

第5章 併設施設の検討

5.1 中間処理施設の必要性

5.1.1 県内産業廃棄物処理の動向

(1) 産業廃棄物（排出量）の推移及び将来見込み

平成30年度に県内で排出された産業廃棄物の量は、平成25年度と比較すると494千t増加し、11,547千tとなっている。これは、平成23年3月に発生した東日本大震災の影響で、一時的に低下した製造業の生産量が景気の回復基調と相まって改善し、廃棄物の量が増加したことによるものと推測される。

排出原単位及び処理形態が将来にわたり一定であると仮定して、各種経済指標等を将来推計し、推計した経済指標に平成30年の原単位を乗じて排出量等を予測した結果、排出量は減少する予測となり、全体で見ると令和7年度が11,432千t（平成30年度比1.0%減）、令和12年度が11,354千t（平成30年度比1.7%減）となっている。

表5.1 種類別排出量の実績及び将来見込み

(単位:千t/年)

	実績			予測		
	平成20年度	平成25年度	平成30年度	令和2年度	令和7年度	令和12年度
排出量	11,128 (100%)	11,053 (100%)	11,547 (100%)	11,509 (100%)	11,432 (100%)	11,354 (100%)
汚泥	3,627 (33%)	3,843 (35%)	5,472 (47%)	5,670 (49%)	5,678 (50%)	5,659 (50%)
動物のふん尿	3,282 (29%)	2,460 (22%)	2,824 (24%)	2,788 (24%)	2,745 (24%)	2,707 (24%)
がれき類	1,300 (12%)	1,538 (14%)	1,151 (10%)	1,109 (10%)	1,088 (10%)	1,088 (10%)
ばいじん	704 (6%)	1,028 (9%)	688 (6%)	670 (6%)	654 (6%)	636 (6%)
その他	2,216 (20%)	2,184 (20%)	1,413 (12%)	1,272 (11%)	1,268 (11%)	1,264 (11%)

※()内の値は、排出量に対する割合

(2) 産業廃棄物の委託中間処理の状況について

平成30年度において、県内で排出された産業廃棄物のうち委託中間処理された量は3,400千tであり、平成20年度調査以降、増加傾向にある（H20年度2,796千t、H25年度2,992千t）。

表5.2 産業廃棄物の委託中間処理量の推移

区分(単位:千t)	H20	H25	H30
委託中間処理量	2,796	2,992	3,400
種類別の内訳 (上位5種類)	がれき類 : 1,105(39.5%)	がれき類 : 1,466(49.0%)	がれき類 : 1,136(33.4%)
	汚泥 : 512(18.3%)	汚泥 : 488(16.3%)	汚泥 : 710(20.9%)
	ガラス陶磁器 : 278(10.0%)	ガラス陶磁器 : 172(5.8%)	ばいじん : 392(11.5%)
	木くず : 147(5.3%)	木くず : 152(5.1%)	ガラス陶磁器 : 228(6.7%)
	廃プラスチック類 : 122(4.4%)	廃プラスチック類 : 151(5.0%)	廃プラスチック類 : 160(4.7%)

(3) 県外処理（中間処理目的）と県内搬入（中間処理目的）

中間処理目的で県外へ搬出される廃棄物は1,080千t、県内に搬入される廃棄物は945千tであり、概ね拮抗している。（表5.3、表5.4参照）

表5.3 県外への搬出量（中間処理目的）

（単位：千t/年）

	合計	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国四国	九州沖縄
合計	1,080 (100.0%)	16 (1.5%)	112 (10.4%)	887 (82.1%)	35 (3.3%)	6 (0.6%)	1 (0.1%)	22 (2.1%)

表5.4 県内への搬入量（中間処理目的）

（単位：千t/年）

	合計	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国四国	九州沖縄
合計	945 (100.0%)	4 (0.4%)	153 (16.2%)	728 (77.0%)	59 (6.2%)	2 (0.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

〔資料〕 茨城県「令和元年度（2019年）茨城県産業廃棄物実態調査報告書（平成30年度(2018年度)実績）」

(4) 県内中間処理施設の現状

中間処理施設は東日本大震災により一時減少したあと、増加傾向にあり、施設の種別別にみると、「破碎施設（廃プラスチック類、がれき類、木くず）」が多い。

県内中間処理施設の現状を表5.4 ①、②に示す。

表5.5 県内中間処理施設の現状

①県内中間処理施設数の現状

年度	H20	H25	H30	R1
施設数	565	538	548	550

②業施設（他社物施設）の内訳（R1年度）

施設の種別	全県	県北
汚泥の脱水施設	9	1
汚泥の乾燥施設（天日乾燥含む）	5	1
焼却施設（溶融含む）	25	3
廃油の油水分離施設	3	0
廃酸・廃アルカリの中和施設	4	0
破碎施設（廃プラスチック類、がれき、木くず）	192	19
発酵堆肥化等施設	21	1
破碎・粉碎等施設	76	0
切断等施設	45	5
圧縮・減容等施設	47	4
混合・混練等施設	8	3
乾燥等施設	7	1
その他（積替保管施設含む）	108	7
計	312	21

〔資料〕 茨城県県民生活環境部廃棄物対策課資料

5.1.2 エコフロンティアかさまの状況

(1) 中間処理施設（溶融処理施設）

エコフロンティアかさまの溶融処理施設は、旧笠間市の一般廃棄物と県内外の産業廃棄物を処理している。

表 5.6 エコフロンティアかさま溶融処理実績

(単位：t)

一般廃棄物 (34.2%)	産業廃棄物 (64.8%)				特別管理産業廃棄物 (1.0%)			合計
可燃ごみ	廃プラスチック類	動物性残さ	紙くず	汚泥等	感染性廃棄物	廃石綿類	ばいじん等	
11,610 (34.2%)	20,874 (61.4%)	666 (2.0%)	67 (0.2%)	427 (1.3%)	243 (0.7%)	12 (0.0%)	80 (0.2%)	33,981

(2) 県内焼却（溶融）施設に占める割合

産業廃棄物焼却施設は県内に25施設あり、県内産業廃棄物焼却施設全体の焼却処理実績のうち、エコフロンティアかさまが占める割合は7.4%となっている。

表 5.7 県内中間処理施設の焼却処理実績（R1年度）

		処理能力	処理実績
県全体中間処理（焼却）実績	量	1,650 t/日	458,207 t/年
	うちエコフロンティアかさま	量	145t/日
	割合	8.8%	7.4%

(3) 感染性廃棄物及び廃石綿類の処理施設に占める割合

感染性廃棄物の処理施設は県内に4施設あり、令和元年度の全県の処理量が11,015t、エコフロンティアかさまの処理量が243tであり、エコフロンティアかさまが占める割合は約2.2%となっている。

また、廃石綿類の処理施設は県内に2施設あり、令和元年度の全県の処理量が671t、エコフロンティアかさまの処理量が12tであり、エコフロンティアかさまが占める割合は約1.8%となっている。

表 5.8 感染性廃棄物及び廃石綿類の実績（R1年度）

		感染性廃棄物	廃石綿類
県全体処理実績	量	11,015t	671t
	うちエコフロンティアかさま	量	12t
	割合	2.2%	1.8%

5.1.3 公共関与による中間処理施設整備の必要性

県内の産業廃棄物の処理・施設の状況については次のとおりとなっている。

- ・ 県内産業廃棄物排出量の将来見込みは、平成30年度と比較して減少する予測となっているが、一方で、県内中間処理施設の設置数は増加傾向にある。
- ・ 中間処理目的で、県外との間で搬出・搬入される産業廃棄物の量が概ね拮抗していることから、県内の中間処理施設は充足していると考ええる。
- ・ エコフロンティアかさまに搬入している排出事業者は、熔融処理施設の運転終了後、代替処理先の確保が必要となるが、焼却施設は県内に多く設置されており、特別管理産業廃棄物である感染性廃棄物や廃石綿類も含めいずれの品目も既存の民間処理施設で処理可能な状況にある。

これらの状況を踏まえ、中間処理施設は県内民間事業者による整備・運営が図られていることから、公共関与による中間処理施設は整備しないこととする。

今後、廃プラスチックや太陽光発電施設に係るリサイクル等の社会的ニーズに関しては、民間の取組みを促していく。

5.2 環境学習施設の整備の方向性

5.2.1 本県における環境学習等の取組

(1) 環境教育・環境学習等の推進

地球温暖化をはじめとした様々な分野にわたる環境問題に対応し、持続可能な社会を実現するためには、事業者や県民の自主的かつ積極的な環境保全活動への参加及び取組みが必要である。

このことから、本県では、事業者や県民一人ひとりの環境問題への理解と意識向上を図るため、下記の普及啓発や広報活動を含め、様々な環境教育・環境学習等の取組みを実施している。

- ① 地域の自然観察会や学習会に専門家を派遣する「環境アドバイザー制度」により、地域や職場、学校等における環境学習を支援
- ② 環境についての幅広い知識を有し地域や職場等において様々な環境保全活動を推進するリーダーを養成する「エコ・カレッジ事業」を実施
- ③ 本県独自の環境学習教材（小学生向け環境学習プログラム「キッズミッション」、中学生向け環境学習プログラム「みんなでつくろう！持続可能な茨城」等）の作成・配付
- ④ 県霞ヶ浦環境科学センター、ミュージアムパーク県自然博物館、県植物園、県大洗水族館など多様な環境学習拠点を活用し、本県が誇る豊かな自然にふれあう体験学習事業の展開

(2) 循環型社会形成のための普及啓発

循環型社会の形成のためには、行政、県民、事業者、民間団体等の各主体が連携して、廃棄物の排出をできるだけ抑制（リデュース）し、廃棄物となったものは再使用（リユース）、再生利用（リサイクル）する3Rの取組により、できる限り循環的利用を行い、循環的利用のできないものは適正に処分することが必要である。

県は、持続可能な循環型社会の形成を目指して、「第5次茨城県廃棄物処理計画」を策定するなど、県民等の問題意識の向上や3R行動の促進を図り、子どもから大人まで県民一人ひとりに廃棄物や環境に対する理解を深めていただくため、下記のとおり各種環境学習をはじめとした普及啓発活動に努めている。

- ① ごみ散乱防止・3Rの促進をテーマとした「ポスター・標語コンテスト」の実施
- ② エコフロンティアかさまに併設した環境学習施設の展示の充実など「環境学習の推進」
- ③ 小売店におけるごみ減量化等を促進する「エコ・ショップ認定制度」を通じた普及啓発
- ④ 民間事業者と連携した小売ロス対策、外食ロス対策、生産農家ロス対策に取り組む「いばらきフードロス削減プロジェクト」等による食品ロス削減対策
- ⑤ プラスチックとの賢い付き合い方を普及する「プラスチック・スマートキャンペーンの推進」

5.2.2 日上市における環境教育・環境学習の取組

日上市は、市における環境の保全及び創造に関する施策を総合的かつ計画的に推進するための基本となる計画として「第3次日上市環境基本計画」を策定し、未来を担う子どもたちの環境教育や環境学習を推進し、市の誇れる環境を次世代につなぐまちを目指している。

なお、「第3次日上市環境基本計画」の計画期間は令和4年度までであり、現在、市は、次期計画の策定に取り組んでいる。

具体的な施策等の一覧を、表5.9に示す。

表5.9 日上市における環境教育・環境学習の取組

1	★【新規】(仮)日上市環境少年団の創設の検討	子どもの環境への関心の芽を育てる「(仮)日上市環境少年団」を創設し、子どもが専門家から指導を受けて貴重な体験ができるグループづくりを検討します。	8	小学生向けリサイクル読本による啓発	学校と連携し、ごみ減量・資源化の必要性や大切さをまとめたリサイクル読本を小学校の4年生に配布し、実践を促します。
2	子どもたちへの環境教育活動への支援	次世代を担う子どもたちが中心となって、自然を守るための実践活動や環境に関する活動を行う団体に対して補助を行います。	9	ごみ処理施設を活用した環境学習の推進	清掃センターに見学者を受け入れ、ごみの減量・資源化に対する意識付けを図ります。
3	環境を考えるポスター展の開催	小中学生が描く「環境を考えるポスター展」を開催し、環境問題について理解を深める機会とします。また、ポスターの優秀作品について表彰します。	10	エコドライブ講習会の開催	市民や事業者を対象に、環境に配慮した自動車の運転方法を学ぶことができるエコドライブ講習会を開催します。
4	こどもエコクラブの活動支援	「こどもエコクラブ」への参加を小中学校に呼びかけるとともに、子どもたちの環境学習や環境保全活動を支援します。	11	エコフェスひたちの開催	多くの企業・団体・学校・行政が参加する、環境イベント「エコフェスひたち」の開催により、市民へ広く環境情報を提供し、環境に対する意識の高揚を図ります。
5	学校における環境学習の推進	自然体験や社会体験を通して、環境に対する感受性を育成するとともに、各教科等と関連させて環境学習を推進します。	12	「環境の日」などに合わせた普及啓発	6月5日の「環境の日」、6月の「環境月間」等に合わせ、環境保全についての関心と理解を深めるための普及啓発に取り組みます。
6	自然とのふれあいによる学習の推進	学校のピオトープの整備・清掃活動など自然とのふれあいを通して、環境の大切さを学ぶ学習を進めます。	13	市報等による啓発の推進	市報やホームページ、ケーブルテレビなど様々な広報媒体を活用して、環境に関する啓発を行います。
7	学校給食における地場農産物の使用促進	子どもたちの地場農産物や地域農業への興味・関心を深めるため、学校給食での地場農産物の使用を促進します。	14	年次報告書の作成・公表	市が行う環境保全施策の実施状況等を取りまとめた年次報告書を作成し、公表します。

出典：「第3次日上市環境基本計画」

5.2.3 エコフロンティアかさまにおける環境学習

エコフロンティアかさまでは、「環境に配慮するライフスタイルへの転換」、「廃棄物処理施設の機能と安全性の普及」、「自然環境、地球環境の保全・保護を促進する」という整備目的に基づき、管理棟2階に環境学習施設を整備している。学校や環境団体など年間約100団体（約700名）が見学し、最終処分場の大切さを知ってもらうとともに、ごみと自然環境の関わりなどを展示物に触れて体験しながら自発的に発見・学習できる施設となっている。

(1) 展示に関する基本方針等

「ごみと生活、地球の関係を楽しく探れる「エコ・フェスタ」のテーマに基づく、多くの人の参加・交流を促す展示づくり」をコンセプトとしている。

*エコ・フェスタとは、体験型の展示やプログラムに触れることで循環型社会を実現していくことを祭典としてとらえた考え方であり、一方的な見学だけではなく、実際に触れたり体験しながら自発的に学習できる施設。

(2) 主な施設の構成

①地球パビリオン

ゴミと環境の関わりについて歴史や自然、暮らし、産業、国際的視点から考察できるようなパネルや映像による展示のほか、体験ゲームを通して学習できる場である。

②最終処分場に関する展示

最終処分場の安全性と機能についてより理解を深めていただくため、表面遮水工の模型や埋立地断面図の外、施設整備の変遷について写真を用いて展示している。

③展望デッキ

廃棄物搬入で入場した車両の様子や最終処分場、計量棟等施設が一望できる。

④多目的研修室、ワークショップスタジオ（管理棟2F）

団体利用者の方等が映像の鑑賞や研修、会議を実施したり等に使用できる。

⑤現況保全地

シランやハッコウトンボなど貴重な生物の生息地である湿地を保全・管理している。

図5.3 地球パビリオン入口付近

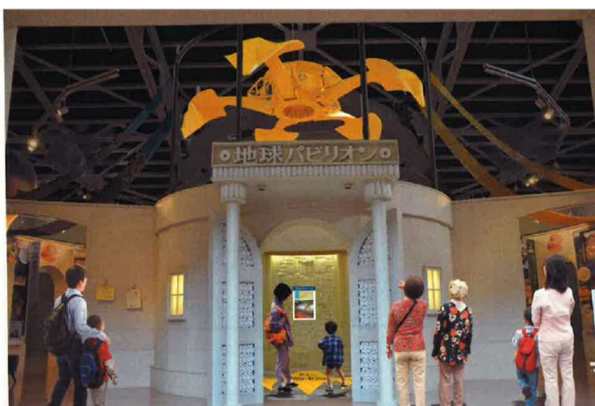


図5.4 展望デッキ



5.2.4 他自治体の最終処分場における環境学習

(1) 環境学習の類型化

最終処分場における環境学習の類型化を行ったところ、主に表5.10に示す4タイプに分類された。実際には、1つの類型だけではなく複数のタイプを含む施設がほとんどである。

表5.10 環境学習の類型化 (4タイプ)

分類	概要
自然型	ビオトープ等の自然を保全する施設を整備することで、自然とふれあい、自然との共生を学ぶ。施設内にとどまらず、周辺環境も含めた生物観察会等を実施することで、地域の環境教育の場としての機能を有する。
参加体験型	生活環境を保全するための活動や作業に参加・体験し、生活に身近な取組みを起点とする生活環境の保全を実践しながら学ぶ。事例としては、エコバックづくりやリサイクル体験、リユース品の買取・販売などがある。
資料展示型	施設にパネルや模型、実物を展示し、施設の紹介、生活環境の保全及び自然環境の保全について学ぶ。展示内容により、広範囲の学習に対応することが可能である。
施設見学型	実際の施設見学や映像により、施設の目的・役割・必要性などを学ぶ。処分場の構造を実際に目で見ること、施設の安全性を体感・理解することが可能となる。

(2) 最終処分場における環境学習の事例

表5.11に最終処分場における代表的な環境学習の事例を示す。

表5.11 最終処分場における環境学習の事例

施設名	エコあくもと	津山圏域クリーンセンター	いわてクリーンセンター	エコフロンティアかさま(参考：一部再掲)
所在	熊本県	岡山県	岩手県	茨城県
運営事業者	公益財団法人 熊本県環境整備事業団	津山圏域資源循環施設組合	一般財団法人 クリーンいわて事業団	一般財団法人 茨城県環境保全事業団
運営開始年月	平成27年12月	平成27年10月	平成7年	平成17年8月
保有施設	管理型処分場、(ホタル池ビオトープ)	管理型処分場、熱回収施設・リサイクル施設	管理型処分場	管理型処分場、焼却・溶融処理施設
処分場の形態	産廃・クローズド型	一廃、クローズド型	産廃・オープン型	一廃・産廃、オープン型
内容	<p>1. 最終処分場の紹介(模型&実物展示) “産業廃棄物”と“一般廃棄物”の違いや廃棄物の発生から処分までの流れ、最終処分場の種類・役割・必要性などについて紹介している。 また、遮水シートなどの実物、遮水構造の模型などを展示している。</p> <p>2. リサイクル施設の紹介 最終処分場のみではなく、リサイクル施設の紹介も行う。各施設における機能や役割を紹介している。</p> <p>3. ビオトープの構築(生物多様性保全) 雨水などが溜まってできたため池がある採石場跡地に、ビオトープを構築。ホタルなどが見られ、地域の生態系保全コアエリアとなっている。</p> <p>4. 街路樹の整備(地域交流) 地元のシンボルであるサクラやツツジを植栽。季節を感じる地域交流の場となっている。</p> <p>5. 環境学習プログラムの実践(環境教育の拠点) 敷地内のため池や散策路を活用した環境学習プログラムの実践。ネイチャーゲームなど自然体験ができる。</p>	<p>1. リサイクルプラザホール 資源循環学習ホールでは、3R(リデュース、リユース、リサイクル)や環境にやさしい暮らし方など、リサイクルや環境について展示している。自然環境学習ホールでは、クリーンセンター周辺の豊かな自然について展示している。</p> <p>2. 企画展示 1階のエントランホールを活用し、定期的に環境に関する企画展示を開催している。野鳥の写真展、津山市グリーンカーテン作品展、わたしのまちの〇と×展など様々な団体と協働し、地域の環境保全や持続可能な社会づくりを目指し企画展示をしている。</p> <p>3. 体験工房 プログラム工場棟の見学でリサイクルなどについて学んだあとに、より理解を深めるために、エコな物づくり体験を行っている。</p> <p>4. リユースコーナー 家庭で不用になった家具や家電製品などを引き取り、清掃・点検を行い、再生品として提供・販売している。</p> <p>5. 環境イベント、体験型イベント 夏休みなどに実施。オリジナル布エコバッグづくり、太陽エネルギーを使った料理教室など、楽しみながらごみの減量化やリサイクルについて学ぶイベント。</p>	<p>1. 施設見学・視察 産業廃棄物処理施設に対する理解を深めていただくため、以下の見学・視察を行っている。 1.クリーンセンターの概要説明 2.廃棄物について(産業廃棄物と一般廃棄物の区別) 3.クリーンセンターで処理しているもの、及び実績 4.ビデオによるクリーンセンターの紹介 5.埋立処分場の見学</p> <p>2. ビオトープ池 毎年、地元の子供たちや自治会の方々と希少植物観察会を行い、「人間と環境との関わり」を学び、環境についての理解と関心を高める場となっている。</p>	<p>1. 展示室(地球パビリオン等) 「ごみと生活、地球の関係を楽しく探れる「エコ・フェスタ」のテーマに基づく、多くの人の参加・交流を促す展示づくり」をコンセプトとしている。 ゴミと環境の関わりについて歴史や自然、暮らし、産業、国際的視点から考察できるようなパネルや映像による展示のほか、体験ゲームを通して学習できる場である。 (エコ・フェスタとは、体験型の展示やプログラムに触れることで循環型社会を実現していくことを祭典としてとらえた考え方であり、一方的な見学だけではなく、実際に触れたり体験しながら自発的に学習できる施設)</p> <p>2. 最終処分場に関する施設見学・展示 表面遮水工の模型や埋立地断面図の外、施設整備の変遷について展示している。また、展望デッキからの見学や各施設の見学を実施することで最終処分場の安全性と機能についてより理解を深める学習内容としている。</p> <p>3. 現況保全地 シランやハッチョウトンボなど貴重な生物の生息地である湿地を保全・管理している。また、保全地の見学を目的とした高台を設けている。</p>
	該当する類型	<p>資料展示型</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リサイクルの紹介 ・遮水構造の模型展示 ・遮水シートの展示 <p>施設見学型</p> <ul style="list-style-type: none"> ・埋立地見学ブース ・水処理見学ブース <p>参加体験型</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電機の体験等 <p>自然型</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビオトープの整備 ・ネイチャーゲーム 	<p>資料展示型</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リサイクルの紹介 ・周辺の豊かな自然の展示 <p>施設見学型</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ごみピット ・リサイクルの工程 <p>参加体験型</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リサイクルアロマ作り ・エコバッグづくり <p>施設見学型</p> <ul style="list-style-type: none"> ・埋立処分場 <p>自然型</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植物観察 	<p>施設見学型</p> <ul style="list-style-type: none"> ・焼却施設・埋立処分場 <p>自然型</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビオトープ池の整備 ・希少植物観察会

5.2.5 本処分場に併設する環境学習施設について

(1) 本計画における環境学習施設整備の考え方

本処分場に併設する環境学習施設では、これからの持続可能な社会を担う子どもたちを中心とした幅広い世代に、資源循環や環境に関する理解を深め、意識を向上させることが重要となる。

このため、ごみ問題や3R等の資源循環に関する学習、さらには日立市の豊かな自然や周辺環境と連携した体験学習や環境学習を通じて、環境に関する総合的な理解を促進することはもとより、本施設を拠点として地域間の交流を図り、他の施設とも連携し、県内全域に波及できるような広がりをもった環境学習を提供できる場を目指す。

また、日立市と連携し、環境都市宣言をしている日立市のまちづくりに貢献し、県民全体の環境問題への意識醸成につながる施設を目指す。

(2) 本計画における環境学習施設整備イメージ

環境学習施設の基本コンセプトは、「①学ぶ」、「②体験する」、「③つなぐ・活動する」とする。

①学ぶ

最終処分場の機能や役割、3Rをはじめ、地球規模の環境問題や脱炭素社会に向けた先端技術等に関する紹介や日立市の自然や環境政策の取組、地域資源など市民に身近な内容をテーマとした展示により、環境問題を自分事として捉え、環境への総合的な理解を深める。

また、最終処分場をはじめとした各施設を実際に見学することで、処分場設置の意義や安全性への理解を深める。

②体験する

地域資源を活用した体験学習やリサイクル体験メニューにより、環境と地域への興味・理解を深める。

③つなぐ・活動する

環境団体等やボランティア等が活動できる拠点を創出し、地域の交流や環境に関する情報発信を促進する。

(3) その他

- ・施設運営にあたっては、環境団体等との連携・協力も視野に入れ、今後検討していく。
- ・施設における再生可能エネルギー等の先端技術の活用や実証について検討していく。

本計画においては、環境学習施設の整備の方向性を検討し、具体的な整備内容の検討につなげていけるようにする。

第6章 環境保全計画

6.1 環境保全対策

本計画の実施にあたっては、環境保全として、環境基準を満たすよう、あるいは、現状が環境基準を超えている場合には、現状よりも悪化させないとともに、緑化による自然環境の保全に努める。

また、計画地及びその周辺の環境特性に配慮し、廃棄物の処理及び清掃に関する法律や各環境関係法令等を遵守し、周辺環境の保全に努めていく。

さらに、工事、施設の稼働、廃棄物の埋立を行うことによる周辺環境への影響を緩和するための対策も講じていく。

本処分場における環境保全対策（案）を表 6.1 に示す。

表 6.1 主な環境保全対策（案）

項目	環境保全対策（案）
大気質	<ul style="list-style-type: none"> ・埋立地において散水及び即日覆土を実施する ・車両のアイドリングは避ける ・法面の植栽等を実施し、粉じんの飛散を防止する ・工事用道路の清掃及び散水等を実施し、粉じんの飛散防止に努める
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> ・低騒音低振動型の施工機械、埋立用機械を使用する ・浸出水処理施設では、ポンプ、ブロワ等の機械は専用室に設置する ・車両運行経路を遵守する ・車両は運行速度を厳守する
悪臭	<ul style="list-style-type: none"> ・埋立地において即日覆土を実施する
水質	<ul style="list-style-type: none"> ・工事中に仮設沈砂池などを設置し濁水対策を実施する ・多重の遮水構造を有した遮水工及び電氣的漏水検知システムの導入により、地下水の汚染を防止する ・防災調整池の設置により、雨水排水の浮遊物質量を抑制する ・法面保護工の早期実施を図り、濁水の発生を抑制する ・浸出水は浸出水処理施設にて処理を行い、下水道へ放流する ・周辺地下水への影響を監視できる地下水モニタリング施設を設置する
地形・地質	<ul style="list-style-type: none"> ・埋立地の貯留堤、造成法面は、設計基準等に基づいたものとし、安全を確保する ・種子吹付け工等の植生工により、法面を保護する
動物・植物	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>動植物の生育・生息地について、適切な保全対策を検討し、実施する</u>

項目	環境保全対策（案）
自然環境との共生	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本処分場と接する樹林地の林縁部の保護に努める ・ 既存法面への植栽計画を策定する ・ 埋立地周囲の雨水集排水施設への動物転落防止柵及び脱出用斜路を設置する
地域との共生	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域住民、一般住民との交流が図れるスペースを設置する ・ 地域振興に繋がる地域資源を活用した周辺環境を整備する ・ 環境啓発機能を備えた環境学習施設を設置する ・ 本処分場の維持管理記録等の公表により情報の透明性確保を図る

6.2 生活環境調査の実施

周辺環境保全のため、生活環境調査を実施していく。

生活環境調査では、周辺地域も含め、生活環境の現況を把握し、施設の設置による影響を予測し、その地域の生活環境の状況に応じた適切な生活環境保全対策等を検討していく。

なお、具体的な対策の内容については、（一財）茨城県環境保全事業団が別途設置する学識経験者で構成する委員会において検討していく。

6.3 搬入車両対策

(1) 搬入時間

エコフロンティアかさまの搬入時間と同様に通勤、通学時間を考慮した搬入時間とし、搬入時間は、午前9時から11時30分、午後1時から4時30分（6時間／日）を基本とする。

また、土曜日、日曜日及び国民の祝日（振替休日を含む）、年末年始（12月31日～1月3日）及びお盆（8月13～15日）は原則として受け入れない。

(2) 想定搬入台数

本処分場の搬入車両について、下記の条件から試算すると一日の搬入車両台数は平均約80台となる。

本計画では、車両が集中して搬入されることを避け、搬入車両の運行に伴う騒音等の影響を軽減するため、車両の搬入時間の分散化を図っていく。

また、本処分場敷地内には搬入された車両が待機できるスペースを確保し、廃棄物の受入管理を適正に実施していく。

【条 件】

- ・受入計画量は「2. 3. 2 本処分場における受入計画量」から、15.2万トン／年とする
- ・年間搬入日数は、エコフロンティアかさま同様、土日曜日、祝日は搬入しないこととし、242日／年とする
- ・日搬入時間は、6時間とする
- ・日搬入車両台数は、エコフロンティアかさまの実績より、1日の1台当たりの搬入量から試算する

< 1日1台当たり搬入量 >

年 度	搬入量 (A)	搬入台数 (B)	1台当たり搬入量 (C=A/B)
令和元年度	713 t / 日	78 台 / 日	9.14t / 台 / 日
令和2年度	636 t / 日	85 台 / 日	7.48t / 台 / 日
			平均：8.28t / 台 / 日

※エコフロンティアかさまへ最終処分目的で搬入した量（溶融処理分は含まない）

【計 算】

日搬入量：受入計画量 ÷ 年間搬入日数

$$= 152,000 \text{ t / 年} \div 241 \text{ 日 / 年} \doteq 631 \text{ t / 日}$$

搬入台数：631 t ÷ 8.28t / 台 / 日 = 76 ≒ 80 台 / 日

(3) 車両運行経路等

搬入メインルートとして、南側からの新設道路を整備し、原則として、南側新設道路が開通するまでは、本処分場への搬入は行わない。

新設道路へは大みか町6丁目交差点から山側道路を通って入ることとする。

西側ルートについては、県道37号の道路改良状況を踏まえて搬入を行うこととする。

〔南側ルート〕 山側道路（県道日立笠間線）～新設道路

〔西側ルート〕 国道349号～県道日立常陸太田線

各ルートを図6.1に示す。

各ルートごとの搬入車両台数は、エコフロンティアかさまの実績（R2.3月）から、南側ルートが78台程度、西側ルートが2台程度と想定される。本処分場の搬入車両の各エリアごとの割合（試算）を表6.2に示す。

表 6.2 搬入車両の各エリア(方面)ごとの割合(試算)

搬入割合	エリア
南側ルート 78台 (97%)	県央、鹿行、県南、県西エリア ほか 日立市内 北茨城市、高萩市
西側ルート 2台 (3%)	大子町、常陸太田市、常陸大宮市
80台 (100%)	

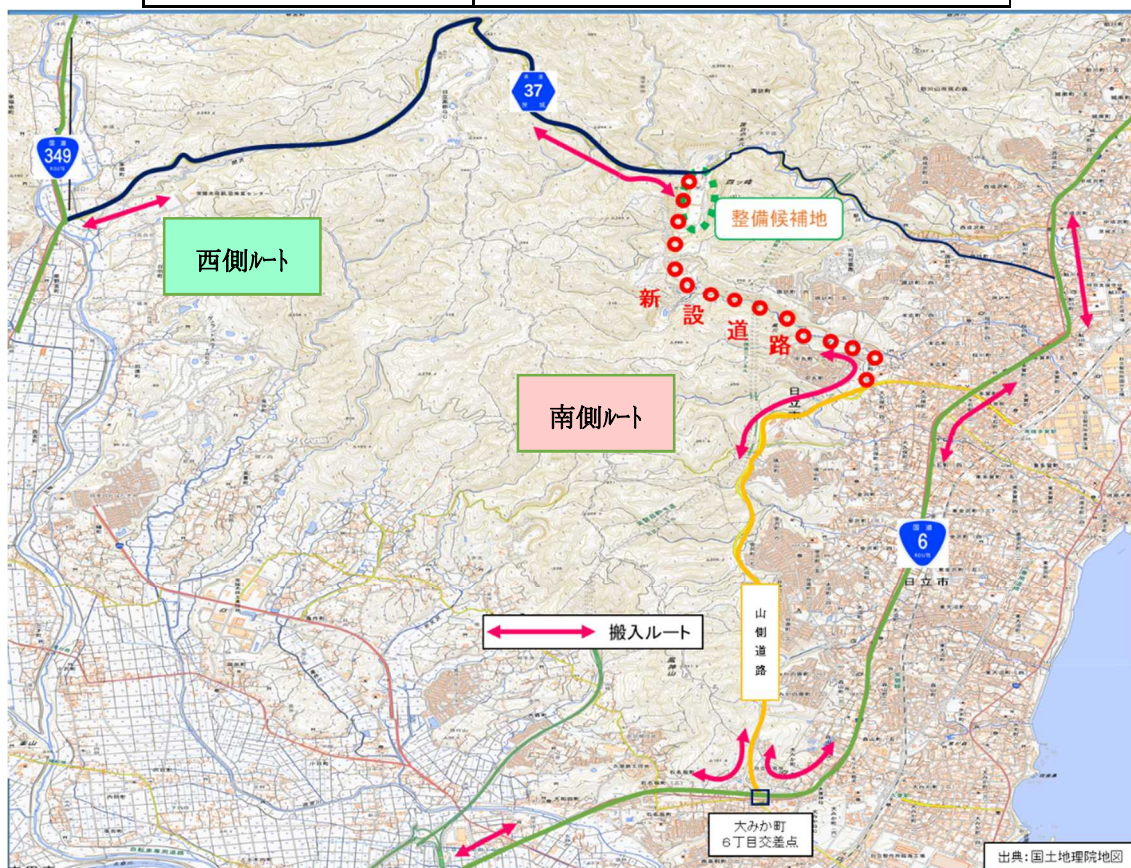


図 6.1 本処分場の搬入ルート

(4) 搬入車両

搬入車両は、あらかじめ提出させた搬入計画に基づき搬入するものとする。搬入車両は、登録した車両に限定し、登録車証（ステッカー）等の取付けを義務付けし、一般車両と区別する。また、車両の洗浄、点検、整備の適宜実施、不法停車・駐車の禁止、法定速度の遵守を指導する。

搬入車両は、ダンプ車、ユニック車、コンテナ車、その他とし、廃棄物の性状に応じた飛散流出防止対策として、覆蓋装置もしくは自動あおりの装備、シート掛け等を施した車両とする。



図 6.2 エコフロンティアかさまの登録車証(ステッカー)

(5) 交通安全教育

廃棄物搬入車両の運転管理者または運転者に対し、あらかじめ安全管理講習会を行い、搬入方法、交通マナー等のルール遵守の徹底を図る。

- ・急発進、急加速、空ぶかしをしない
- ・駐車は、敷地内の駐車スペースを利用する事とし、公道での待車を行わない
- ・駐停車中はアイドリングストップを励行する
- ・登録車証を、搬入車両のフロントガラス前面に掲示する
- ・搬入車両運行経路を遵守する

(6) 工事期間の交通安全対策

処分場建設工事中における工事関係車両の通行の際には、通勤通学時間を避けることや、安全運転の徹底を行う。

また、建設現場周辺を走行する際は、低速度で運転するよう工事事業者へ指示するなど、周辺地域の安全確保を徹底する。

あわせて、工事時間の調整や、低騒音型の重機の使用など、周辺の生活環境に配慮した工事計画とする。

その他、埋立地造成時の土砂の切盛りの工夫（鉦山内土砂の利用）などにより、工事車両台数を減らし、既存の交通への影響を低減し、交通安全対策を図っていく。

(7) 監視指導体制

廃棄物等の飛散・流出防止対策を十分に徹底させるとともに、搬入方法、経路等の遵守状況について、必要に応じて職員等による街頭監視を実施する。

6.4 情報公開等

最終処分場の施設整備・運営について、環境への配慮はもとより、廃棄物の適正処理や当該処理に関する情報等の透明性の確保により、周辺住民との信頼関係を構築し、リスクコミュニケーションを図ることが重要である。

そのため、住民参加を積極的に図るとともに、関連する情報を住民にわかりやすく提供、説明し、理解を深めることに努める必要がある。

本処分場においても、現処分場と同様に、施設の維持管理の透明化を図り、信頼性を高めることを目的に、最終処分場における維持管理状況及び水質等の測定結果（施設モニタリング）、また、周辺環境の状況（環境モニタリング）の記録を行うとともに、住民への情報公開を積極的に行っていく。

また、環境教育の一環として、処理施設の公開、見学等を積極的に行っていく。

6.4.1 施設モニタリング

エコフロンティアかさまにおいては、埋立処理の実績として、毎月の廃棄物の種類ごとの受入量を記録・公表するとともに、施設の維持管理の記録として、①擁壁及び遮水工の点検記録や、②浸出水の調整槽及び処理施設の点検記録、埋立地の残余容量の計測結果の公表を行っている。

また、浸出水処理施設からの放流水等のモニタリング結果の公表も行っている。

本処分場においても、現処分場と同様に施設の維持管理状況、浸出水放流水のモニタリング結果を公表する。

6.4.2 環境モニタリング

エコフロンティアかさまにおいては、施設周辺環境における大気、水質、騒音、振動等の調査を実施し、モニタリング結果の公表を行っている。

本処分場においても、現処分場と同様に、周辺環境モニタリングを実施し、結果を公表する。

なお、調査地点、調査項目、調査頻度などについては、(一財)茨城県環境保全事業団が別途設置する学識経験者で構成する委員会での議論や地元住民との協議等を踏まえ、決定していくものとする。

表 6.3 実施を予定しているモニタリング項目

1 大気		
項目	調査地点等(案)	調査項目(案)
環境大気(四季調査)	周辺地域数地点	二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質等
2 騒音・振動		
項目	調査地点等(案)	調査項目(案)
(1) 交通騒音・振動	搬入道路沿い	騒音及び振動レベル
(2) 交通量	〃	上下車線別、車種別交通量等
(3) 環境騒音、振動	周辺地区	騒音及び振動レベル
(4) 施設騒音、振動	敷地境界	騒音及び振動レベル
3 悪臭		
	敷地境界数地点	特定悪臭物質、臭気濃度、指数、強度等
4 最終処分場からの発生ガス量及び濃度		
	最終処分場内複数箇所	発生ガス濃度、ガス量等
5 水質		
測定項目	調査地点等(案)	調査項目(案)
(1) 場内監視モニタリング井戸	敷地内数地点	①廃棄物処理法に基づく地下水等検査項目及び電気伝導率、塩化物イオン
(2) 周辺モニタリング井戸	周辺地区数地点	②水道水の水質基準項目(水道法水質基準に関する省令)
(3) 事業場雨水排水	防災調整池	③人の健康に関する環境基準項目(昭和46年環境庁告示第59号別表1) ④生活環境保全に関する環境基準項目(昭和46年環境庁告示第59号別表1)
(4) 最終処分場地下水	地下水集水管出口	①廃棄物処理法に基づく地下水等検査項目及び電気伝導率、塩化物イオン
(5) 最終処分場浸出水処理施設流入水	浸出水処理施設内	③人の健康に関する環境基準項目(昭和46年環境庁告示第59号別表1) ④生活環境保全に関する環境基準項目(昭和46年環境庁告示第59号別表1)
(6) 最終処分場浸出水処理施設放流水	浸出水処理施設内	③人の健康に関する環境基準項目(昭和46年環境庁告示第59号別表1) ④生活環境保全に関する環境基準項目(昭和46年環境庁告示第59号別表1)
(7) 河川水質	鮎川への排出口(上流、下流側各1箇所)	③人の健康に関する環境基準項目(昭和46年環境庁告示第59号別表1) ④生活環境保全に関する環境基準項目(昭和46年環境庁告示第59号別表1)

6.4.3 情報公開

住民がモニタリング結果などを検索、閲覧することができるようインターネットによる公開や、電光掲示板等による表示を行う。

エコフロンティアかさまにおいて、廃棄物処理に係る透明性の確保のため、施設維持管理記録や環境モニタリング結果について、地元住民、学識経験者等から構成される「エコフロンティアかさま環境保全委員会」において毎年報告し、地元地区住民に対しても報告していることから、本処分場においても同様の取組としていく。

6.5 地球環境保全対策

6.5.1 温室効果ガスの排出抑制・削減策

現在、国内において2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「2050年カーボンニュートラル宣言」など、脱炭素化の動きが加速しており、廃棄物の分野においても、脱炭素化に向けた取組への期待が高まっているところである。

環境省では、廃棄物のカーボンニュートラルにおける基本的な考え方として、廃棄物の発生を抑制するとともに、マテリアル・ケミカルリサイクル等による資源循環などを図り、焼却せざるを得ない廃棄物については、エネルギー回収と炭素回収・利用を徹底し、2050年までに廃棄物分野における温室効果ガス排出をゼロにすることを目指すとしている。

最終処分における温室効果ガスの削減に有効な対策としては、有機性廃棄物の埋立回避や最終処分場における準好気性埋立構造の適正管理があるが、本処分場において温室効果ガスの排出抑制、削減策について、次のとおり取り組む必要がある。

○排出抑制策

- ・有機性廃棄物の受入はしない
- ・適正な浸出水集排水施設（集排水管・集水ピット設置・竪形集排水管）の設置等による準好気性埋立構造の導入（埋立地内の嫌気化によるメタンガスの発生抑制）
- ・集排水管などのスケール除去やポンプによる導水による閉塞防止
- ・浸出水処理施設の適正な運転管理

○削減策

- ・埋立地周辺の緑化
- ・リサイクル資材の活用
- ・太陽光発電の実施
- ・雨水排水路等を活用した小水力発電

6.5.2 脱炭素社会への取組

国内外で脱炭素社会実現を目指す動きが活発化する中、廃棄物の分野においても、脱炭素化の実現を求められており、再生可能エネルギーの導入や水素などの次世代エネルギーの活用は益々重要視されている。

本処分場においても、埋立地周辺の緑化などによる温室効果ガスの削減を進めるとともに、太陽光発電など再生可能エネルギーを活用した施設整備を計画する。また、次世代エネルギーにより発電された電力の導入も検討していく。

ただし、処分場施設における発電については、施設内での一部活用を見込んでいるが、将来的には、新たな発電技術の活用によるエネルギーの地産地消や地域還元の仕組みを検討していく必要がある。

また、こうした再生可能エネルギーの導入や環境学習施設の活用などにより、本処分場整備を契機とした循環型社会の形成や脱炭素社会の実現に寄与するよう日立市と連携した取組を進めていく。

○再生可能エネルギー等の活用（案）

- ・浸出水処理水や雨水を活用した小水力発電による電力の環境学習施設などへの活用
- ・処分場施設や環境学習施設における先端技術の実証
- ・ハイブリッド街路灯の設置（太陽光・風力）

第7章 跡地利用

7. 1 概要

最終処分場の埋立終了後は、(一財)茨城県環境保全事業団が浸出水の処理や地下水の水質検査を行い、その後、基準省令に基づき、埋立地の内部からのガスや浸出水が国の基準以下になっていることを2年以上確認した後、施設を廃止することとなる。過去の事例などを踏まえると、埋立終了から施設の廃止まで、20年程度を要することが見込まれる。

跡地利用が可能になるのは埋立終了以降となるので、今後の社会情勢の変化等も考えられることから、ここでは跡地利用に係る法令等、留意事項及び既存の跡地利用事例を整理する。

7. 2 跡地利用に係る法令等

最終処分場の法手続きや運営管理は、閉鎖から廃止までと、廃止後の2つの時期に区分される。法手続きを図7-1に示す。両者とも廃棄物処理法に準拠することになるが、適用される基準等が異なることから留意する必要がある。

(1) 廃止前(閉鎖から廃止まで)

最終処分場の埋立終了後は、構造基準、維持管理基準に基づき埋立地の安定化まで適正に管理し、廃止基準に適合した段階で最終処分場廃止確認申請した上で、県の確認を受けた後に廃止となる。

基本的には、最終処分場における跡地利用は埋立処分終了届出が受理されてから可能となる。

(2) 廃止後

廃棄物が地下にある土地であって土地の形質の変更により生活環境保全上の支障が生じるおそれがある区域として、指定区域に指定される。当該地において土地の形質変更を行うときは、事前に形質変更の内容を届け出ることが義務づけられており、「最終処分場跡地形質変更に係る施行ガイドライン」に沿って行うものとする。

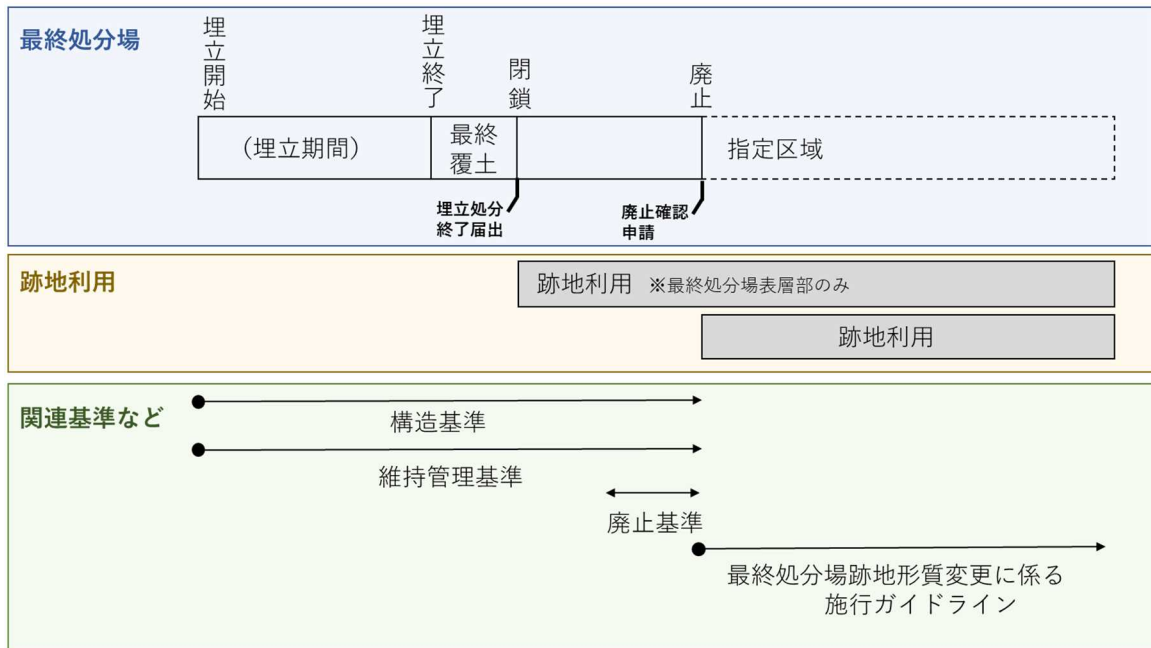


図 7-1 最終処分場の跡地利用時期と関連基準との関係

7. 3 跡地利用に係る留意事項

(1) 土地利用の分類と留意事項

跡地利用については、埋立地の利用する層により利用内容が分類される。「最終処分場跡地形質変更に係る施行ガイドライン」で定義されている土地利用の利用部位による分類を表 7-1 に示す。

また、最終処分場跡地利用に係る個々の利用により、経時的に跡地内部の土質力学的に影響を及ぼすことが懸念されることから、跡地利用に当たっては、あらかじめ、その影響に留意する必要がある。利用上の留意事項を表 7-2 に示す。

これらを踏まえ、最終処分場の廃止までの期間については、土地の形質変更のない、施設の機能に支障が生じない埋立地表層部の利用が原則となる。また、廃止後は中層利用・底層利用も可能となるが、表 7-2 に示す留意事項を踏まえた上での検討が必要となる。

表 7-1 土地利用の利用部位による分類

利用部位	利用内容
表層利用	土砂等による覆い（覆土）の機能を残存するような掘削しか伴わず、盛土や構造物の設置などを行う利用
中層利用	覆土と廃棄物の掘削により、遮水工、保有水等集排水設備又は浸透水集排水設備、地下水集排水設備等の形質を変更しない利用
底層利用	遮水工、保有水等集排水設備又は浸透水集排水設備、地下水集排水設備等の形質を変更する利用又は廃棄物埋立地の底部まで廃棄物の掘削を伴う利用

表 7-2 最終処分場の利用に係る基本的留意事項

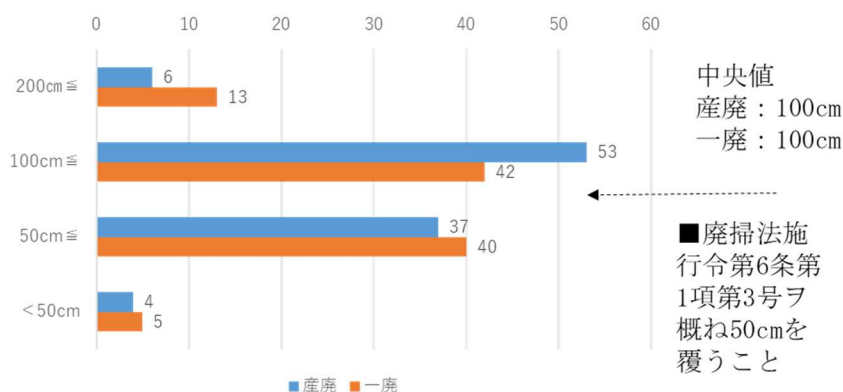
	跡地利用に係る行為	基本的留意事項
表層	覆土部分の掘削	浸出水の水質変化
	構造物設置による被覆	可燃性ガス等の滞留
	盛土等による上載荷重の増加	廃棄物や基礎地盤の圧密沈下
中層および底層	廃棄物層内の掘削	浸出水の水質変化、埋立廃棄物の飛散・流出、掘削廃棄物の適正処理
	構造物の設置	構造物の腐食
	薬剤等の散布・混入	石灰など強いアルカリ物質によるアンモニアガスの発生
	内部浸出水の汲み上げ	沈下促進、表層に亀裂発生
底層	遮水層を貫通する基礎杭の打設	地下水汚染

※出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010 改訂版（設計要領）改変

(2) 最終覆土

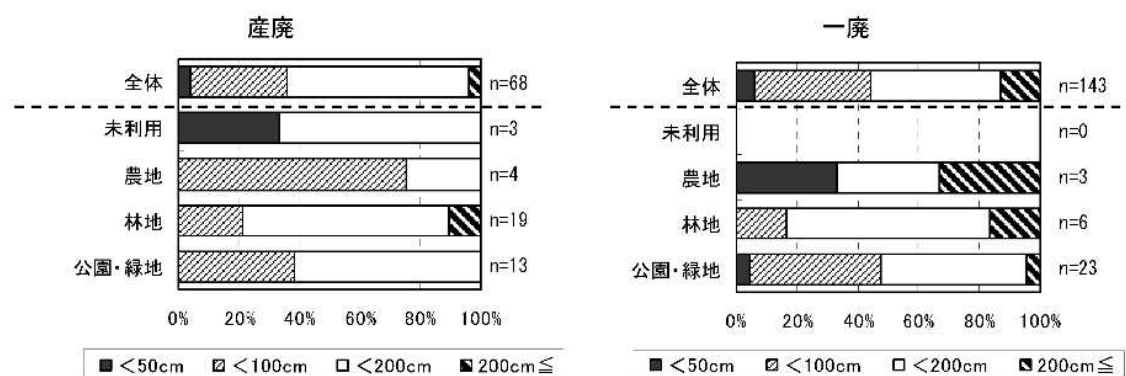
最終覆土について、廃棄物処理法では「概ね 50 cm 覆うこと」と規定されているところ、茨城県の「廃棄物処理施設の維持管理に関する基準」においては、「概ね 1.0m 以上覆う等の措置をとることにより開口部を閉鎖すること」とされている。

実際、図 7-2 に示す最終処分場の構造および維持管理に関する調査(平成 21 年、全国産業廃棄物連合会)の結果によると、100 cm~200 cm の範囲が約 5 割以上となり、最も多い傾向にある。また、図 7-3 に、跡地利用の形態と最終覆土厚の関連についての調査結果によると、農地利用では 50~100 cm、林地利用・公園緑地利用では 100~200 cm が最も多い傾向にあった。このことから、最終覆土厚を設定するには、跡地利用の形態も含めて検討が必要となる。



※出典：最終処分場の構造および維持管理に関する調査報告書
平成 21 年 3 月 社団法人 全国産業廃棄物連合会

図 7-2 最終覆土厚



※出典：最終処分場の構造および維持管理に関する調査報告書
平成 21 年 3 月 社団法人 全国産業廃棄物連合会

図 7-3 跡地利用の計画と最終覆土厚の関連

7. 4 跡地利用事例

(1) 跡地利用形態の動向

最終処分場の跡地の利用状況について、「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010 改訂版」および他自治体の跡地利用の事例を踏まえ、最終処分場の跡地利用形態を表 7-3 に示した。

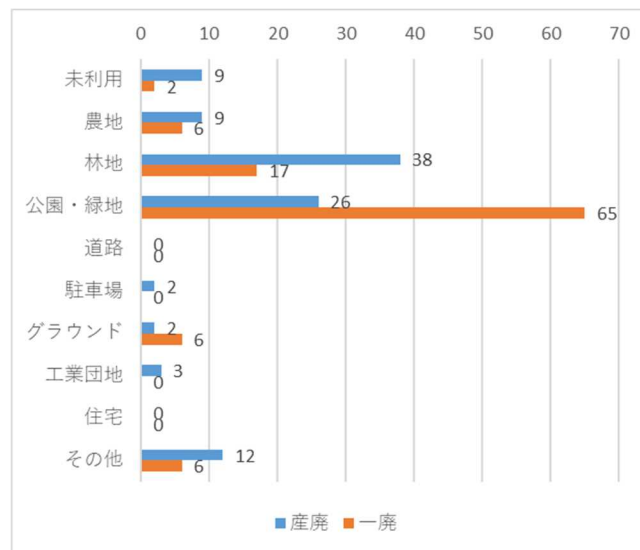
跡地利用の形態は多岐にわたっているが、実態としては、未利用となっている割合も多い。跡地利用されているケースでは、主に、農地、公園・緑地、グラウンド、資材置き場などの平面的利用が多いことが示唆された。なお、太陽光発電での利用事例もある。

また、図 7-4 に示すとおり、産業廃棄物最終処分場では約 4 割が林地、約 3 割が公園・緑地の利用となっており、一般廃棄物最終処分場では、約 7 割が公園・緑地の利用となっている。

表 7-3 跡地利用形態

NO	跡地利用形態
1	体育館
2	老人ホーム・養護施設
3	文教施設(幼稚園・小学校・図書館)
4	公園・緑地・多目的広場
5	運動公園・グラウンド
6	農園(水田・畑)
7	林地
8	道路
9	駐車場
10	資材置き場
11	倉庫保管庫
12	団地(住宅・工場)
13	ごみ処理施設
14	役所等
15	太陽光発電

※「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010 改訂版」ほか



(跡地利用計画「あり」と回答した施設に対する割合)
一廃 54 産廃 58

※出典：最終処分場の構造および維持管理に関する調査報告書
平成21年3月 社団法人 全国産業廃棄物連合会

図 7-4 最終処分場の跡地利用計画での用途

(2) 他自治体における事例の整理

他自治体における最終処分場跡地利用事例を、表7-4に整理する。

表7-4 最終処分場跡地利用事例

番号	跡地利用事例	設置場所
1	総合公園・一次雨水貯留池	札幌市
2	運動公園（スポーツ公園・多目的広場）	那覇市
3	運動公園・農園・農地・養護学校	福岡市
4	緑地（ゴルフ場）	千葉市
5	スポーツ施設	横浜市
6	多目的運動広場・ドーム型水耕栽培施設（太陽光利用型植物工場）	群馬県
7	リサイクル環境公園	大阪府
8	総合公園（スポーツ広場）	金沢市
9	園芸用地	富山県
10	メガソーラー発電所	秋田市
11	メガソーラー発電所	岐阜市
12	運動公園	横浜市
13	植物公園	大分市
14	多目的公園	野洲市
15	緑地公園	大阪市
16	緑地、スポーツ公園	大阪市
17	公園、パークゴルフ場	都城市

7. 5 本処分場における跡地利用の可能性

本処分場に埋立てを予定している廃棄物は、無機性であり、がれき類、ガラスくずが主となっており、この品目は、跡地利用に非常に適しているが、建築物を伴う用途については、基礎工事を伴う構造物の設置には留意が必要となっている。

また、多種の廃棄物は、種類別に埋立てられるわけではないことから、本施設の埋立跡地には、建築物を伴うような高度利用を行うことは難しく、建築物を建設する場合には地盤改良や載荷盛土、建設素材のコーティング、杭等、建物の支持、沈下等に対する各種対策を施す必要がある。

一方、最終処分場の跡地利用は、利用形態は多岐にわたり、その計画地がより長期的かつ広域的な便益をもたらす例もある。

本処分場の計画地は、山間部に位置することから、跡地利用の形態としては、周辺の自然環境を有効利用しつつ、地域の活性化を促すような利用形態が望まれる。その際には、脱炭素化の観点も取り入れていく。

また、同時に、地域との共生が図られる利用形態も期待される場所である。

上記の考察から、本処分場の跡地利用形態の計画は、地元住民の意見を踏まえ、今後決定していく。