

新産業廃棄物最終処分場基本計画策定委員会
中間報告会資料

令和3年12月

茨城県

新産業廃棄物最終処分場基本計画策定委員会の概要

目的

新たな最終処分場の建設に当たり、自然環境との調和を図るとともに、生活環境の保全等に配慮した受入廃棄物の種類及び基準や施設の規模・構造などを定める基本計画の策定に関して必要な審議を行うため設置

構成

資源循環・廃棄物、土木・地盤工学、廃棄物工学、水環境学、環境教育などの有識者7名、関連業界2名、日立市、地元経済団体、市民団体、茨城県副知事、(一財)茨城県環境保全事業団の計14名で構成

策定スケジュール

第1回委員会(令和3年9月12日) 受入廃棄物、受入計画量、施設配置計画、遮水工など

第2回委員会(令和3年10月30日) 浸出水処理施設、地下水・雨水集排水施設、管理施設、併設施設の検討、環境保全計画など

中間報告会(令和3年12月4日)

第3回委員会(令和3年12月)

第4回委員会(令和4年1月頃)

市民報告会(令和4年2月頃)(未定)

基本計画策定



<第2回新産業廃棄物最終処分場基本計画策定委員会>

新産業廃棄物最終処分場基本計画検討項目

委員会	検討項目	主な項目
第1回・第2回	第1章 事業の概要	整備の基本理念
	第2章 受入対象廃棄物・受入管理計画	受入対象廃棄物、受入基準、受入計画量
	第3章 整備計画地の概要	今後の調査方針・調査計画
	第4章 施設計画	施設構造形式、施設配置計画 埋立計画、埋立地造成計画 貯留構造物、遮水工 浸出水集排水施設、浸出水処理施設 地下水集排水施設、雨水集排水施設 管理施設
	第5章 併設施設の検討	中間処理施設の必要性 環境学習施設の整備の方向性
	第6章 環境保全計画	環境保全対策、搬入車両対策 情報公開、地球環境保全対策
中間報告会		
第3回	第7章 跡地利用計画	跡地利用事例
	第8章 運営・維持管理計画	事業収支計画
第4回	基本計画案とりまとめ	
市民報告会		



基本計画策定(県)

新産業廃棄物最終処分場の施設について〔第1回・第2回策定委員会まとめ〕

1 埋立地(オープン型)

搬入された廃棄物を埋立てる場所
 ○浸出水の発生を抑制するため、埋立地を2区画に分け、下流側(北側)から埋立を開始する
 ○周辺環境保全のため、廃棄物を即日覆土するセル方式とする

面積:約9.8ha 埋立容量:約244万 m^3
 埋立計画量:約10万 m^3 /年
 埋立期間:20~23年
 埋立地構造:準好気性埋立構造

2 貯留構造物

廃棄物層の流出や崩壊を防ぎ、埋立てられた廃棄物を安全に貯留させるために設置
 盛土構造によるアースダムを採用

受入廃棄物・受入管理計画

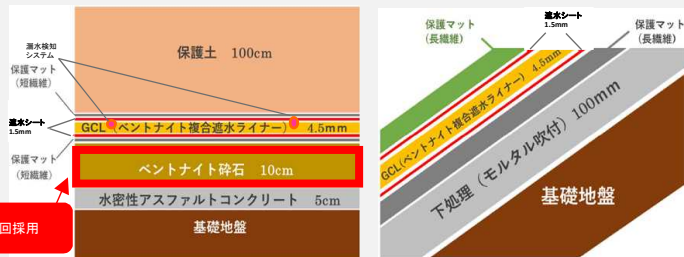
- ◇受入対象廃棄物
 - [産業廃棄物]
 - 燃え殻、汚泥(無機性のものに限る)、ガラスくず、コンクリートくず、陶磁器くず(廃石膏ボードを含む)、鋳さい、がれき類、ばいじん
 - [一般廃棄物]
 - 地方公共団体の焼却施設から出た焼却灰等、災害廃棄物
- ◇受入基準
 - 法令より厳しい基準を採用
- ◇受入体制
 - 機器分析の導入や展開検査場の設置など新たな取組を実施
- ◇受入計画量
 - 15.2万トン/年

3 遮水工

埋立地内の浸出水を外部へ漏出させないための設備
 ○基準省令に基づく二重の遮水シートに加え、ベントナイト碎石、水密性アスファルトコンクリート、GCL(ベントナイト複合遮水ライナー)による多重の遮水構造とする
 ○万が一、遮水シートが破損した場合に、早期に破損箇所の特定・修復を行うための漏水検知システムによるバックアップ機能を有する構造とする

〔本処分場の遮水工概念図〕

【表面遮水工(埋立地内)】



4 浸出水処理施設

埋立地内から発生する浸出水を滞りなく貯留及び浄化するための施設
 (浄化処理後は下水道へ放流)

処理能力:400 m^3 /日
 調整槽容量:30,300 m^3 程度

5 防災調整池

埋立地の周辺で降った雨水の流出量の増大を抑制し、鮎川の流下能力に見合った放流量を調整するための施設

容量:31,000 m^3 程度

建設予定地の概要

建設予定地

日立市諏訪町地内
採石場跡地（日立セメント太平田鉱山）

現 状

石灰岩の採掘後の地形を利用
日立古生層からなり石灰岩、砂岩、粘板岩などの堆積岩が主体



〔建設地を北から南へ望む〕

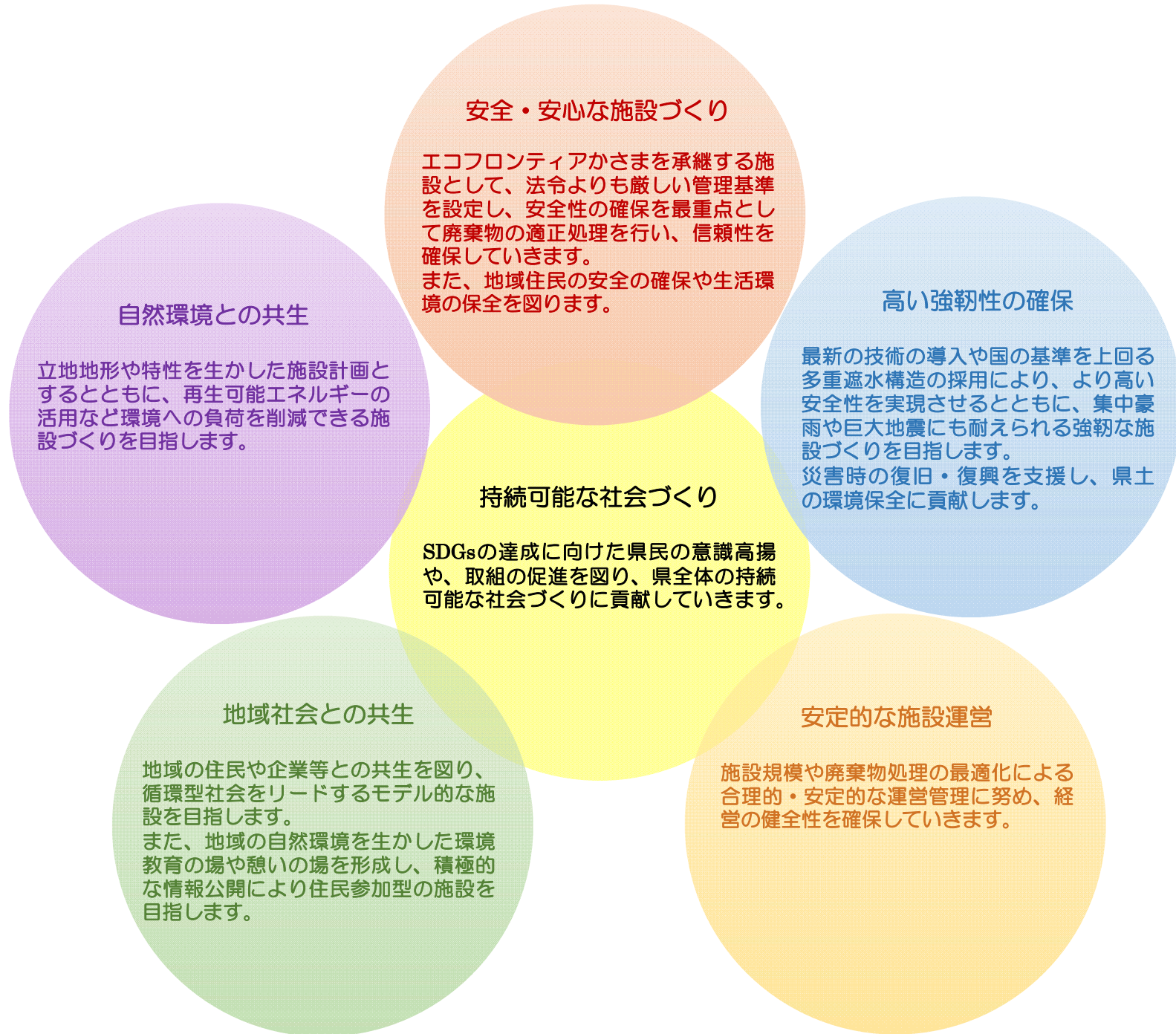


〔建設地を南から北へ望む〕



〔建設予定地位置図〕

出典: 国土地理院地図



〔有害物質の溶出基準〕

項目	溶出基準	(参考)法令の基準
カドミウム	0.03mg/l以下	0.09mg/l以下
全シアン	不検出	1mg/l以下
有機りん	不検出	1mg/l以下
鉛	0.03mg/l以下	0.3mg/l以下
六価クロム	0.15mg/l以下	1.5mg/l以下
砒素	0.03mg/l以下	0.3mg/l以下
総水銀	0.0015mg/l以下	0.005mg/l以下
アルキル水銀	不検出	不検出
ポリ塩化ビフェニル (PCB)	不検出	0.003mg/l以下
ジクロロメタン	0.02mg/l以下	0.2mg/l以下
四塩化炭素	0.002mg/l以下	0.02mg/l以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/l以下	0.04mg/l以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/l以下	1mg/l以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/l以下	0.4mg/l以下
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/l以下	3mg/l以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/l以下	0.06mg/l以下
トリクロロエチレン	0.03mg/l以下	0.1mg/l以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/l以下	0.1mg/l以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/l以下	0.02mg/l以下
1,4-ジオキサン	0.05mg/l以下	0.5mg/l以下
チウラム	0.006mg/l以下	0.06mg/l以下
シマジン	0.003mg/l以下	0.03mg/l以下
チオベンカルブ	0.02mg/l以下	0.2mg/l以下
ベンゼン	0.01mg/l以下	0.1mg/l以下
セレン	0.03mg/l以下	0.3mg/l以下
ダイオキシン類	1ng-TEQ/g以下	3ng-TEQ/g以下

○受入廃棄物は、エコフロンティアかさまと同様とする

【受入廃棄物の種類】

有機性汚泥など悪臭の原因となる廃棄物は受け入れない

【受入基準（有害物質の溶出基準）】

法令※より厳しい基準を採用する

(※金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令)

〔受入廃棄物の種類〕

区分	廃棄物の種類
産業廃棄物	燃え殻
	汚泥（無機性のものに限る）
	ガラスくず、コンクリートくず、陶磁器くず（廃石膏ボードを含む）
	鋳さい
	がれき類
	ばいじん
一般廃棄物	地方公共団体の焼却施設から出た焼却灰等、災害廃棄物

○廃棄物の受入体制は、エコフロンティアかさまでの体制を基本に、機器分析の導入や展開検査場の設置など、新たな取組を実施する

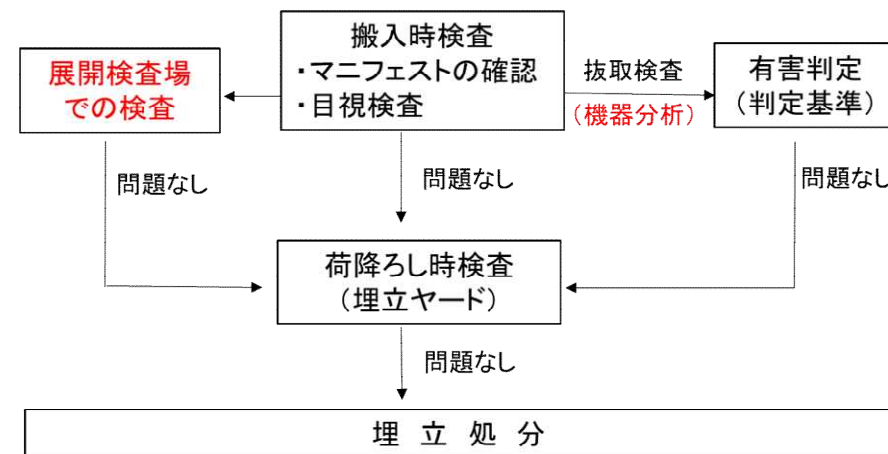
新たな取組

◇機器分析の導入

受入時に機器(例:蛍光X線分析装置など)による迅速な分析ができるような体制を整備

◇展開検査場の設置

従来からの埋立地内での全量展開検査に加え、新たに展開検査場において抜取りの展開検査を実施



〔廃棄物受入管理フロー(案) ※抜粋〕

エコフロンティアかさまの埋立実績

○平成28年～令和2年までの5年間平均 約16.3万トン/年

〔エコフロンティアかさま埋立実績〕

年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
合計	216,449	212,424	188,408	151,649	161,480	135,067	182,272	173,327	172,545	153,887

単位:トン

○年間受入計画量はエコフロンティアかさまの実績(直近5年間平均約16.3万トン/年)を基に減量化目標値による削減率(6.2%)※により算出

※第5次茨城県廃棄物処理計画における産業廃棄物最終処分量の減量化の削減率

受入計画量 15.2万トン/年

持続可能な開発目標(SDGs)においても、2030年までに廃棄物の発生を大幅に削減するとされており、本処分場の年間受入計画量は、将来的に15.2万トンより少なくなることも考えられる

- 埋立予定地内にルジオン値※が高い地点があることから、追加ボーリング調査を実施
- また、計画地周辺の豊水期の水量や湧水量及び鮎川への流量を把握するため、追加水文調査を実施

※ルジオン値：岩盤の透水性を表す指標で数値が大きいほど透水しやすい

1 地質調査(ボーリング調査)

調査概要

〔期 間〕令和3年10月～令和3年11月

〔目 的〕前回調査でルジオン値が高かった箇所(No.2)の上流側の近傍箇所(No.5)において、粘板岩の透水特性、空洞の有無、地下水の流れをより詳細に把握するため

〔方 法〕ルジオンテスト、ボアホールカメラ観察、温度検層

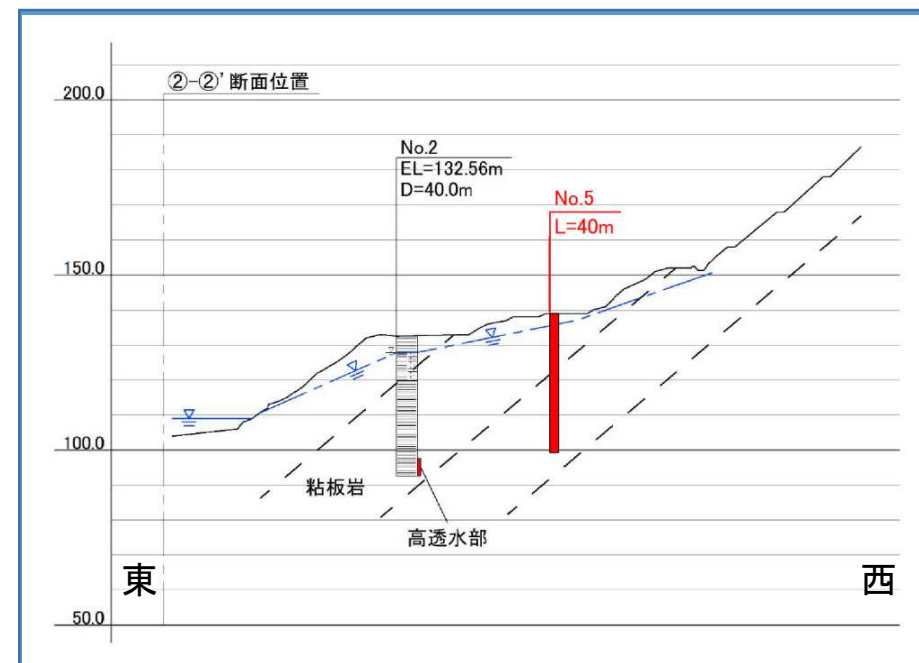
2 水文調査

調査概要

〔期 間〕令和3年9月～令和3年11月

〔目 的〕計画地周辺の豊水期における水量・水質調査や、計画地流域の水収支の概算検討のため

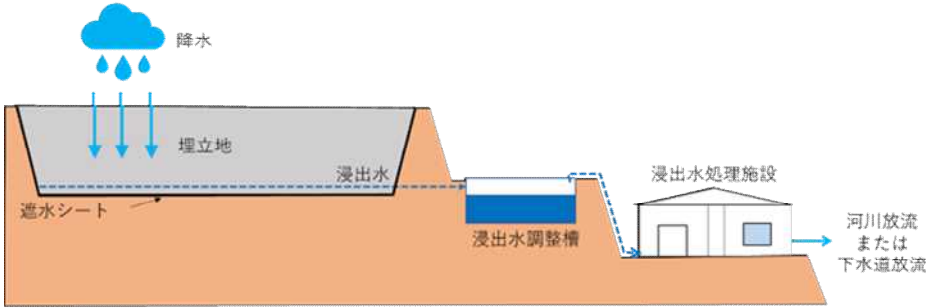
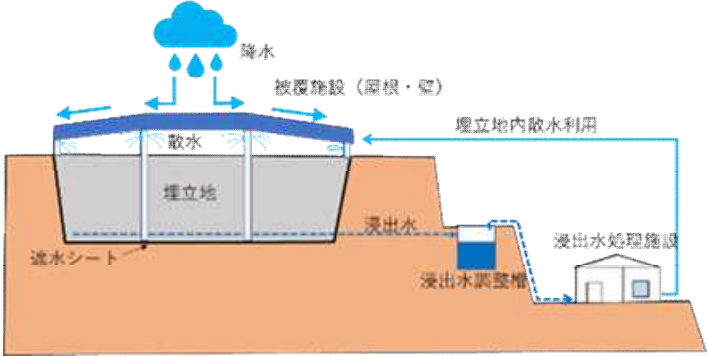
〔方 法〕ボーリング孔、湛水面の水位の観測
場内からの暗渠排水、上流側水路の流量観測
場内外11箇所の水質分析



〔追加ボーリング調査位置断面図〕

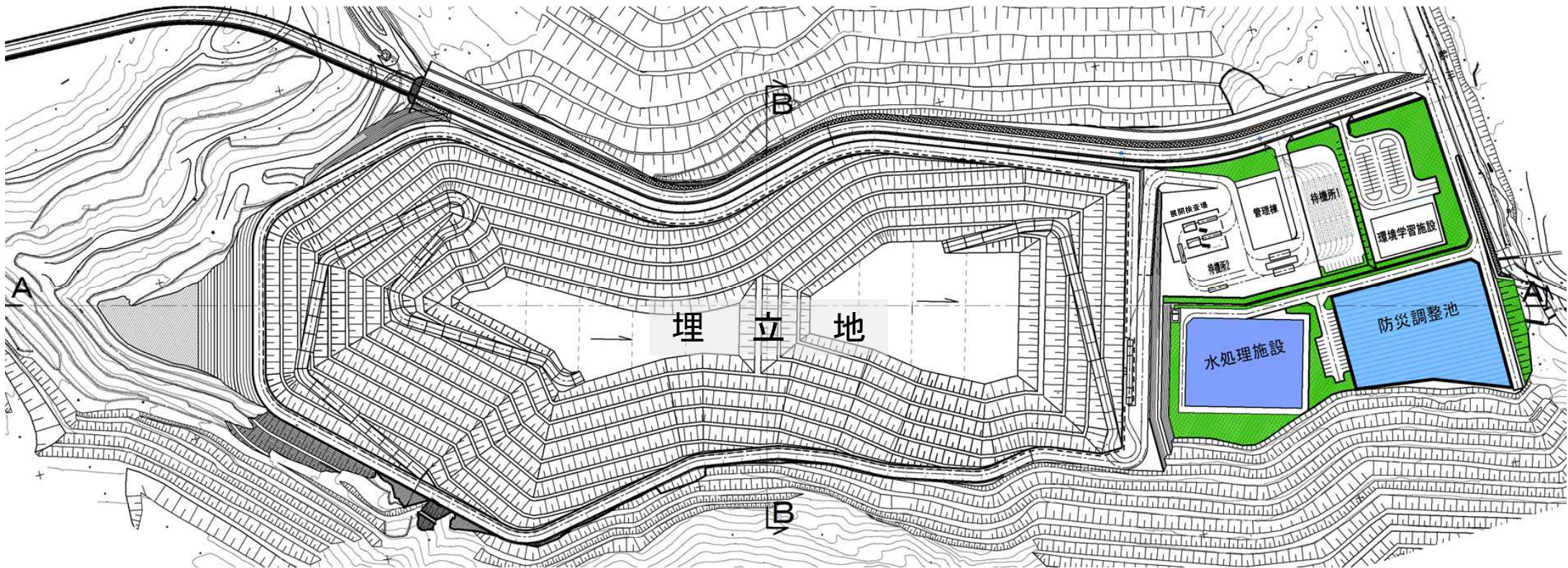
オープン型処分場・被覆型最終処分場の評価

〔建設予定地における施設構造形式の比較検討〕

	オープン型最終処分場	被覆型最終処分場
概念図		
評価	<ul style="list-style-type: none"> ・埋立容量確保、施工性、経済性において被覆型に比べて大きく優れる ・自然環境による影響や外部環境への影響が懸念されるものの、適切な維持管理によりリスクへの対応は可能である ・埋立物が降雨にさらされるため安定化が速い 	<ul style="list-style-type: none"> ・施工性・工期及び経済性の点で大きく劣る ・自然環境による影響の軽減や周辺環境の保全是比較的容易である ・被覆施設が損傷した場合には、処理システムが大きく崩れ対応困難となる可能性がある ・オープン型よりも安定化が遅く、廃止までの期間が長くなる傾向にある

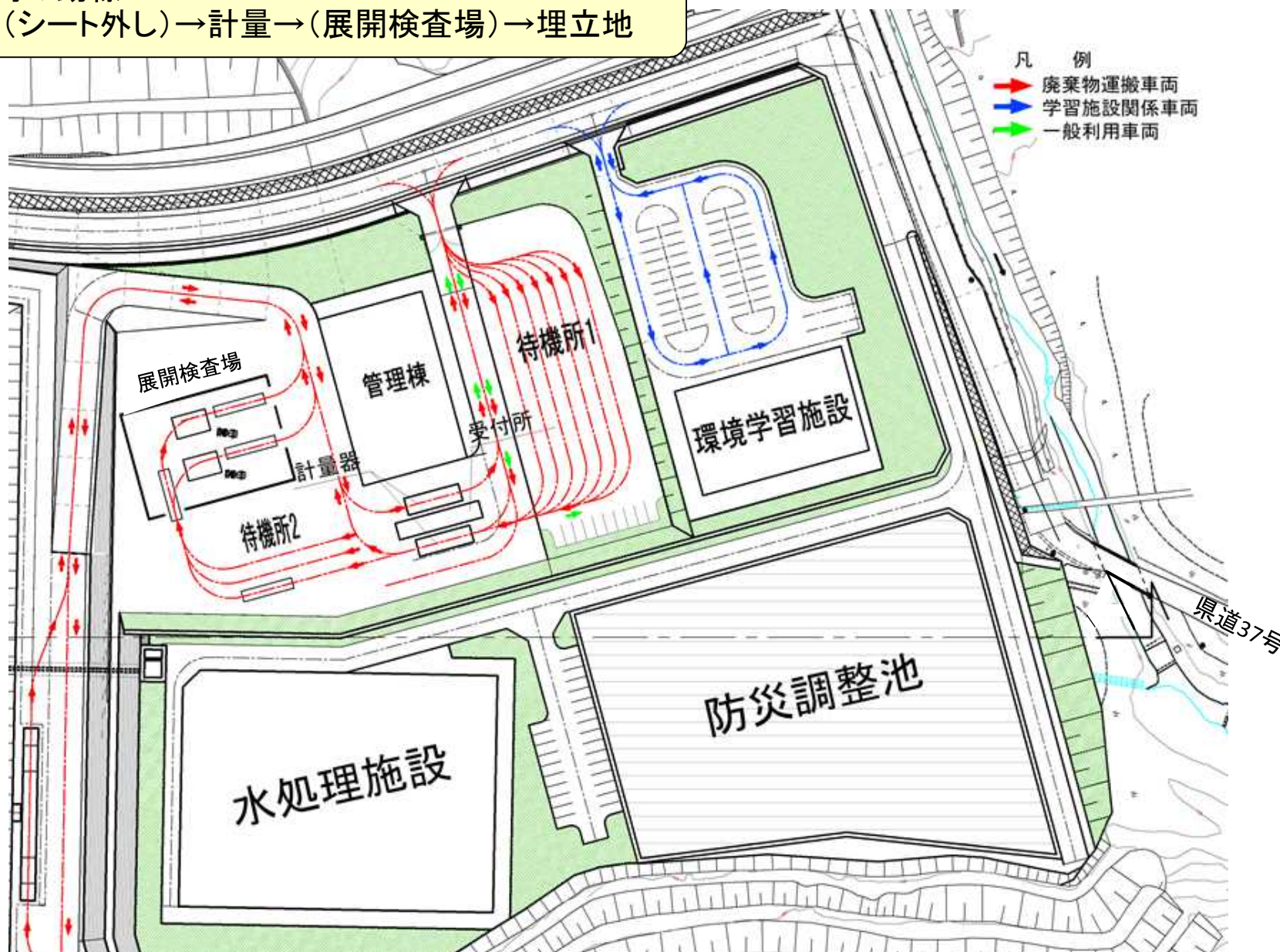
現処分場の経験や知見から、適切な維持管理を行うことでリスクの対応が可能であること、比較的大規模の埋立容量の確保が可能であり、安定化の速度も優れていることから、本計画ではオープン型最終処分場を採用する

- 埋立地面積 約9.8ha
- 埋立容量 約244万m³
- 大規模な窪地の地形を活用し、埋立地からの自然流下による水処理を考慮し、県道37号側に浸出水処理施設、防災調整池を配置した



〔全体配置計画図〕

○搬入車両の動線
入場→(シート外し)→計量→(展開検査場)→埋立地



〔管理施設周辺の動線計画〕

埋立計画量

年間受入計画量15.2万tからエコフロンティアかさまの埋立実績(換算係数1.5t/m³)をもとに、年間埋立計画量を約10万m³とする

埋立期間

○埋立地容量約244万m³から覆土及び土堰堤を除いた埋立可能容量(約195万m³)を1年当たりの年間埋立計画量(約10万m³)で除算すると、埋立期間は約20年となる

今後、サーキュラーエコノミーへの転換や、カーボンニュートラルへの取組など、循環型社会形成に向けた動きが加速する中で、産業廃棄物最終処分量はより一層の削減が図られることが予想されることから、埋立期間を20～23年とする

〔埋立期間の試算〕

	年間受入計画量	年間埋立計画量	覆土量(総量)	埋立年数
①	152,000t/年	100,000m ³	490,000m ³	20年
②	137,000t/年〔①から10.0%削減〕	90,000m ³	490,000m ³	22年
③	129,000t/年〔①から15.0%削減〕	86,000m ³	490,000m ³	23年

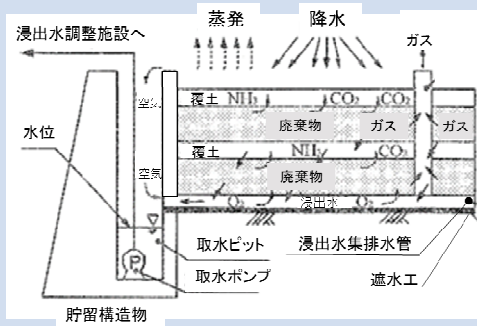
埋立地構造

- 廃棄物の早期安定化や温室効果ガス排出抑制、実績等から「準好気性埋立構造」を採用
- 埋立方法は、周辺環境保全のため、即日覆土による「セル方式」を採用
- 浸出水の発生抑制のため、埋立区画を2区画に分け、下流側からの区画埋立を基本とする

〔埋立構造〕

〔埋立方式〕

準好気性埋立構造



浸出水集水ピットを開放することで、浸出水集排水管及びガス抜き管を通じて自然通気により廃棄物層内に新鮮な空気を供給する構造である

廃棄物層内が好気性状態となり微生物の働きが活発となり有機物の早期分解・早期安定化が実現できる。我が国の多くの施設が本構造を採用している

セル方式



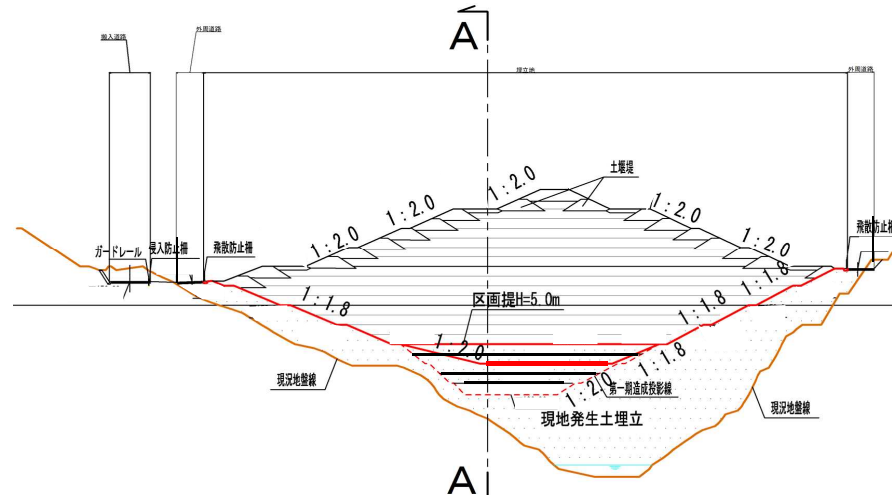
図4.1-3 セル方式(全国都市清掃会議、1989)

埋立廃棄物の表層と法面に覆土を施し、セル状に仕上げる方式であり、現在最も多く用いられている方式である

一つのセルの大きさは、通常、一日の埋立処分量によって決まる。埋立層がセルごとに独立するため、廃棄物の飛散防止、悪臭・衛生害虫等の発生防止に効果が高く周辺環境保全の視点で優れる

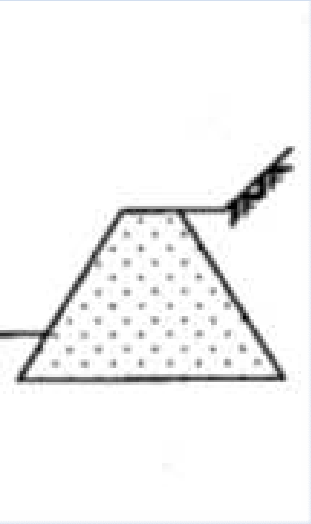
埋立地構造

- 埋立地内の下段部(1段目法面部)の盛土勾配は1:2.0を採用し、底盤部と同程度の遮水構造とする
- また、2段目から上部の法面勾配は、現況地形を活かし、できる限り掘削の生じない施工とするために法面勾配を1:1.8とする



〔造成計画(横断図)〕

- 貯留構造物は、廃棄物層の流出や崩壊を防ぎ、埋め立てられた廃棄物を安全に貯留するために設けられる
- 本処分場は、谷地形かつ大規模容量を要するため、安全性・施工性・経済性から、基礎地盤の良否に大きく左右されない、盛土構造による「アースダム」を採用する

アースダム (断面)		堤高	必要な高さを築造できる
		安定性	基礎地盤の良否に左右されず、安全な締切りができる
		施工性	施工は比較的容易である。締固め施工管理および盛立て材と不透水性材の品質管理を十分に行う必要がある
		経済性	堤体材料は現地発生土の利用を原則としているので経済的である
		その他	地盤に左右されず大容積の埋立地をつくれる。法面緑化ができ自然との調和がとれ美観上最も優れている

〔貯留構造物の構造形式〕

遮水工

- 基準省令に基づく二重の遮水シートに加え、安全性をさらに高めるため、ベントナイト碎石、水密性アスファルトコンクリート、ベントナイト複合遮水ライナー(GCL)による多重の遮水構造とする
- また、万が一、遮水シートが破損した場合に、早期に破損箇所の特特定、修復を行うため、漏水検知システムによるバックアップ機能を有する構造とする

〔エコフロンティアかさまと本処分場における遮水構造の比較〕

	エコフロンティアかさま	本処分場
構造の特徴	遮水シート、ベントナイト混合土及び水密性アスファルトコンクリート、GCLによる四重の遮水構造及び漏水検知システムによるバックアップ機能を持たせている	二重の遮水シートとベントナイト碎石 及び水密性アスファルトコンクリート、GCLによる五重の遮水構造及び漏水検知システムによるバックアップ機能を持たせる
遮水材	<ul style="list-style-type: none"> ・遮水シート(ポリウレタンシート)を採用(厚さ1.5mm→2.0mm) ・ベントナイト複合遮水ライナー(厚さ4.5mm) ・ベントナイト混合土(50cm) ・水密性アスファルトコンクリート(5cm) 	<ul style="list-style-type: none"> ・二重遮水シート構造を採用(材質:合成樹脂系)(厚さ1.5mm) ・ベントナイト複合遮水ライナー(厚さ4.5mm) ・ベントナイト碎石(10cm) ・水密性アスファルトコンクリート(5cm)
漏水検知システム		

※赤字: 国の基準以上の構造としている部分

基準省令による表面遮水工

最終処分場の表面遮水工の技術上の基準は、基準省令で定められており、以下のタイプがある

	基準省令A 粘土＋遮水シート	基準省令B アスファルトコンクリート＋遮水シート	基準省令C 二重遮水シート
概要	<p>保護土 50cm以上</p> <p>不織布等</p> <p>遮水シート</p> <p>粘土等 50cm以上</p> <p>基礎地盤</p> <p>透水係数 $k = 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/sec}$ 以下</p>	<p>保護土 50cm以上</p> <p>不織布等</p> <p>遮水シート</p> <p>アスファルト・コンクリート 5cm以上</p> <p>基礎地盤</p> <p>透水係数 $k = 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/sec}$ 以下</p>	<p>保護土 50cm以上</p> <p>不織布等</p> <p>遮水シート</p> <p>不織布等</p> <p>不織布等</p> <p>不織布等</p> <p>基礎地盤</p> <p>遮水シート</p>

二重遮水シート構造

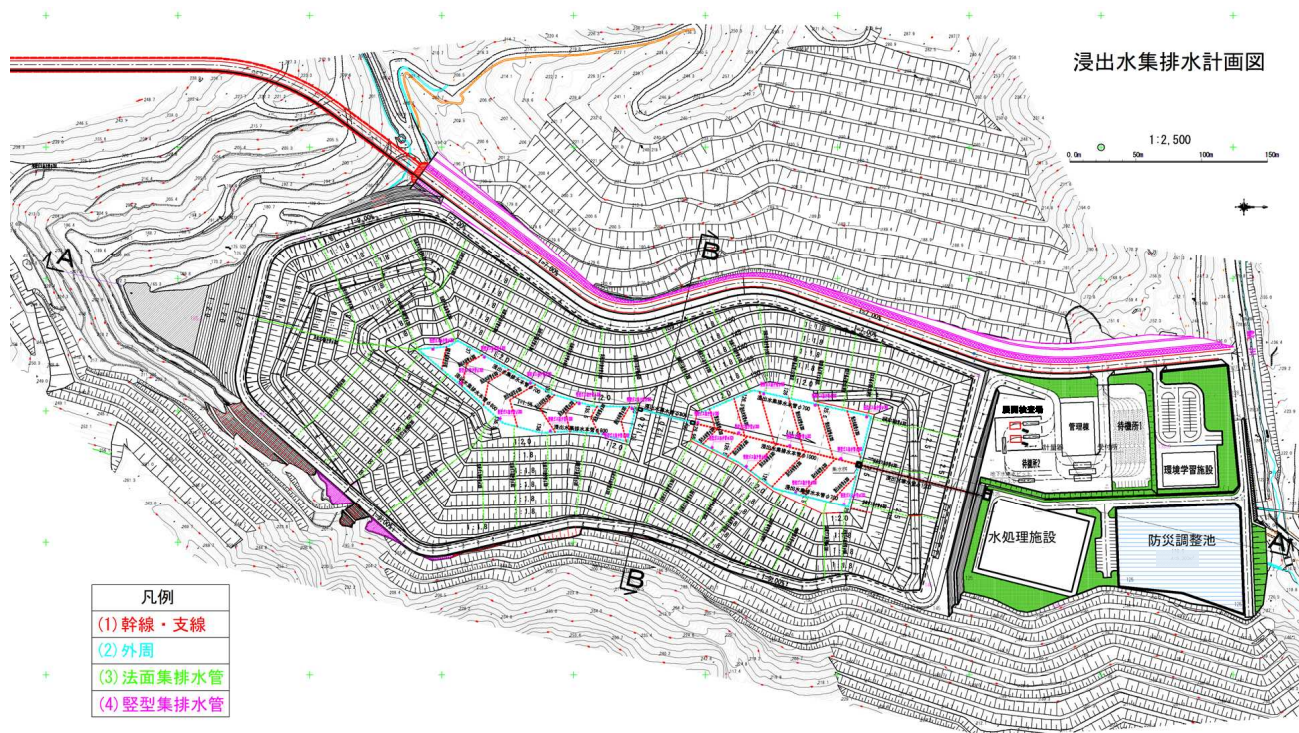
近年の遮水シートは、強靱性、柔軟性に優れ、地盤への追従性が良く、法面勾配にも対応可能であり、施工性に優れている。また、遮水シートは、他の遮水材と比べ、非常に小さい透水係数であり、全国でも採用実績が多いことから、「二重遮水シート構造」を遮水構造の基本とする

ベントナイト混合土及びベントナイト砕石の比較

項目	ベントナイト混合土	ベントナイト砕石
概要	ベントナイトと現地発生土もしくは購入土を、所定の混合率で混合し撒きだし締固めを行う工法	粒度調整されたベントナイトの撒きだし締固めを行う工法
透水係数	1.0×10^{-6} cm/sec以下(配合率による)	$1.0 \times 10^{-8} \sim 1.0 \times 10^{-9}$ cm/sec以下
施工性	<ul style="list-style-type: none"> ・1日あたり約100m² ・現地発生土の性状によりベントナイト添加率を調整するなど透水係数が増加することから材料管理が煩雑となる 	<ul style="list-style-type: none"> ・1日あたり約300～500m² ・ベントナイト砕石は粒径が多様であることから、4tローラー等で締固めが可能であり施工が容易である
品質管理	現地発生土の性状(粒径・含水比等)及び混合工程によるばらつきが発生する可能性があり、品質管理が容易ではない	工場生産により粒度やメチレンブルー吸着量が管理されており、発生土との混合工程等が無く品質管理が容易である
施工実績	実績多数	○神奈川県産業廃棄物最終処分場 ○栃木県産業廃棄物最終処分場(建設中)○大崎地域広域行政事務組合 ○裾野市一般廃棄物最終処分場○宇都宮市一般廃棄物最終処分場(建設中)
経済性	ベントナイト砕石に比べて若干安価	ベントナイト混合土に比べて約1,000～1,500円/m ² 程度高価
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・層厚50cm・トラベルタイム(遮水期間)約0.8年 ※透水係数$k=1 \times 10^{-6}$cm/sec、水位差50cmを想定 	<ul style="list-style-type: none"> ・層厚10cm・トラベルタイム(遮水期間)約5.3年 ※透水係数$k=1 \times 10^{-8}$cm/sec、水位差50cmを想定
評価	経済性の面でベントナイト砕石より安価となるが、透水係数、施工性、品質管理の面ではベントナイト砕石に比べて劣る	ベントナイト混合土に比べて遮水性能が高く、施工性・品質管理についても優れている
	△	○

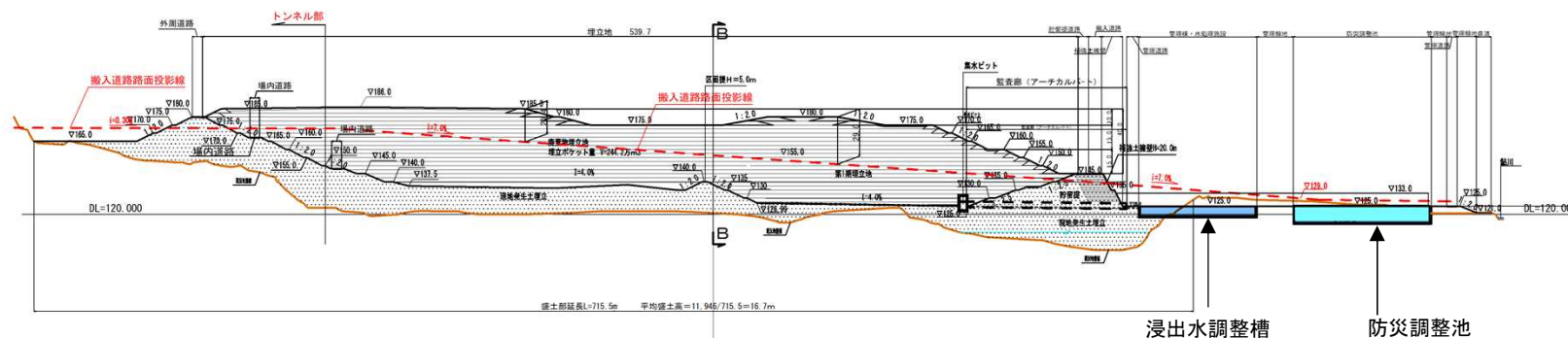
さらに安全性を高めるため、ベントナイト混合土に比べ、層厚が薄くても遮水性能が高く、施工性・品質管理に優れている、新たな土質系遮水材であるベントナイト砕石を採用することとする

- 浸出水集排水施設は、埋立地に降った雨水(=浸出水)を速やかに集水し、浸出水処理施設に送る施設である
- 浸出水集排水管は、ガス抜き設備としても機能し、準好気性埋立構造の中で、空気の供給管としての機能も兼ねる
- 浸出水は集排水管から集水ピットで集水し、調整槽への送水については自然流下方式とする



〔浸出水集排水管配置図〕

A-A縦断面図 S=1:2,500



〔浸出水導水管の構造(自然流下案)〕

浸出水発生量削減対策

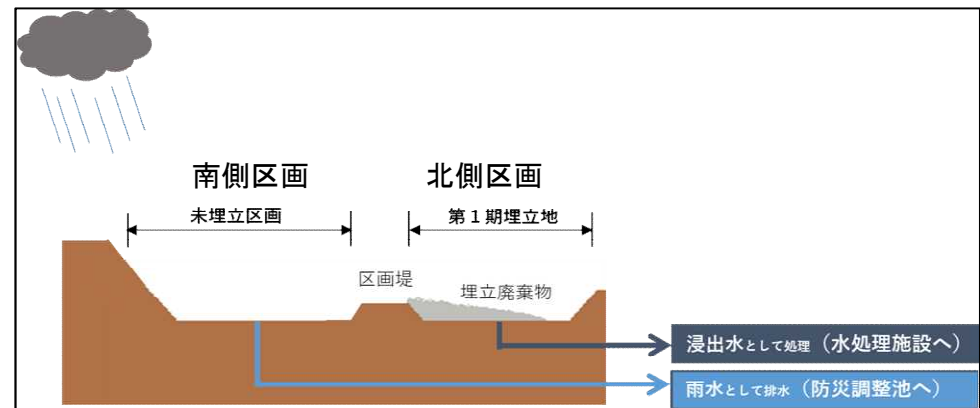
浸出水処理施設の安定的な維持管理のため、区画埋立などによる効率的な雨水排除や埋立層への雨水浸透防止を図るなど、可能な限り浸出水量を削減する

◆区画埋立による浸出水量削減

埋立地を南北2区画に分け、埋立地中央の区画堤から北側(下流側)の第1期埋立中には、南側区画の雨水排水を防災調整池で受けることにより浸出水量の削減を図る



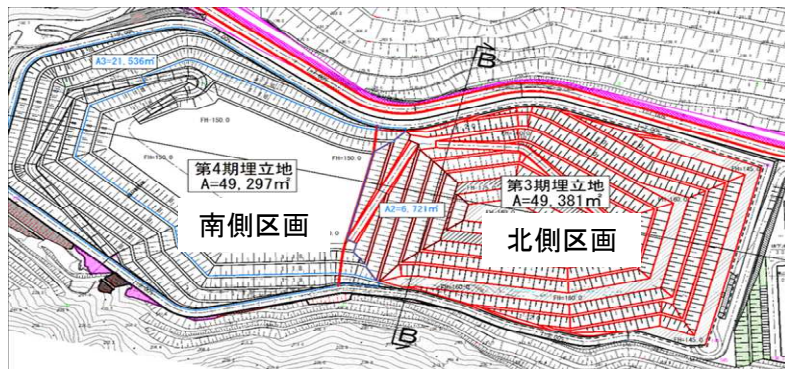
〔区画埋立による浸出水発生量削減対策(平面図)〕



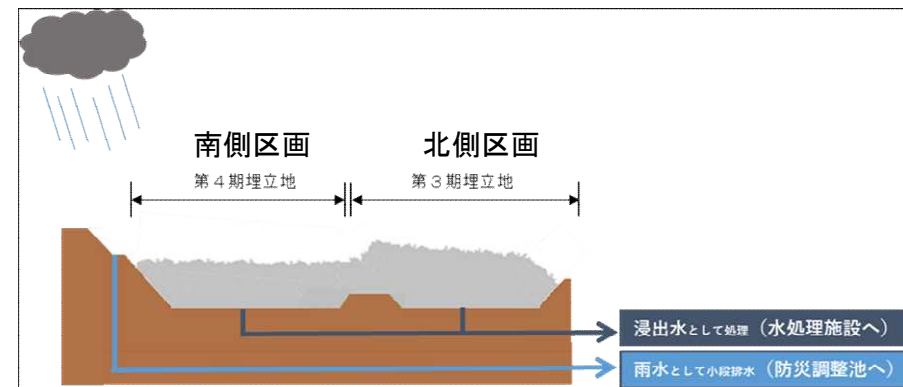
〔区画埋立による浸出水発生量削減対策(イメージ図)〕

◆小段排水による浸出水量削減

本処分場における埋立順を、『第1期(北側区画)→第2期(南側区画)→第3期(北側区画)→第4期(南側区画)』としていくこととし、第4期埋立地の未埋立法面の雨水を小段排水し、防災調整池で受けることにより、浸出水量の削減を図る



〔小段排水による浸出水発生量削減対策(平面図)〕



〔小段排水による浸出水発生量削減対策(イメージ図)〕

- 浸出水処理施設は、埋立地内の浸出水を処理し、放流先の公共水域及び地下水を汚染しないようにする施設である
- 浸出水の水量、水質は、降水量や埋立廃棄物などにより変動するため、降雨量に基づく浸出水発生量や現処分場における浸出水の水質や処理体制を踏まえ、浸出水処理施設の規模等を決定する

浸出水処理施設の規模

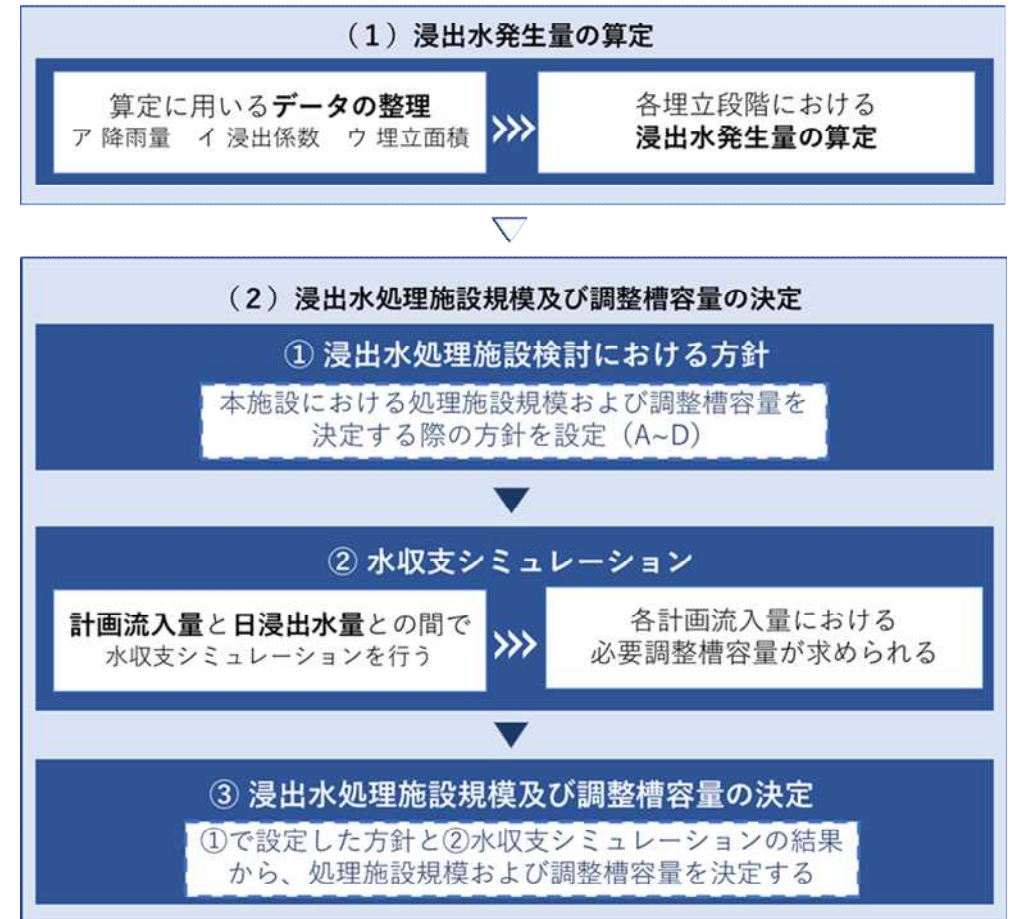
浸出水量が降水量により変動するのに対し、浸出水処理施設の処理能力は一定



調整槽を大きくすれば処理能力は小さくなり、逆に調整槽を小さくすれば処理能力が大きくなる

降雨量や埋立面積、廃棄物槽の水分蒸発量などから浸出水処理施設の計画流入量を設定し、これに対して日々発生する浸出水を滞りなく処理できるよう、浸出水処理施設の処理能力を超える浸出水量を貯留可能な調整槽容量を設定する

〔浸出水処理施設規模の検討フロー〕



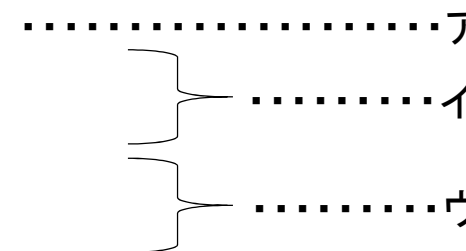
(1) 浸出水発生量の算定

浸出水発生量は、降水量及び埋立面積、また、廃棄物表層中の水分の可能蒸発量の係数(浸出係数)を基に合理式により算定する

合理式 $Q = 1/1000 \cdot I \cdot (C1 \cdot A1 + C2 \cdot A2)$

※合理式は「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領」に基づく

- Q : 浸出水量 (m³/日)
 - I : 降水量 (mm/日)
 - C1: 埋立中区域における浸出係数
 - C2: 既埋立区域における浸出係数 (C1 × 0.6)
 - A1: 埋立中区域における埋立面積 (m²)
 - A2: 既埋立区域における埋立面積 (m²)
- ※既埋立区域面積は、表層排水面積を指す



<算定の前提データ>

データ	考え方
ア 降水量 (I)	アメダス日立観測所の1991年から2020年までの30年間の年降水量データから最大年及び最大月間降水量を抽出 ☆最大年降水量 (1991年) 1,961mm ⇒ 日換算値 5.37mm/日 ☆最大月間降水量 (2004年) 485mm ⇒ 日換算値 15.65mm/日
イ 浸出係数 (C1・C2)	埋立地の廃棄物表層中の水分等が蒸発する可能蒸発量*から浸出係数を設定 ☆埋立中区域 C1 = 0.51 / 既埋立区域 C2 = 0.30 *気象庁アメダスデータの気温・日照時間を用い「Blaney(ブラネイ) Criddle(クリットル)法」により計算
ウ 埋立面積 (A1・A2)	区画埋立段階ごとの5段階で設定 (Case1: 第1期埋立開始、Case2: 第2期埋立時、Case3: 第3期埋立時、Case4: 第4期埋立時、Case5: 埋立終了) ☆最大の浸出水発生量の想定であるCase4で算定

<日立市における月別降水量データ(過去30年間)>

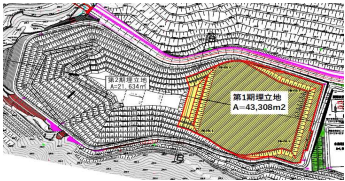
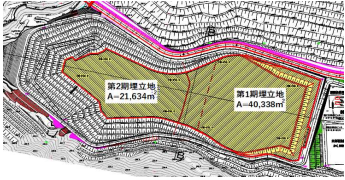
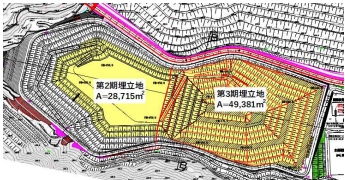
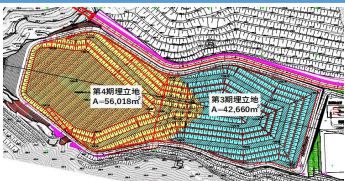
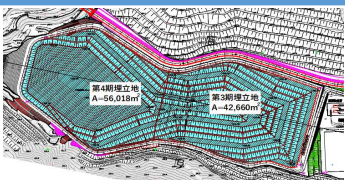
- ・1991年は9月・10月に台風15号・18号・21号が重なったことで過去最多の年降水量を記録
- ・30年間の平均年降水量は1,456mm/年
(笠間の平均年降水量1,383mm/年、県内アメダス観測地点の平均年降水量1,369mm/年と比較するとやや多い)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年降水量	最大月間
1991	35	94	127	89	80	120	218	228	403	446	100	21	1961	446
1992	53	23	124	164	147	195	67	35	86	233	106	38	1271	233
1993	91	82	43	61	113	157	222	214	190	125	115	66	1479	222
1994	42	82	143	47	163	118	91	186	413	53	30	29	1397	413
1995	55	15	184	116	207	226	125	92	182	65	55	1	1323	226
1996	24	21	94	56	176	86	127	24	327	62	102	34	1133	327
1997	53	52	100	75	270	187	75	62	110	42	161	51	1238	270
1998	93	59	66	226	184	131	176	206	191	133	4	24	1493	226
1999	3	50	141	241	219	293	245	107	105	210	71	15	1700	293
2000	64	16	73	164	186	195	237	53	230	120	72	6	1416	237
2001	102	20	119	25	182	119	42	111	122	357	77	37	1313	357
2002	156	34	85	51	126	133	164	52	214	125	40	65	1245	214
2003	89	52	170	145	125	118	234	191	96	113	169	41	1543	234
2004	13	20	117	127	238	117	52	131	95	485	65	87	1547	485
2005	77	37	95	58	70	57	320	258	67	155	47	19	1260	320
2006	55	82	80	91	164	274	353	60	206	260	104	162	1891	353
2007	63	36	70	117	172	120	346	109	218	176	44	67	1538	346
2008	16	50	71.5	270	210	128	93	233	126	181	68	50	1494.5	269.5
2009	107	58.5	114	229	84.5	152	114	228	13.5	295	179	104	1676	294.5
2010	4.5	97.5	123	297	198	222	161	8.5	262	201	73	142	1786.5	296.5
2011	9.5	99.5	83.5	131	204	169	236	100	193	167	76	46.5	1513.5	235.5
2012	34.5	70	137	115	311	181	144	29	155	119	52	67	1413	311
2013	58.5	35	84	193	143	126	132	118	126	330	17	35	1395	329.5
2014	25	189	125	146	167	254	156	153	78	229	70	74.5	1663	253.5
2015	72.5	57.5	114	107	138	113	192	80.5	270	36	170	42.5	1391.5	270
2016	64	32	48.5	133	113	152	42	369	179	84.5	78	74	1368	368.5
2017	41.5	22	87	111	91.5	95	84.5	64.5	196	327	32	23.5	1175	327
2018	42	6.5	206	122	172	148	107	146	222	47.5	69.5	14.5	1302	222
2019	6.5	39.5	87.5	80	98	212	115	102	167	342	96.5	49	1394	341.5
2020	143	41	109	160	185	200	210	12	132	139	20.5	8	1359	210
最大	156	189	206	297	311	293	353	369	413	485	179	162	1961	485

○「ア 降水量」、「イ 浸出係数」、「ウ 埋立面積」から合理式を用いて浸出水発生量を算定した

$$\text{合理式 } Q = 1/1000 \cdot I \cdot (C1 \cdot A1 + C2 \cdot A2)$$

[Case1～Case5の段階別の浸出水発生量]

項目	平面図	埋立中面積 A1 (m ²)	既埋立面積 A2 (m ²)	降水量 I (mm/日)	浸出水発生量 (m ³ /日)
Case1 埋立開始 第1期埋立時		43,308	0	最大年:5.37 月間最大:15.65	118.6 345.7
Case2 第2期埋立時		61,972	0	最大年:5.37 月間最大:15.65	169.7 494.6
Case3 第3期埋立時		78,096	0	最大年:5.37 月間最大:15.65	213.9 623.3
Case4 第4期埋立時		56,018	42,660	最大年:5.37 月間最大:15.65	222.1 647.4
Case5 埋立終了		0	98,678	最大年:5.37 月間最大:15.65	159.0 463.3
浸出係数		0.51 (C1)	0.30 (C2)		

(2) 浸出水処理施設規模及び調整槽容量の設定

① 浸出水処理施設検討における方針

- A 最大降雨量年及び月間最大降雨量を加味した施設規模とすること
- B 浸出水処理施設の効率的な運転が可能であること
- C 既存施設と比較して過大の調整槽容量とならないこと
- D 近年頻発する集中豪雨を想定した施設規模であること

② 水収支シミュレーション

計画流入量(処理能力)と浸出水発生量から水収支シミュレーションを行い、必要調整槽容量を算出

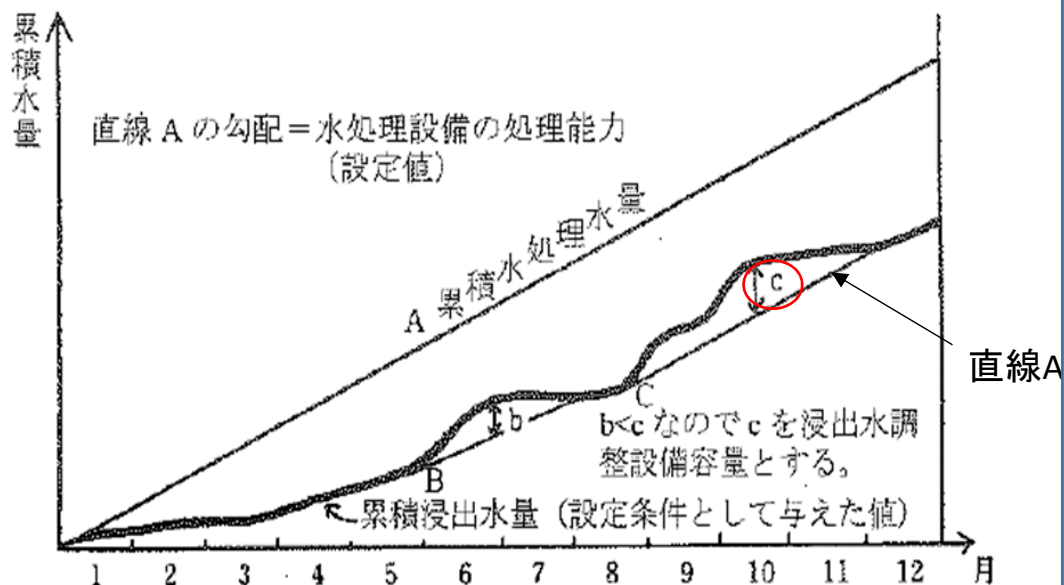


図 浸出水調整容量の求め方

＜浸出水調整容量の求め方＞

直線A(A')の傾き: 水処理施設の処理能力
 曲線: 累積浸出水量

(直線A'の傾き) < (曲線の傾き) のとき、
 処理きれない浸出水が調整槽に貯留される

曲線と直線A'との差が最大になるcが必要調整
 容量となる

○日立市における最大年間降雨年(1991年)と最大月間降雨年(2004年)の日降水量時系列から算出した年間累計浸出水量と、浸出水処理施設の施設規模(処理能力)を比較し容量を算出した

[Case4埋立期間における水収支シミュレーション]

計画流入量 (施設規模 m ³ /日)	日降水量データの抽出年	必要調整容量 (m ³)	日処理量換算
250	最大年間降雨年(1991年)	41,571	166 日間相当
	最大月間降雨年(2004年)	23,072	92 日間相当
300	最大年間降雨年(1991年)	34,946	116 日間相当
	最大月間降雨年(2004年)	21,972	73 日間相当
350	最大年間降雨年(1991年)	32,446	93 日間相当
	最大月間降雨年(2004年)	20,872	60 日間相当
400	最大年間降雨年(1991年)	30,271	76 日間相当
	最大月間降雨年(2004年)	19,772	49 日間相当
450	最大年間降雨年(1991年)	28,271	63 日間相当
	最大月間降雨年(2004年)	18,672	41 日間相当
500	最大年間降雨年(1991年)	26,271	53 日間相当
	最大月間降雨年(2004年)	17,572	35 日間相当
550	最大年間降雨年(1991年)	24,271	44 日間相当
	最大月間降雨年(2004年)	16,472	30 日間相当
600	最大年間降雨年(1991年)	22,271	37 日間相当
	最大月間降雨年(2004年)	15,372	26 日間相当
650	最大年間降雨年(1991年)	20,271	31 日間相当
	最大月間降雨年(2004年)	14,323	22 日間相当

水収支シミュレーションの結果から「浸出水処理施設規模検討における方針(A~D)」に基づき、浸出水処理施設規模及び調整槽容量を決定する

A 最大降雨量年及び月間最大降雨量を加味した施設規模とすること

▶ 最大年間降雨年(1991年)と最大月間降雨年(2004年)を比較すると、必要調整容量は最大年間降雨年(1991年)の方が大きくなることから、調整槽容量の安全性確保の観点から最大年間降雨年(1991年)により施設規模(処理能力)を設定

B 浸出水処理施設の効率的な運転が可能であること

▶ 稼働率50%程度が効率的な運転が可能であることから施設規模(処理能力)は400m³/日程度が妥当と考えられる

〔処理施設の稼働率〕

施設規模 (処理能力) (m ³ /日)	調整槽容量 (m ³)	浸出水量		
		総年間 (m ³)	日換算 (m ³)	稼働率 (%)
250	41,571	69,723	191.0	76.41
∫	∫			∫
400	30,271			47.76
∫	∫			∫
650	20,271			29.39

C 既存施設と比較して過大の調整槽容量とならないこと

▶ 現処分場の浸出水処理施設の調整槽容量は10,800m³であり、埋立面積・規模も同程度であることから、安全性確保も考慮した上で、調整槽容量が過大にならないよう設定する

〔現処分場との比較〕

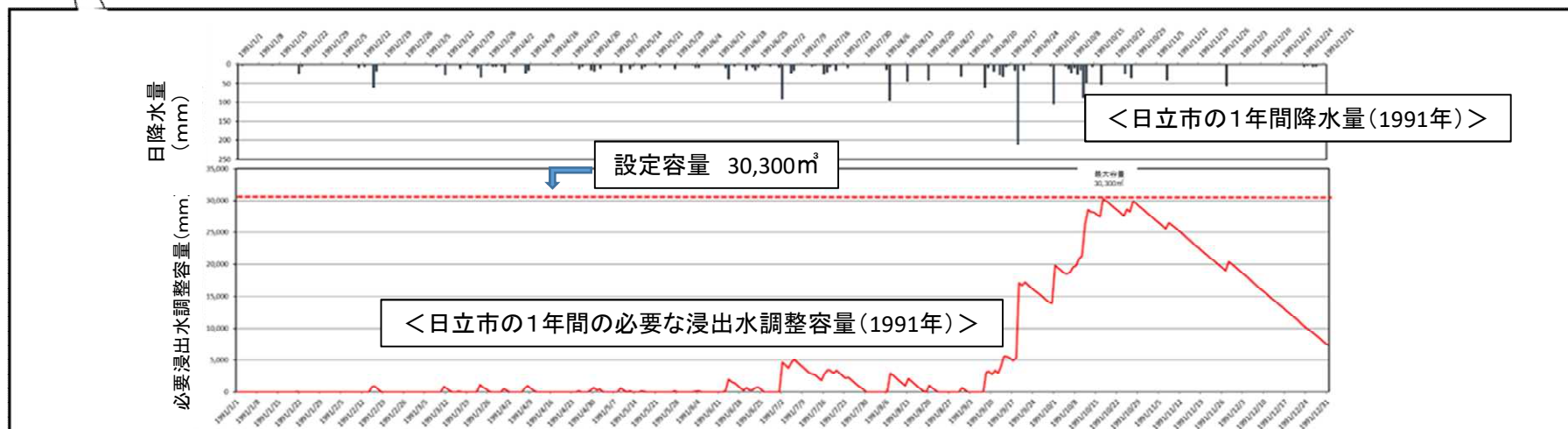
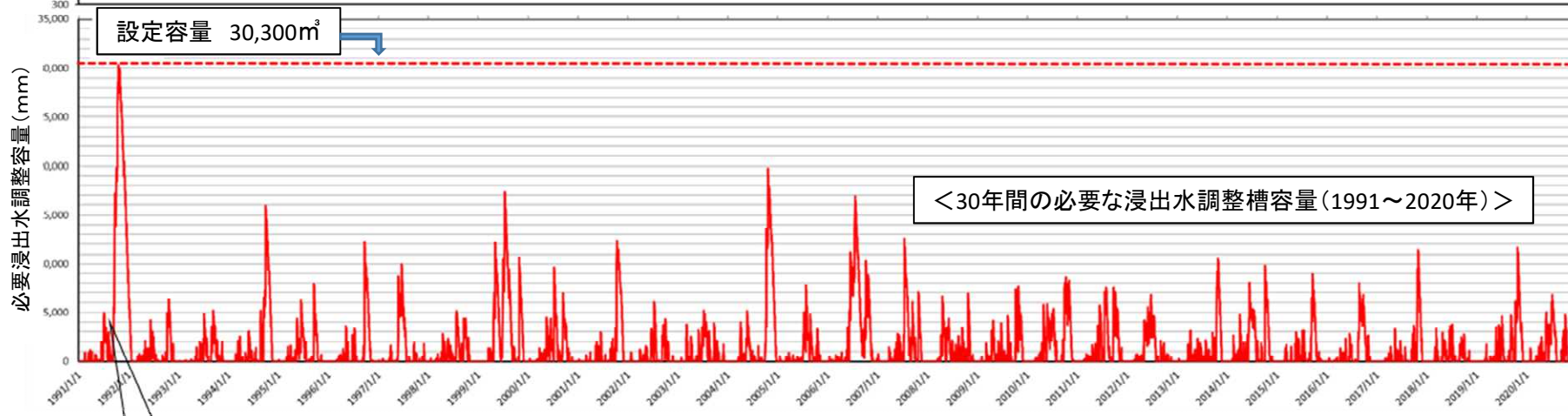
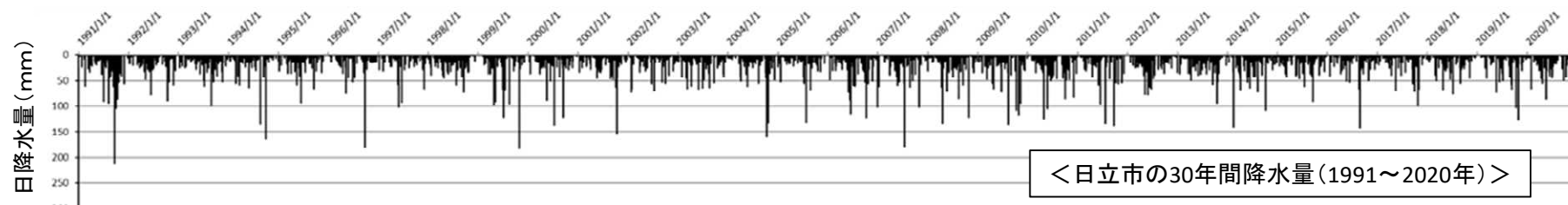
	現処分場(笠間市)	本処分場(日立市)
施設規模(処理能力)	400m ³ /日	400m ³ /日
調整槽容量	10,800m ³	30,300m ³
埋立面積・規模	9.8ha・240万m ³	9.8ha・244万m ³
平均年降水量(1991-2020)	1,383mm/年	1,456mm/年



これらを踏まえ、浸出水処理施設規模及び調整槽容量を「400m³/日・30,300m³程度」と設定

「浸出水処理施設規模400m³/日・調整槽容量30,300m³程度」を想定した水収支シミュレーション

< 日立市(1991年～2020年)の降水量を使用 >



【上】30年間の水収支シミュレーション(1991年～2020年)
 【下】1年間の水収支シミュレーション(1991年:最大降雨量年)

D 近年頻発する集中豪雨を想定した施設規模であること

▶ 「浸出水処理能力400m³/日・調整槽容量30,300m³」の設定において、近年発生している集中豪雨等の気象を踏まえ、気象庁が設定する極端現象(※)の内、降水量200mm/日及び400mm/日を想定し浸出水量と処理日数を算定したところ、発生する浸出水を滞りなく処理可能であることが確認された

[極端現象(200mm/日・400mm/日の降雨)における浸出水量と処理日数]

	浸出水量	処理にかかる日数
200mm/日の降雨時	12,048m ³	31日
400mm/日の降雨時	24,095m ³	61日
設定値	30,300m ³	

[参考] 茨城県内で集中豪雨が発生した平成27年9月9日関東・東北豪雨の
1日当たりの雨量
古河 214.5mm/日(鬼怒川上流部 奥日光390.0mm/日)

※極端現象

極端な高温/低温や強い雨など、特定の指標を越える現象のこと
具体的には、日最高気温が35度以上の日(猛暑日)や1日の降水量が200mm以上の強い雨などがある

統計期間: 1976年～2020年

上記の検討を踏まえ、浸出水処理施設規模を400m³/日・調整槽容量は30,300m³を確保することとするが、具体的な調整槽の形状などについては、設計の中で検討する

浸出水原水水質の設定

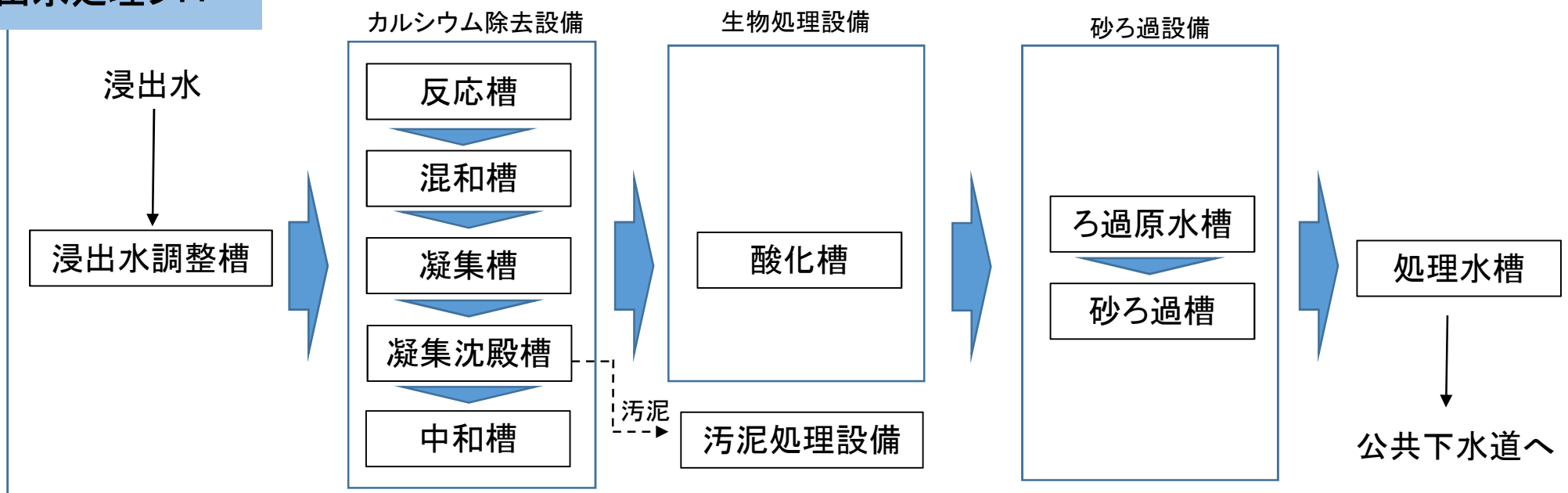
エコフロンティアかさまと同様の廃棄物の受入が想定されることから現処分場の実績(最高値)の1.1～1.2倍の数値で設定

〔浸出水原水水質の設定(案)〕

単位:mg/L

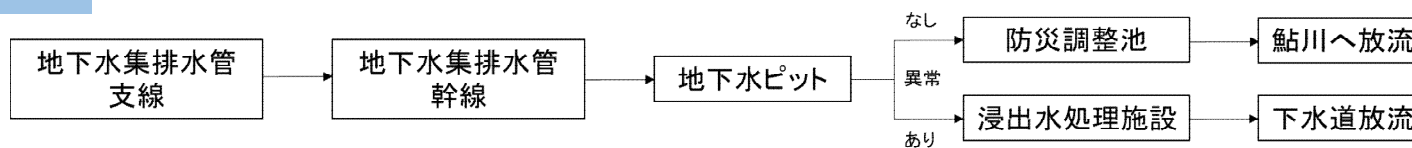
項目	エコフロンティアかさま (設定)	エコフロンティアかさま (実績)	本処分場
BOD : 生物化学的酸素要求量	160	40	50
SS : 浮遊物質	300	140	160
COD : 化学的酸素要求量	130	120	150
T-N : 窒素含有量	70	90	100
Ca ²⁺ : カルシウムイオン	200	4,800	5,000

浸出水処理フロー

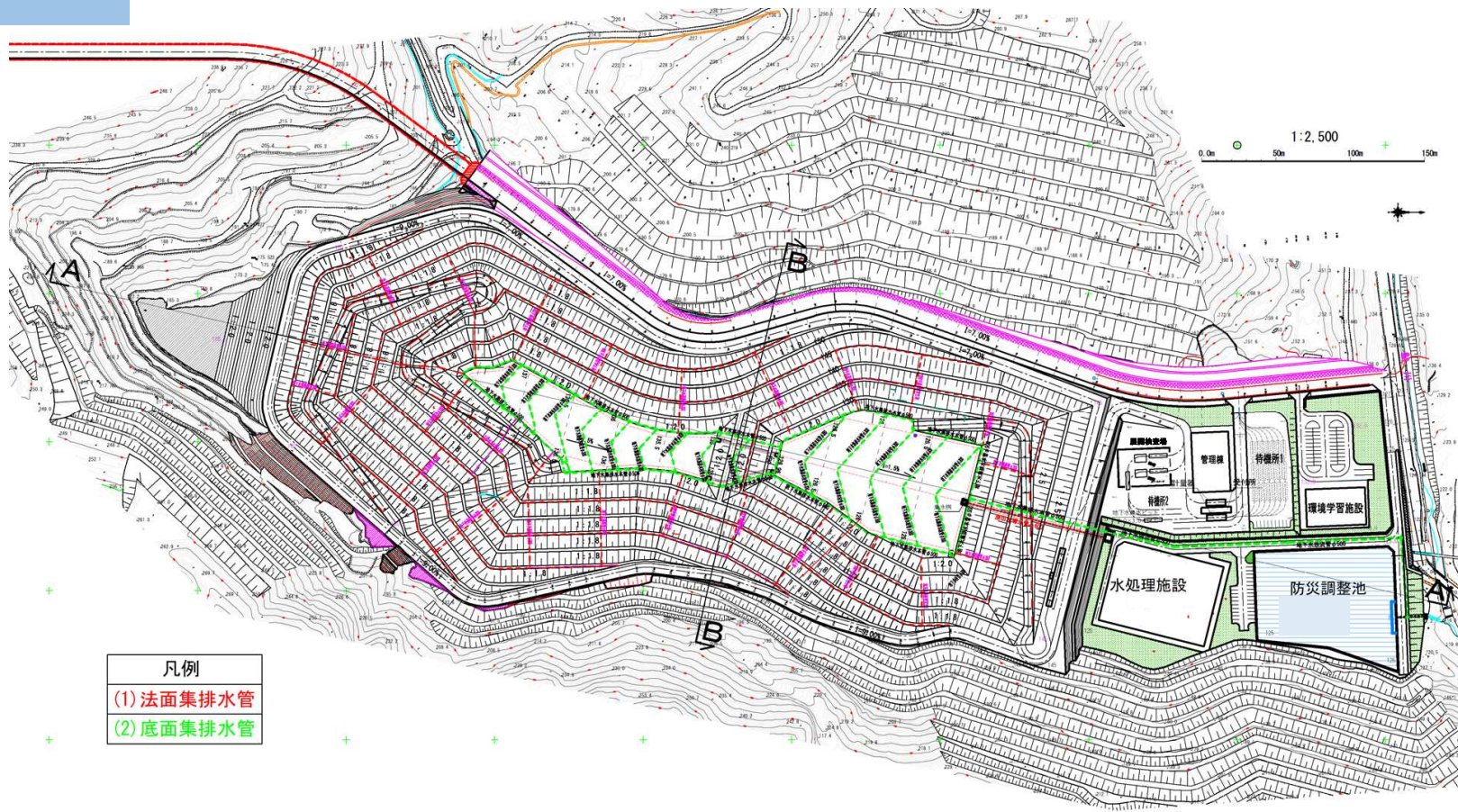


- 地下水集排水施設は、表面遮水工下部の地下水などを速やかに排除する目的で遮水工の下部に設けられる
- 地下水集排水管により集水した地下水は、地下水ピットで水質を確認し、電気伝導率等に異常が無ければ防災調整池を経て鮎川へ放流する
- 万が一、地下水ピットで水質に異常があった場合は、経路を浸出水処理施設の調整槽に切り替えて処理を実施する

地下水集排水の流れ



地下水集排水計画図



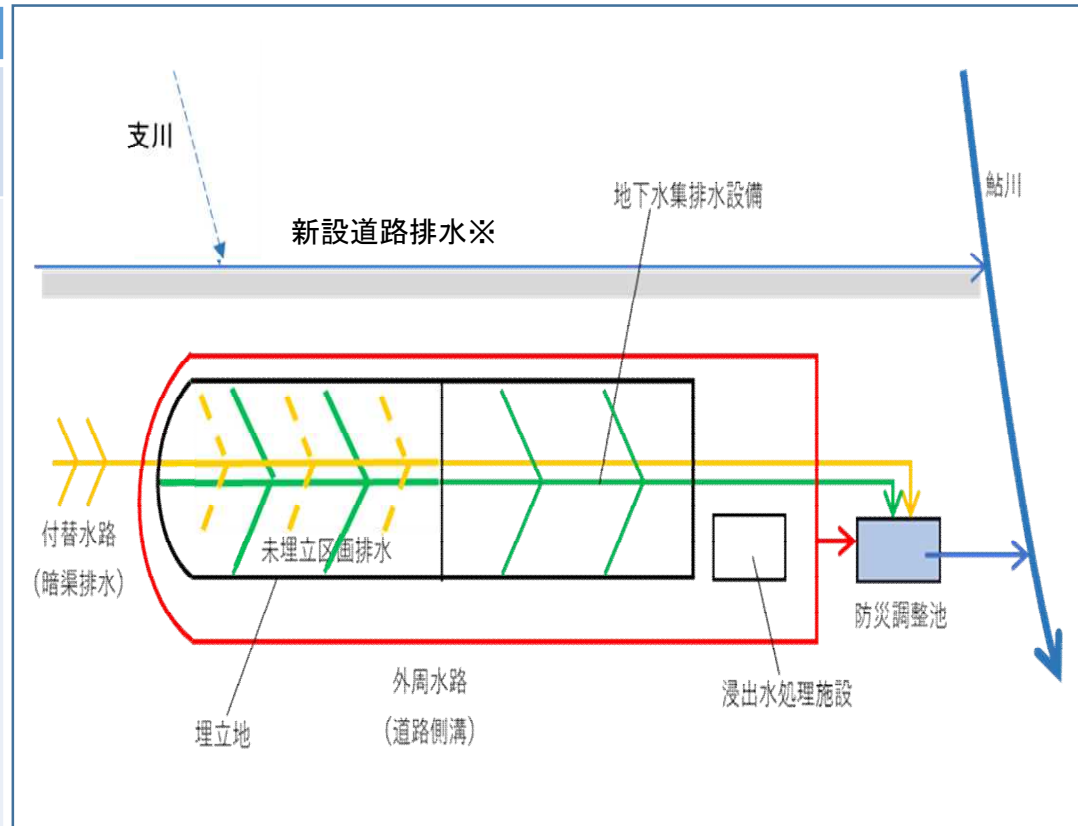
- 雨水集排水施設は、施設流域の降雨を速やかに集めて流下、排除することを目的に設置される
- 埋立地内への雨水の流入を防止することにより浸出水の削減を図り、浸出水処理施設及び遮水工の負担を軽減する

埋立地周辺の雨水は、処分場西側の新設道路以西の流域(敷地外)は、新設道路排水により鮎川へ、処分場敷地内の埋立地外周(南側、東側)は、暗渠管や雨水排水側溝から防災調整池を経て鮎川へ放流する

〔雨水排水の処理方針〕

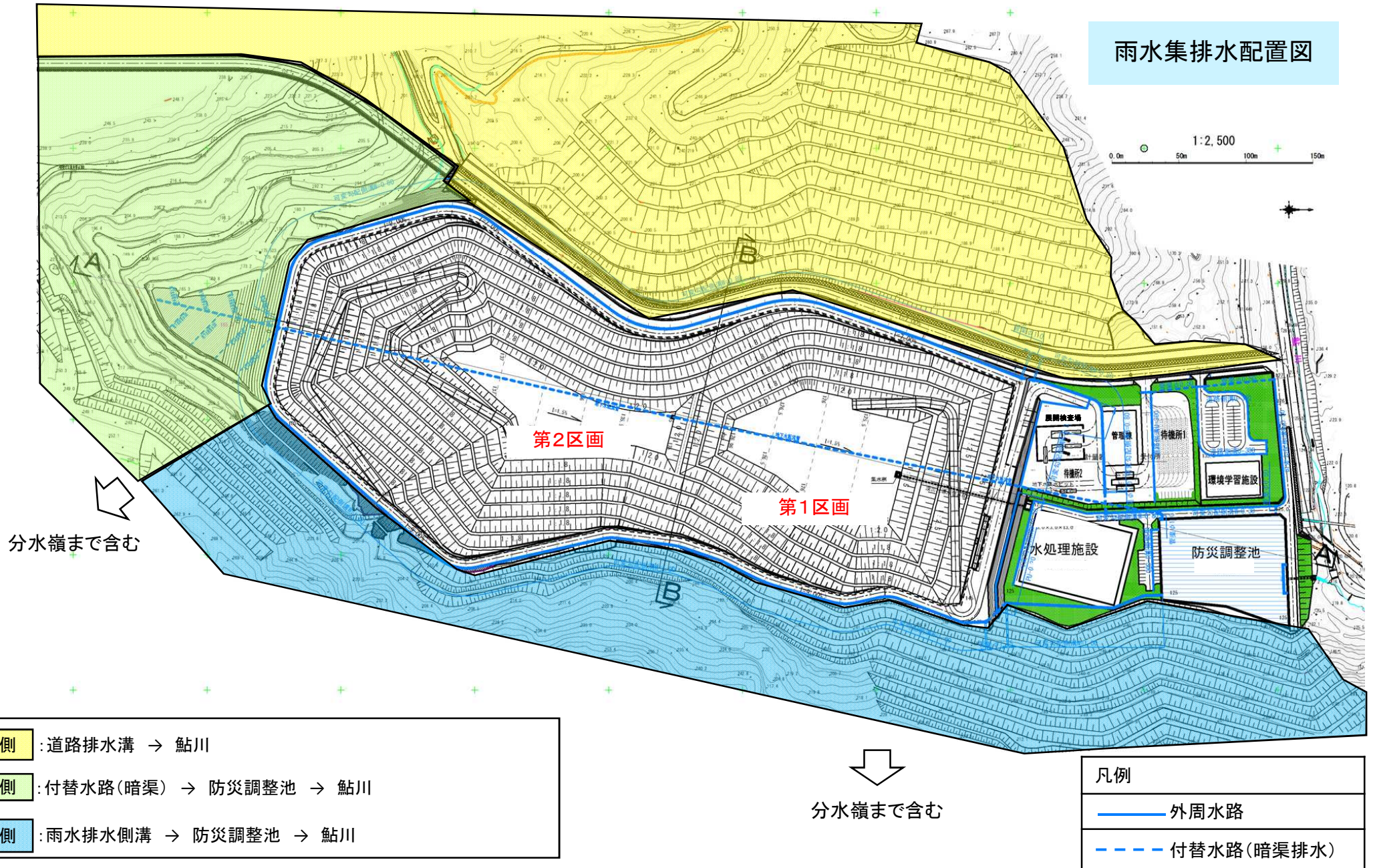
	対象流域	処理方針	放流先
雨水	西側流域 (敷地外)	新設道路に整備する道路側溝により鮎川に放流する。本処分場敷地内への流入は生じない	鮎川
	南側流域 (敷地内)	埋立地南側の流域は、覆土置き場下部に設置する付替水路(暗渠管)により防災調整池に流入させる	防災調整池 → 鮎川
	東側流域 (敷地内)	埋立地東側の流域は、管理用道路に整備する雨水排水側溝により防災調整池に流入させる	
	未埋立区画 (第2区画)	第1区画の埋立中に第2区画に降った雨水は、未埋立区画排水として付替水路に合流させ防災調整池に流入させる	
	小段排水 (第2区画埋立中)	第2区画の埋立中に埋立地内の法面部に降った雨水は小段排水を行い外周水路に合流させ防災調整池に流入させる	
地下水	遮水工の下部に整備する地下水集排水施設により防災調整池に流入させる		

〔雨水集排水施設の概念図〕



※新設道路側溝の排水は、防災調整池からの排水とは別系統とする予定(鮎川の流下能力に見合った放流量とする)

○第1区画の埋立中に第2区画(未埋立区画)に降った雨水は、第1区画で発生する浸出水と合流する前に、未埋立区画の浸出水集排水管から付替水路(暗渠排水)に合流させ、防災調整池に流入させる



- 防災調整池は、埋立地の周辺で降った雨水の流出量の増大を抑制し、鮎川への放流量を調整するために設けられる
- 開発に伴う雨水流出量を安全に流下させて防災設備としての機能を果たす

防災調整池の必要容量については「茨城県の大規模宅地開発に伴う調整池技術基準」に準拠し、下流河川の流下能力に見合っ洪水調節する必要調節容量を算定する

■ 茨城県の大規模宅地開発に伴う調整池技術基準

(洪水調節容量の算定方法 その2)

第11条 洪水の規模が年超過確率で、 $\frac{1}{30}$ 以下のすべての洪水について、宅地開発後における洪水のピーク流量の値を、調整池下流の流過能力の値まで調節とした場合の調整池の洪水調節容量は $\frac{1}{30}$ 確率降雨強度曲線を用いて求める次式のVの値を最大とするような容量をもって、その必要調節容量とすることができるものとする。

$$V = (ri - \frac{rc}{2}) \cdot 60 \cdot ti \cdot f \cdot A \cdot \frac{1}{360}$$

ここで、

V：必要調節容量 (m³)

f：開発後の流出係数

A：流域面積 (ha)

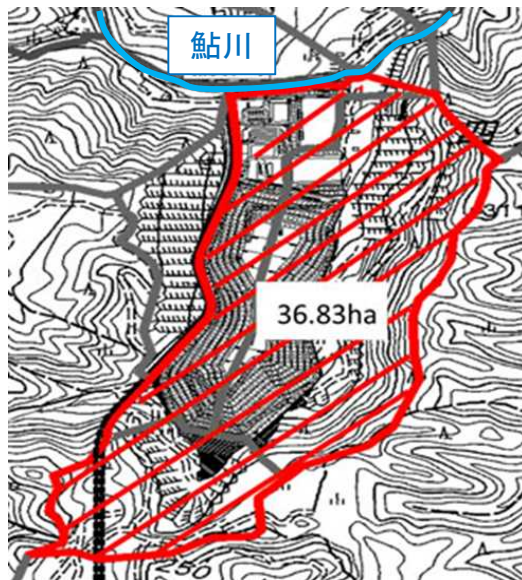
rc：調整池下流の流過能力の値に対応する降雨強度 (mm/hr)

ri： $\frac{1}{30}$ 確率降雨強度曲線上の任意の継続時間 ti に対応する降雨強度 (mm/hr)

ti：任意の継続時間 (min)

- 調節容量は、「ア 流出係数」、「イ 流域面積」、「ウ 降雨強度」から、調整池技術基準に基づき算定する

[流域面積]



ア 流出係数	開発前0.6、開発後0.708
イ 流域面積	36.83ha
ウ 降雨強度	河川や開発区域の上流に降った雨水の流下時間を考慮し、流下時間内の平均的な降雨の状況を示したもの 降雨強度は、降雨の継続時間(10分間、1時間、1日など)における降雨量と継続時間から、その降雨が1時間続いたとした値(単位mm/h)であり、降雨継続時間が長くなるにつれて小さくなる 降雨強度は、地域(都道府県)ごとに過去の降雨統計データを基に定められており、水戸、館野(つくば市)のいずれかの値を使用することとなっていることから、水戸の降雨強度を適用する

<容量算定>

年超過確率1/30以下のすべての洪水について開発後における洪水のピーク流量の値を調整池下流の流下能力の値まで調節したもの
 ※比流量(流域の単位面積当たりの流量)を現地調査により $0.029\text{m}^3/\text{s}/\text{ha}$ と設定(鮎川上流側の流域面積約626haから算出)

$$\text{洪水調節容量 } V = (r_i - r_c / 2) \cdot 60 \cdot t_i \cdot f \cdot A \cdot 1 / 360 = \underline{29,747\text{m}^3}$$

	設定値	備考
r_i (1/30確率降雨強度曲線上の任意の継続時間 t_i に対応する降雨強度)	20.12mm/hr	
r_c (調整池下流の流下能力の値に対する降雨強度)※	14.746mm/hr	※許容放流量 $1.0681\text{m}^3/\text{s}$ (比流量 $0.029\text{m}^3/\text{s}/\text{ha} \times$ 流域面積 36.83ha)
t_i (任意の継続時間)	537min	
f (開発後の流出係数)	0.7080	
A (流域面積)	36.83ha	

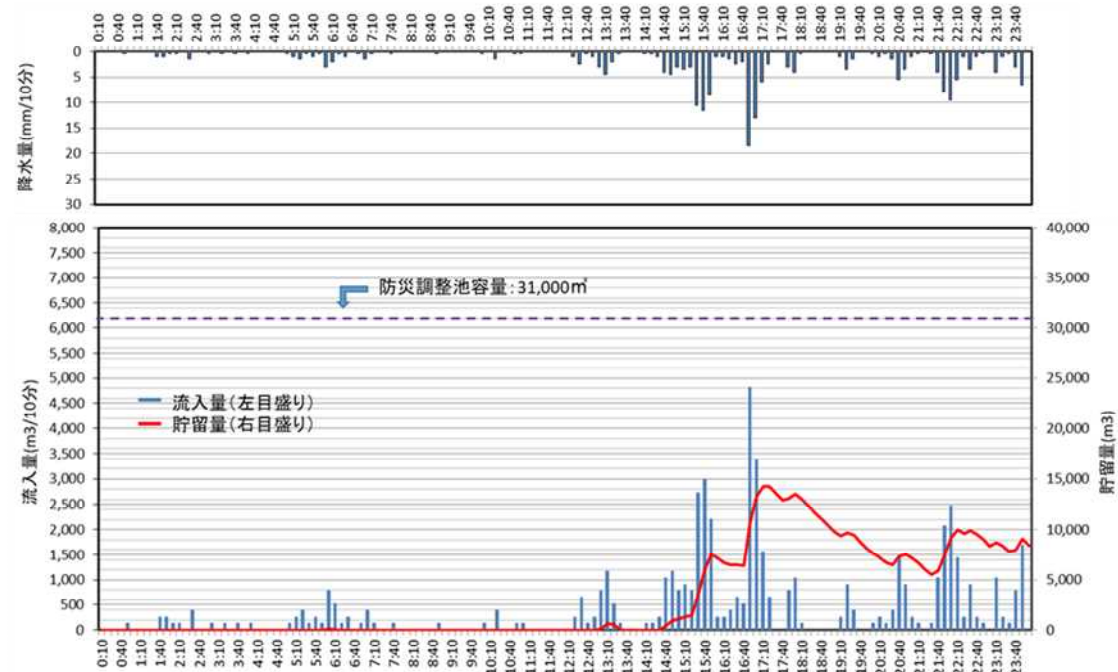
$$\text{洪水調節容量 } \underline{29,747\text{m}^3} + \text{堆砂量 } 1,142\text{m}^3 = \text{防災調整池容量 } \underline{30,889\text{m}^3}$$

近年発生している集中豪雨等の気象状況を踏まえ、関東・東北豪雨が発生した特定の1日(2015年9月9日)の降雨実績を基に、「許容放流量 $1.0681\text{m}^3/\text{s}$ 、防災調整池容量 $31,000\text{m}^3$ 」の設定においてシミュレーションを行った結果、防災調整池容量は設定した $31,000\text{m}^3$ 程度で対応可能であることが確認された。

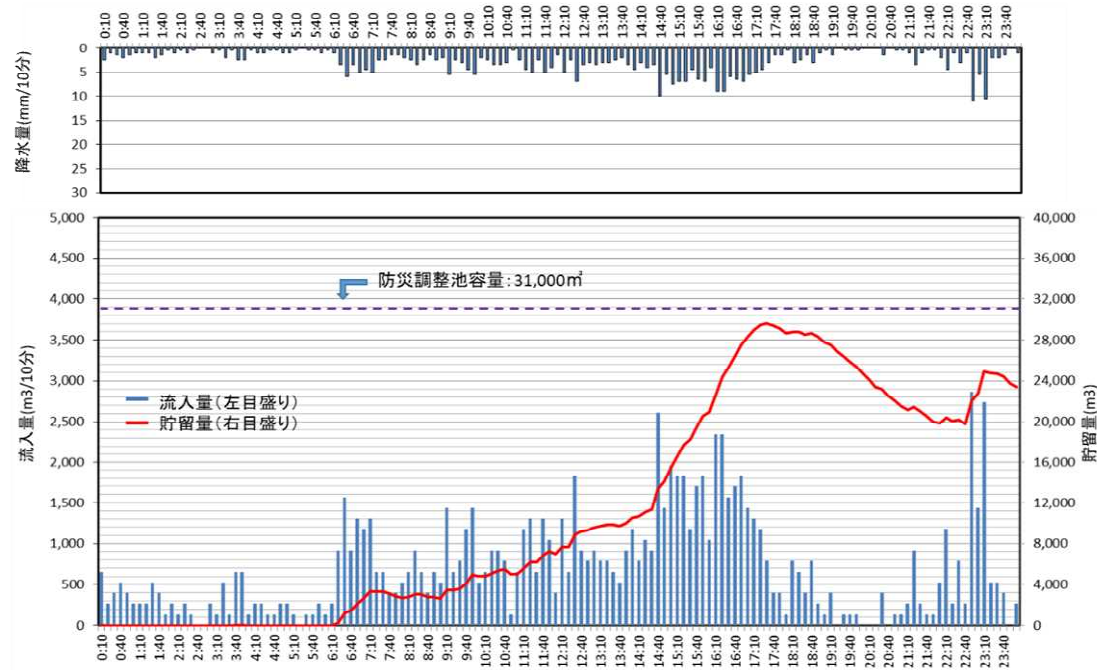
[近年の集中豪雨(平成27年9月関東・東北豪雨)によるシミュレーション]

調査地点	古河 (2015年9月9日)	奥日光(鬼怒川上流部) (2015年9月9日)
日降水量	214.5mm/日	390.0mm/日
1時間最大降水量	45.5mm/時	45.0mm/時
10分最大降水量	19.5mm/10分	11.0mm/10分
最大貯留量	14,248 m^3	29,634 m^3

上記の検討結果から、今後、河川の流下能力を踏まえて防災調整池や放流管の設計を行っていく



〔近年の集中豪雨(平成27年9月関東・東北豪雨)によるシミュレーション(古河観測所)〕



〔近年の集中豪雨(平成27年9月関東・東北豪雨)によるシミュレーション(奥日光観測所)〕

搬入管理施設

計量施設(トラックスケール、計量棟)、展開検査場
埋立地外に展開検査場を設け、埋立地内への廃棄物の搬入前に展開検査を実施

管理棟

埋立、維持管理等の作業を効率的に総合管理

地下水モニタリング設備

浸出水調整槽下地盤の状況や周辺地下水の流れを把握するため、建設時から地下水水質や地下水位を定期的に観測するためのモニタリング設備を設置

場内道路

埋立地の外周部から埋立地内へ廃棄物を搬入する道路

洗車設備

搬入車両が埋立地から退出する際に車両に付着した廃棄物や土などの持ち出し防止のために設置

待機所

搬入の際に車両が処分場施設周辺の路上等に待機することがないように設置(20台程度)

門・囲障設備

処分場敷地内にみだりに人が入るのを防止するため、処分場の出入口に立札・門扉を設置し、周囲には囲障設備を設置

停電時の対応

停電となった場合の最終処分場施設については、浸出水処理施設などの電力を使用した処理への影響が懸念されることから、長期の停電時の対応のため非常用発電機を設置する

(1) 1日～1週間程度の停電

通常の降雨状況であれば、浸出水調整槽からの浸出水引抜きは不要(処分場内での一時貯留で対応可能)のため、予備電源は不要

(2) 1週間～1か月程度の停電

降雨が続いた場合には、想定する浸出水調整槽の容量では不十分になる可能性があるため、処理装置を稼働させるため、非常用発電機の設置等を検討

(3) 数か月以上の停電

処分場上面にシート等で遮水措置を施し、浸出水量を可能な限り減少させた上で、非常用電源を使用して、最小限の処理を進めていく

維持管理体制

非常時に備えた施設の維持管理マニュアルを作成し、訓練等の実施により体制を整備
また、緊急時の対応マニュアルを整備し、地域住民とのリスクコミュニケーションを図る

県内産業廃棄物処理及び中間処理施設の状況

○平成30年度の県内における産業廃棄物の排出量は、平成25年度に比較して増加しているが、将来予測では、減少する見込みとなっている。一方で、県内の中間処理施設設置数は増加傾向にある

〔種類別排出量の実績及び将来見込み〕

単位：千t

	実績			予測		
	H20年度	H25年度	H30年度	R2年度	R7年度	R12年度
排出量	11,128	11,053	11,547	11,509	11,432	11,354

出典：令和元年度茨城県産業廃棄物実態調査報告書（平成30年度実績）

〔県内中間処理施設の現状〕

年度	H20	H25	H30	R1
施設数	565	538	548	550

○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おり、県内の中間処理施設は充足していると考えられる

〔県外への搬出量と県内への搬入量〕

県外搬出	県内搬入	単位：千t
1,080	945	

出典：令和元年度茨城県産業廃棄物実態調査報告書（平成30年度実績）

○焼却施設は県内に多く設置されており、エコフロンティアかさまで熔融処理している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

〔県内中間処理施設の焼却処理実績（令和元年度）〕

令和元年度	処理能力	処理実績
県全体焼却（熔融）処理実績	1,650t/日	458,207t/年
うちエコフロンティアかさま	145t/日（8.8%）	33,981t/年（7.4%）

〔感染性廃棄物及び廃石綿類の処理実績（令和元年度）〕

令和元年度	感染性廃棄物	廃石綿類
県全体焼却（熔融）処理実績	11,015t	671t
うちエコフロンティアかさま	243t（2.2%）	12t（1.8%）

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

環境学習施設整備の考え方

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

環境学習施設整備イメージ

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

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く

環境保全対策

- 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
- 計画地及びその周辺の環境特性に配慮し、各関係法令等を遵守し、周辺環境の保全に努めていく
- 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

〔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を行わないよう指導する ・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 ・処理施設及び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・台数を遵守する ・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"> ・周辺環境の保全に努め、動植物の生育環境の創出を図る
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設備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閲覧ができるスペースを設置する

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、生活環境保全等を検討していく
- 具体的な対策の内容は、(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

搬入車両対策

搬入時間	9:00～11:30、13:00～16:30（6時間） 土・日・祝日、年末年始及びお盆は原則として受入れない
想定搬入台数	80台／日

車両運行経路

- 〔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

搬入車両対策

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。また、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

交通安全教育

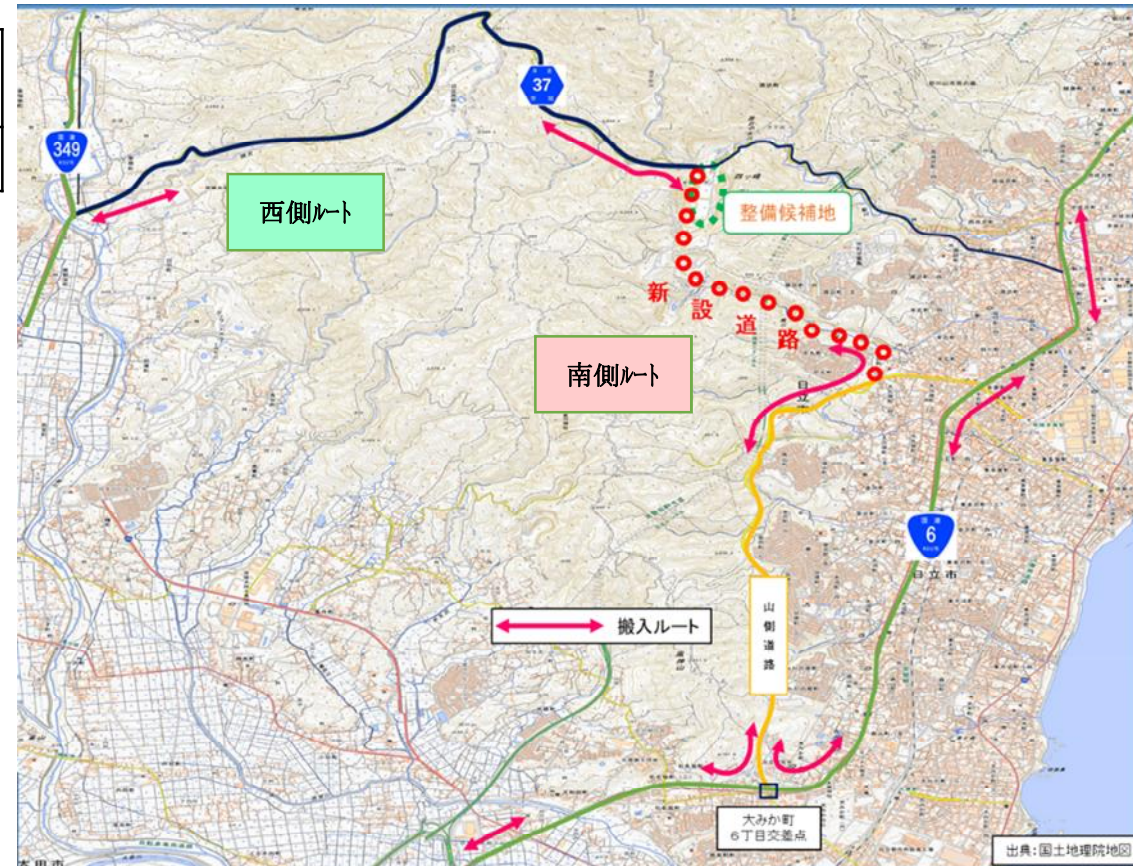
廃棄物搬入車両の運転管理者等に対し、あらかじめ安全管理講習会を行い、搬入方法、交通マナー等のルール遵守の徹底を図る

工事期間の交通安全教育

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、周辺的生活環境に配慮した工事計画とする

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



〔本処分場の搬入ルート〕

情報公開等

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）、周辺環境の状況（環境モニタリング）の記録を行い、住民への情報公開を積極的に行う

1) 施設モニタリング

施設の維持管理状況（設備の点検記録等）、浸出水放流水のモニタリング結果の公表

2) 環境モニタリング

周辺環境モニタリングを実施し結果を公表

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、電光掲示板による表示を行う

〔実施を予定しているモニタリング項目〕

①大気	環境大気（四季調査）
②騒音・振動	交通騒音・振動
	交通量
	環境騒音・振動
	施設騒音・振動
③悪臭	
④発生ガス量及び濃度	
⑤水質	場内監視モニタリング井戸
	周辺モニタリング井戸
	事業場雨水排水
	最終処分場地下水
	最終処分場浸出水処理施設流入水
	最終処分場浸出水処理施設放流水
	河川水質

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検討していく

地球環境保全対策

○温室効果ガスの排出抑制・削減策

現在、国内において「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化しており、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

環境省でも、廃棄物の発生抑制や、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の排出をゼロにすることを目指すとしている

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、次のとおり取組んでいく

排出抑制策

- ・有機性廃棄物の受入はしない、準好気性埋立構造の導入、浸出水処理施設の適正な運転管理 など

削減策

- ・埋立地周辺の緑化、太陽光発電の実施 など

○脱炭素社会への取組

脱炭素社会実現を目指す動きが活発化する中、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、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は発電量が小さく、大規模な活用が見込まれないが、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を検討していく必要がある

再生可能エネルギーの活用(案)

- ・処分場施設での太陽光発電の活用のほか、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 など

検討項目	委員からの意見
整備の基本理念	<ul style="list-style-type: none"> ○地域住民の安全確保はもとより、生活環境の保全と不安の解消を図るため、近年の自然災害も踏まえた万全の対策を講じることを第一に求める ○東日本大震災の時に災害廃棄物をエコフロンティアかさまが受入れて早期の復旧・復興につながった経緯があり、県の公共関与の処分場として、災害時の復旧・復興のために活かすという方向性もこの施設の意義。県全体で災害への対応も含め、強靱な施設という理念は重要な視点 ○県がこの施設を造ることが、まさに持続可能な社会、SDGsが目指すものを後押ししていくという視点は重要
施設構造形式	<ul style="list-style-type: none"> ○オープン型、被覆型を比較検討しているのはよい。特に大型の処分場なので、オープン型で安定的に運営をするという方向は非常によい。オープン型の長い経験で、廃棄物が長期的、経時的に安定化するという事は確認が取れているので、歴史がやや短い被覆型よりは長期的な安全性を見る上では安心できると考える
施設配置計画	<ul style="list-style-type: none"> ○搬入道路が埋立地の上部(西側)につけられていて、最近の大雨が降ったとしても、雨水排除にも効率的に活用できるので、配置も良いと思う
埋立計画	<ul style="list-style-type: none"> ○市民からは埋立地の拡張や埋立期間の延長を不安視する意見が多数出ている状況がある。埋立期間を、例えば23年を最長期間として、限定することによって不安解消につながるのではないかと考える
造成計画・貯留構造物	<ul style="list-style-type: none"> ○本処分場の埋立層の深さは、過去に一般廃棄物や産業廃棄物でも準好気性構造の処分場として造られている規模だと思ふ ○盛土構造について、国民的にも土砂災害に対する懸念が広がっている。分かりやすい、丁寧な説明が不可欠 ○1:2.0の勾配での盛土は、力学的には安定する角度である ○私たち委員が専門的な立場から学術的に関わっていく。しっかりと監視していきたい
遮水構造	<ul style="list-style-type: none"> ○国で定めている二重遮水シートで十分安全性が確認できるのだが、さらに万が一にもというところに対して安心を高めるという意図で、複合の更に多重な色々な要素技術を用いるのだということをしっかり市民に認識していただいたほうがいいかと思う ○今回の遮水工は、廃掃法的には基準省令の3つの事例のいずれかが基本であるところを全部やるということであり、遮水機能としては非常にしっかりしたものになる。あらゆる手を尽くしてやるのだという県の姿勢の表れかと思う ○遮水工に関しては、色々な技術の粋を集めたような形で、大変安全性を高めた高度なシステムの採用を考えていただいて、コスト面とのバランスがあるが、全体として、こういう技術の適用はとても必要性を感じており、住民の方にも安心していただけるための判断かと思っている

第1回・第2回 基本計画策定委員会における主な検討項目と委員からの意見②

検討項目	委員からの意見
浸出水集排水施設	<p>○廃棄物の安定化について、本処分場の規模は、過去の一般廃棄物、産業廃棄物の準好気性構造の処分場の規模であると思うので、通常通り進行するのではないかと考える ただし、受入廃棄物の管理、埋立工法の確認をしながら進めることが必要</p>
浸出水処理施設の規模	<p>○処理施設の規模は、通常の産業廃棄物最終処分場の設計と比べてもかなり余裕を持っているように感じる。内部貯留になるケースはかなり少ないのではないか ○埋立が進んでから越流が起こるのでは、ということについては、通常、廃棄物の埋立層内には間隙がかなりあり、この部分に水が溜まるので、多少の余裕はあると思う ○エコフロンティアかさまの実績から考えても、無機性廃棄物であることから、避難回避的に内部貯留で維持管理されても、水質は問題ない ○本処分場においては、本来稼働期間である過去20年程度のデータを見ればいいところを30年前まで遡っていること、エコフロンティアかさまの3倍の容量を確保していること、雨水が浸出水の方に入ってこないような対策を施した上での丁寧な水収支シミュレーションを行っていることから、余裕を持った容量であると委員からもコメントがあり理解した。もし、仮に容量が十分じゃないことがあれば、避難回避的に、内部に若干の貯留を含めて水の制御を行っていくという理解をした</p>
施設管理体制	<p>○2050年にはCO2をゼロにすることを考えないといけない。当面どのような(非常用の)発電をやっていくかということと、長期的にどうするかも含めて考えてほしい</p>
中間処理施設の必要性	<p>○中間処理施設について、民間と公共で同じことをしても無意味であるので公共関与による施設は不要であるとの結論は適切だと思う ○廃プラスチックなどのリサイクル等の社会的ニーズに関して、民間の取組みを促すということについて、県と日立市で協力してプラスチック等のリサイクルなどをする企業など循環系の企業を誘致して環境学習と連携させられると、市内でいかに循環が進んでいるのかを実感できるような実際の理解につながる。簡単ではないが、検討してほしい</p>
環境学習施設の整備	<p>○環境学習施設について、多分野からの参画を得て、単なる学習施設にとどまることなく、日立市の地域資源を活かした幅広い分野の研究や交流が生まれ、環境都市としての発展につながるよう進めてほしい ○全ての世代を対象とし、廃棄物に関わる事業者も学べる施設が良い ○日立市を県北の拠点として、ここで学んだ人が持続可能な地域社会の形成や脱炭素社会の実践に踏み出すような場になっていただきたい。そういう意味では、特に日立市との連携・協働が不可欠だと思う ○人・自然・歴史・文化そういった多様な資源の見える化、つなぐ化を促し、そこでのコミュニティビジネス等も生まれる地域づくりの拠点になり得るのではないかと。これは日立市と一緒にやるのが前提</p>