敗しやすいものなどは優先して処理を行うこととします。

不燃系災害廃棄物の処理については、資源化施設で実施することとなりますが、発生量が多い場合は、稼働時間を延長して処理可能量の増加を図った上で処理を行います。

当該敷地内に設置する可能性のある仮置場については、敷地面積が限られていることと現状の処理の継続を優先する必要があることから、基本的に一次仮置場及び二次仮置場を経由し、ある程度選別された可燃物及び不燃物を対象として整備を行います。

【災害廃棄物処理が可能な施設規模】

災害時においても安定したごみ処理を可能とするため、一定量の災害廃棄物の処理が可能な施設として整備を行います。

表 14-1　災害廃棄物処理が可能な施設規模

| | |
|---|---|
| 計画目標年度（令和 12（2030）年度）における施設規模 | 70.5 t /日≒70 t /日 |
| 災害廃棄物処理可能量（施設規模の 10%） | 70 t /日×10%＝7 t /日 |
| 災害廃棄物処理が可能な施設規模 | 70 t /日＋7 t /日＝77 t /日 |

（3）施設の運営対策

災害時、新ごみ処理施設の被害状況を確認し、安全性が確認されたのち、生活系ごみの処理を継続して実施します。併せて災害廃棄物の搬入が開始されることから、搬入車両等の管理や稼働時間の延長や作業人員の増員が必要になると想定されます。

そこで、事前に事業継続計画（BCP：Business continuity planning）の策定を行い災害時に備えることとし、施設の運営委託事業者と連携して施設運営を行っていきます。

【施設の活用方針（防災拠点として活用）】

「芦屋市環境処理センター施設整備基本構想」（令和 3（2021）年 12 月）において、多面的価値の創出（イメージ）として、“災害廃棄物の仮置場の確保”、“防災トイレ”を掲げています。

また、環境省がとりまとめた「平成 25 年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討委託業務報告書（平成 26（2014）年 3 月公益財団法人廃棄物・３Ｒ研究財団）」では、廃棄物処理施設を「復旧活動展開の基礎となる施設」と位置づけています。

表 14-2　地域の防災拠点として求められる 3 つの機能

| 機　能 | 概　要 |
|---|---|
| ①強靭な廃棄物処理システムの具備 | 廃棄物処理施設自体の強靭化に加え、災害時であっても自立起動・継続運転が可能なこと及びごみ収集体制が確保されていること |
| ②安定したエネルギー供給（電力、熱） | ごみ焼却施設の稼働に伴い発生するエネルギー（電力、熱）を、災害時であっても安定して供給できること |
| ③災害時にエネルギー供給を行うことによる防災活動の支援 | 地域の防災上の必要に応じて、エネルギー供給により防災活動を支援できること |

新ごみ焼却施設の発電能力の活用方法については、本計画の施設規模を想定しつつ、災害時においては、表 14-2 に示した機能を持ち合わせた防災拠点として検討します。図 14-1 に施設規模 100 t /日以下の規模別の発電事例を示します。

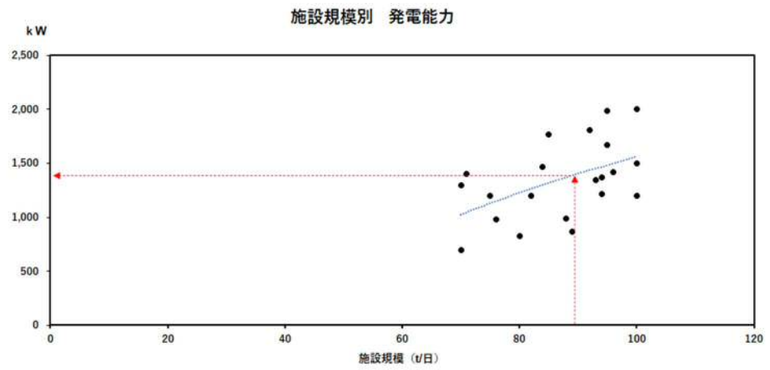


図 14-1　施設規模別の発電事例（参考）（環境省 HP より作成）

【新ごみ焼却施設における防災拠点に関する機能（例)】

〇当該施設は避難所としては指定されていませんが、被災状況に応じて、会議室などを開放し、被災者の一時避難所としての活用も可能になります。

〇施設内の啓発活動のエリアをごみ処理施設の運転管理動線と事前に区分して整備することで、被災者が安全に一時避難することが可能です。

〇ごみ焼却による発電が可能であるため、施設内の一時避難所への電力供給を検討することも可能です。

〇災害時の備品や飲料水、食料品の備蓄拠点としての活用が可能です。

【新ごみ処理施設における防災拠点に関する機能（例)】

〇当該施設は避難所としては指定されていませんが、被災状況に応じて、会議室などを開放し、被災者の一時避難所としての活用も可能になります。

〇施設内の啓発活動のエリアをごみ処理施設の運転管理動線と事前に区分して整備することで、被災者が安全に一時避難することが可能です。

〇災害時の備品や飲料水、食料品の備蓄拠点としての活用が可能です。

（4）耐震対策

プラント施設及び管理施設（計量棟を除く）については、耐震安全性の分類として、下表の（11）、計量棟については下表（12）とします。

表 14-3　対象施設ごとの耐震安全性の目標

| 官庁施設の種類 | | | 耐震安全性の分類 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 本基準 | 位置・規模・構造の基準 | | 構造体 | 建築非構造部材 | 建築設備 |
| 危険物を貯留又は使用する官庁施設 | (11) | 石油類、高圧ガス、毒物、劇薬、火薬類等を貯蔵又は使用する官庁施設及びこれらに関する試験研究施設として使用する官庁施設 | Ⅱ類 | A類 | 甲類 |
| その他 | (12) | （１）から（11）に掲げる官庁施設以外のもの | Ⅲ類 | B類 | 乙類 |

出典）「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説（令和３（2021）年版）」から整理

※参考）「10　土木建築計画　4-2　耐震性能　表 10-2-2 対象施設ごとの耐震安全性の目標」より一部抜粋

（5）浸水対策

当該用地における高潮浸水想定区域の最大浸水深は芦屋市高潮防災情報マップ（令和元（2019）年 12 月）において、1.0ｍ以上 3.0ｍ未満と示されています。

新ごみ焼却施設では、最大浸水深の被害が発生した場合においても継続稼働への影響を最小限とするための対策を講じます。

浸水対策として「廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き」（令和４（2022）年 11 月環境省環境再生・資源循環局　廃棄物適正処理推進課）に基づき、現段階では、施設に求める 1)「役割・機能」、2)「確保すべき安全性の目標」を定めることとします。

1）役割・機能

前述の（２）災害廃棄物処理及び仮置場、（３）施設の運営対策で掲げている

・災害廃棄物の処理
・災害廃棄物仮置場
・災害時の一時避難所

これらを、役割・機能として設定することで多面的価値の創出との関連も整理しながら検討を進めます。

2）確保すべき安全性の目標

目標については、多段階に設定し、各々の対策目標浸水規模に対し、対象施設及び対象内容を表 14-4 のとおりとします。

（4）耐震対策

既存施設内に整備する中継施設及び計量棟を除いた新資源化施設及び管理施設については、耐震安全性の分類として、下表の（11）、計量棟については下表（12）とします。

表 14-2　対象施設ごとの耐震安全性の目標

| 官庁施設の種類 | | | 耐震安全性の分類 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 本基準 | 位置・規模・構造の基準 | | 構造体 | 建築非構造部材 | 建築設備 |
| 危険物を貯留又は使用する官庁施設 | (11) | 石油類、高圧ガス、毒物、劇薬、火薬類等を貯蔵又は使用する官庁施設及びこれらに関する試験研究施設として使用する官庁施設 | Ⅱ類 | A類 | 甲類 |
| その他 | (12) | （１）から（11）に掲げる官庁施設以外のもの | Ⅲ類 | B類 | 乙類 |

出典）「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説（令和３（2021）年版）」から整理

※参考）「10　土木建築計画　4-2　耐震性能　表 10-2-2 対象施設ごとの耐震安全性の目標」より一部抜粋

（5）浸水対策

当該用地における高潮浸水想定区域の最大浸水深は芦屋市高潮防災情報マップ（令和元（2019）年 12 月）において、1.0ｍ以上 3.0ｍ未満と示されています。

新資源化施設では、最大浸水深の被害が発生した場合においても継続稼働への影響を最小限とするための対策を講じます。

浸水対策として「廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き」（令和４（2022）年 11 月環境省環境再生・資源循環局　廃棄物適正処理推進課）に基づき、現段階では、施設に求める 1)「役割・機能」、2)「確保すべき安全性の目標」を定めることとします。

1）役割・機能

前述の（２）災害廃棄物処理及び仮置場、（３）施設の運営対策で掲げている

・災害廃棄物の処理
・災害廃棄物仮置場
・災害時の一時避難所

これらを、役割・機能として設定することで多面的価値の創出との関連も整理しながら検討を進めます。

2）確保すべき安全性の目標

目標については、多段階に設定し、各々の対策目標浸水規模に対し、対象施設及び対象内容を表 14-3 のとおりとします。

表 14-4　多段階の目標設定（案）

| 多　段　階　の　目　標 | 対象施設 | 対策内容 |
|---|---|---|
| ①浸水させない | 特高受電設備、発電設備（非常用発電機含む）、動力盤等の重要機器 | ・２階以上に設置 |
| ②多少浸水するが施設の機能は維持される | ごみピット、灰ピット等 | ・浸水想定箇所の底部に排水ポンプを設置<br>・ごみ焼却施設及び資源化施設周辺の外壁下部をコンクリート構造<br>・開口部に止水板、防水シャッター、防水扉等の設置 |
| ③浸水により一時的に機能停止するが早期に復旧する。 | 灰出し設備、灰搬送コンベア等 | |
| ④さらに浸水被害に遭った時に修理費用が低減される。 | ごみ焼却施設及び資源化施設周辺の外壁、開口部 | |
| | コンセントや電気配管 | ・建物貫通部の防水対策 |
| | 給排気口の開口部 | ・可能な限り想定浸水高以上に設置 |
| ⑤他の施設で代替処理することで廃棄物処理機能を維持する。 | ― | ・他所との連携の構築 |

(6) 始動用発電機

商用電源が遮断した状態でも、1 炉を立上げることができる始動用発電機を設置します。この始動用発電機は非常用に整備するもの（非常用発電機）ですが、常用としての活用も検討します。また、始動用発電機は、浸水対策及び津波対策が講じられた場所に設置するものとします。

(7) 燃料保管設備

始動用発電機を駆動するために必要な燃料については現在敷設されている都市ガスの中圧導管を念頭に、液体燃料を利用する場合はその種類を含め適切な容量をもった燃料貯留槽を設置します。その場合は設置環境に応じて地下埋設式等を採用します。

(8) 薬剤等の備蓄

薬剤の補給ができなくても、運転が継続できるよう、貯槽等の容量を決定します。

なお、備蓄量は、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課）（ｐ19)」（令和 3（2021）年 4 月改訂）に基づき概ね 1 週間程度とします。プラント用水についても 1 週間程度の運転が継続できるよう、災害時の取水方法を検討します。

表 14-3　多段階の目標設定（案）

| 多　段　階　の　目　標 | 対象施設 | 対策内容 |
|---|---|---|
| ①浸水させない | 受電設備、動力盤等の重要機器 | ・２階以上に設置 |
| ②多少浸水するが施設の機能は維持される | ごみピット等 | ・浸水想定箇所の底部に排水ポンプを設置<br>・新資源化施設周辺の外壁下部をコンクリート構造<br>・開口部に止水板、防水シャッター、防水扉等の設置 |
| ③浸水により一時的に機能停止するが早期に復旧する。 | 搬送コンベア等 | |
| ④さらに浸水被害に遭った時に修理費用が低減される。 | 中継施設及び資源化施設周辺の外壁、開口部 | |
| | コンセントや電気配管 | ・建物貫通部の防水対策 |
| | 給排気口の開口部 | ・可能な限り想定浸水高以上に設置 |
| ⑤他の施設で代替処理することで廃棄物処理機能を維持する。 | ― | ・他所との連携の構築 |