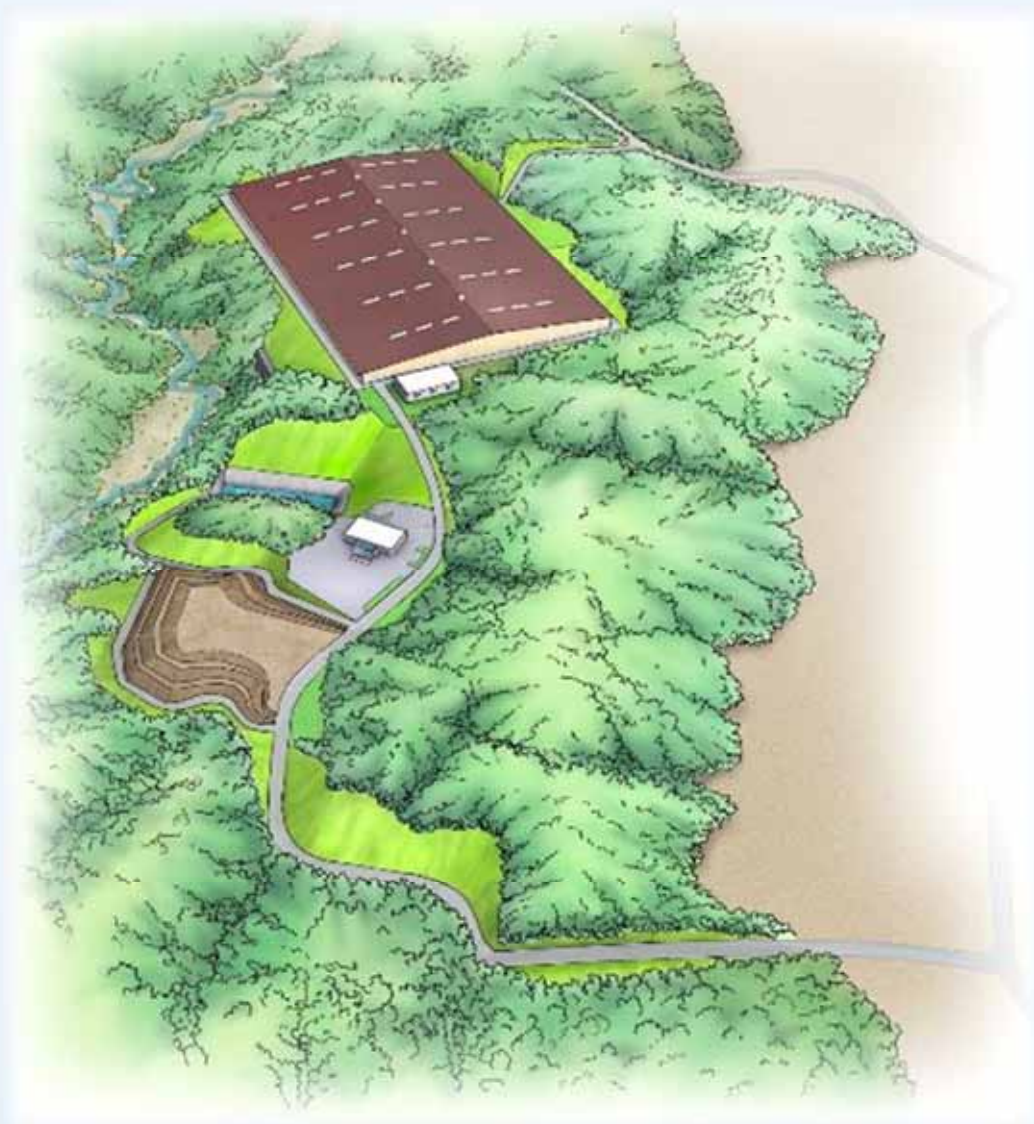

馬頭最終処分場 基本設計書

概要版



平成 27年 2月

栃 木 県

目 次

基本方針	1
施設の概要	2
区域利用計画	3
施設配置	4
各施設の役割	6
標準断面	8
多重安全システム	10
クローズドシステム	10
遮水システム	12
浸出水処理システム	14
受入管理	16
放射線測定	16
埋立作業	16
情報公開	17
住民による監視システム	17
環境保全対策	18
不法投棄物撤去計画	20
廃棄物搬出入ルート	24
馬頭最終処分場建設検討委員会	25

基本方針

多重安全システムを備えた安全で安心できる最終処分場

安全性の高い施設

最新技術を導入した安全性の高い施設を整備します。

信頼性の高い管理運営

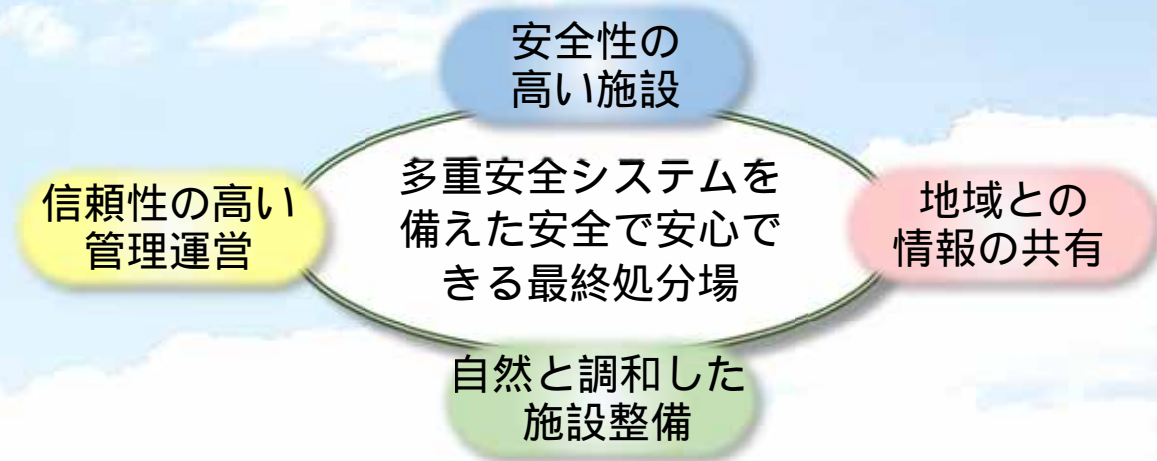
徹底した搬入管理や非常時における危機管理体制を確立するなど、信頼性の高い管理運営を行います。

地域との情報の共有

住民による監視を行うなど、地域の皆様と情報を共有し、透明性のある管理運営を行います。

自然と調和した施設整備

環境に配慮し自然と調和できる施設を整備します。



平成18年策定の基本設計との主な変更点

- 1 埋立地の位置を事業区域中央付近から東側に変更します。これにより、埋立容量が約 60 万 m³ となり、備中沢は改変しません。
- 2 埋立地をオープン型から被覆施設で覆うクローズド型にします。
- 3 浸出水処理施設からの処理水を循環利用することにより、河川への放流をなくします。
- 4 遮水工の安全性を高めるため、ベントナイト砕石を採用します。
- 5 廃棄物の搬出入は県道 那須・黒羽・茂木線を往復するルートとします。

施設の概要

計画諸元

- 事業主体：栃木県
- 施設の種別：管理型産業廃棄物最終処分場
- 施設設置位置：栃木県那須郡那珂川町和見、小口地内
- 構造形式：クローズド（被覆）型
- 事業区域面積：65.2 ha
- 埋立面積：約 4.8 ha
- 埋立容量：約 60 万^m

内訳

北沢不法投棄撤去物(周辺汚染土壌含む)	約 5.1 万 ^m
県内から排出される産業廃棄物	約 45.9 万 ^m
覆土(全体埋立容量の15%相当)	約 9.0 万 ^m

- 埋立期間：概ね 12 年間

受入廃棄物

- 北沢不法投棄物（受入基準に適合するものに限る）
 廃プラスチック類、金属くず、ゴムくず、ガラスくず、建設廃材、木くず、紙くず、
 プリント基板、顔料、ビニールシート、医療系廃棄物、自動車解体材、焼却灰等
- 県内から排出される産業廃棄物[※]
 燃え殻、ばいじん、汚泥、銻さい、紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残渣等

※ 県外で発生し県内の中間処理施設から排出されるものを含まず

区域利用計画

施設の効率的な配置や自然環境への影響を考慮し、事業区域を『施設エリア』、
『里山保全エリア』として利用します。



注) 航空写真の著作権はアクリーグ㈱にあり複製を禁ずる

施設配置

施設配置の方針

- 効率的な施設配置を行うため、建設地の地形を最大限活用します。
- 自然環境を保全するため、改変面積を少なくし、備中沢の改変は行いません。
- 搬入道路は、町道備中沢線を利用します。

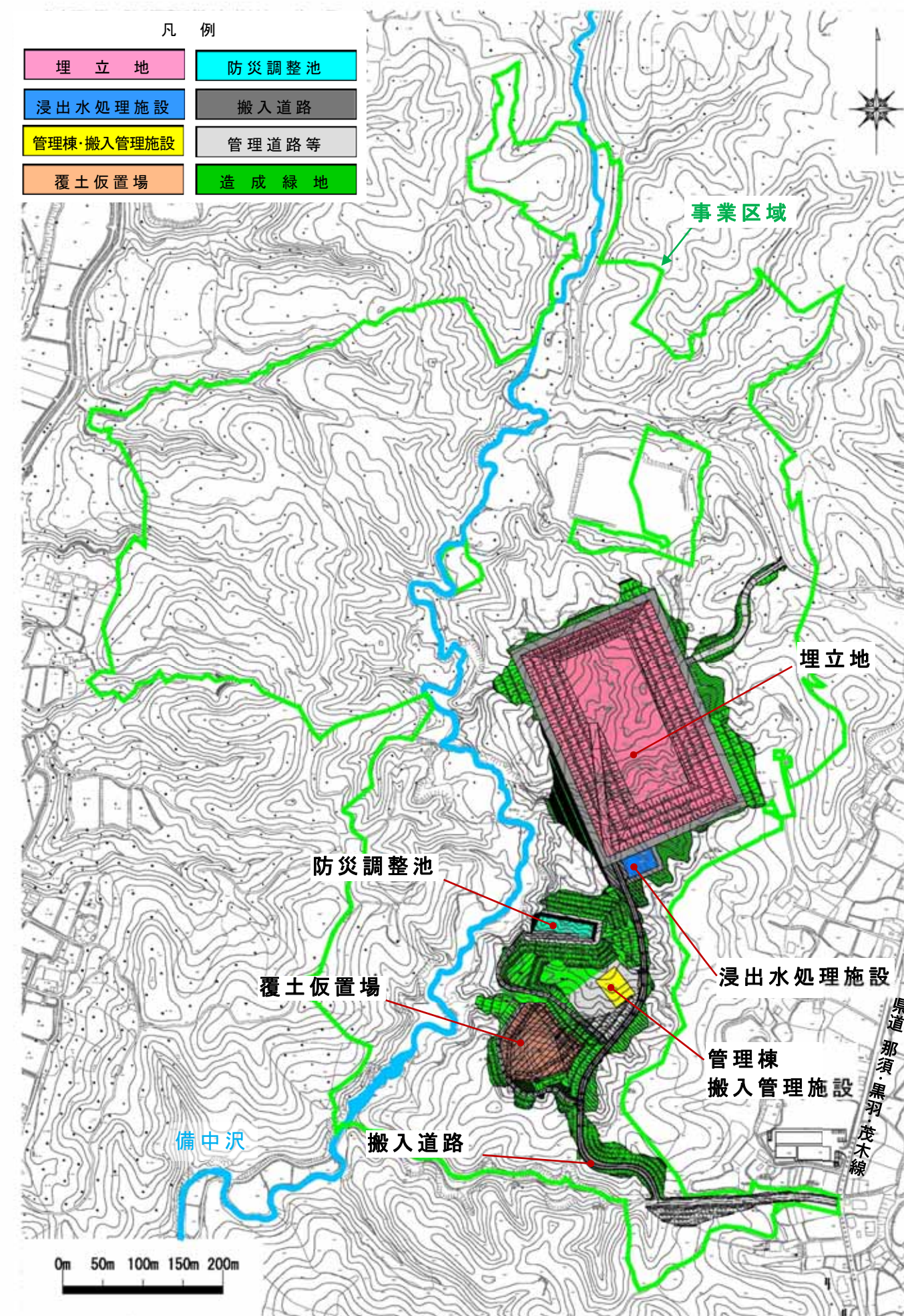
工程計画

- 本体着工後のスケジュール

工種	年度	第1年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度
■馬頭最終処分場建設工事							
①搬入道路		→					
②貯留, 遮水, 被覆等			→	→	→	→	→
③浸出水処理施設				→	→	→	→
④管理施設等					→	→	→
⑤関連施設等			→	→	→	→	→
■北沢不法投棄物撤去工事							
①汚染拡散防止対策					→	→	→
②不法投棄物撤去						→	→

※本体工事に先立ち、各施設の詳細な設計等を行います。

施設配置図

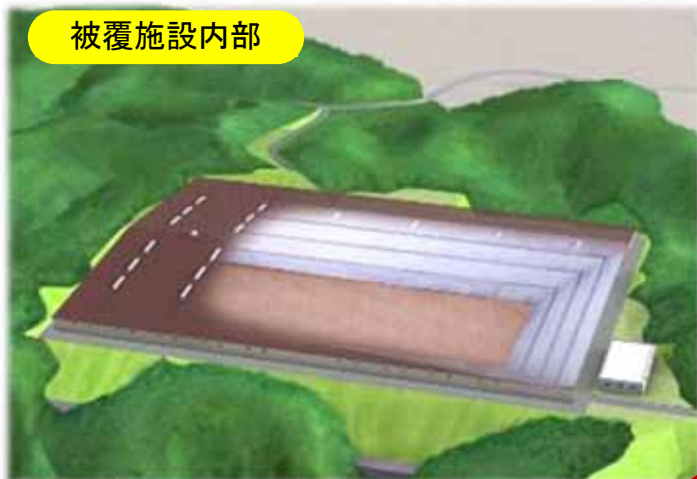


各施設の役割

被覆施設

- 埋立地を覆う屋根と壁からなる施設です。
- 埋立地を覆うことで、廃棄物の飛散や粉じん、悪臭、騒音の発生を抑制します。

被覆施設内部



埋立地

- 搬入された廃棄物を埋め立てる場所です。
【面積 約 4.8 ha】
【容量 約 60 万 m^3 】

貯留構造物

- 埋め立てた廃棄物を安全に貯留するために、埋立地の周囲に設置します。

防災調整池

- 埋立地周辺に降った雨水が一度に下流に流れ出さないようにするための施設です。

【容量 約 8,800 m^3 】

浸出水処理施設

- 廃棄物に触れた水（浸出水）を浄化する施設です。
- 法令等基準以上のきれいな水にした上で埋立地に散水します。（循環利用）
- 浸出水は河川等に放流しません。

【浸出水調整槽 1,000 m^3 】

【処理能力 100 $\text{m}^3/\text{日}$ 】

管理棟・搬入管理施設

- 管理棟は、施設や設備の管理とともに、モニタリング情報を公開する施設です。
- 搬入管理施設は、搬入される廃棄物を産業廃棄物管理票（マニフェスト）や目視により確認したり、計量を行う施設です。



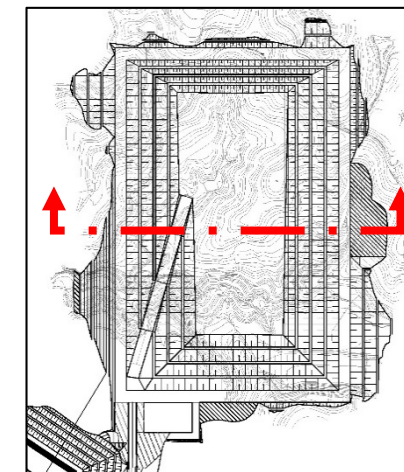
覆土仮置場

- 工事で発生する土砂を覆土として使用するために、仮置きする場所です。

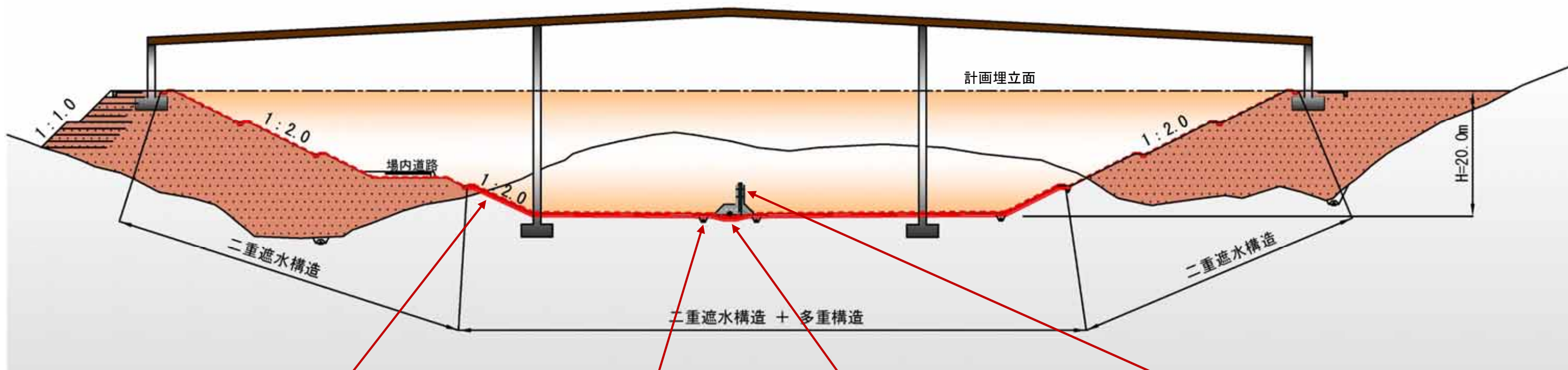
標準断面

標準断面図（東西方向）

- 埋立地を囲む貯留構造物は、現地発生土を有効利用して構築します。
- 埋立地内部の法面勾配は、施工性や安定性の確保のため 1:2.0 を標準とし、高さ 5 m ごとに幅 2 m の小段を設けます。



標準断面図記載位置

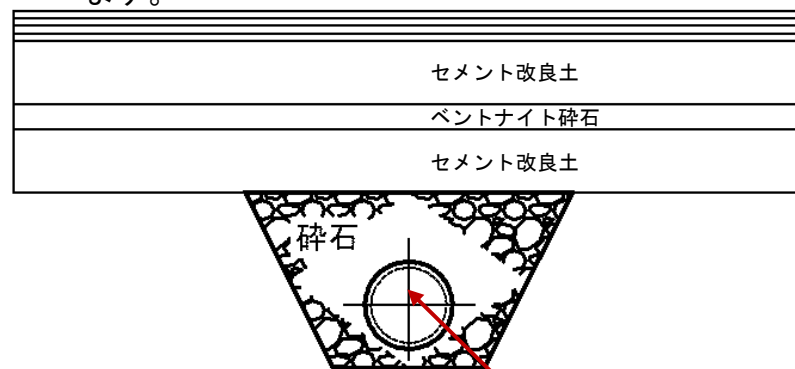


遮水工

- 埋立地の底面や法面（斜面）に遮水シートやベントナイト砕石を重ねて敷き詰めます。
- 廃棄物に触れた水（浸出水）が埋立地の外に漏れ出さないようにします。

地下水集排水設備

- 地下水や湧水から遮水工を保護するため、埋立地の下部に設置します。

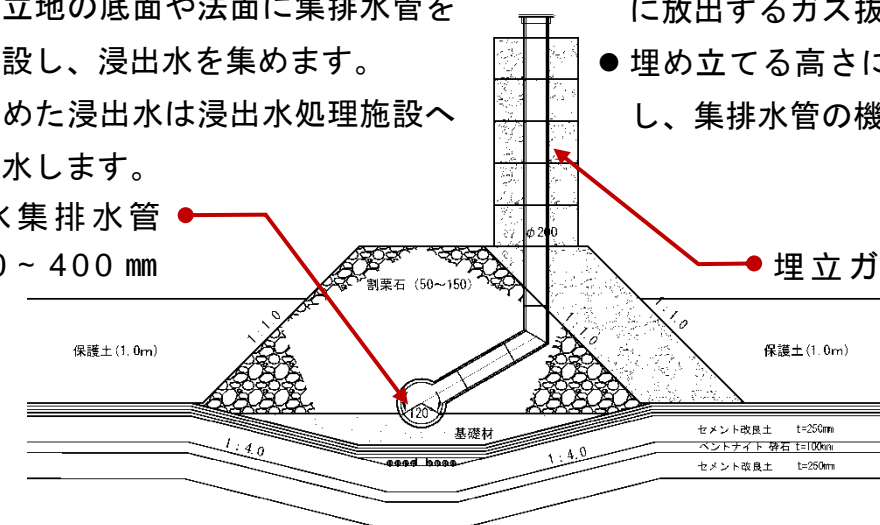


地下水集排水管
150 ~ 300 mm

浸出水集排水設備

- 埋立地の底面や法面に集排水管を敷設し、浸出水を集めます。
- 集めた浸出水は浸出水処理施設へ送水します。

浸出水集排水管
200 ~ 400 mm



埋立ガス抜き設備

- 埋立物から発生するガスを大気中に放出するガス抜き管です。
- 埋め立てる高さに合わせて管を伸ばし、集排水管の機能も兼ねます。

埋立ガス抜き設備

多重安全システム

多重安全システム

1

クローズドシステム

被覆施設

埋立地を屋根と壁で覆うことで、廃棄物の飛散や粉じん、悪臭、騒音の発生を抑制します。

被覆施設 (屋根)

被覆施設 (壁)

埋立地散水

埋立地散水

埋立地

埋立物

浸出水
点検用通路

浸出水処理施設

- ・埋立地への散水で発生する浸出水は、浸出水処理施設で浄化処理し、散水用として循環利用します。
- ・処理水は馬頭最終処分場内で循環利用するため、河川等への放流は行いません。

浸出水処理施設

処理水(循環利用)

水処理設備

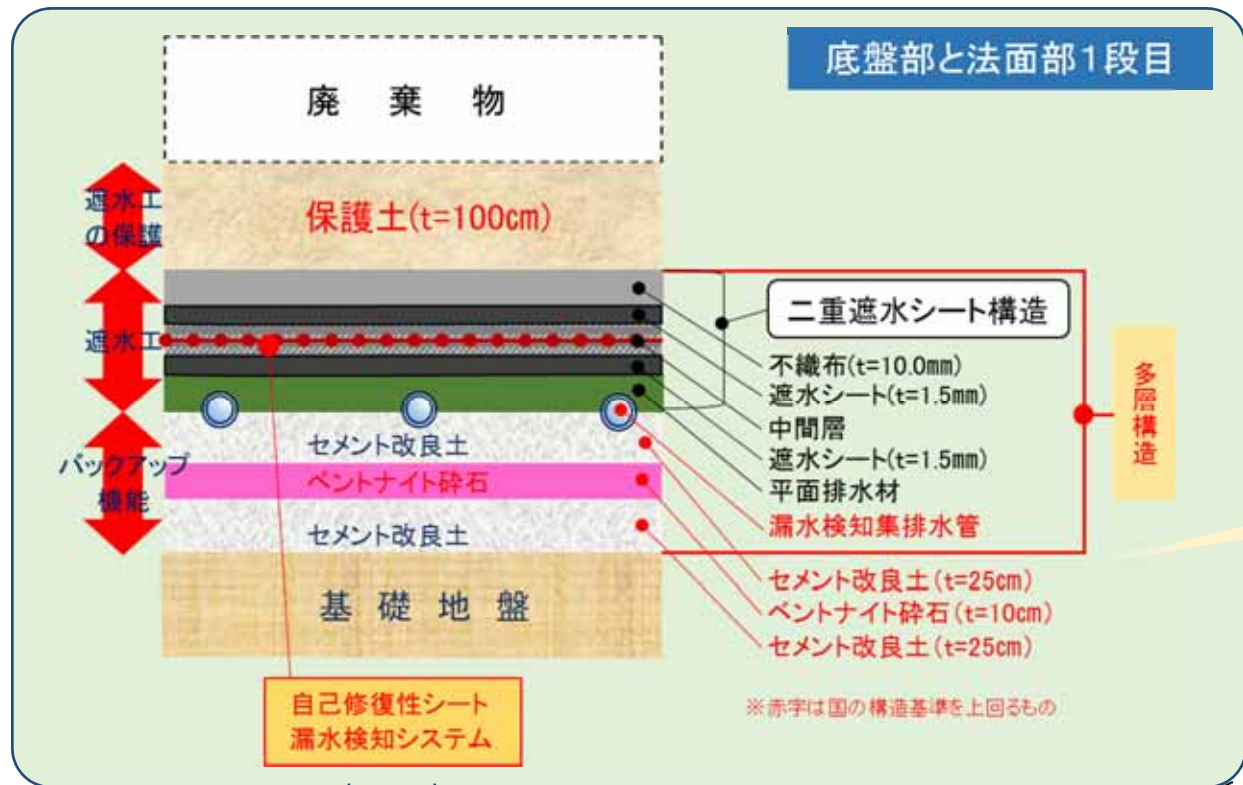
調整槽

散水槽

クローズドシステム(被覆施設・処理水循環利用)の採用

クローズド(被覆)型とすることで、埋立廃棄物の飛散、粉じん、悪臭、騒音の発生を抑制します。

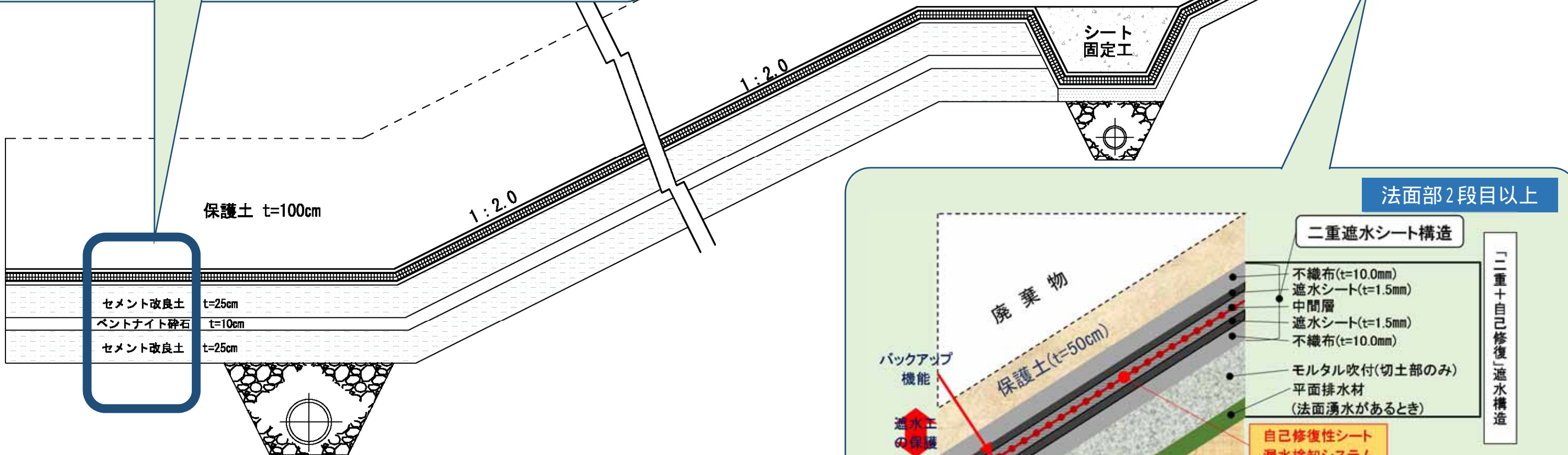
また、浸出水の処理水を放流しない循環利用方式とすることで、周辺環境への影響を極力低減します。



埋立地の底面や法面（斜面）に遮水シートなどを重ねて敷き詰め、浸出水が地下水や河川などに流出しないようにするシステムです。

馬頭最終処分場の遮水システムは、二重遮水シート構造（法令基準）に加え、ベントナイト砕石、自己修復性シート等、幾重にも安全対策を講じた遮水システムとします。

【今回採用】
新たな技術であるベントナイト砕石を採用します。



国の構造基準

- 二重遮水シート構造

プラス

国の基準を上回る構造

- 自己修復性シート
- 漏水検知システム
- 漏水検知集排水管
- ベントナイト砕石(上下層はセメント改良土で保護)

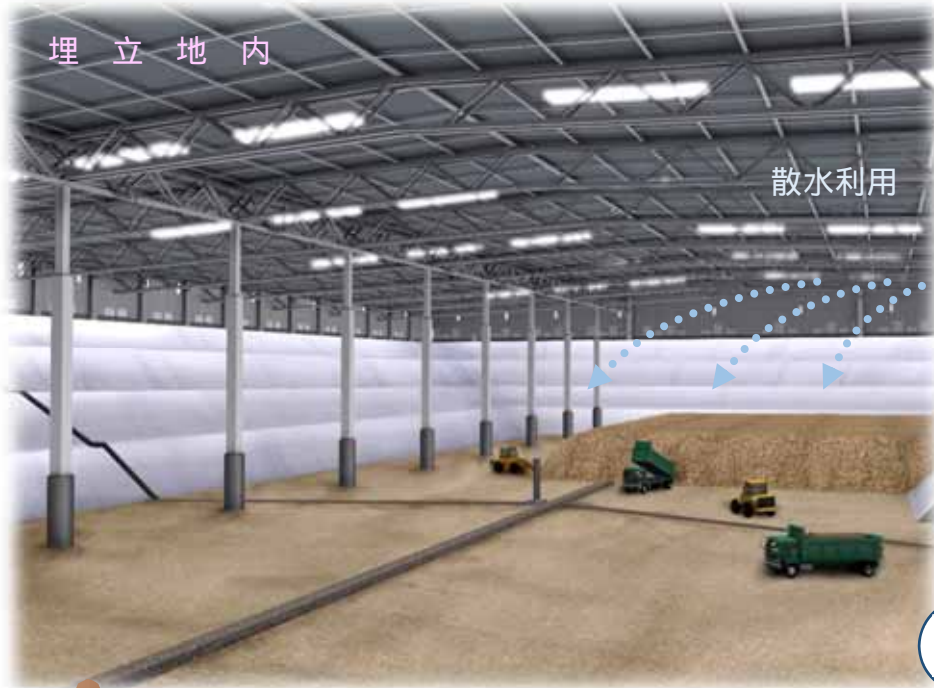
国の構造基準

- 二重遮水シート構造

プラス

国の基準を上回る構造

- 自己修復性シート
- 漏水検知システム



浸出水処理施設

- ・埋立地への散水で発生する浸出水は、浸出水処理施設で浄化処理し、散水用として循環利用します。
- ・処理水は馬頭最終処分場内で循環利用するため、河川等への放流は行いません。

処理水を埋立地へ送水し、散水用として循環利用

4 凝集膜分離(浸漬膜処理)

水中の濁りなどを大きな粒子状としてから、目の細かな膜で除去します。

【今回採用】

沈殿ろ過工程を精密ろ過膜により、細かな濁りまで除去します。

5 活性炭吸着処理

凝集膜分離後にわずかに残った有機物などを除去します。

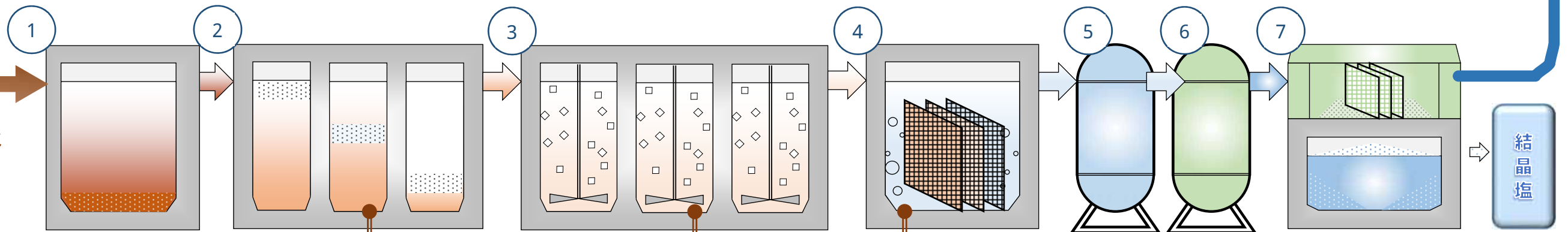
6 重金属キレート処理

微量に残った鉛などの重金属類を吸着除去します。

3 生物処理

水中の有機物を、微生物の餌として除去します。

埋立地より
浸出水を送水



1 浸出水調整・沈砂

埋立地から送水された浸出水を貯水し、調整、沈砂を行います。

2 アルカリ凝集沈殿

水中のカルシウムや重金属を大きな粒子にし、沈殿させて除去します。

7 脱塩処理(電気透析)

散水用の用水とするため、浸出水中に含まれる塩類を除去します。

【今回採用】

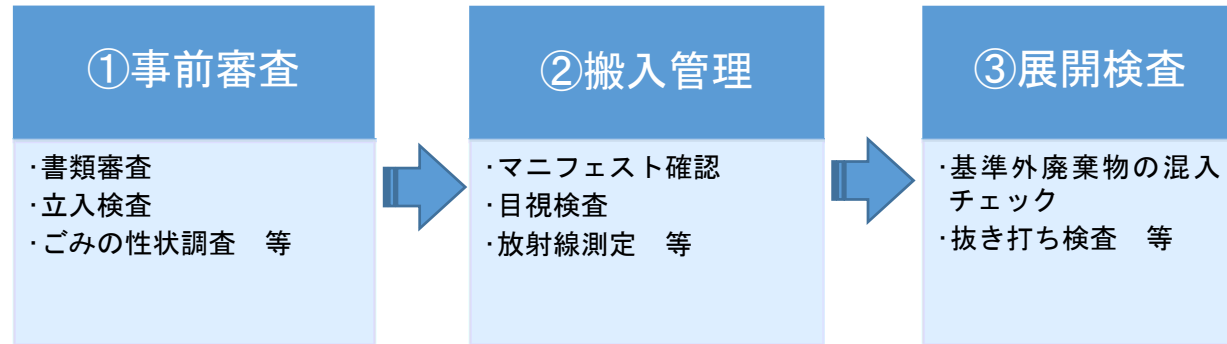
脱塩処理の精度向上と純度の高い塩類除去が可能です。

汚泥処理工程

脱水汚泥

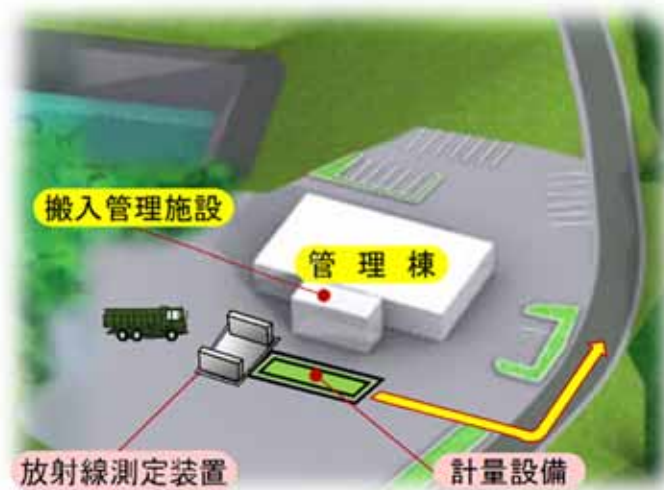
多重安全システム 4 受入管理

廃棄物の事前審査、搬入管理、展開検査など一連のチェックを行い、受入基準に適合しない廃棄物の混入を防止します。



多重安全システム 5 放射線測定

放射線測定装置を設置し、搬入されるすべての廃棄物の検査を行います。



多重安全システム 6 埋立作業

廃棄物の飛散や粉じん、悪臭発生の抑制に被覆施設が有効に機能します。さらに、埋立作業においてもサンドイッチ方式(一定の厚さごとに中間覆土)を採り入れます。



多重安全システム 7 情報公開

廃棄物の搬入・埋立てに関するデータや処分場の映像、モニタリングの結果(大気、水質、騒音・振動等)など処分場の運営全般について、透明性が高く分かりやすい情報公開に努めます。

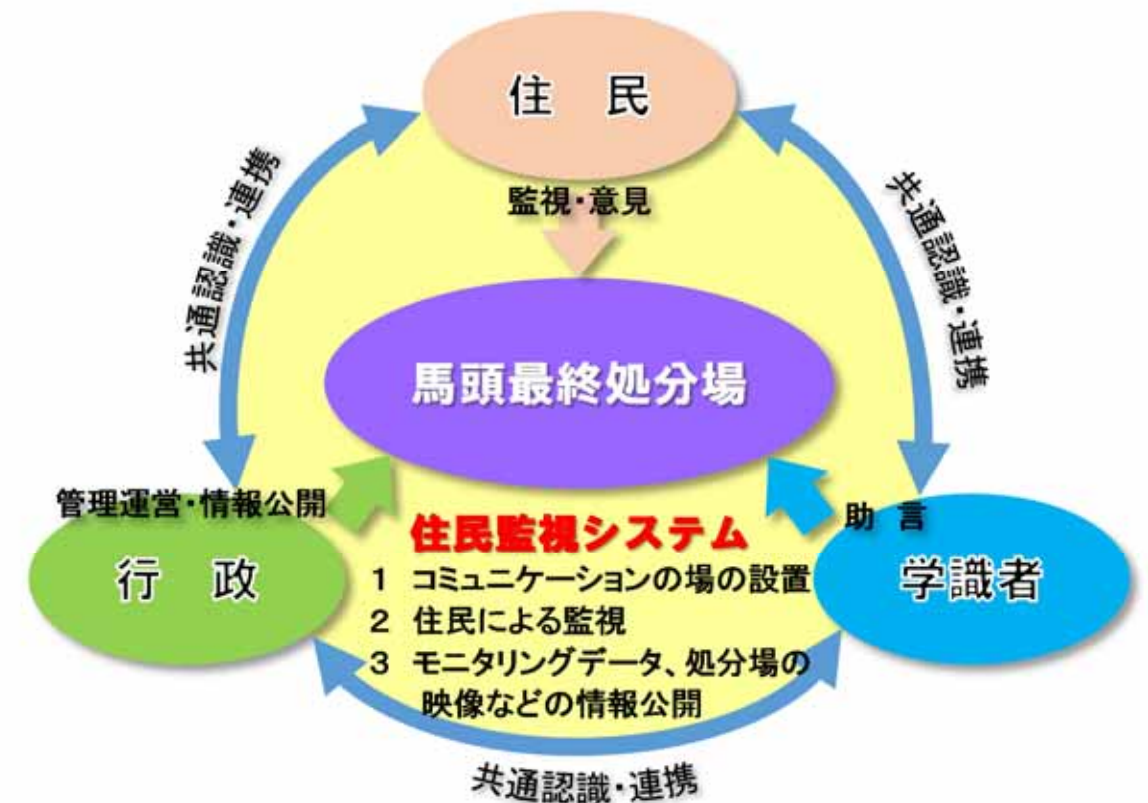


多重安全システム 8 住民による監視システム

住民の皆様が処分場が適正に運営されているかを監視していただくため、住民による監視システムを導入し、信頼できる最終処分場を目指します。

コミュニケーションの場の設置

住民監視システムでは、住民の皆様、学識者、行政が連携することにより、処分場の適正な管理運営を行うための組織をつくります。
この組織では、最終処分の安全性や環境保全などに関する共通認識を持って処分場の管理運営を監視していきます。

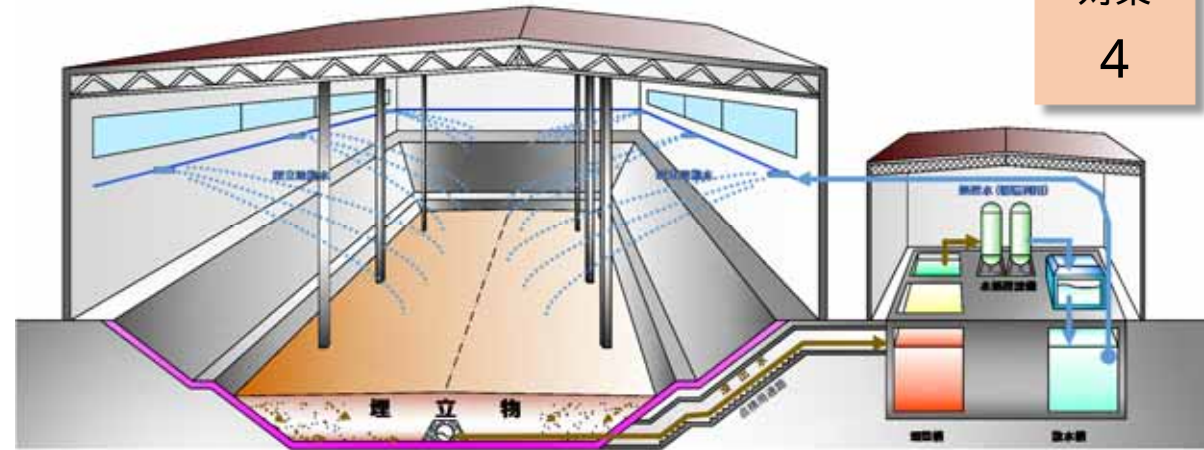


環境保全対策

馬頭最終処分場は、将来にわたって安全・安心な処分場とするため環境影響評価の結果を踏まえ、次の5つを柱とする環境保全対策を実施します。

対策1 水質汚濁の防止

- 埋立地は幾重にも安全対策を講じた遮水工とします。
- 埋立地内からの浸出水は処理後、埋立地での散水に利用するため、処理水を放流しません。



対策4 大気汚染、土壌汚染、悪臭の発生抑制

- 被覆施設により、廃棄物の飛散や、粉じん、悪臭の発生を抑制します。
- 工事及び埋立作業は、排ガス対策型重機を使用します。
- 工事中には、散水等を行い粉じん等の飛散防止を図ります。

対策2 動植物・生態系の保全

- 水辺環境を保全するため、備中沢を改変しません。
- 改変区域内に生息・生育する貴重な動植物については、事業区域内での移植等、環境保全措置を行います。



対策5 騒音・振動の発生抑制

- 埋立作業の重機は、低騒音、低振動型を使用します。
- 廃棄物の搬入は、一定時間に集中しないように調整します。
- 工事車両、搬入車両の適正な走行速度の遵守を指導し、騒音・振動の発生抑制に努めます。



対策3 景観の保全

- 処分場の建設に伴う景観への影響は、最小限にします。
- 自然公園地域内であることを考慮して、周辺の自然環境と調和がとれる施設整備を行います。



交通安全対策

- 廃棄物の運搬車両は、安全運転を遵守させ、規定のルートを通行させます。
- 廃棄物の搬入は、登校時間を避けるよう十分配慮します。
- 交通事故対策、運転者教育等のマニュアルを整備し、運転者への教育を徹底することで事故防止に努めます。

モニタリング調査の実施

- 最終処分場の建設前、建設中、埋立中及び埋立終了後にわたり、周辺環境への影響についてのモニタリング調査を継続的に実施します。
- 地域の皆様にモニタリング調査結果を公表します。

不法投棄物撤去計画

1 不法投棄物撤去方針

不法投棄物を適正に撤去します

- ①できる限り早期に撤去作業に着手し、不法投棄物の受入先となる馬頭最終処分場の完成に合わせて撤去します。
- ②大気汚染、騒音・振動、悪臭などの環境影響に配慮し、可能な限り短期間で不法投棄物を撤去します。
- ③安全面に留意し、不法投棄物を適正に撤去、処理します。

2 不法投棄物の概要

1 不法投棄物の種類

建設廃材、廃プラスチック類、紙くずのほか、プリント基板や焼却灰などが投棄されています。不法投棄地内は、有害物質であるダイオキシン類、鉛、揮発性有機化合物が環境基準を超えて検出されていますが、平成12年度の詳細調査では、不法投棄物はすべて管理型最終処分場で処理できる範囲のものでした。

2 撤去が必要な量

不法投棄物の量は、約31,000 m³で、掘削後の容積増加率を考慮すると撤去量は、約45,000 m³と推定されます。また、周辺汚染土壌の撤去量は、約5,700 m³であり、それらを含めた撤去の必要な総量は、約51,000 m³と推定されます。

3 必要な対策工事

周辺環境への汚染の拡大を防止し、良好な環境を復元するためには、恒久対策としての不法投棄物と周辺汚染土壌の全量撤去が必要です。

北沢の不法投棄物の撤去は、掘削により不法投棄地内の重金属等の汚染物質を周辺に拡散させないための、①汚染拡散防止対策工事を行い、引き続き、馬頭最終処分場の完成に合わせて②不法投棄物撤去工事、③不法投棄物埋立処理を実施します。

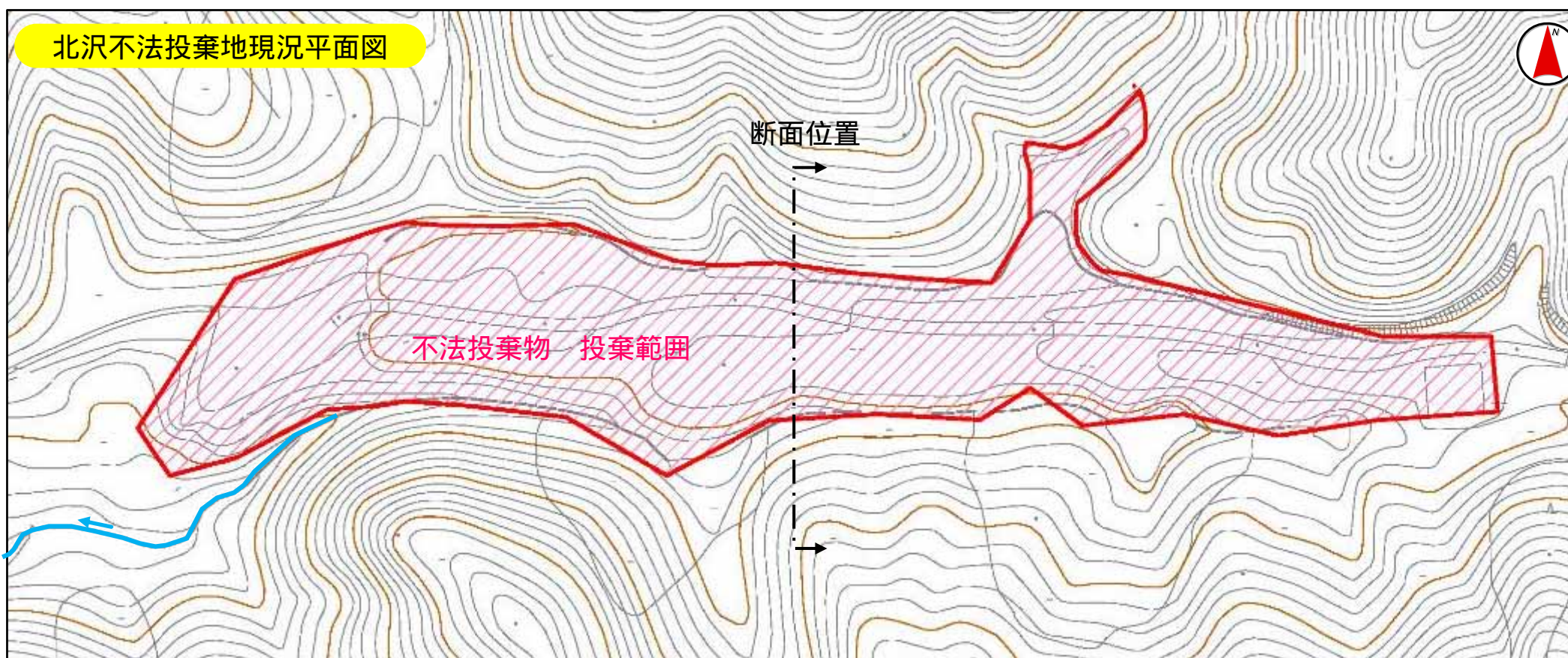


不法投棄発覚時

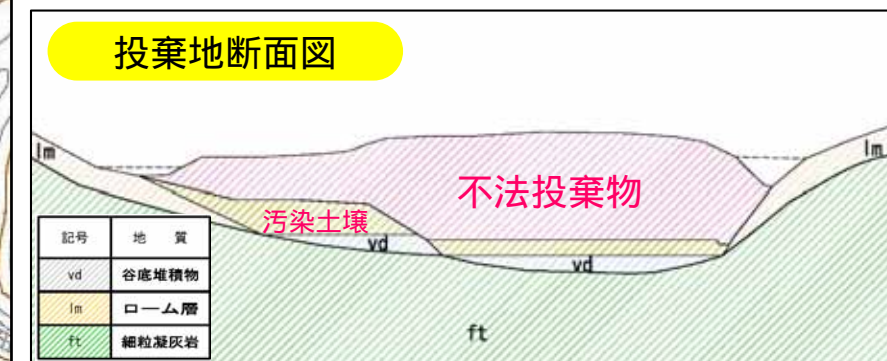


調査のため掘起した投棄物

北沢不法投棄地現況平面図



投棄地断面図



延長 約 250m
面積 約 7,500m²

3 不法投棄物撤去事業

1 汚染拡散防止対策工事

● 雨水調整池・鉛直遮水工・雨水排水工・表面遮水工・浸出水貯留槽

不法投棄地の下流部に雨水調整池を設けた後、外周に鉛直遮水工(鋼矢板等)、雨水排水側溝を設置し、地下水、雨水が不法投棄地内に流入することを抑制します。

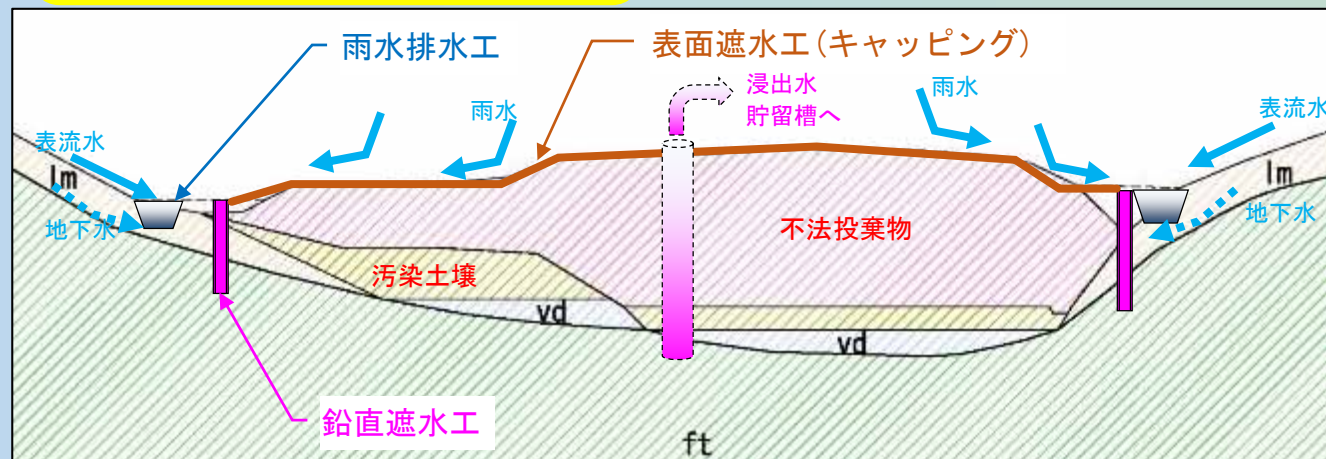
また、不法投棄地表面を遮水シート等で覆い、投棄地表面の雨水浸透を防止します。

不法投棄地内に留まった浸出水はポンプ等にて汲み上げ、投棄地内に設置した浸出水貯留槽に送水し、タンクローリー車にて馬頭最終処分場の浸出水処理施設へ運搬し、処理を行います。

汚染拡散防止対策工事 平面図



汚染拡散防止対策工事 断面図



2 不法投棄物撤去工事

掘削 ➡ 積み込み ➡ 運搬

不法投棄物を掘り起こし、場内仮置き、積み込みを行って、馬頭最終処分場へ運搬します。また、掘削、積み込み、運搬に際しては、低騒音・低振動型重機の利用や、洗車設備による運搬車両の洗浄を行い、周辺環境への影響を極力回避します。

● 掘削

不法投棄物を掘り起こして一時仮置きします。

● 積み込み

仮置きした不法投棄物を運搬車両に積み込みます。

● 運搬

不法投棄地から馬頭最終処分場内の前処理施設へ、水密性の高い車両で運搬します。



3 不法投棄物埋立処理

展開検査 ➡ 破碎 ➡ 埋立

馬頭最終処分場に運搬した撤去物は、埋立地(被覆施設)内の前処理施設にて、埋立基準である最大径概ね 15 cm以下まで破碎・選別を行い、埋立処理します。

破碎・選別施設は、不法投棄物の撤去が終了するまで稼動し、その後撤去します。

破碎・選別作業時は、下面に敷鉄板やコンクリートを打設して遮水シートが損傷しないように作業を行います。

展開検査

投入

破碎機

埋立



埋立不適物を取り除く

概ね 15 cm以下に破碎

廃棄物搬出入ルート



馬頭最終処分場建設検討委員会

委員名簿

	氏名	役職名	専門分野	備考
1	青木 章彦	作新学院大学女子短期大学部 教授	植物	
2	伊藤 勝	江戸川大学社会学部 教授	アセスメント全般	
3	柿井 一男	宇都宮大学大学院 教授	水質（水処理）	委員長
4	小金澤正昭	宇都宮大学農学部 教授	動物	
5	小峯 秀雄	早稲田大学理工学術院 教授	地盤工学	
6	長尾 昌朋	足利工業大学工学部 教授	水質（水象）	
7	藤吉 秀昭	(一財)日本環境衛生センター 常務理事	廃棄物工学	
8	堀 昭夫	小山工業高等専門学校 教授	建築	

(五十音順、敬称略)

開催経緯

	開催日	検討内容
第1回	平成25年10月21日	馬頭最終処分場に係る主な経緯について 事業区域の概況について 今後の進め方について
第2回	平成26年 2月12日	埋立位置について 埋立容量について 埋立方式について 施設配置について
第3回	平成26年 6月11日	埋立地形状について 最終処分場各施設の設計について 環境影響評価（環境保全方針）について
第4回	平成26年10月 9日	基本設計書（案）について 環境影響評価（現況調査結果）について
第5回	平成27年 1月16日	環境影響評価書（案）について



お問い合わせ先

- 栃木県 環境森林部 馬頭処分場整備室 TEL.028-623-3227 FAX.028-623-3182
E-Mail bato@pref.tochigi.lg.jp
那珂川分室 TEL.0287-92-1411 FAX.0287-92-1416

発行

- 栃木県 環境森林部 馬頭処分場整備室

〒320-8501 宇都宮市埴田 1-1-20 TEL. 028-623-3227 FAX. 028-623-3182

(平成 27 年 2 月発行)

【栃木県ホームページ】 <http://www.pref.tochigi.lg.jp/> 【→くらし・環境→廃棄物→県営処分場】