

第7章 災害発生時における海面最終処分場の有効活用

災害発生時、特に災害廃棄物の仮置場や最終処分場が不足すると予想される大規模災害時において、海面最終処分場は仮置場等や災害廃棄物の処分先として重要な役割を担うこととなると考えられる。

そこで、本章では、災害発生時における海面最終処分場の埋立処分以外の有効活用方策について示す。

7.1 大規模災害時における有効活用方策

(1) 埋立段階ごとの有効活用方策

海面最終処分場は、①廃棄物埋立中、②閉鎖後から廃止前、③廃止後の各段階において有効活用方策が異なることから、大規模災害時における海面最終処分場の有効活用方策は当該最終処分場がどの段階に当たるかに留意して検討する。

【解説】

災害廃棄物の一般的な処理フローを図7-1に示す。災害廃棄物は、発災後すぐに被災地に近い仮置場（空き地や公園等）へ、自治体に加え住民あるいは道路啓開や不明者捜索を実施する機関により搬入された後、図7-1に示すフローにしたがって処理が行われる。

- ①一次仮置場（被災現場での道路啓開、散乱廃棄物の撤去、損壊家屋の解体及び住居の片付け等で発生した災害廃棄物を一時的に保管する場所のこと）の運営
- ②二次仮置場（処理施設（移動式又は固定式）を設置して災害廃棄物の中間処理（破碎、選別、焼却等）を行うほか、被災現場や一次仮置場から運搬された廃棄物や、選別後の廃棄物を一時的に保管する機能を併せ持つ場所のこと）の運営
- ③焼却処理・埋立処分といった本格処理



図7-1 一般的な災害廃棄物処理フロー（出典：大島町災害廃棄物処理事業記録）

図7-1のような廃棄物処理フローを想定して、海面最終処分場活用の可能性について検討する場合、海面最終処分場の供用の各段階（状況）において利用の可能性が異なる。

そのため、海面最終処分場の進捗の段階を、イ) 埋立中、ロ) 閉鎖後廃止前、ハ) 廃止後の3つの段階に分けて各段階における活用方法について示した。

イ) 埋立中の区画における活用方法

埋立中の段階も、①まだ水面が現れている（内水面）状況、②干陸部がある状況、③干陸部が出来た後で覆土された状況とさらに3つの状況に分れ、それぞれの状況によって活用の可能性が

異なってくる。また、埋立中は公有水面であることから、都市計画法上の規制や土壌汚染対策法等、形質変更に係る制約はない。

①の場合はまだ水面が現れているため焼却灰等の埋立てが可能であるが、災害廃棄物のうち比重の軽い「浮きごみ」については受入れができない最終処分場が多いことに留意が必要である。

②の場合は災害廃棄物の埋立ての他、一次、二次の仮置場としての活用が考えられ、③の場合は一次、二次仮置場の他、災害廃棄物広域輸送中継基地や仮設破碎・選別施設等の中間処理施設設置といった活用方法も考えられる。また、事前に変更申請が必要であるが、覆土上部を嵩上げすれば埋立てに利用できる可能性もある。

ロ) 閉鎖後廃止前における活用方法

埋立て終了後の最終処分場は広大な敷地を有しているため、それらの土地の有効利用が可能となり、一次、二次仮置場の他、災害廃棄物広域輸送中継基地や仮設破碎・選別施設等の中間処理施設設置といった活用方法も考えられる。また覆土上部を嵩上げすれば埋立てに利用できる可能性もある。

この段階における埋立地の活用の留意点として、基準省令（例：維持管理基準等）をクリアすれば基本的に形質変更の制約はないが、閉鎖後、廃止前までに土地所有者の変更がある場合等は、新たな所有者の同意が必要になることがあげられる。海面最終処分場の場合、埋立期間中は陸域化部分の有無にかかわらず法的にはなお公有水面であるため土地の所有者はいない。しかし、埋立てが終了し公有水面埋立法上の竣功認可が下りた段階で、いわゆる部分的な竣功では当該地は登記され地番がついて土地となるため留意が必要である。土地と最終処分場（廃棄物処理法上の許可施設）の上下で管理者が異なるケースも考えられる。（例えば、土地は港湾管理者が所有し、最終処分場自体は廃棄物埋立事業者が管理しているというようなケース）

ハ) 廃止後における活用方法

廃止後は、閉鎖後廃止前と同様の活用が考えられるが、埋立てに利用する場合、廃棄物を受け入れるには新規の最終処分場設置許可を取得する必要がある、手続きに相当の期間を要することから災害後の緊急の対応は難しく、また、覆土より上部部分の嵩上げによる有機物等を含まない土砂等の性状の安定した災害廃棄物の受入れのみでの活用になると考えられる。

廃止後の活用の場合、廃棄物処理法の指定区域となり形質変更届出が必要となる場合がある。廃止後の最終処分場は排水処理施設を基本的に撤去してもよいこととされていることから、土地の上に荷重がかかる、雨水浸透の経路変更があるといった場合、外部へ悪影響を及ぼす懸念から届出に対して県知事の審査が必要となっている。その際、廃棄物処理法上の排水基準や維持管理基準と同等の基準により審査される。また廃止後の跡地の売却により土地の所有者（民間企業等）が存在する場合もあり、その所有者の同意が必ず必要となる。

(2) 大規模災害時の活用方策のまとめ

大規模災害時において海面最終処分場は、一次仮置場、二次仮置場(選別、資源化等)、中継基地、中間処理等の用地として活用できる可能性がある。活用に当たっては、制度的課題と技術的課題に留意する。

【解説】

大規模災害が発災した場合は、都市域に隣接して広大な面積を有する海面最終処分場は、災害廃棄物の埋立地としてのみならず、仮置場等としても利用することが期待できる。

海面最終処分場は、一次仮置場、二次仮置場(破碎、資源化)、中継基地、中間処理等の用地として活用できる可能性がある。

ただし、海面最終処分場と一括りに言っても、陸上からアクセスの可否、事業主体(公共、第三セクター、民間)、埋立廃棄物の種類、埋立進捗状況等によって、活用するための条件が異なる。

したがって、海面最終処分場の立地条件、埋立ての進捗状況、災害廃棄物処理計画等を勘案して、大規模災害時の有効活用方策を検討しておくとい。

また、災害廃棄物処理以外の観点からは、「自衛隊や消防等の災害救助の活動拠点」、「救護物資置き場」等としての活用も考えられる。

これらの活用に当たっては、受け入れる災害廃棄物が海面最終処分場の受入基準をすべて満たすことと、海面最終処分場における形質変更の制約について事前の確認が必要であり、それら制約を満たしていることを前提に、最終処分場の埋立状況別に最終処分場の管理者、土地所有者、考慮すべき規制等の関係と仮置き・中継基地・中間処理・埋立てとしての活用の可能性の有無を表中の「○」「×」で表記して表 7-1 に、技術的課題と制度的課題については表 7-2 に示す。

表 7-1 大規模災害時における海面最終処分場の活用方法例

最終処分場の状況	a. 埋立中区画			b. 閉鎖後・廃止前	c. 廃止後	備考
	①内水面	②干陸部	③覆土済			
最終処分場管理者	存在			存在	存在しない	
土地所有者	存在しない			存在	存在	公有水面埋立法上の部分竣功の場合は、ab間で土地所有者が存在する。
考慮すべき規制等	廃棄物処理法による構造基準、維持管理基準及び設置許可(届)の内容			廃棄物処理法による構造基準、維持管理基準と設置許可(届)内容	廃止後は廃棄物処理法の指定区域に指定され、形質変更時は届出が必要	
一次仮置場	×	○	○	○	○	積載荷重の規模や掘削深さにより、廃止後であっても軽易な形質変更の可能性あり
二次仮置場 (選別・資源化)	×	○	○	○	○	選別については、基礎を必要としない移動式のものが多い。荷重が大きい場合等は、形質変更届が必要な場合もある。
中継基地	×	×	○	○	○	海上輸送のコンテナ基地等は、荷重等によっては軽易な形質変更の可能性あり 船舶輸送の拠点とする場合、岸壁がある最終処分場に限定される。
中間処理 (焼却)	×	×	○	○	○	焼却施設で基礎工事が必要な場合は、廃止以前においては変更許可(届)や、廃止後においては形質変更届の提出が必要となる可能性が大きい。
埋立	○	○	○ 覆土上部に盛立て	○	○	埋立容量が10%以上増加しない場合は軽微変更届が、10%以上増加する場合は変更許可申請(届)が必要 廃棄物埋立終了後の再埋立ては、埋立計画の変更許可申請(届)が必要となる可能性あり 廃止後の埋立ては、新規の埋立許可申請(届)が必要 計画地盤高を変更する場合は、公有水面埋立免許の変更が必要

表 7-2 海面最終処分場における災害廃棄物の受入れに関する課題

分類	課題の内容	備考
a. 技術的課題	<p>【構造・施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 海面最終処分場は、大型のものはシルト層等、小型のものは遮水シート等で底面遮水している場合があるので、仮設の施設等を設置する際は、基礎工事や重量物の荷重等には制限がある。 大型プラントでは支持地盤まで杭を打つ場合があり、底面遮水層を貫くことになる。杭の施工については、国土交通省港湾局の「港湾における管理型海面最終処分場の高度利用の指針」を踏まえて施工することができる。¹⁾シルト層による遮水の場合は杭を打ってもシルト層が周辺を覆い、遮水の健全性は保たれると確認されているが、許可権者(都道府県知事または政令市長)の許可が得られるかどうか確認が必要である。 5t/日程度の能力の簡易な炉であれば、災害廃棄物処理施設の設置期間が限定されるという要素を加味して形質変更ガイドラインの適用を考えれば大きな問題はないと思われる。施設重量による護岸への影響は、施設を護岸から十分な距離をおいて設置することで回避できる。 破碎処理施設や焼却炉など据置き型の場合には、海面最終処分場では水、電気などのユーティリティがない。 大規模災害において①護岸の安定、②遮水性能の健全性が守られるよう、想定される津波、地震に耐えうる強化が必要である。²⁾(※耐震性については、現時点ではマグニチュード6.5に耐えられるようになっている)。 海面最終処分場の場合、地震による液状化も懸念される。 積出し側の施設についても同様の強化が必要である。阪神淡路大震災の際は神戸の積出基地が損壊した。 <p>【埋立・余水処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> 一時に、大量の搬入に対応するための余水処理能力の検討が必要である。 片押し方式による埋立処分でない施設における、受入れ廃棄物の切り回し方策の検討が必要である。 <p>【表面舗装等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 二次仮置場等への利用のために処分場表面をアスファルト等で覆うと、以下の二点の課題が生じる。 <ul style="list-style-type: none"> →表面を被覆することでメタン濃度が局所的に高くなる可能性があり、ガス抜き的手法について検討が必要である。 →雨水による洗い出しができなくなるため、安定化が遅れる可能性がある。 <p>【処理の簡素化】</p> <ul style="list-style-type: none"> 迅速、廉価、安全な災害廃棄物処理のためには、処理・処分の最適化が必要である。 有害物質が溶出する恐れのあるものは管理型処分場、そうでないものは埋立終了区画の上に簡易処分場を設置して処分するなど、災害廃棄物の質によって分別し、処分の優先順位をつける必要がある。 <p>【受入物の質の管理】</p> <ul style="list-style-type: none"> 基本的に受入基準に達しているもののみを受け入れることが前提なので受入廃棄物はしっかり検査することになるが、その分受入れに時間がかかることになる。 発災時の検査の質とスピードの向上、発災後の検査員の増強策の検討、分別・前処理の徹底等が必要である。 廃棄物の有害性(特にアスベスト問題)の確認手法(試料採取ロット、採取箇所等)の検討が必要である。 	<p>1)「港湾における管理型海面最終処分場の高度利用の指針―底面遮水層を貫通する杭の施工にあたって―平成31年3月 管理型海面処分場の利用高度化技術に関する委員会」(国土交通省港湾局委託)</p> <p>2)関連研究: 巨大地震に備える広域廃棄物処分のための海面処分場の設計と構造に関する研究, 平成 25 年度(一財)港湾空港総合技術センター研究開発助成報告書, 平成27年4月30日 https://www.scopenet.or.jp/main/research/pdf/h26/houkoku_tutida.pdf</p>
b. 制度的課題	<p>【監督省庁の違い】</p> <ul style="list-style-type: none"> 監督する省庁が環境省と国土交通省に分かれており、許可権者や港湾管理者の関係が複雑であるため、災害時のスムーズな対応のためには発災前に事前に申告を進める必要がある。 <p>【事業計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> 処分場は事業計画に従って運営をしているため、災害廃棄物を急遽受け入れるということは難しい。一般廃棄物、産業廃棄物、災害廃棄物の位置づけを整理し、計画時から考慮する必要がある。³⁾ 受入れを変更する場合、埋立容量の増大が10%以内であれば変更許可は不要である。 県等が作っている災害廃棄物処理計画では排出量推計に基づいて受入計画を立てることができるが、最初から災害廃棄物の枠を空けておくのも難しい。計画上、災害廃棄物からの収入の割合が多くなると、事業計画の信頼性が下がるため、銀行から融資を受けにくくなる。枠を空けておきつつ災害廃棄物が来なくても成り立つ計画にすれば、その分処理料金も高く設定しなければならず、利用者の不利益に繋がる。 災害廃棄物で一気に受入れが増え、収入が増えたと判断されれば、利益のほとんどを税金で徴収されてしまうので、内部留保できる措置ができないか検討する余地がある。 残余容量は刻々と変化していく。資源化が進み、事業計画より実際の受入量が下回っている処分場が多く、近年の受入傾向から、計画と受入量のギャップは予測可能であり、それを災害廃棄物受入分としておくことも考えられる。 災害廃棄物を受け入れれば処分場の残余年数が急激に減少することが想定されるため、次期処分場計画の前倒し等について検討を要する。 <p>【法制度等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 仮置場や中間処理施設建設用に土地を使うには、跡地利用はグラウンド、公園などの緑地の段階にとどめておく必要がある。現状では公有水面埋立法によって跡地利用の目的は国民にメリットのあるものと限定されており、単なる緑地では許可が下りない場合が考えられる。 公有水面埋立法と港湾法の関係から、埋立期間は最長でも10年程度となっている。⁴⁾期間の伸長は可能だが、計画当初から埋立期間を長く設定できるようにするなど検討が必要である。 円滑な土地利用のために、廃止基準が大きな課題となっている。処分場の埋立物はアルカリ側の方が安定し、海水は弱アルカリ性であるため、pH排水基準の緩和の基準の見直しが望まれる。 ホウ素・フッ素についても、同様にバックグラウンドの数値がもともと高く、さらなる緩和が必要ではないかと考えられる。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電設備設置推進の問題として、埋立終了後廃止前の段階で発電パネルを設置すると仮置場利用が困難になり、低炭素社会の構築と大規模災害発生時の廃棄物処理への利用とのバランスが必要と思われる。 	<p>3) 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(平成28年1月21日公布)では、災害廃棄物対策としての処理施設の整備及び災害時の運用として、特に大規模災害発生時には、大容量の最終処分場が必要となることから、公共関与による処理施設や海面処分場の活用を検討するものとする、とうたっている。 http://www.env.go.jp/press/files/jp/28981.pdf</p> <p>4) 公有水面埋立法13条で、埋立免許は期間を定めて与えられることになっており、一方、港湾法第3条で港湾管理者は港湾の整備・利用に関する「港湾計画」を定めることになっていて、この計画は行政計画であるため計画期間は社会情勢等の変化に対応するため、最長でも10年程度を目標年次として定めているのが通例。このことから埋立免許の際の土地利用計画と、港湾計画の整合を図る意味合いもあり、知事の交付する埋立免許は一般に最長10年程度となっている。</p>
c. 社会的課題	<ul style="list-style-type: none"> 住民・地域団体との協定や地域の条例・指導要綱・内規・環境アセスメントに基づく自主基準等による制約として、以下のものが想定される。 <ol style="list-style-type: none"> ①操業に関する制約: 廃棄物の受入時間帯、曜日(又は月当たりの操業日数)、一日当たりの受入量(車両台数等) ②環境に係る法定以上の上乗せ規制等 ③モニタリング: 法定の項目以外の測定、法定の頻度を上回る測定回数、結果の定期報告・公開 ④住民同意など: 災害廃棄物の受入れや仮置場の設置等、平常時とは異なる事業運営に係る住民同意の必要性 災害廃棄物受入れにおいては、廃棄物の搬入台数や搬入経路等が大きく変動する可能性があるため、地元への慎重な対応が必要である。 漁協、地元の町内会等、協定先への説明や、内容によっては受入れへの合意が必要なケースも考えられる。いずれにしても平常時からの良好な関係を築いておくことが必要である。 一方で、受入基準をクリアしたもののみ受け入れていけば、通常の廃棄物処理と同等という位置づけもでき、説明の必要はないという解釈もありえる。 	

7. 2 災害対応の事例

(1) 災害廃棄物用コンテナによる海上輸送の活用事例

海面最終処分場に災害廃棄物を埋め立てる場合は、船舶による海上輸送が必要となる場合もある。そこで、災害廃棄物のコンテナによる海上輸送の活用事例等を必要に応じて参考にするとうい。

【解説】

平成 25 年 10 月 16 日の台風第 26 号に伴う記録的豪雨により、東京都大島町元町地区を中心に大島島内各所が斜面崩壊等による多大な被害を被った災害におけるコンテナを活用した事例を示す。

○利用された災害廃棄物専用コンテナを図 7-2 に示す。

○広域処理で受入側の受入基準等に対応するため、搬出側として廃棄物の品質管理は必須事項になる。コンテナの天蓋と観音扉にナンバーを振った封印を付けるなど、量と品質の管理に努めている（写真 7-1）。

○ガントリークレーンを備えたコンテナ専用埠頭等は利用せずに、コンテナの輸送船への積込や荷降ろしには緊急対応が可能な移動式のクレーン車が使用された（写真 7-1）。

運搬、投入状況を写真 7-2 に示す。

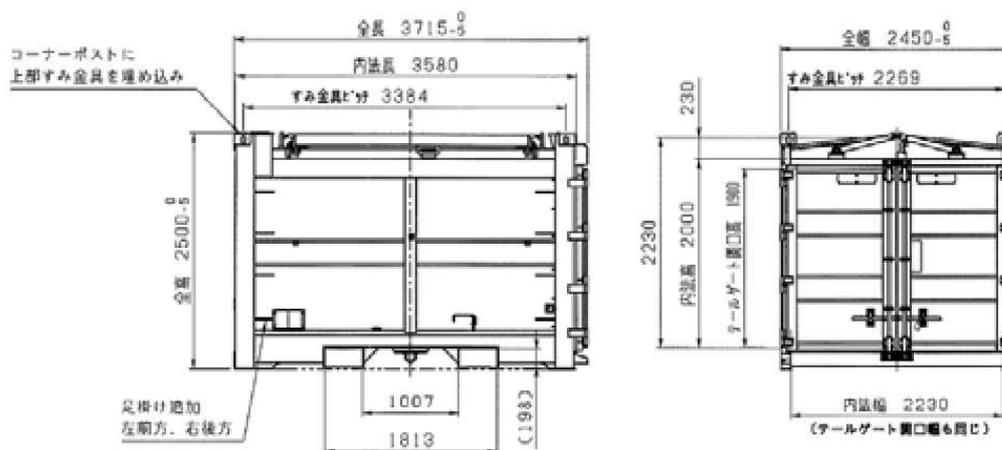


図 7-2 災害廃棄物専用コンテナ（鉄道・船舶併用型）



写真 7-1 コンテナの集積状況（左）、封印（中）、積込の移動式のクレーン（右）



【コンテナ車計量作業風景（参考）】



【コンテナ車ダンピング作業風景（参考）】

写真 7-2 コンテナの運搬（左）、災害廃棄物の投入状況（右）

（２）災害廃棄物用コンテナの備蓄の事例

大規模災害発生時への備えとして災害廃棄物の広域処理に使用するコンテナの備蓄が進められている。

【解 説】

今後の大規模災害発生時への備えとして災害廃棄物の広域処理に使用するコンテナの保管について環境省からの依頼で、横浜市では資源循環局旧栄工場で 47 基保管することとし、他の自治体等でも備蓄が進められている。

○備蓄コンテナの概要：（写真 7-3）

長さ 371.5 cm×高さ 250 cm×幅 245 cm、自重 2.1 トン、内容積 15.9m³



写真 7-3 コンテナの外観

7. 3 災害対応時において考慮すべき規制等

（１）災害対応時において考慮すべき規制等

災害時に活用する上で考慮すべき規制等としては、公有水面埋立法、廃棄物処理法、土壤汚染対策法、及び公共用地の取得における土壤汚染の対応に係る取扱指針等がある。

【解 説】

海面最終処分場を災害時に活用する上で考慮すべき規制等を以下に示す。

① 公有水面埋立法（大正 10 年法律第 57 号 最終改正：平成 26 年法律第 51 号）

・埋立地の用途と異なる利用の制限（第 29 条第 1 項）

埋立地の竣功認可の告示後 10 年間は竣功認可の告示により埋立地の権利を取得した者又はその一般承継人が法第 11 条又は第 13 条の 2 第 2 項の規定により告示した用途と異なる用途に供しようとする時は、公用又は公共の用に供する場合を除き免許権者の許可

を受けなければならない。ただし、一時的な仮置きの場合は、許可は不要である。

- ・埋立竣功前の工作物設置許可申請（第 23 条ただし書き）

竣功前の埋立地については、埋立てに関する工事以外の工作物を設置する場合には、免許権者の許可が必要となる。ただし、施工令第 26 条の「簡易なる一時的工作物」に該当する場合は許可は不要である。

② 廃棄物処理法（昭和 45 年法律第 137 号、一部改正 平成 16 年法律第 40 号）

- ・土地の形質の変更の届出及び計画変更命令（第 15 条の 19）

指定区域内において土地の形質の変更をしようとする者は、当該土地の形質の変更に着手する日の 30 日前までに、環境省令で定めるところにより、当該土地の形質の変更の種類、場所、施行方法及び着手予定日その他環境省令で定める事項を都道府県知事に届け出なければならない。

- ・通常の管理行為、軽易な行為その他の行為であって環境省令で定める行為は届出の必要はない。（第 15 条の 19 第 1 項二）
- ・非常災害のために必要な応急措置の場合は、事前の届出は必要ないが、形質変更した日から 14 日以内に届け出が必要である。（第 15 条の 19 第 1 項 四、第 3 項）

③ 廃棄物処理法施行規則（昭和 46 年厚生省令第 35 号、一部改正 平成 17 年環境省令第 7 号）

（環境省令で定める行為）

第 12 条の 37 法第 15 条の 19 第 1 項第 2 号の環境省令で定める行為は、次の各号に掲げるものとする。

- 一 埋立地の設備の機能を維持するために必要な範囲内で行う当該設備の修復又は点検
- 二 前号に掲げるもののほか、次のイ及びロに掲げる要件を満たすもの
 - イ 盛土、掘削又は工作物の設置に伴って生ずる荷重により埋立地に設置された設備の機能に支障を生ずるものでないこと。
 - ロ 掘削又は工作物の設置により令第 3 条第 3 号ホ（令第 6 条第 1 項第 3 号及び第 6 条の 5 第 1 項第 3 号において例による場合を含む。第 12 条の 40 第 4 号において同じ。）の規定による土砂の覆いの機能を損わないものであること。

④ 「公共用地の取得における土壤汚染の対応に係る取扱指針」（策定：平成 15 年 4 月 30 日）

<http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha03/01/010430.html>

<http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha03/01/010430/01.pdf>

⑤ 土壤汚染対策法（平成 14 年法律第 53 号、改正 平成 22 年 4 月）

- ・形質変更時の届出等（基準値に適合しない区域を指定区域に指定し、土地の形質変更時の制限）

7. 4 災害廃棄物の受入れに関する課題

(1) 海面最終処分場に係る住民との協定事項

災害時に海面最終処分場を活用しようとする場合は、住民等との協定事項を配慮しなければならない。

【解説】

海面最終処分場を災害廃棄物処理に活用する場合、住民協定や地域の条例等が制約となる可能性がある。想定される制約としては、廃棄物の受入時間帯や曜日、受入量（車両台数等）等の操業に関するもの、環境に係る法定以上の上乗せ規制等、モニタリングに係る取決め、住民や漁協等への結果の定期報告・公開に係る取決め、平常時とは異なる事業運営に係る住民同意の必要性等が挙げられる。

これらの制約の有無について、廃棄物海面埋立管理技術会議に所属する6団体を対象としてアンケート調査を行い3団体から回答を得た。

その結果、回答した3団体のうち、操業に関する制約があったのが1団体のみで、環境に係る規制等では3団体全てが水質に係る上乗せ規制があると回答した、モニタリングについては、法定の項目以外の測定があるのが2団体、法定の頻度を上回る測定回数が設定されているのが3団体、結果の定期報告・公開の取決めがあるのが3団体だった。平常時とは異なる事業運営について、住民同意が必要と回答したのは1団体のみだった。それらの制約の根拠は、住民・地域団体との協定、設置許可の維持管理基準、内規、環境アセスメント等多岐にわたる。以下に各団体の回答結果を示す。

イ) A埋立事業者

住民・地域団体との協定については、地元市と環境保全協定を結んでおり、地域住民や漁協等とは特に協定を結んでいない。

操業に関する制約についての取決めは特に無いが、廃棄物の受入時間帯については埋立免許の条件で、廃棄物の受入日数や車両台数については環境アセスメントにおいての設定があるとの回答だった。

環境に係る規制等では、水質について、地元市との環境保全協定、設置許可の維持管理の基準、環境アセスメントの予測条件等を根拠として法定以上の上乗せ基準を設定している。

モニタリングに関しては、法定の項目以外の測定と法定の頻度を上回る測定回数、地元市との環境保全協定、設置許可の維持管理の基準、環境アセスメントの事業計画等での取決めが存在する。平常時とは異なる事業運営に係る住民同意の必要性については、ないとの回答だった(表7-3)。

表 7-3 A 埋立事業者の回答

項 目		取 決 め の 有 無	制約の種類 (住民・地域団体との協定・県や市町村 の条例・指導要綱・内規・環境アッセ メントに基づく自主基準等の種別)
操業に関する 制約	廃棄物の受入れ時間帯	×	取決めは特にはないが、埋立免許条件として「埋立てに関する工事は、日の出前及び日没後においては、施行しないこと。」が付帯されている。
	廃棄物の受入れの曜日（又は月当たりの操業日数）	×	取決めは特にはないが、環境アセスメントにおいて、受入日数や台数の設定を行っている。
	1日当たりの受入量（車両台数等）	×	
環境に係る法定以上の上乗せ規制等	大気 ・ <u>水質</u> 騒音 ・ 振動 ・ 悪臭 その他（ ）	○	・ 地元市との環境保全協定 ・ 設置許可の維持管理の基準 ・ 環境アセスメントの予測条件
モニタリング	法定の項目以外の測定	○	・ 地元市との環境保全協定 ・ 設置許可の維持管理の基準 ・ 環境アセスメントの事業計画
	法定の頻度を上回る測定回数	○	・ 地元市との環境保全協定 ・ 設置許可の維持管理の基準 ・ 環境アセスメントの事業計画
	結果の定期報告・公開	○	・ 廃掃法に基づく公表 ・ 環境保全協定に基づく報告 ・ 埋立免許条件に基づく報告
住民同意等	災害廃棄物の受入れや仮置場の設置等，平常時とは異なる事業運営に係る住民同意の必要性	×	

ロ) B 埋立事業者

地元自治体と公害防止協定を結んでおり、水質に係る法定以上の上乗せ基準と、モニタリング（法定の頻度を上回る測定回数及び結果の定期報告・公開）について取決めが存在する。

操業に関する制約についての取決めは特にはないが、廃棄物の受入時間帯、日数、車両台数等については環境アセスメントの予測評価条件等に基づいて地元で説明しているため、大きく変動する時は説明が必要との回答だった。平常時とは異なる事業運営に係る住民同意の必要性については、ないとの回答だった（表 7-4）。

表 7-4 B 埋立事業者の回答

項目		取決めの有無	制約の種類 (住民・地域団体との協定・県や市町村の条例・指導要綱・内規・環境アセスメントに基づく自主基準等の種別を記載ください)
操業に関する制約	廃棄物の受入れ時間帯	×	明確な取決めは無いが、環境アセスメントの予測評価条件等に基づいて地元で説明しているため、大きく変動する時は説明が必要と考える。
	廃棄物の受入れの曜日（又は月当たりの操業日数）	×	
	1日当たりの受入量（車両台数等）	×	
環境に係る法定以上の上乗せ規制等	大気 ・ 水質 騒音 ・ 振動 ・ 悪臭 その他（ ）	○	地元自治体との公害防止協定
モニタリング	法定の項目以外の測定	×	
	法定の頻度を上回る測定回数	○	地元自治体との公害防止協定
	結果の定期報告・公開	○	地元自治体との公害防止協定
住民同意等	災害廃棄物の受入れや仮置場の設置等、平常時とは異なる事業運営に係る住民同意の必要性	×	地元説明は必要と考える。

ハ) C 埋立事業者

事業実施者である県と地元の社会福祉協議会及び町内会との間で環境保全基本協定書を結んでおり、それに基づき、平常時とは異なる事業運営に係る住民同意の必要性について、「ある」と回答している。その根拠が環境保全基本協定書第 3 条の 2「この協定に定めるもののほか、処分場の設置工事及び維持管理における公害の未然防止及び環境の保全に関し必要な事項については、その都度地元町内会等及び県が協議した上で確認書として別に定めるものとし、県は、これを遵守するものとする」である。

なお、土砂災害の災害廃棄物のうち、不燃物を当該の協定の対象である海面最終処分場で受け入れているが、災害廃棄物は一般廃棄物であること、質的にも量的にも通常の運営の範囲内と判断し、住民同意に係る手続きは行っていない。住民説明については、災害廃棄物の処理主体である環境局が、最終処分場で年 4 回定期的に開催されている協議会のメンバーを急遽招集する形で行っている。協議会は地域の町内会長で構成されており、環境局もメンバーとなっている。説明会では、災害廃棄物の埋立処分については特に異論はなく、同時に説明がなされた最終処分場の隣接地での中間処理施設建設や二次仮置場における車両制限に住民の関心が集中したという。

その他、操業に関する制約については、廃棄物の受入時間帯や曜日は内規で、車両台数等は施設変更許可申請に添付した環境アセスメントによる設定がある。水質に係る上乗せ規制とモニタリング（法定の項目以外の測定と法定の頻度を上回る測定回数）は、施設設置許可申請書添付の維持管理計画、処分業許可申請書での設定がある。モニタリング結果の定期報告・公開は、環境保全基本協定書において地元町内会等に積極的に公開する旨の記載がある（表 7-5）。

表 7-5 C 埋立事業者の回答

項 目		取決めの有無	制約の種類 (住民・地域団体との協定・県や市町村の条例・指導要綱・内規・環境アセスメントに基づく自主基準等の種別を記載ください)
操業に関する制約	廃棄物の受入れ時間帯	○	内規（産業廃棄物等の処分に関する規則等）
	廃棄物の受入れの曜日（又は月当たりの操業日数）	○	曜日についてあり（同上）
	1日当たりの受入量（車両台数等）	(○)	施設変更許可申請に添付したアセス書の中で、将来予測条件の一つとして日平均台数を設定
環境に係る法定以上の上乗せ規制等	大気 ・ 水質 騒音 ・ 振動 ・ 悪臭 その他（ ）	○	施設設置許可申請書添付の維持管理計画，処分業許可申請書
モニタリング	法定の項目以外の測定	○	同 上
	法定の頻度を上回る測定回数	○	同 上
	結果の定期報告・公開	○	環境保全基本協定書（地元町内会等に積極的に公開）
住民同意等	災害廃棄物の受入れや仮置場の設置等，平常時とは異なる事業運営に係る住民同意の必要性	○	環境保全基本協定書（必要事項につき，地元町内会等と県が協議，確認書締結）

ニ) 大阪湾広域臨海環境整備センターの利用に関する協定の記載事項

災害廃棄物の大阪湾広域臨海環境整備センター（以下、「フェニックス」という。）で受け入れる場合の課題としては、港湾管理者ではない市町村や出資を行っていない市町村の災害廃棄物を受け入れる場合の受益と負担が明確でなく、整理を行う必要があるということが挙げられる。

- ・フェニックスは最終処分場が複数あり、それぞれ立地する自治体が異なるため、最終処分場ごとに制約等条件が異なる。
- ・災害廃棄物に関して自治体との協定はない。現行の協定には基本的には災害廃棄物を受け入れるための制約事項はなく、災害廃棄物は受け入れないとは記載されていない。
- ・通常事業における廃棄物処理についての地元協定等に関しては、非公開としている。

ホ) 災害時における海面最終処分場の利用事例と受入れ時に課題となった規制や協定等

① 阪神・淡路大震災における埋立地の利用

阪神・淡路大震災時には、神戸市のポートアイランド2期埋立地と西宮市の甲子園浜を、災害廃棄物の仮置場及び仮設焼却炉の設置場所として活用している（図 7-3）。

これらは、廃棄物最終処分場ではなく港湾地域の通常の埋立地で、災害発生時点で未利用のスペースを活用したもので、仮設焼却設備等が設置された事例である。



図 7-3 阪神・淡路大震災における埋立地（土地造成地）の利用事例

② 東日本大震災における海面最終処分場の利用

東日本大震災における宮城県石巻市海面埋立地の事例は、阪神・淡路大震災の際の神戸港の事例と同じで、最終処分場ではなく通常の港湾の埋立免許で、災害廃棄物のうちコンクリートがら等の安定型相当物を埋立用材として活用したものである。

以下は、宮城県の「災害廃棄物処理業務の記録」から引用する。

災害廃棄物の多くが土木資材として再生され、公共工事の資材として活用されることになる。しかし、災害廃棄物から生まれるリサイクル材は日々大量に製造されるのに対し、使用する側の公共工事で使用する品目及び量は工程の進み具合次第ということになる。結果として、品質がよくともすぐに使用できるケースは少なく、大量のストックヤードが必要となっていた。石巻ブロックでは、国土交通省、環境省及び県の土木部・環境生活部が、計画されていながら未着工の港湾埋め立てエリアの活用について協議を重ね、これが災害廃棄物処理の加速に大きな効果をもたらすという認識のもとで事業が進められた。

具体的には県の土木部が補助事業で仮護岸を施工し、締め切ったエリアに災害廃棄物由来のリサイクル資材を投入するというものであった。石巻ブロックでは、造粒固化物、汚泥改質土砂、土壌洗浄ラインから排出される洗浄礫等の全量と、津波堆積物を改質した土砂やコンクリートがらから得られる再生砕石等の一部を石巻港への埋立資材として活用した。

③ 広島市土砂災害（平成 26 年 8 月豪雨）における海面最終処分場の利用

この事例においては、出島地区の埋立地が災害廃棄物の選別処理施設用地と埋立地となった。

土砂と廃棄物を分離して、土砂は最終処分場ではなく通常の埋立地の埋立用材として利用、廃棄物のうち可燃物は焼却し、リサイクル不能な不燃物(具体的には被災家屋の外壁ボードや瓦類等)のみ広島県出島最終処分場に受け入れたものである。

臨海部の出島地区に二次仮置場として確保した土地は、もともとメッセ・コンベンション用地として広島市が所有していた遊休地である。ここは県の廃棄物最終処分場及び土砂を埋め立

てる埋立事業地（第3工区）に隣接しており、理想的な場所であった。なお、この地域との交渉は環境局が行った。

地域からは、平時から混雑している周辺の道路状況が二次仮置場に入出入りする車両によりさらに悪化することが最も懸念されていた。

地域との話し合いを進める中で、「夜間（17時～20時）に搬入してはどうか」という提案があった。結局、この提案を採用し、日中に約130台、17時以降に約70台で、1日に約200台という車両制限を設けることで、交渉が完了したとされている。

発災後、9月上旬の早い段階で県・市協議のうえ、県の産業廃棄物最終処分場を活用することや、土砂を出島地区第3工区に埋め立ててよいことなどが決定した。本決定は災害廃棄物処理全体を通しての工程に大きく影響を与えたと考えられる。

国立研究開発法人国立環境研究所の報告では、「一次仮置場の確保が難しかったこと、同じ庁内でも他部局との役割分担が重要であったこと、二次仮置場でも周辺地域への振動、粉塵、騒音等に細心の注意が必要であること等、都市部ならではの災害廃棄物処理事例だったと感じられた。類似した地域特性を持つ自治体にとっては、今後の取り組みにかなり参考になる事例と考えられる」と報告している。報告書より、二次仮置場の様子を写真7-4に示す。選別はテント内で実施したが、選別重機が稼働すると粉塵が発生するので集塵換気装置を設置し、仮置場敷地は吸音壁で囲われ、ダンプトラック等による騒音対策も行われている。二次仮置場に隣接する最終処分場の外観を写真7-5に示す。

また、廃棄物処理法施行規則第12条の7の16において、ガラスくず等の安定型廃棄物の処分が可能な産業廃棄物の最終処分場は、管理型最終処分場となっており、災害廃棄物処理に関して安定型最終処分場の活用が十分図られないという課題もある。

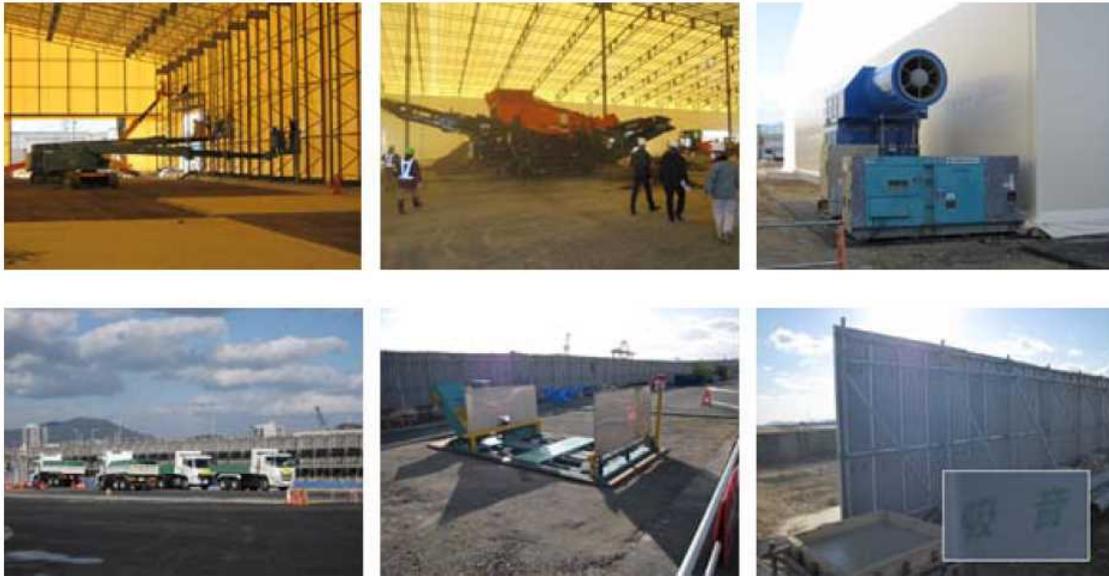


写真 7-4 二次仮置場の様子：大型テント設置中の様子（上左）、選別重機が稼働すると粉塵も発生、テント外には集塵換気装置を設置（上中・右）、仮置場敷地は吸音壁で囲われ、ダンプトラック等による騒音対策（下段）



写真 7-5 二次仮置場に隣接する最終処分場（第 3 工区）

7. 5 閉鎖後における災害廃棄物仮置場等としての活用方法

廃棄物の埋立て終了後に海面最終処分場を災害廃棄物の仮置場等として活用する場合は、護岸の安定性の確保、遮水工の機能維持等に配慮しなければならない。

【解説】

廃棄物の埋立てが終了して閉鎖した海面最終処分場（又は、その一部）を災害廃棄物の仮置場等として活用する場合、次の3点の検討が必要となる。

- ① 災害廃棄物の仮置場として利用する場合に必要な護岸等の安定性の確保
- ② 仮設処理施設を設置することを想定した場合に求められる護岸等の安定性確保、遮水層の機能確保、及び敷地面積に対応する利用可能な面積の検討
- ③ 広域輸送のためのコンテナのストックヤード等として利用する場合に必要な護岸等の安定性の確保

これらの海面最終処分場の構造に係る検討課題は、①災害廃棄物の仮置場として利用、②仮設処理施設を設置、③コンテナのストックヤード等として利用するいずれの場合も、載荷重量による最終処分場構造への影響防止という技術的に共通した課題といえる。

（1）護岸等の安定性の確保

廃棄物の閉鎖後に海面最終処分場を災害廃棄物の仮置場等として活用する場合は、災害廃棄物の荷重により護岸の安定性が欠くことのないように配慮しなければならない。

【解説】

イ) 護岸等流出防止設備に働く荷重が増加することによる影響の検討方法

跡地形質変更ガイドラインに、擁壁等流出防止設備の機能維持について示されており、護岸等への支障を及ぼさない利用の考え方に準用できる。表 7-6 に護岸の強度の検討に資するガイドラインの記載事項を抜粋して示す。

表 7-6 護岸の強度の検討に資する跡地形質変更ガイドラインの記載事項（抜粋）

2) 擁壁等流出防止設備の機能維持

擁壁等流出防止設備は、盛土等による上載荷重の増加、掘削行為、及び構造物の設置行為により、土地の形質の変更の施行の時点における擁壁等流出防止設備の機能に支障が発生しないようにしなければならない。

盛土や跡地利用によって擁壁等流出防止設備に働く荷重が増加した場合、又は廃棄物埋立地内水位が上昇して設計段階で考慮されていない水圧が働くような場合、擁壁等流出防止設備の変位や、最悪の場合は倒壊のおそれがある。

したがって、擁壁等流出防止設備に新たな荷重が働くような土地の形質の変更に当たっては、土地の形質の変更の施行の時点における機能に支障が生じないように安定計算により擁壁等流出防止設備の安定性を検証し施行しなければならない。（図 1）

2) 護岸等流出防止設備の安定計算

水面埋立地において盛土や構造物設置によって埋立天端面に働く荷重が増加する場合には、構造物本体工や同本体工を含む地盤全体の安定計算を実施する。

護岸構造の安定検討は、その構造形式によって安定検討項目が異なる。このため、安定検討項目毎の計算手法については「港湾の施設の技術上の基準・同解説」や「管理型廃棄物埋立護岸 設計・施工・管理マニュアル」を参考にして、準拠した基準に則った計算手法を用いることを原則とする。安定計算結果における最小安全率によって評価する。

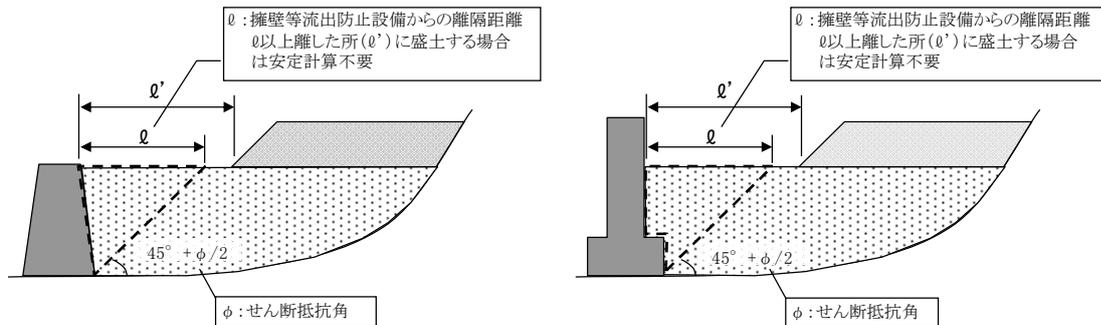


図 1 擁壁等流出防止設備の機能維持の考え方の例

ロ) 東京都新海面処分場で離隔距離を考慮した事例

廃棄物層を地表より約 30 m 高く埋め立てる工法では、護岸から離隔距離が約 100 m あり影響を与えないようにしている。（図 7-4）

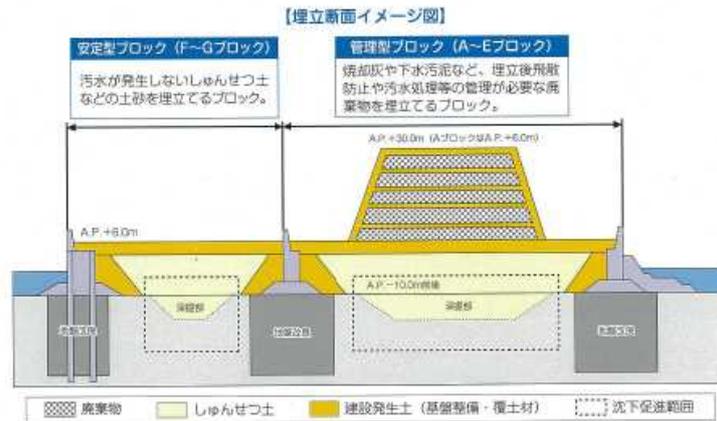


図 7-4 離隔距離を取って施工した事例（東京都港湾局パンフレットより）

(2) 海面最終処分場の底部遮水工の機能維持

廃棄物の閉鎖後に海面最終処分場を災害廃棄物の仮置場等として活用する場合は、災害廃棄物の荷重等により底部の遮水工が損傷することのないように配慮しなければならない。

【解説】

イ) 大型工作物を建設する技術・工法

前述のように護岸から十分離隔距離をとった場合でも、海面最終処分場では、底部遮水層への影響に留意する必要がある。

重量のある大型工作物を建設する場合は、施設の安定を確保するため、廃棄物層を貫通して強固な地層まで杭を打つ必要があり、図 7-5 に二重管杭工法による杭打設工事の概要を示す。

管理型海面最終処分場の高度利用を可能とするための対策技術として、「港湾における管理型海面最終処分場の高度利用の指針－底面遮水層を貫通する杭の施工にあたって－平成 31 年 3 月 管理型海面処分場の利用高度化技術に関する委員会」が国土交通省港湾局により公表されており参照できる。

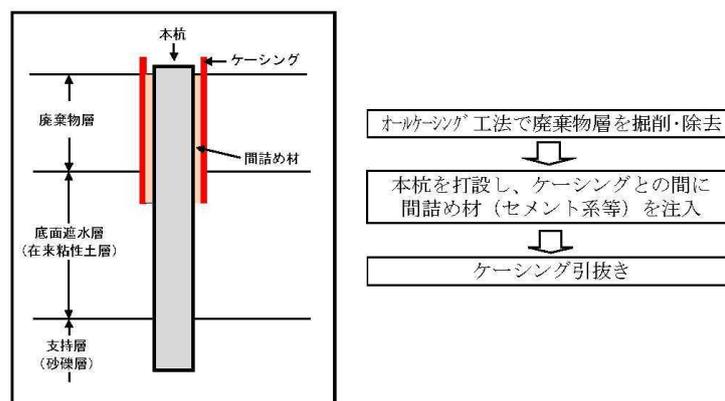


図 7-5 二重管杭工法の概要³⁴⁾

ロ) 仮設焼却設備に杭を使用せずに建設した事例

東日本大震災では、杭打ち工法に代わってマットスラブ工法等が採用された事例がある。コスト高であっても工期の短い工法として採用したものであるが、杭を打設しない工法として参考になると思われる（写真 7-6）。

なお、廃棄物を埋め立てた最終処分場では不等沈下が発生するので、十分に留意する必要がある。

マットスラブ工法の概要：コンクリート耐圧盤のことで基礎の一種であり、べた基礎とも呼ばれる。基礎は、上部構造の壁や柱と連結して、荷重や地盤からの反力に対抗する構造体であり、荷重を分担するために多量の鉄筋が組み込まれている。

仮設焼却設備での施工事例：

仙台市荒浜地区：焼却炉 300 t/日×1 基（キルン式）を含む焼却施設

仙台市井土地区：焼却炉 90 t/日×1 基（ストーカ式）を含む焼却施設



写真 7-6 東日本大震災での仮設焼却設備のマットスラブ工法による基礎の施工事例

(3) 護岸付近で重量のある荷物の搬出入や車両等による作業の影響

閉鎖後に海面最終処分場を災害廃棄物の仮置場等として活用する場合は、災害廃棄物の荷重や車両等により護岸や各種構造物に損傷を与えることのないように配慮しなければならない。

【解説】

工作物建設による影響の他に、護岸近辺で作業を行う場合も留意が必要である。

ただし、船舶が接岸でき荷役作業が可能な護岸機能を有する最終処分場は、大阪湾フェニックスセンターの海面最終処分場以外はないとみられ、重量のある荷物の搬出入や車両による作業が可能である。例として、フェニックス処分場の作業状況とフェリーで搬入した移動式クレーンで作業をしている状況を写真 7-7 示す。



写真 7-7 廃棄物運搬船から荷降ろしをする大型バックホウ（上）と場内運搬用の 11 トンダンプロトラック（総重量 20 トン）（左下）、移動式 25 トンラフタークレーンによる作業（右下）

(4) 敷地面積に対応する利用可能な面積の検討

海面最終処分場を災害廃棄物の仮置場等として活用する場合は、土地利用等の状況を勘案し、利用可能な面積に留意しなければならない。

【解 説】

埋立継続中の海面最終処分場の中で埋立て終了エリアの先行的な活用事例としては、近年、太陽光発電設備の設置例が多くなっているが、この設備は、広い面積を占有し長期間の契約となっている。災害廃棄物処理のための仮施設やコンテナのストックヤードとして利用する場合に留意する必要がある。設置例として大阪湾フェニックスセンターの太陽光発電設備の概要を図 7-6 に示す。

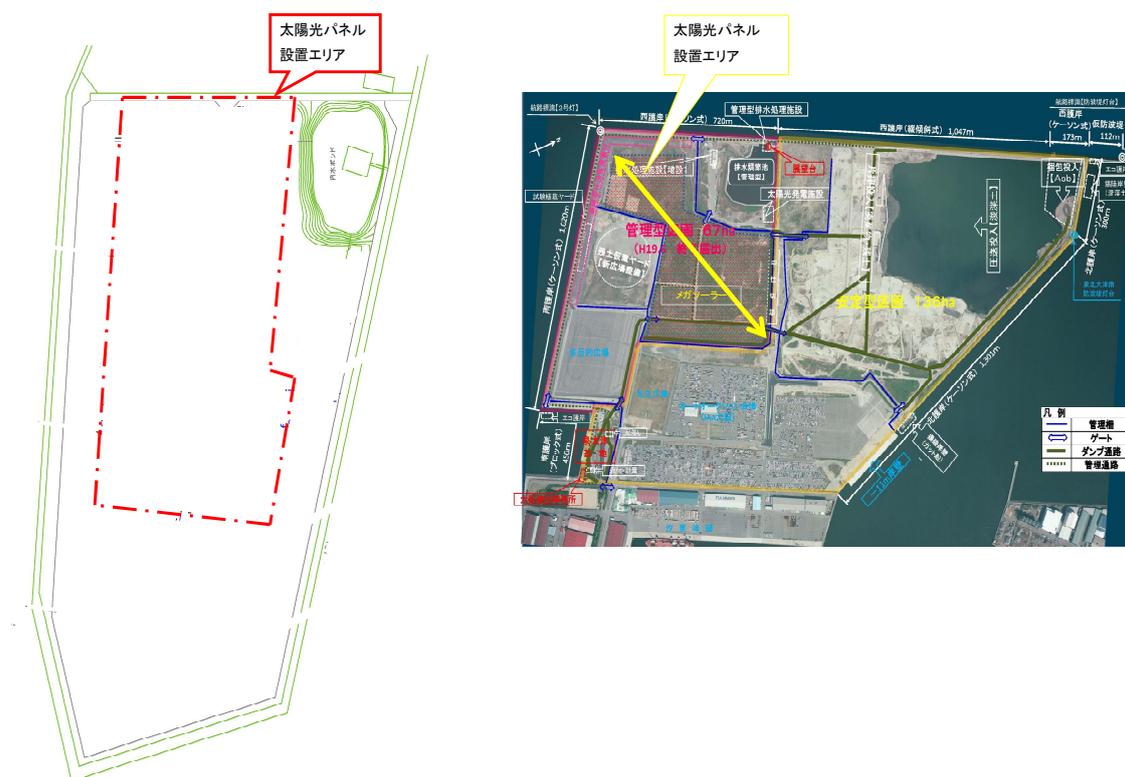


図 7-6 ニ崎沖埋立処分場（左）と泉大津沖埋立処分場の太陽光発電パネル設置概要

(5) 災害廃棄物の処理・処分に海面最終処分場を活用するに当たっての留意事項

海面最終処分場を災害廃棄物の仮置場等として活用する場合は、廃棄物の分解・安定化の影響や周辺生活環境への影響を防止するように配慮しなければならない。

【解 説】

海面最終処分場を活用するに当たっては、最終処分場への影響や周辺の生活環境への影響に十分留意する必要がある。

イ) 閉鎖後の最終処分場における廃棄物の安定化等への影響の可能性

① 一次仮置場

- ・ 発災後すぐに設置されるため、基本的にアスファルト舗装等を行わず、雨水の流入は阻害されないため、安定化への影響は少ないと思われる。
- ・ 覆土の上に災害廃棄物が直置きされることが多く、使用後は表面にガラス片が飛散し、油

が染み込んでいような状態になる場合が多い。数 cm 表土を剥がして土を入れ替える作業が必要となる。

- ・仮置きした災害廃棄物から汚濁物質が溶出・浸透するおそれがある場合は、保有水等の水質や廃棄物の安定化への影響が生じるおそれがある。

② 二次仮置場

- ・分別・資源化プラント等の設置を行うため、アスファルト舗装等の被覆を行う場合が多い。そのため、雨水の流入が阻害され、埋立物の洗い出しがされずに、安定化が遅れる可能性があり、表面を舗装することで埋立ガスの高濃度化が生じる場合がある。
- ・原状復帰のため、表土やアスファルト等と災害廃棄物とを隔てる遮蔽物（シート、鉄板等）が必要となる。

③ 一次・二次仮置場共通

- ・災害廃棄物が場外に飛散、流出しないように、仮設のネット、フェンス等の設置が必要となる。

④ 最終処分場の全体容量に対して災害廃棄物の受入割合が無視できないほど、一時に大量の災害廃棄物を受け入れた場合、最終処分場では（海面最終処分場に限らず）保有水等の水質悪化や埋立物の性状の偏りによる地盤の不均一化が懸念される。

⑤ 埋立ガスは、土砂による覆土が施工されている場合は埋立地表面全面から少しずつ排出されるが、表面がアスファルト舗装等で覆われると局所的に高濃度のメタンガスが発生する可能性がある。基本的に仮置場では火気禁止であるが、仮置場に置いた廃棄物が発熱する場合や、焼却炉では火を使うので、火災の危険がある。舗装の手法、ガス抜きの手法の検討等、技術的な対策が必要となる。

ロ) 生活環境への影響

海面最終処分場は住居が近くになく、周辺住民が仮置場からの悪臭、騒音、振動等の影響を受けることは考えにくい利点があるが、災害廃棄物の運搬車両等による騒音、振動、悪臭等の影響が考えられ、車両の台数や時間帯の制限やモニタリングが必要になると思われる。悪臭等については、廃棄物が平積みかコンテナ等に密閉されているかで影響は大きく違う。

したがって、前出の跡地形質変更ガイドラインでは、適正な施行を確保し生活環境の保全を図ることを目的にした施行基準項目が示されており、災害廃棄物対策として最終処分場を利用するケースにおいても参考になると考えられるため、表 7-7 に施行基準と防止措置、留意事項を要約して示す。

表 7-7 最終処分場跡地形質変更に係る施行ガイドラインによる施行基準(一部省略) (1)

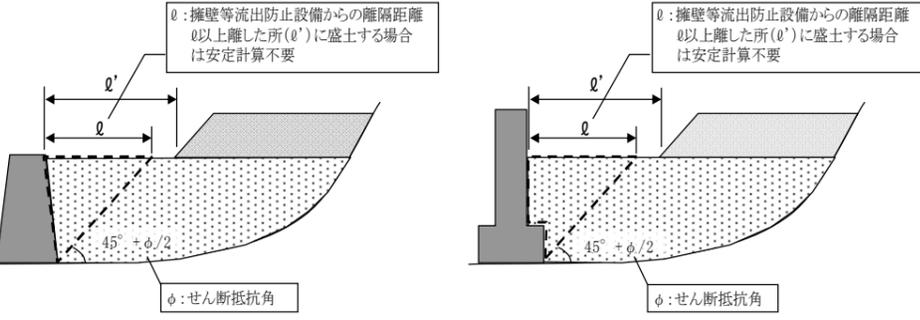
	ガイドラインによる施行基準	具体的な防止措置、留意事項等
1. 廃棄物の飛散・流出防止	土砂等の覆い又は廃棄物を掘削する場合は、廃棄物の飛散防止措置 盛土や構造物の設置等によって埋立造成面に働く荷重が増加する場合や、掘削によって法面勾配の形質を急に変更するような場合は、造成法面の安定確保による廃棄物流出防止措置 造成法面が雨水により浸食されることによって、廃棄物の露出や洗掘による廃棄物埋立地外部への流出が生じないように、雨水による廃棄物流出防止措置 土砂等の覆い又は廃棄物を掘削する場合は、廃棄物の露出防止措置	散水、掘削面の被覆、囲いの設置、及び飛散防止柵の設置等 造成法面の安定性が低下し、法面の廃棄物が流出するおそれがあることから、造成法面の安定計算の実施 必要に応じて法面の保護や開渠等の整備 掘削面の廃棄物が長期間露出すると、風による飛散等が生ずる可能性があることから、土砂等の覆いによる措置
2. 悪臭ガスの防止	土砂等の覆い又は廃棄物掘削を伴う土地の形質の変更行為において、悪臭ガスの発生が予測される場合の悪臭発散防止措置措置	近隣に適用される悪臭防止法に基づき都道府県知事が定める規制地域ごとの基準を満足することを目安に措置
3. 可燃性ガス等による火災等の防止	土砂等の覆い又は廃棄物の掘削を伴い可燃性ガス等の発生が予測される場合の防止措置	可燃性ガス等による火災、爆発、及び酸欠・中毒等を含む労働災害の防止措置
4. 内部保有水等による水質汚濁防止	雨水又は保有水等が、掘削廃棄物に接触し汚水が発生し流出するおそれがある場合の水質汚濁防止措置	掘削時の水質汚濁防止、地下埋設物への影響防止、浸出液等による水質汚濁防止措置
5. 覆いの機能維持	土砂等の覆い又は廃棄物を掘削する場合は、掘削後に土砂等による覆いを50cm以上の厚さで実施	ただし、覆いの機能と同等以上と認められる代替措置を講ずる場合にあっては、その限りではない。
6. 設備の機能維持 6.1開渠その他の設備の機能維持	開渠その他の設備が設置されている廃棄物埋立地にあっては、盛土等による上載荷重の増加、掘削行為、及び構造物の設置行為により、土地の形質の変更の施行時点における開渠その他の設備の機能に支障発生防止	掘削等では、埋立地表面排水溝が破損、盛土等では、廃棄物埋立地の表面が沈下して不陸が発生し疎通障害、土地利用状況が変化すると、雨水の流出割合が変化して周辺部集排水溝や埋立地表面排水溝に部分的な断面不足が生ずる等の可能性もある。機能損傷を生ずると、廃棄物埋立地に浸透する雨水の量が変化する。この際、浸透量が増大すると新たな水道(みずみち)の発生などが生じて洗い出し効果で水質が悪化することもありうる。
6.2擁壁等流出防止設備の機能維持	擁壁等流出防止設備は、盛土等による上載荷重の増加、掘削行為、及び構造物の設置行為により、土地の形質の変更の施行の時点における擁壁等流出防止設備の機能に支障発生防止  図2 擁壁等流出防止設備に影響のない盛土等の範囲の概念	盛土や跡地利用によって擁壁等流出防止設備に働く荷重が増加した場合、又は廃棄物埋立地内水位が上昇して設計段階で考慮されていない水圧が働くような場合、擁壁等流出防止設備の変位や、最悪の場合は倒壊のおそれがある。したがって、擁壁等流出防止設備に新たな荷重が働くような土地の形質の変更にあたっては、土地の形質の変更の施行の時点における機能に支障が生じないよう安定計算により擁壁等流出防止設備の安定性を検証し施行 1) 擁壁等流出防止設備の安定計算 陸上の廃棄物埋立地において、盛土や構造物の設置等によって擁壁等流出防止設備に働く荷重が増加する場合は、擁壁等流出防止設備の安定計算を実施する。ただし、盛土等による荷重の増加する位置が、 図2 に示すように、擁壁等流出防止設備の位置から十分な距離を有する場所で、増加荷重が構造物に働くことがないと考えられる場合は、この限りではない。十分な距離とは、 図2 に示す擁壁等流出防止設備の下端から、「45° + 内部土砂又は廃棄物のせん断抵抗角の半分の角度」で引いた線が地表面と交わる位置より離れた場所をいう。 2) 護岸等流出防止設備の安定計算 水面埋立地において、盛土や構造物設置によって埋立天端面に働く荷重が増加する場合には、構造物本体工や同本体工を含む地盤全体の安定計算を実施する。護岸構造の安定検討は、その構造形式によって安定検討項目が異なる。このため、安定検討項目毎の計算手法については「港湾の施設の技術上の基準・同解説」や「管理型廃棄物埋立護岸 設計・施工・管理マニュアル」を参考にして、準拠した基準に則った計算手法を用いることを原則とする。安定計算結果における最小安全率によって評価する。
6.3保有水等集排水設備又は浸透水集排水設備の機能維持	保有水等集排水設備又は浸透水集排水設備が設置されている廃棄物埋立地にあっては、盛土等による上載荷重の増加、掘削行為、及び構造物の設置行為により、土地の形質の変更の施行の時点における設備の機能に支障発生防止	保有水等集排水設備又は浸透水集排水設備の機能を阻害する可能性のある行為 ① 管等の設置位置における掘削による影響 ② 盛土による許容荷重以上の外力による影響 ③ 盛土による廃棄物埋立地底部地盤沈下に伴う不陸の発生による影響 ④ 盛土による廃棄物の沈下による接合部の損傷による影響 ⑤ その他
6.4地下水集排水設備等の機能維持	(省略)	(省略)
6.5ガス抜き設備の機能維持	ガス抜き設備が設置されている廃棄物埋立地であって、その機能が維持されているところにあつては、盛土等による上載荷重の増加、掘削行為、及び構造物の設置行為により、土地の形質の変更の施行の時点におけるガス抜き設備の機能に支障発生防止	ただし、ガス抜き設備の機能と同等以上と認められる代替措置を講ずる場合や、すでに当該設備の機能がなくとも生活環境保全上の支障を生じるおそれがないことが明らかな場合、並びに現に可燃性ガスが発生していない廃棄物埋立地にあつては、その限りではない。また、現に可燃性ガスが発生している廃棄物埋立地にあつては、ガス抜き設備を設置しなければならない。

表 7-7 最終処分場跡地形質変更に係る施行ガイドラインによる施行基準(一部省略)(2)

<p>6. 6遮水工の機能維持</p>	<p>遮水工が設置されている廃棄物埋立地にあつては、盛土等による上載荷重の増加、掘削行為、及び構造物の設置行為により、土地の形質変更の時点における遮水工の機能に支障発生防止</p>	<p>盛土等による上載荷重の増加、掘削行為、及び構造物の設置行為に伴う遮水工の機能を阻害する可能性のある行為 ① 盛土等による上載荷重の増加に伴う遮水工設置地盤の沈下による影響 ② 構造物との接続部の不等沈下による段差の発生による影響 ③ 掘削による影響 ④ 遮水工の一部形質の変更を伴う構造物の設置（杭基礎等）による影響</p>
<p>7. 掘削廃棄物の適正処理</p>	<p>掘削した廃棄物又は廃棄物に接触した土砂等の覆いや構造物を当該廃棄物埋立地に埋め戻さず外部に搬出する場合は、廃棄物処理法に基づき、適正に処理</p>	<p>1) 掘削廃棄物の適正処理 適正処理の方法としては、最終処分場への搬出処分、中間処理施設等への搬出処理等が挙げられる。 2) 汚水の適正処理 汚水を生ずるおそれを有する掘削廃棄物等を廃棄物埋立地内に一時的に仮置きする場合は、掘削廃棄物等並びに掘削廃棄物等に接触した雨水が廃棄物埋立地外に直接流出しないような措置を講じなければならない。 廃棄物に接触した雨水は、土砂混じりの泥水である場合も考えられる。このような泥水状態の雨水であつて、明らかに廃棄物が混入されていることが認められる場合は、沈砂等の分離・分級を行うなど、廃棄物が外部に流出することがないような措置を講じなければならない。 また、明らかに廃棄物が混入しているとは認められない雨水であつても排水基準を越える場合は、「内部保有水等の水質汚濁防止」に準拠して排水基準を満足するように適正に処理をしなければならない。 3) 掘削廃棄物等の種類と処理の方法例 有機物や水質汚濁物質を含む廃棄物の場合、仮置き時には飛散・流出、悪臭、汚水浸透に留意するとともに、仮置きした掘削廃棄物等の性状次第では必要に応じて汚水処理も考慮する必要がある。 4) 掘削廃棄物等の掘削・仮置き時の留意事項と施工方法例 掘削廃棄物等の仮置きは、原則として保管基準に従うこととする。なお、大雨、強風、洪水等が予想される場合は、埋め戻し、雨水流入防止、保管廃棄物の除去等、事前に掘削廃棄物等の流出防止対策を講じておくものとする。 (仮置き事例) 特別管理廃棄物の混入した管理型埋立地の掘削廃棄物等の仮置場所の一例を、図3に示す。この例では、アスファルト舗装を施した地表面に遮水シートと敷き鉄板を敷設している。また、仮置場の周囲には側溝を巡らし掘削廃棄物等から汚水が出て外部に流出しない構造となっている。また、廃棄物等を仮置きした後は、シート掛けを行い、雨水の浸透防止と飛散防止を図っている。 安定型埋立地の場合は、囲いと飛散・流出防止のためのシート掛けが必要となる。</p> <div data-bbox="2018 1176 2552 1596" style="text-align: center;"> </div> <p>図3 掘削廃棄物等の飛散防止の概念</p>
<p>8. 廃棄物飛散・流出モニタリング 9. 悪臭ガスモニタリング 10. 可燃性ガス等モニタリング 11. 水質モニタリング 12. 周縁地下水モニタリング 13. 地盤構造物変位モニタリング 14. 地中温度モニタリング</p>	<p>放流水に関するモニタリングと環境保全対策を行わなければならない。また、必要に応じて、廃棄物の飛散・流出・露出、悪臭ガス、可燃性ガス等、周縁地下水の水質、及び地盤・構造物の変位に関するモニタリングと環境保全対策を行う。ただし、生活環境保全上の支障が生ずるおそれがないことが明らかな項目については、その限りではない。</p>	<p>(省略)</p>