

馬頭最終処分場に係る事業実施のための
環境影響評価書

平成 27 年 5 月

栃 木 県

目 次

1. 事業計画の概要	1-1
1.1 事業者の名称及び住所	1-1
1.1.1 事業者の名称	1-1
1.1.2 事業者の住所	1-1
1.2 対象事業の種類等	1-1
1.3 対象事業の目的及び内容	1-1
1.3.1 事業の目的	1-1
1.3.2 対象事業の位置	1-1
1.3.3 対象事業の内容	1-4
2. 事業実施区域及びその周囲の概況	2-1
2.1 地域の社会的状況	2-1
2.2 地域の自然的状況	2-10
2.3 法令等による指定・規制等の状況	2-25
3. 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価手法の選定	3-1
3.1 環境影響要因	3-1
3.2 環境影響要因と環境項目	3-2
3.3 調査、予測及び評価手法の選定	3-3
4. 調査・予測及び評価結果	4.1-1
4.1 大気質	4.1-1
4.1.1 現況調査	4.1-1
4.1.2 予測	4.1-15
4.1.3 環境保全措置	4.1-49
4.1.4 評価	4.1-50

4.2 水質	4.2-1
4.2.1 現況調査	4.2-1
4.2.2 予測	4.2-24
4.2.3 環境保全措置	4.2-54
4.2.4 評価	4.2-56
4.3 水象	4.3-1
4.3.1 現況調査	4.3-1
4.3.2 予測	4.3-24
4.3.3 環境保全措置	4.3-37
4.3.4 評価	4.3-38
4.4 土壌	4.4-1
4.4.1 現況調査	4.4-1
4.4.2 予測	4.4-6
4.4.3 環境保全措置	4.4-8
4.4.4 評価	4.4-8
4.5 騒音	4.5-1
4.5.1 現況調査	4.5-1
4.5.2 予測	4.5-13
4.5.3 環境保全措置	4.5-28
4.5.4 評価	4.5-29
4.6 振動	4.6-1
4.6.1 現況調査	4.6-1
4.6.2 予測	4.6-5
4.6.3 環境保全措置	4.6-13
4.6.4 評価	4.6-14
4.7 地盤	4.7-1
4.7.1 現況調査	4.7-1
4.7.2 予測	4.7-6
4.7.3 環境保全措置	4.7-9
4.7.4 評価	4.7-9

4.8 悪臭	4.8-1
4.8.1 現況調査	4.8-1
4.8.2 予測	4.8-5
4.8.3 環境保全措置	4.8-9
4.8.4 評価	4.8-9
4.9 地形・地質	4.9-1
4.9.1 現況調査	4.9-1
4.9.2 予測	4.9-14
4.9.3 環境保全措置	4.9-15
4.9.4 評価	4.9-15
4.10 植物	4.10-1
4.10.1 現況調査	4.10-1
4.10.2 予測	4.10-9
4.10.3 環境保全措置	4.10-16
4.10.4 評価	4.10-18
4.11 動物	4.11-1
4.11.1 現況調査	4.11-1
4.11.2 予測	4.11-77
4.11.3 環境保全措置	4.11-96
4.11.4 評価	4.11-99
4.12 生態系	4.12-1
4.12.1 生態系の注目種等の選定結果	4.12-1
4.12.2 現況調査	4.12-3
4.12.3 予測	4.12-12
4.12.4 環境保全措置	4.12-19
4.12.5 評価	4.12-23
4.13 景観	4.13-1
4.13.1 現況調査	4.13-1
4.13.2 予測	4.13-8
4.13.3 環境保全措置	4.13-11
4.13.4 評価	4.13-11

4.14 人と自然との触れ合い活動の場	4.14-1
4.14.1 現況調査	4.14-1
4.14.2 予測	4.14-8
4.14.3 環境保全措置	4.14-9
4.14.4 評価	4.14-10
4.15 廃棄物等	4.15-1
4.15.1 現況調査	4.15-1
4.15.2 予測	4.15-4
4.15.3 環境保全措置	4.15-6
4.15.4 評価	4.15-6
4.16 温室効果ガス等	4.16-1
4.16.1 現況調査	4.16-1
4.16.2 予測	4.16-1
4.16.3 環境保全措置	4.16-8
4.16.4 評価	4.16-9
5. 環境影響の総合的評価	5-1
6. 事後調査計画	6-1
7. 「馬頭最終処分場に係る事業実施のための環境影響評価書（案）」に対する 意見及び県の見解について	7-1
8. 委託を受けた者の氏名及び住所	8-1
9. 巻末資料	9-1

本書に掲載した地図は、国土地理院発行の 20 万分の 1 地勢図（白河、水戸、日光、宇都宮）及び電子地形図 25000 を用いたものである。

（掲載頁）

1-2、1-3、2-6、2-9、2-13、2-23、2-29、2-33、2-35、4.1-3、4.1-28、4.1-29、4.1-43、4.1-44、
4.2-2、4.2-3、4.2-4、4.2-25、4.3-6、4.3-7、4.3-8、4.3-9、4.3-10、4.3-15、4.3-16、4.3-17、
4.3-25、4.3-27、4.4-2、4.5-2、4.6-2、4.8-2、4.8-7、4.9-2、4.9-7、4.11-10、4.11-14、
4.11-76、4.13-2、4.13-4、4.14-4

1. 事業計画の概要

1.1 事業者の名称及び住所

1.1.1 事業者の名称

栃木県

知事 福田 富一

1.1.2 事業者の住所

栃木県宇都宮市塙田 1-1-20

1.2 対象事業の種類等

種類：管理型産業廃棄物最終処分場

構造形式：クローズド（被覆）型

1.3 対象事業の目的及び内容

1.3.1 事業の目的

那珂川町北沢地区の不法投棄物の撤去という那珂川町における長年の課題を解決するとともに、県内に設置されていない管理型産業廃棄物最終処分場を確保するため、馬頭最終処分場を整備することを目的とする。

1.3.2 対象事業の位置

栃木県那須郡那珂川町和見、小口地内

対象事業の位置について、広域図を図 1-1 に示し、周辺図を図 1-2 に示す。

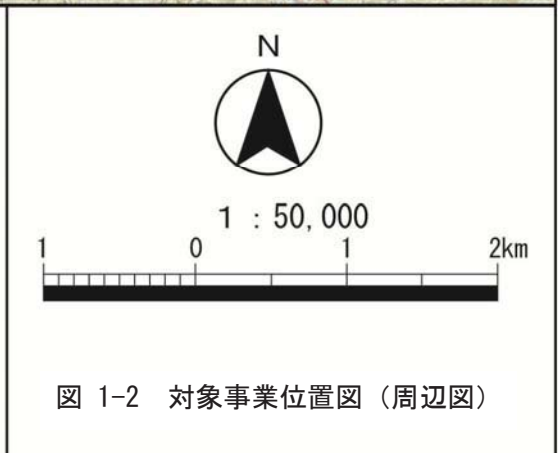
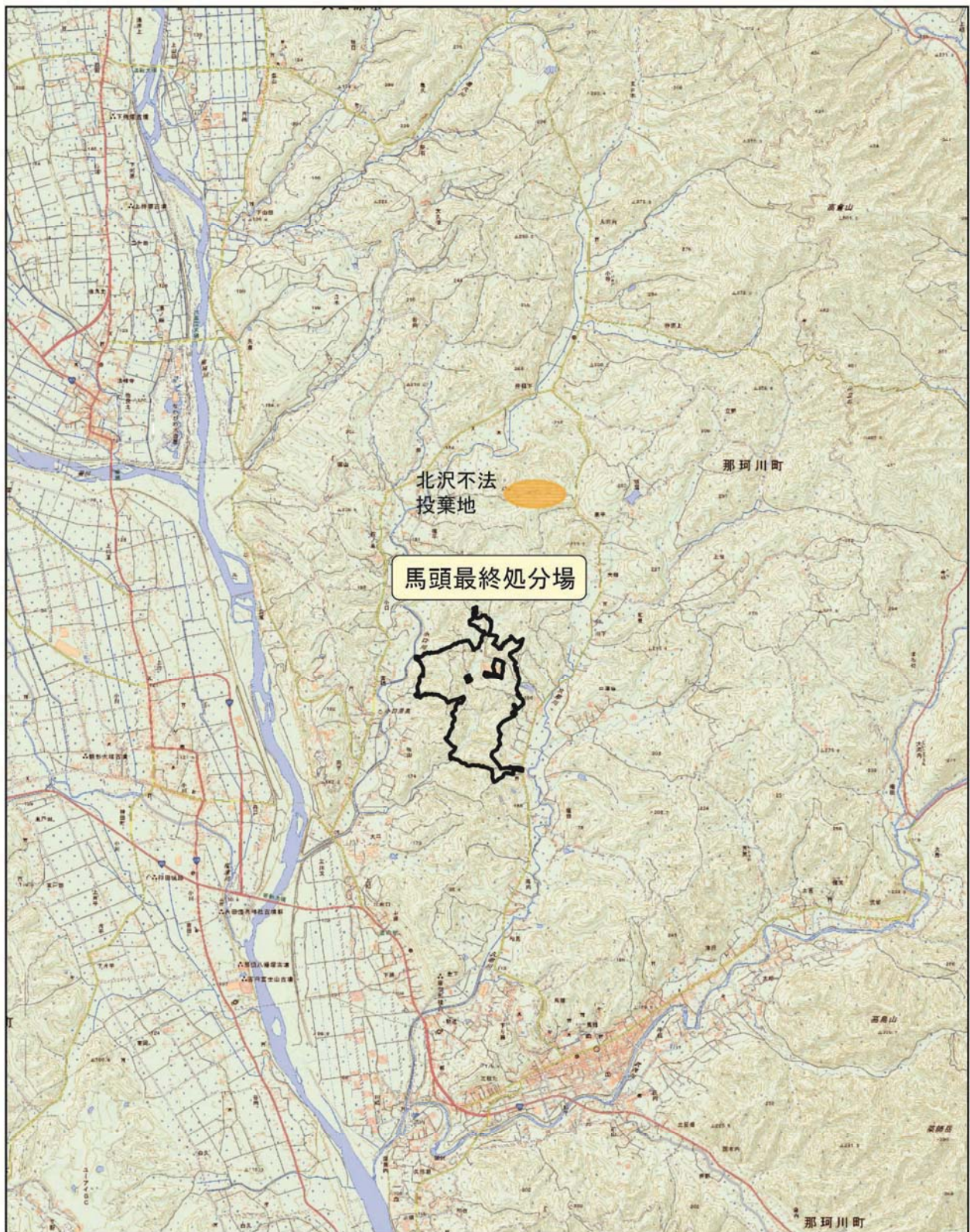


1 : 200,000

5 0 5 10km



図 1-1 対象事業位置図 (広域図)



1.3.3 対象事業の内容

(1) 事業区域の概況

事業区域は、栃木県東部の那須郡那珂川町和見、小口地内に位置し、一級河川那珂川の支流である小口川のさらに支流である備中沢の流域に含まれる。

事業区域及びその周辺の地形は、標高 180m 前後の丘陵地となっている。この丘陵地は那珂川の支流である久那川と小口川に東西を挟まれた南北方向に広がっている。

事業区域及びその周辺の地質は、新第三紀中新世の荒川層群と呼ばれる凝灰質泥岩、凝灰質砂岩、細粒凝灰岩からなり、地層は概ね南北方向の走向で、西側に 10° 程度の緩い傾斜をもった単斜構造を呈している。

事業区域及びその周辺は、人為的影響を受けた針葉樹林や広葉樹林が混生する樹林地となっており、道路沿道を中心に耕作地や集落が分布している。

事業区域及びその周辺の主要な道路として、国道 293 号、県道那須・黒羽・茂木線、県道小口・黒羽線、県道小砂・小口線等がある。

(2) 対象事業の土地利用計画

現況の地形を勘案しつつ、環境配慮を考慮して、埋立地を確保する。

主な施設としては、埋立地のほか、浸出水処理施設、管理棟・搬入管理施設、搬入道路、防災調整池等がある。

本事業の土地利用計画を、表 1-1 及び図 1-3 に示す。

表 1-1 土地利用計画（区域内）

区 分	名 称	面 積 (m ²)
開発区域	埋立地	48,000
	浸出水処理施設	2,000
	管理棟・搬入管理施設	5,000
	覆土仮置き場	7,000
	防災調整池	3,000
	管理道路等	13,000
	造成緑地	43,000
	搬入道路	4,000
	小 計	125,000
残置森林 等	527,000	
事業区域 合計		652,000

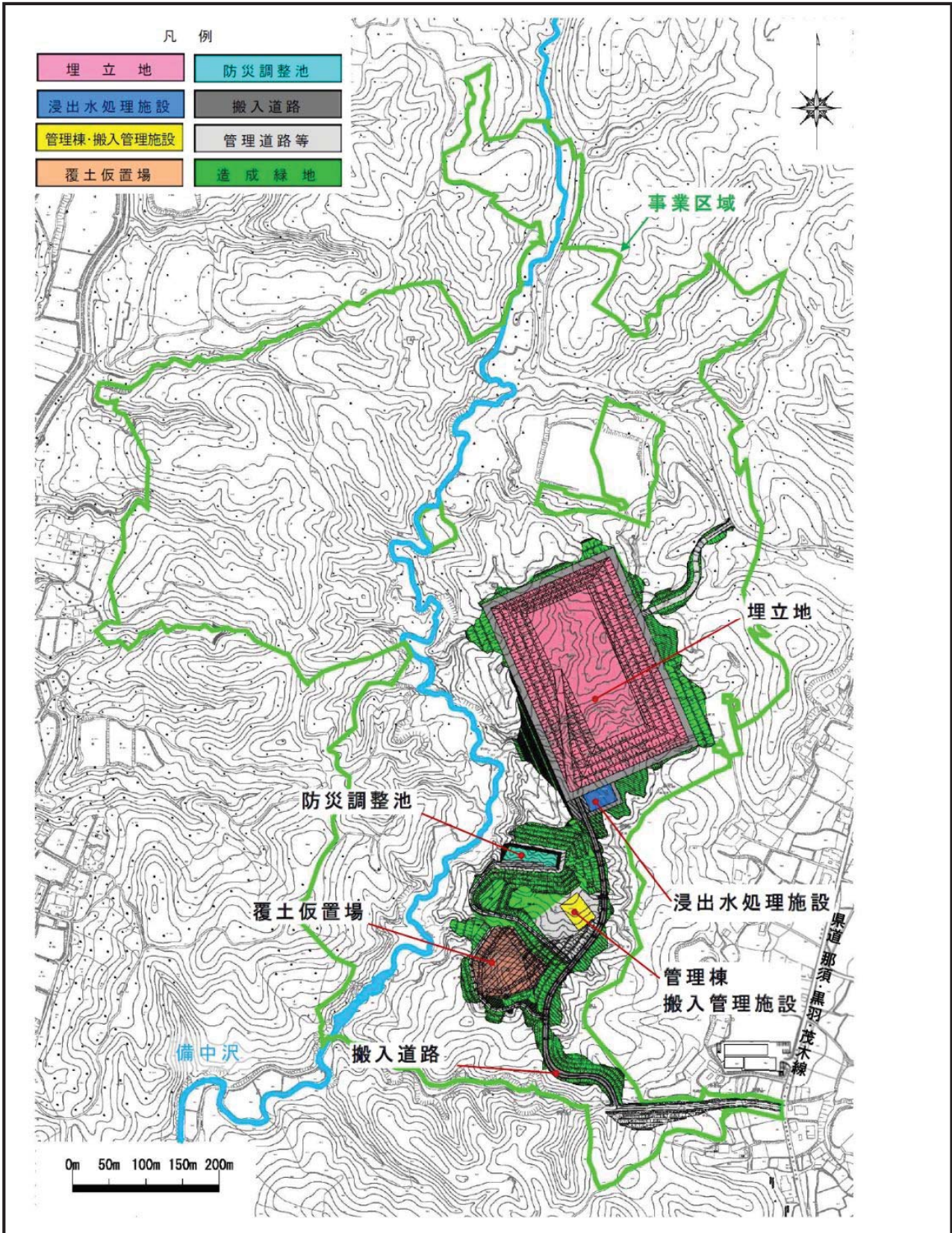


図 1-3 対象事業の土地利用計画

(3) 受入廃棄物計画

ア 受入廃棄物

馬頭最終処分場の受入廃棄物は、北沢不法投棄物及び県内から排出される産業廃棄物とする。埋立容量は、覆土を合わせて約 60 万 m³とした。

- 北沢不法投棄物（受入基準^{注1}）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
注1) 受入基準は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令」や「金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令」等の関係規定で示されている基準を満たすこととする。
- 県内から排出される産業廃棄物^{注2}
燃え殻、ばいじん、汚泥、鉦さい、紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残渣等
注2) 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む。

また、馬頭最終処分場での受入管理は、搬入廃棄物の受入基準を設定するとともに、下図に示すとおり廃棄物受入の各段階において審査体制を構築することにより、受入基準に適合しない廃棄物の搬入を防ぐこととする。

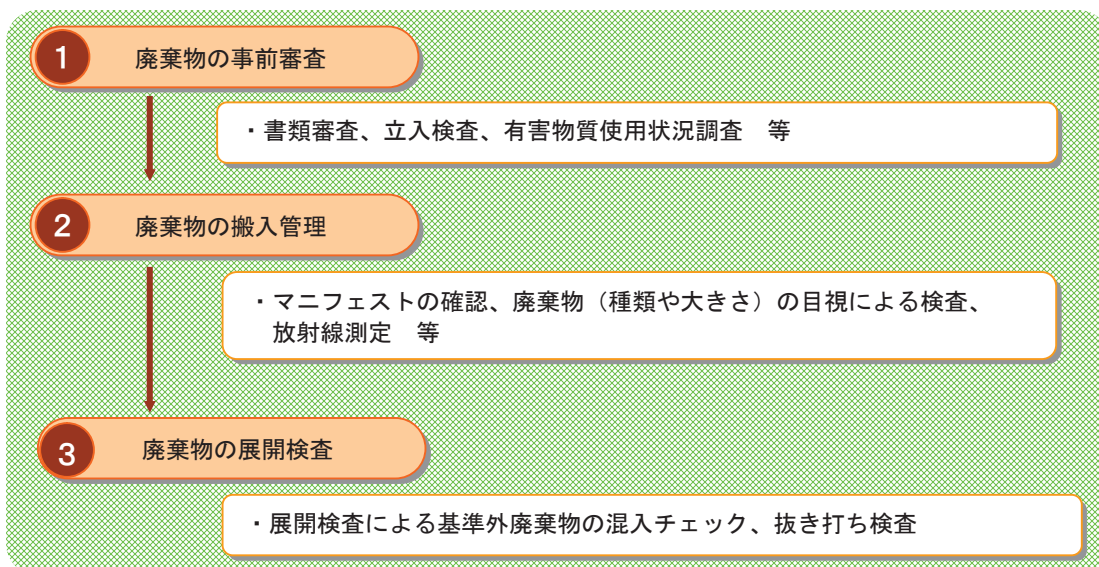


図 1-4 搬入廃棄物の審査体制

イ 埋立計画

(7) 計画埋立期間

埋立期間は、概ね12年間とし、最初の概ね2か年で北沢不法投棄撤去物の受け入れは完了する計画とする。

(イ) 年次埋立計画

年次埋立計画は、表 1-2 のとおりとする。

表 1-2 計画埋立量

(単位：m³)

種類		1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目
県内で排出される産業廃棄物	燃え殻	5,150	5,150	5,150	5,150	5,150	5,150
	汚泥	13,195	13,195	13,195	13,195	13,195	13,195
	紙くず	730	730	730	730	730	730
	木くず	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313
	繊維くず	219	219	219	219	219	219
	動植物性残渣	556	556	556	556	556	556
	鋳さい	7,586	7,586	7,586	7,586	7,586	7,586
	ばいじん	379	379	379	379	379	379
	使用済み自動車	4,122	4,122	4,122	4,122	4,122	4,122
	計	38,250	38,250	38,250	38,250	38,250	38,250
北沢不法投棄撤去物		25,500	25,500				
覆土		11,250	11,250	6,750	6,750	6,750	6,750
合計		75,000	75,000	45,000	45,000	45,000	45,000
累計		75,000	150,000	195,000	240,000	285,000	330,000

種類		7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目
県内で排出される産業廃棄物	燃え殻	5,150	5,150	5,150	5,150	5,150	5,150
	汚泥	13,195	13,195	13,195	13,195	13,195	13,195
	紙くず	730	730	730	730	730	730
	木くず	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313
	繊維くず	219	219	219	219	219	219
	動植物性残渣	556	556	556	556	556	556
	鋳さい	7,586	7,586	7,586	7,586	7,586	7,586
	ばいじん	379	379	379	379	379	379
	使用済み自動車	4,122	4,122	4,122	4,122	4,122	4,122
	計	38,250	38,250	38,250	38,250	38,250	38,250
北沢不法投棄撤去物							
覆土		6,570	6,570	6,570	6,570	6,570	6,570
合計		45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
累計		375,000	420,000	465,000	510,000	555,000	600,000

(ウ) 埋立手順

不法投棄物撤去期間中は、前処理として埋立地内に北沢不法投棄物の破碎・選別施設を設置し、そのエリアを避けた埋立とする。

不法投棄物撤去完了後は、被覆施設内の前処理施設が撤去されるため、埋立物の搬入に合わせた埋立て、中間覆土及び最終覆土（1.0m程度）を実施する。

各段階の埋立方法を図 1-5 に示す。

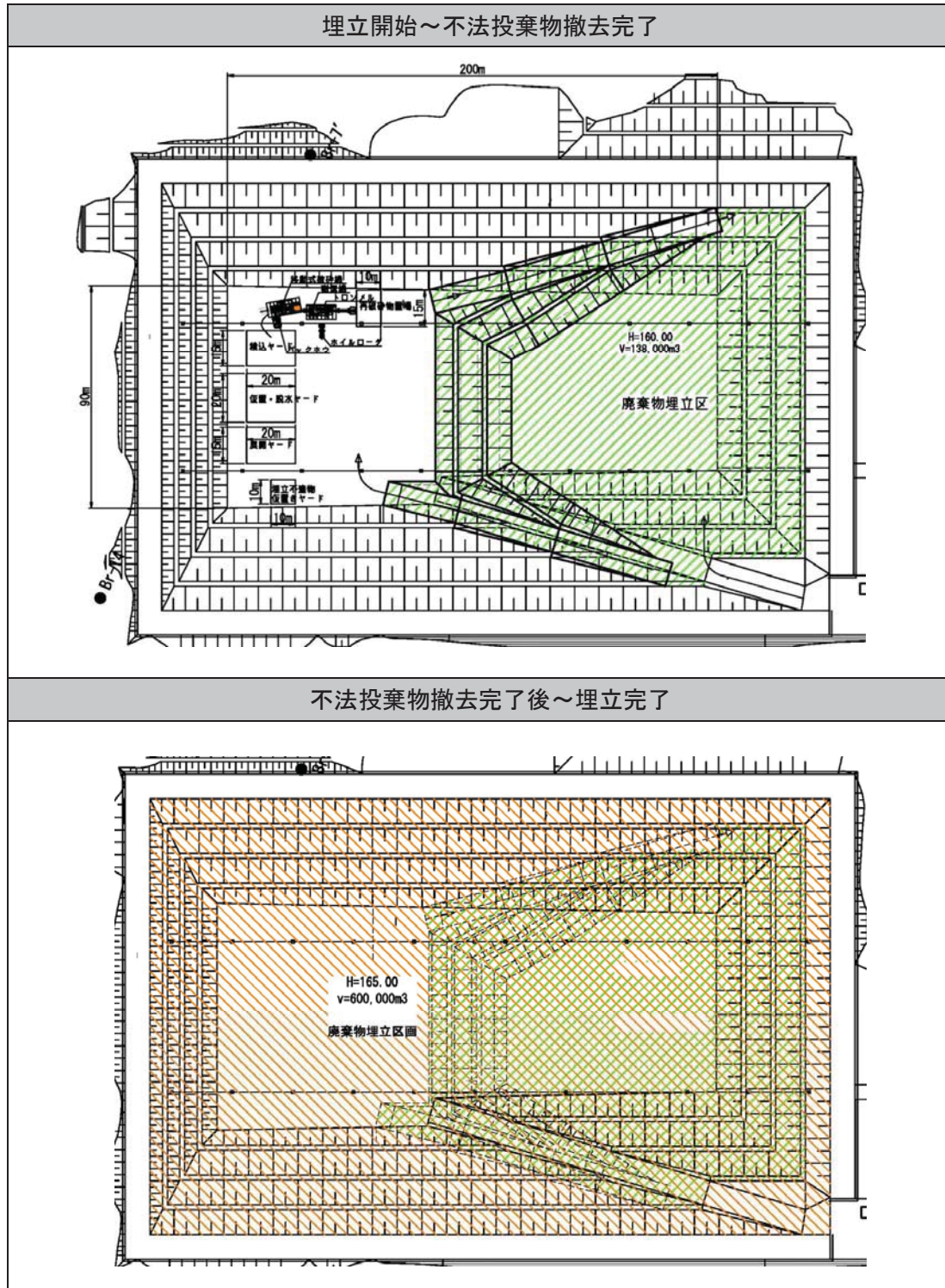


図 1-5 区画埋立計画図（平面図）

(I) 埋立方法

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する。

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）を採用する。

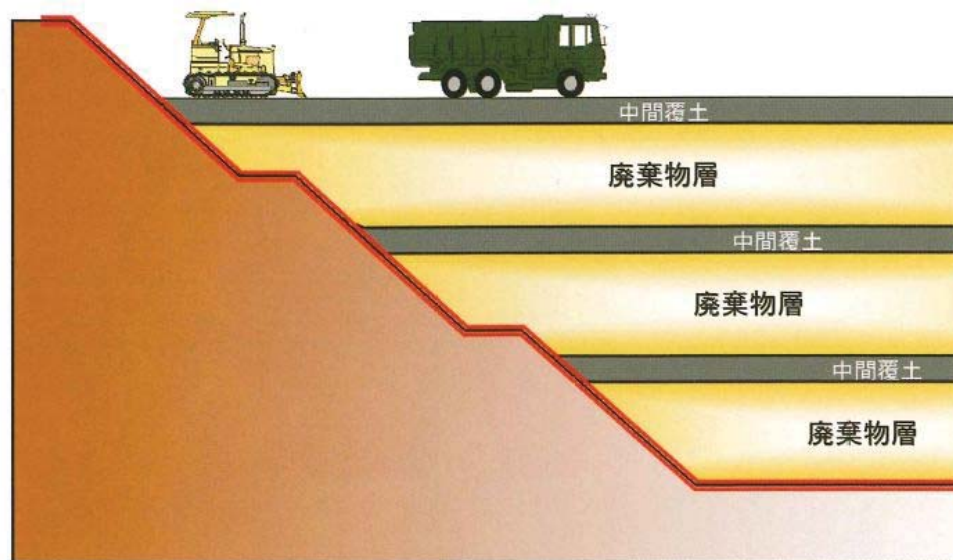


図 1-6 サンドイッチ方式のイメージ図

ウ 施設配置計画

馬頭最終処分場の各施設の配置と機能は、表 1-3 のとおりとする。

表 1-3 馬頭最終処分場の施設とその機能

施設名	機能
①埋立地	搬入された廃棄物を埋め立てる場所である。
②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する。
③被覆施設	埋立地を覆う屋根・壁から構成される施設である。埋立地を覆うことで、廃棄物の飛散や粉じん、悪臭、騒音の発生を抑制する。
④遮水工	埋立地の底面や法面に遮水シート等を重ねて敷き詰め、浸出水が埋立地の外に漏れ出さないようにする。
⑤浸出水集排水施設	埋立地の底面や法面の浸出水を集水するために浸出水集排水管を配置し、浸出水処理施設の地下に配置した浸出水調整槽に導水する。
⑥浸出水処理施設	廃棄物に触れた浸出水を所定の水質までに浄化する施設である。浄化した浸出水は、散水に循環利用し、河川等に放流しない。
⑦管理棟	最終処分場の施設や設備を統括管理するとともに、各種のモニタリング情報などを公開する施設である。
⑧搬入管理施設	搬入される廃棄物を廃棄物管理票（マニフェスト）や目視により確認したり、計量を行う施設である。
⑨放射線測定装置	搬入されるすべての廃棄物の放射線を測定し、管理する装置である。
⑩モニタリング施設	水質、搬入物、構造物、埋立物及び遮水工等の監視を行う施設である。
⑪管理用道路	管理用道路は、施設管理のために埋立地の周回道路、防災調整池等へのアクセス道路として配置する。
⑫前処理施設	北沢不法投棄物を埋立基準に適合させるために破碎・選別等を行う施設であり、埋立地内に設置する。
⑬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、仮置きする場所である。
⑭防災調整池	埋立地の周辺や被覆施設の屋根等に降った雨水が一度に下流の備中沢に流れ出さないようにするための施設である。

エ 造成計画

埋立地は、切土と盛土の土工事によって造成し、盛土材料には現地発生土を有効利用する。埋立地底面高は備中沢の河床高を下回らないように計画し、また、造成法面が長大とならないよう埋立深度は概ね20mとする。

以上に基づいた上で、被覆施設形状を考慮し、埋立地を四角形として、最大埋立容量約60万 m^3 を確保するものとした。

埋立地平面図を図 1-7 に、埋立地の代表断面図を図 1-8、図 1-9 に示す。(代表断面図の位置は図 1-7 を参照)

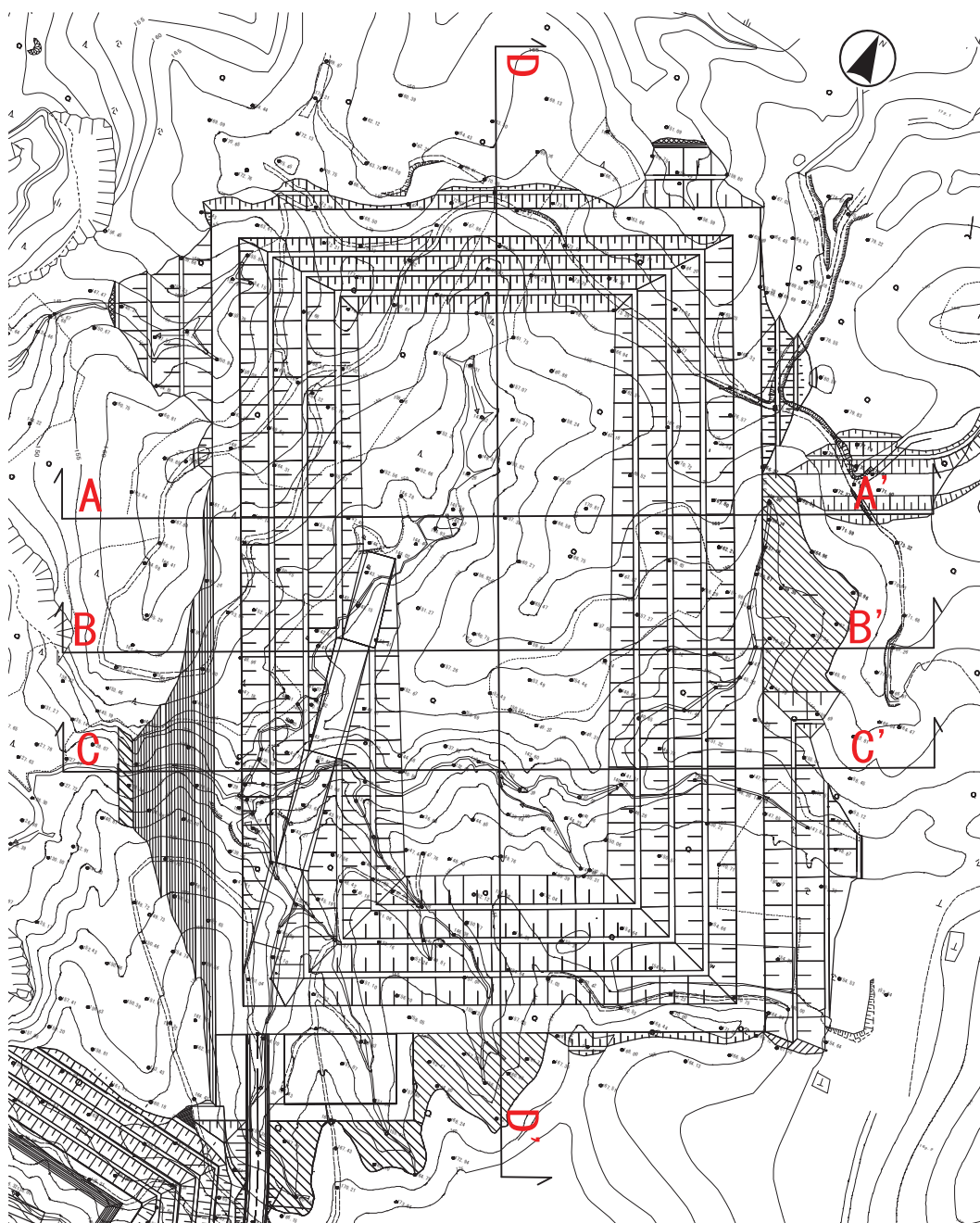


図 1-7 埋立地平面図

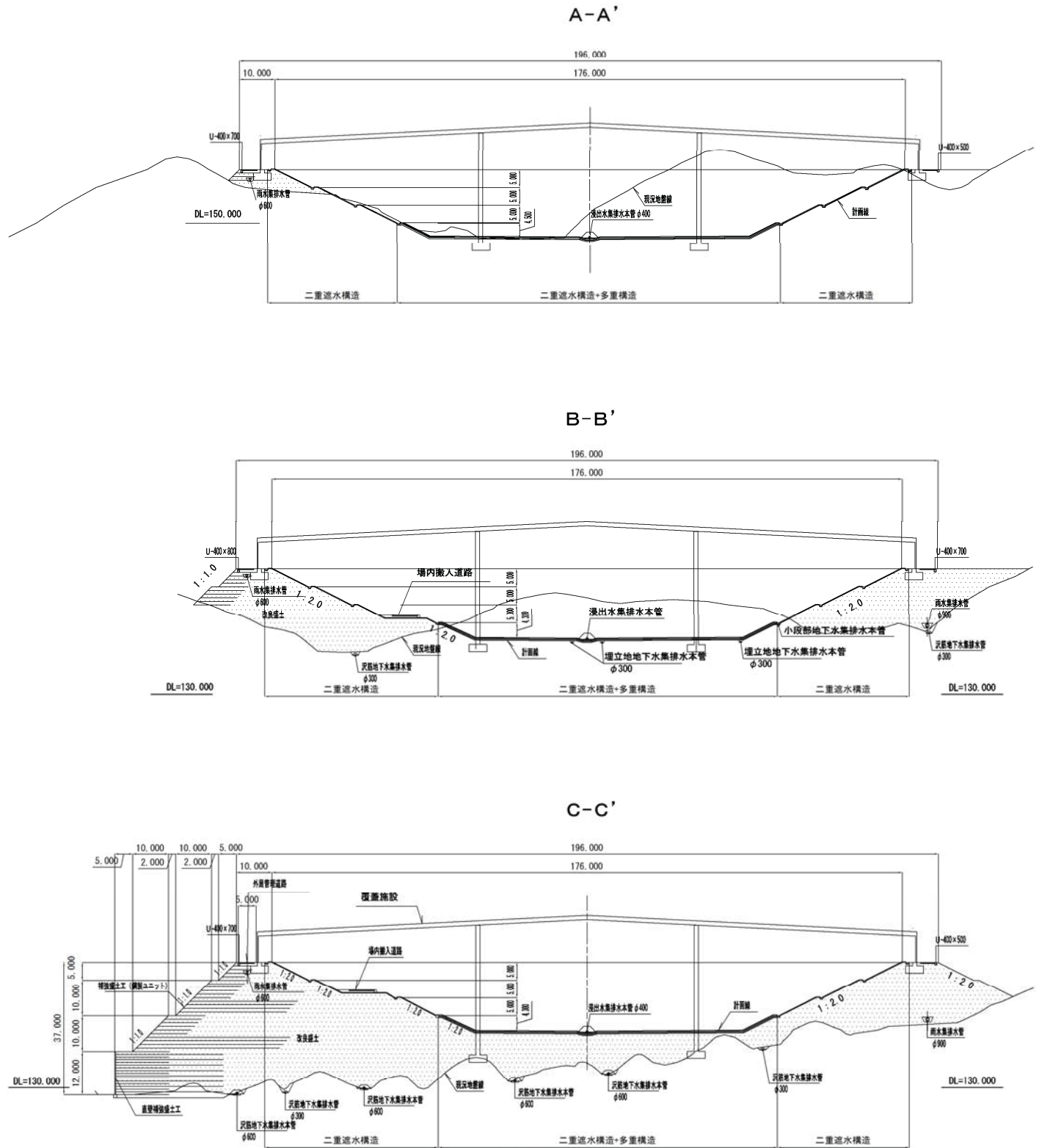


图 1-8 代表横断面图

D-D'

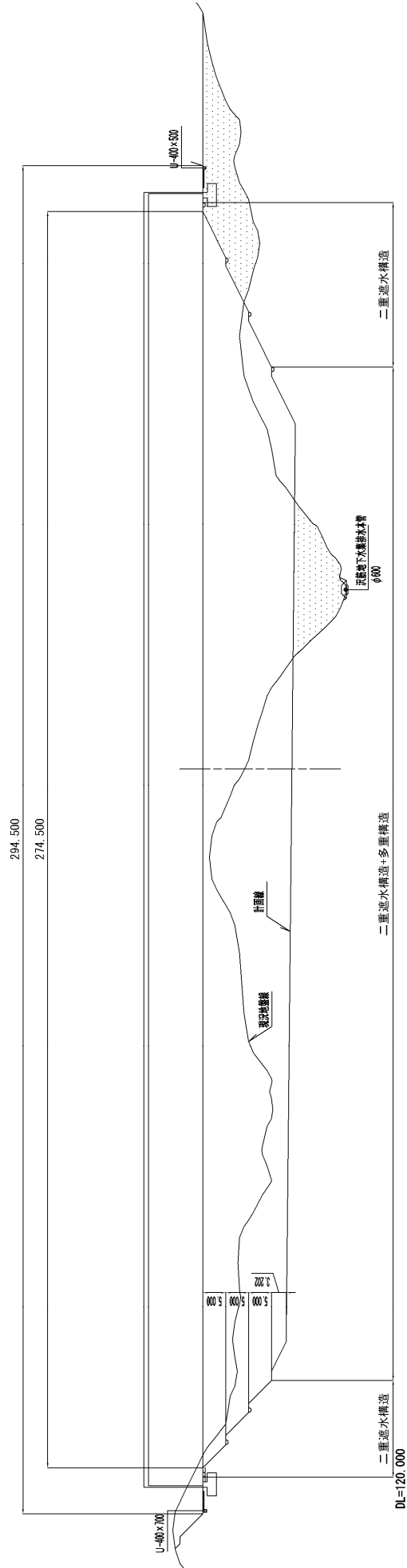


图 1-9 代表縱断面图

オ 覆土仮置場計画

覆土仮置場の平面図を図 1-10 に、断面図を図 1-11 に示す。

覆土仮置場は、施設内南側の谷地形を利用する。

施設全体の造成に伴い、谷地形部の標高 145.0m まで盛土を行った後に、その上部を覆土仮置場として利用する。

覆土仮置場における仮置容量は約 90,000m³ の確保が可能である。



図 1-10 覆土仮置場平面図

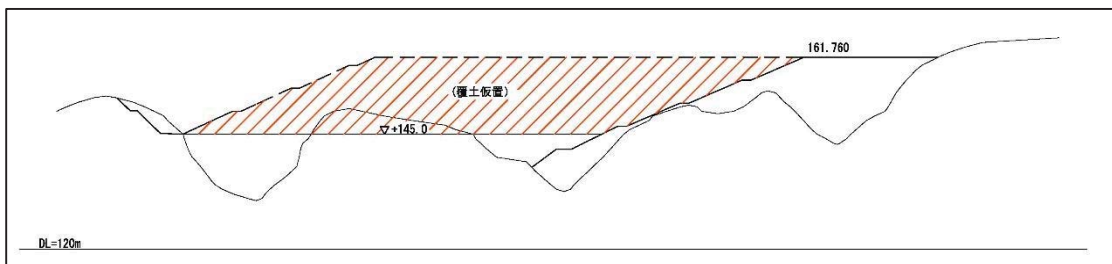


図 1-11 覆土仮置場断面図

カ 防災計画

埋立地の周辺及び被覆施設の屋根等に降った雨水が一度に下流の川に流れ出さないようにするため、防災調整池を設置する。

林地開発手引きに基づき、洪水調整容量を算出する雨量強度は「那須烏山、さくら、那珂川」の降雨強度式の 30 年確率で設定し、開発後のピーク流量が開発前のピーク流量以下となるように、かつ、下流河川の狭窄部で対象流量を流下できるように設計する。

また、防災調整池の洪水吐は、林地開発手引きに基づき、計画降雨は「那須烏山、さくら、那珂川」の降雨強度式の 100 年確率で設定した雨量強度により設計する。

防災調整池の必要調整容量は以下のとおりである。

表 1-4 防災調整池の必要調整容量

区 分	容 量
堆砂量	約 2,300 m ³
調整量	約 6,500 m ³
合 計	約 8,800 m ³

図 1-12 に防災調整池断面図を、図 1-13 に防災調整池平面図を示す。

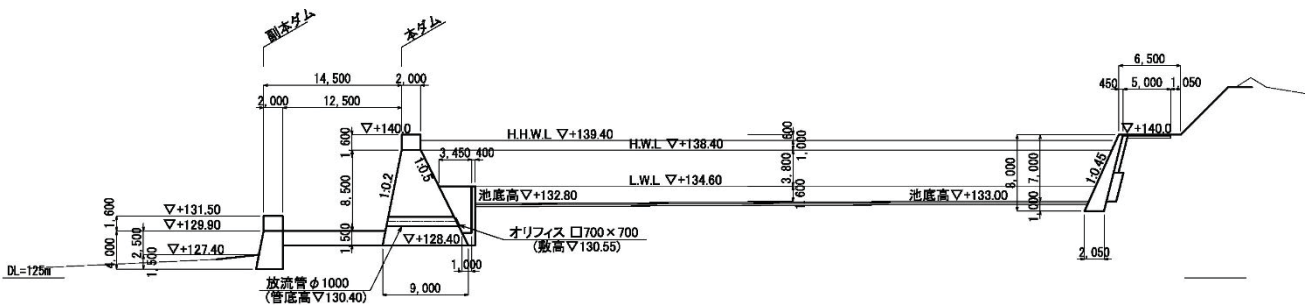


図 1-12 防災調整池断面図

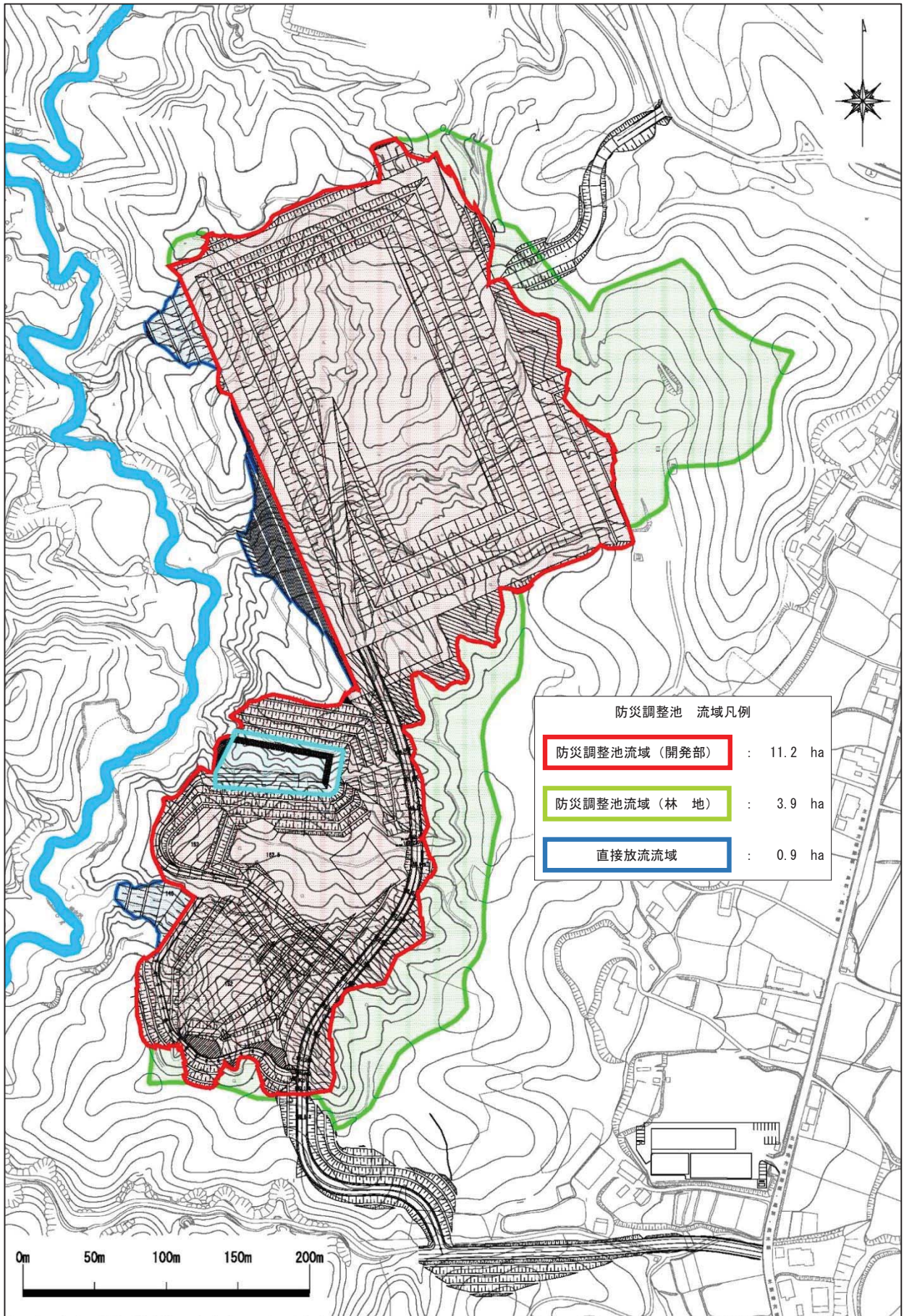


图 1-13 防災調整池平面图

キ 搬入道路計画

搬入道路は、町道備中沢線から埋立地を結ぶルートとする。

搬入道路計画は次のとおりである。

① 工事中（初年度：道路工事のみ）

- ・車両の運行時間帯 : 9:00～ 17:00
- ・工事用車両台数 : 最大 50 台/日

② 工事中（第2～4年度：本体工事時）

- ・車両の運行時間帯 : 9:00～ 17:00
- ・工事用車両台数 : 最大 30 台/日（コンクリート・砕石等の搬入時）
その他期間 10 台/日

③ 供用時（1～2年目）

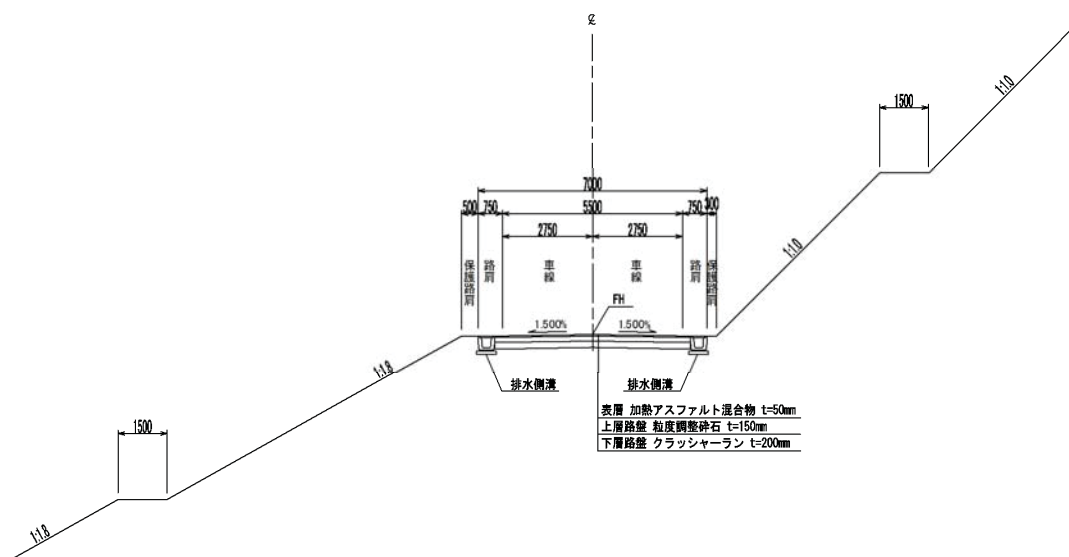
- ・車両の運行時間帯 : 9:00～ 16:00（休憩時間を除く6時間）
- ・廃棄物運搬車両 : 25 台/日
- ・不法投棄物運搬車両 : 15 台/日

合 計 : 40 台/日（約7台/時間）

④ 供用時（3年目以降）

- ・車両の運行時間帯 : 9:00～ 16:00（休憩時間を除く6時間）
- ・廃棄物運搬車両 : 25 台/日（約4台/時間）

標準断面は図 1-14 のとおりである。



（単位：mm）

図 1-14 搬入道路標準断面図

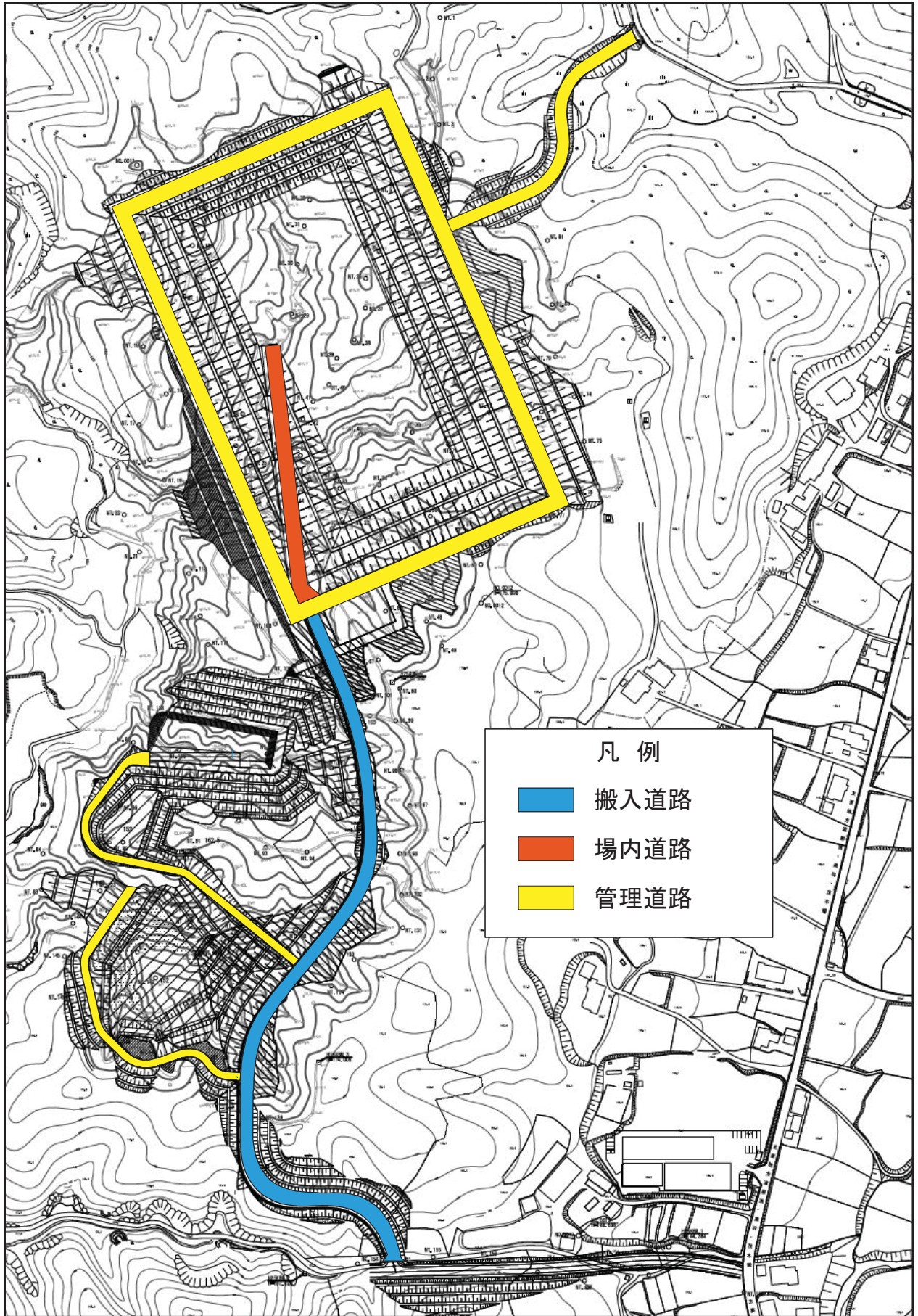


图 1-15 搬入道路計画図

ク 施設計画

(7) 遮水システム

馬頭最終処分場の遮水構造を図 1-16 に示す。馬頭最終処分場では、遮水性、モニタリング性に優れた二重遮水シート構造を採用する。さらにバックアップ機能として、二重遮水シート構造に加えて、自己修復性シートや漏水検知システム及び土質系遮水材等を備えた多重の遮水構造とする。

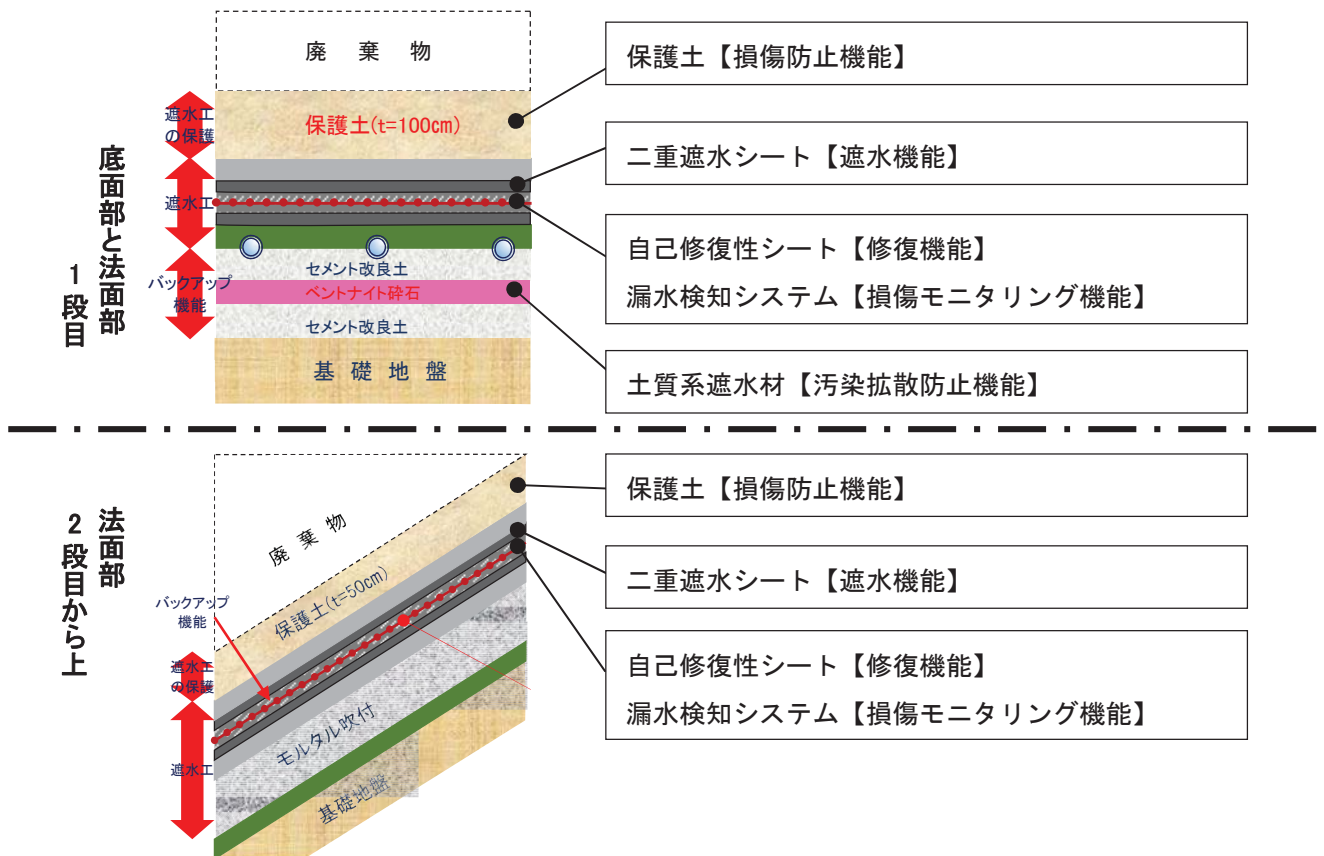


図 1-16 二重遮水シートを基本とした多重の遮水構造の模式図

(1) 貯留構造物計画

馬頭最終処分場における貯留構造物は、盛土、切土の土構造を基本とし、構造上必要な箇所に補強土壁、補強盛土構造を採用する。

表 1-5 貯留構造物の構造一覧

箇所		構造		備考	
		構造形式	勾配		
埋立地内	東側、南側、西側	①～③	盛土・切土 (全て)	1:2.0	自然環境の保全、掘削土量の縮小のため
	北側	④	切土 (1 段目)	1:2.0	
埋立地外側	南東側、北西側、北東側	⑤～⑦	盛土	1:2.0	備中沢からの離隔を確保するため
	南西側	⑧	補強土壁 (下部) 補強盛土 (ｼﾞｬｷｽﾀｲﾙ) (上部)	垂直 1:1.0	

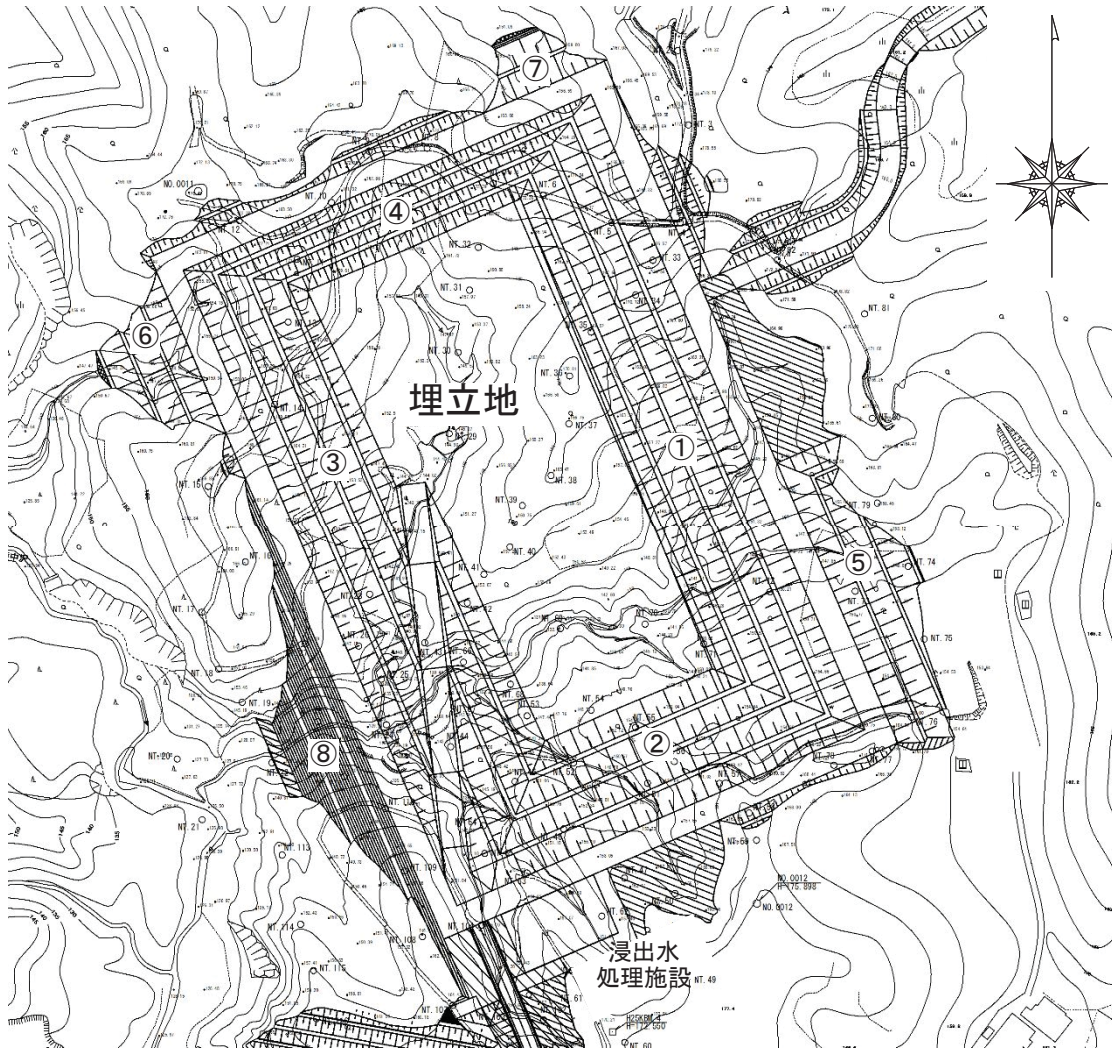


図 1-17 埋立地平面図

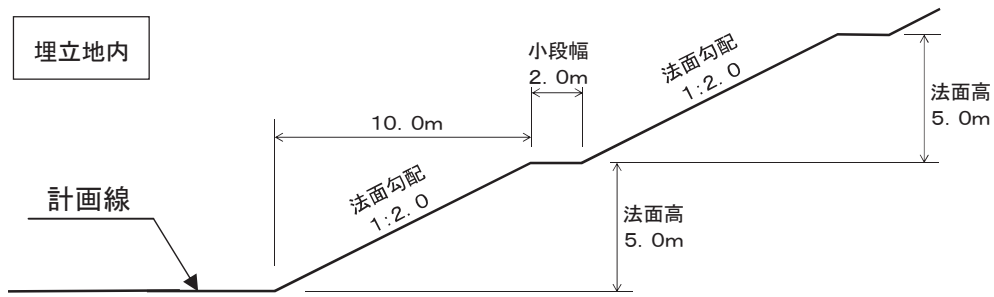


図 1-18 法面形状 (埋立地東側・南側・西側)

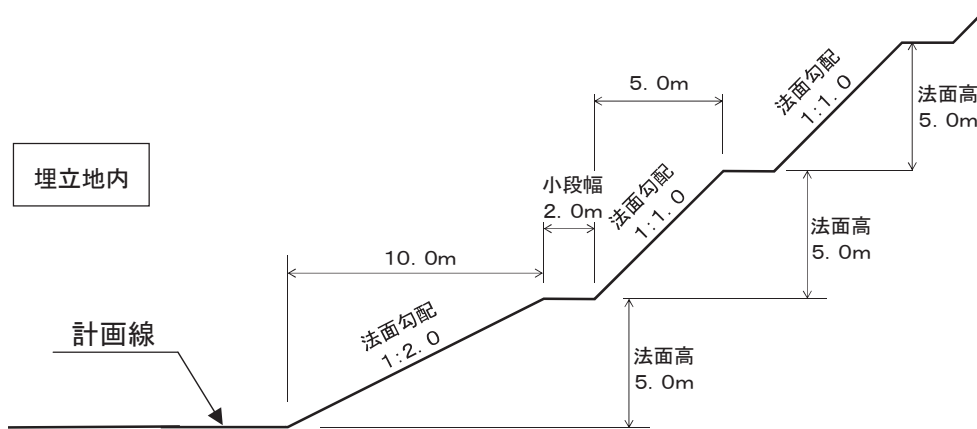


図 1-19 法面形状 (埋立地北側)

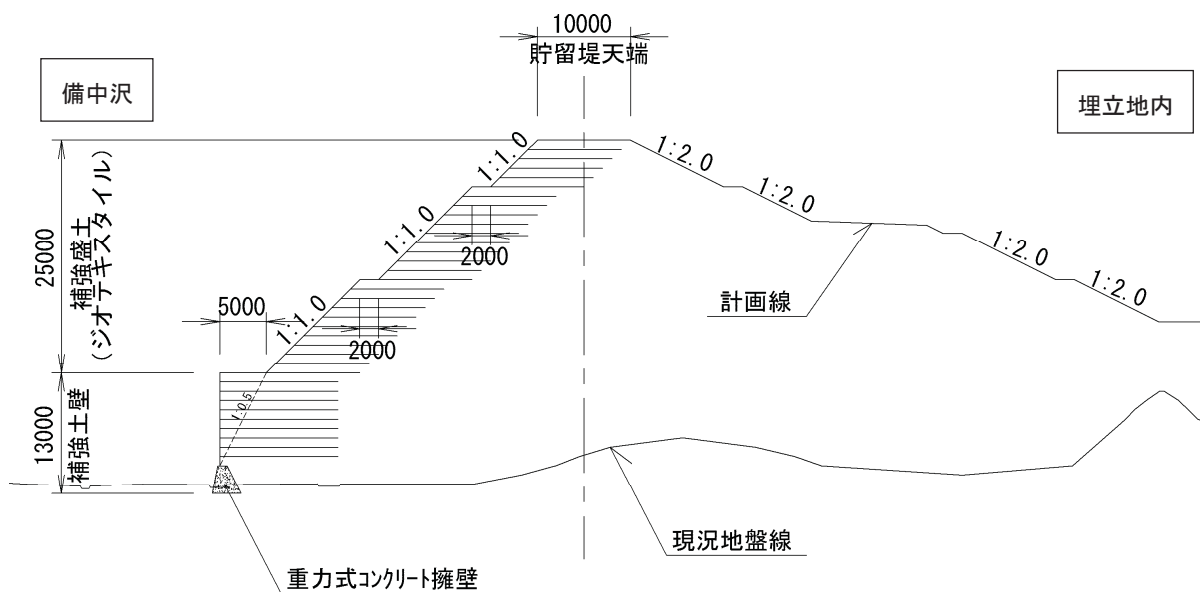


図 1-20 補強土壁、補強盛土 (ジオテキスタイル) の概念図

(ウ) 被覆施設

被覆施設は、埋立地を覆う屋根・壁から構成される施設である。埋立地を覆うことで、廃棄物の飛散や粉じん、悪臭、騒音の発生を抑制する。

被覆施設は、建築基準法に定められた安全な構造強度を確保する。

被覆施設の基本設計における諸元を表 1-6 に示す。

表 1-6 被覆施設の基本設計諸元（参考）

項目	諸元
架設（被覆）方式	一括架設
屋根面積	約 50,000m ² （幅 180m×奥行き 280m）
柱本数	中間柱：28 本、端部柱：48 本
柱構造	SRC 構造（鉄骨鉄筋コンクリート構造）
柱寸法	高さ 28.7m（最大）～12.4m（最小）幅 1.2m×1.2m
梁構造	システムトラス構造 ^{注1)}
構造解析	建築基準法及び同法施行令に基づき解析し耐震性を確認 許容応力度法 ^{注2)} による解析
屋根高さ	15.7m～11.5m（屋根勾配 5%）
柱スパン（梁方向）	59.5m+61.0m+59.5m
柱間隔	10.75m～24.5m

注 1) システムトラス構造

ボールジョイントを利用した鋼性の立体トラス構造であり、長大スパンへの対応が可能であることから柱本数を削減することが可能である。

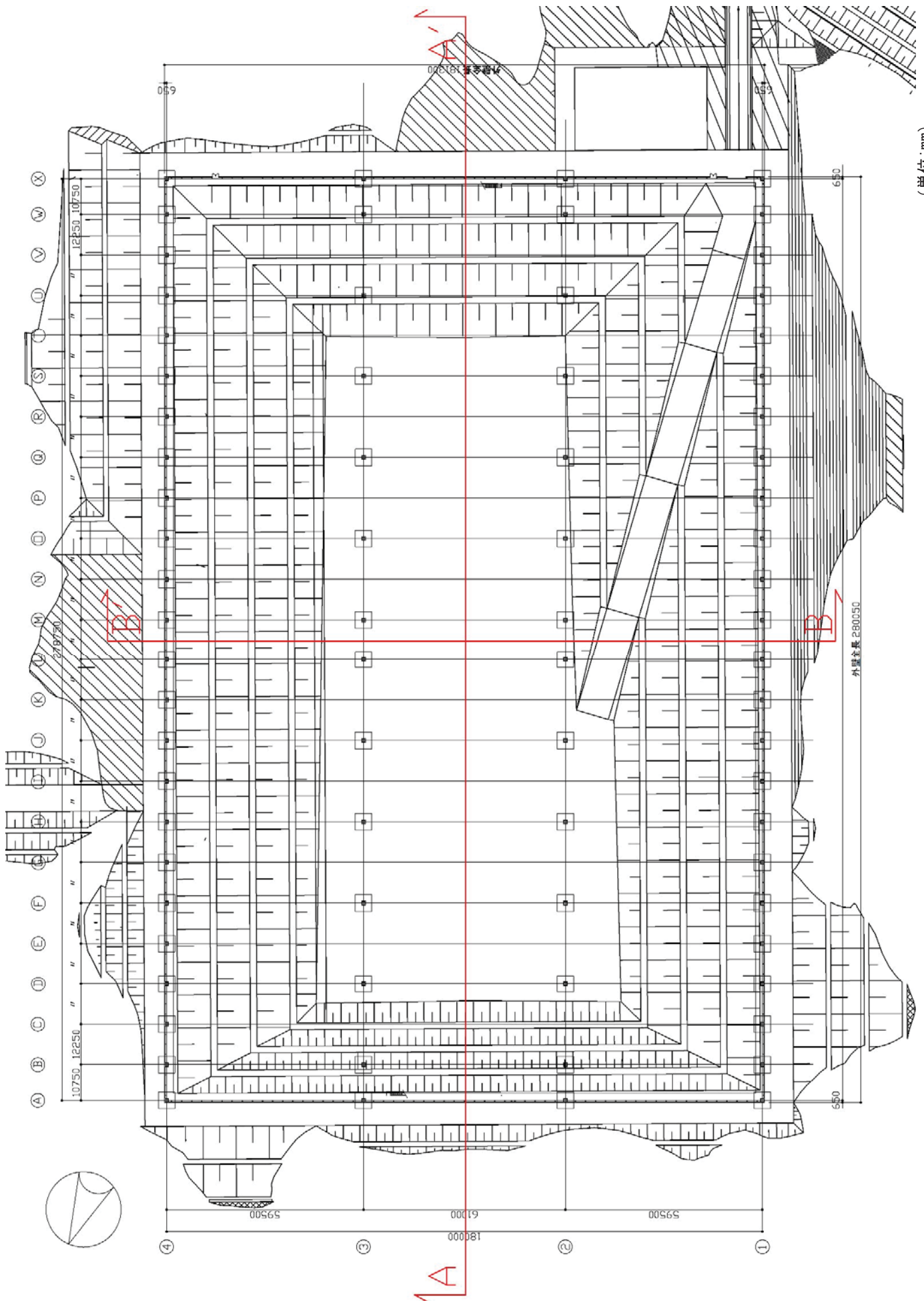
構造がシンプルで品質管理が行き届いた工場で製造加工された部品を用いるため、品質精度が高く、現場施工も容易となる。

注 2) 許容応力度法

許容応力度は、部材が破壊しない安全な強度のことであり、許容応力度法とは、部材（梁や柱）に生じる最大応力度は許容応力度を超えないように設計する方法である。

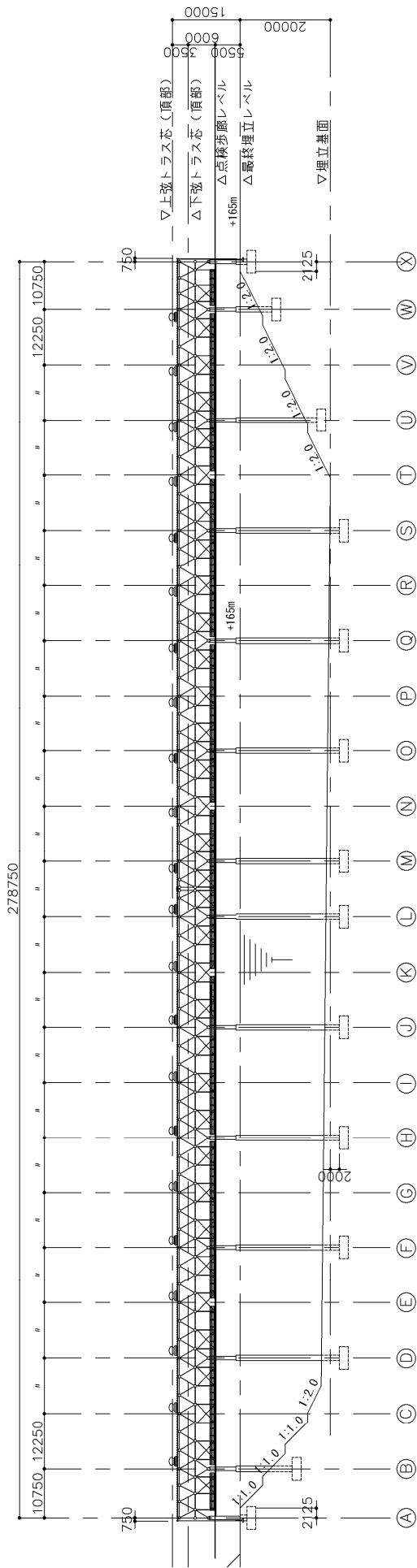


図 1-21 被覆施設内部のイメージ図



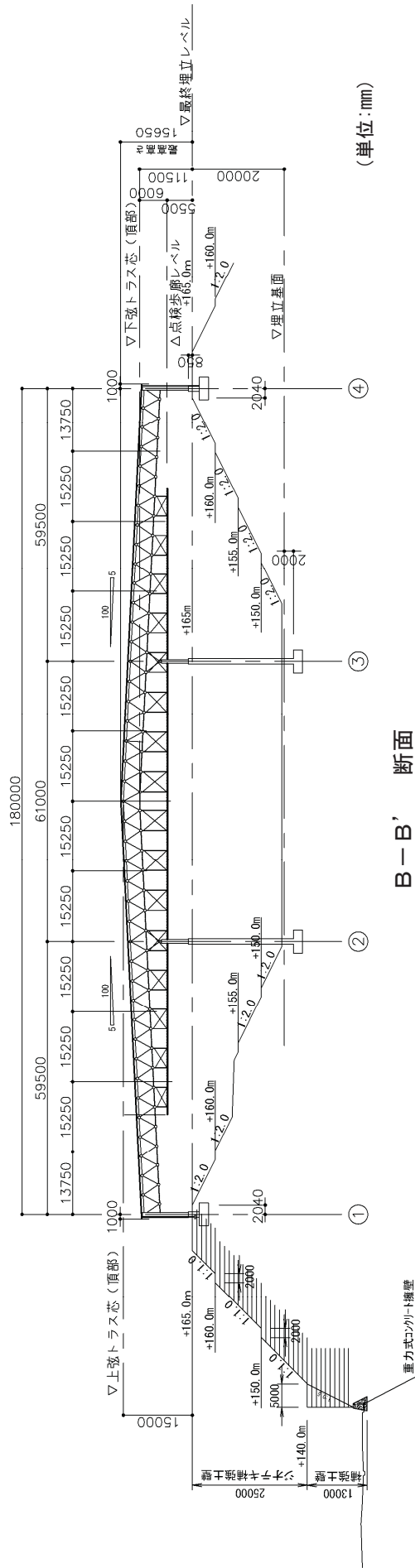
(單位:mm)

圖 1-22 被覆施設平面圖



(単位:mm)

A-A' 断面



(単位:mm)

B-B' 断面

図 1-23 被覆施設断面

(I) 浸出水集排水施設計画

埋立地の底面や法面に浸出水集排水管を配置して浸出水を集め、浸出水調整槽に排出するための施設である。

浸出水集排水施設は浸出水の集排水だけでなく、空気供給及びガス抜き機能も兼ねる。

浸出水集排水管配置図を図 1-24 に示す。

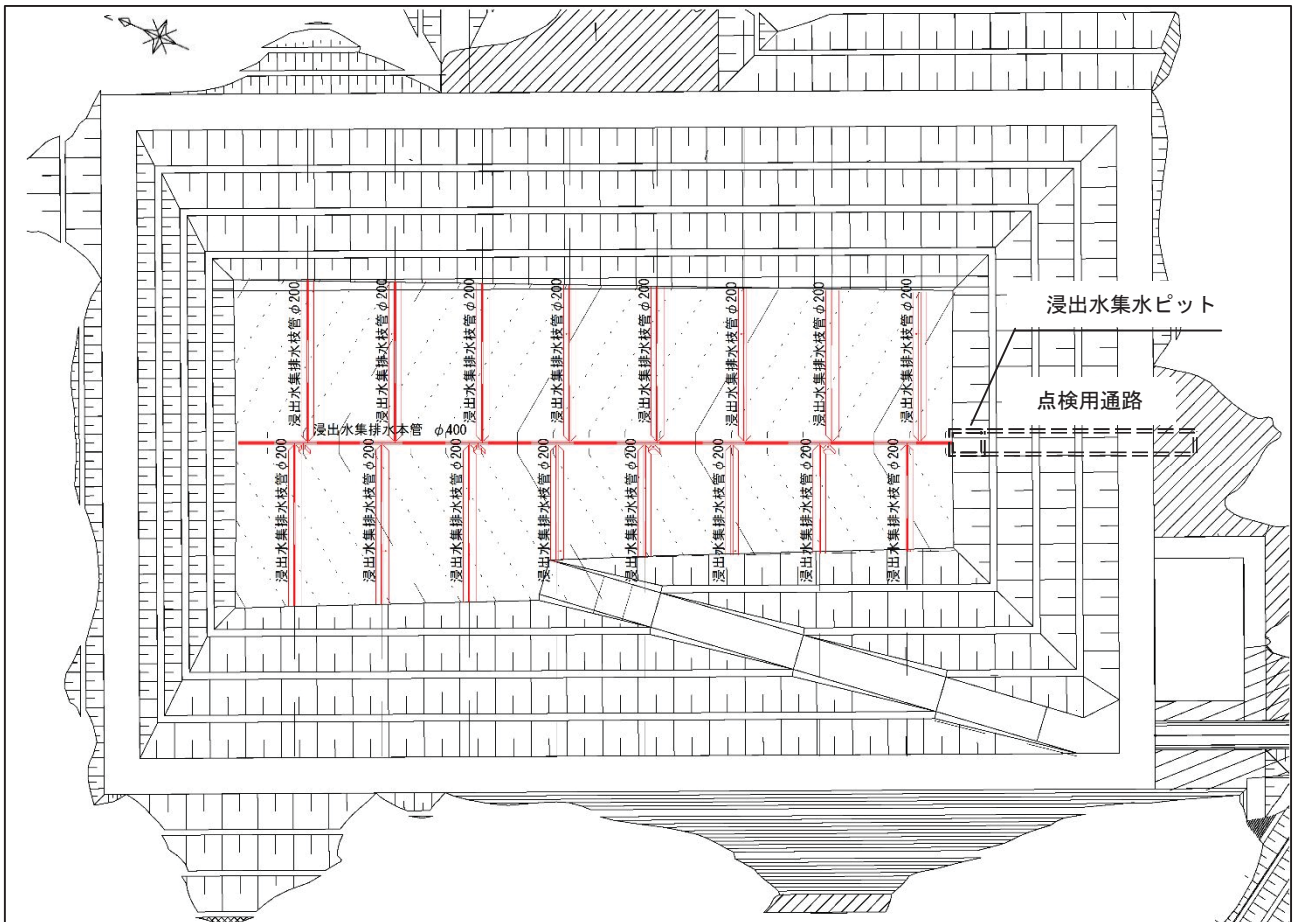


図 1-24 浸出水集排水施設計画平面図

(オ) 浸出水処理施設計画

浸出水処理形式は、周辺環境影響へのリスク回避を考慮し、処理後の処理水を散水のために再利用する“循環式”を採用する。

循環式とは、埋立物の洗い出しと安定化のために散水を行い、その散水により発生した浸出水を処理し、再度散水に使用することで無放流とする方法である。

循環散水の場合は、循環により塩類濃度が上昇して埋立層の生物反応による安定化に悪影響を与える可能性があるとともに、濃縮された塩類が、配管等の腐食、錆びを生じさせるため、脱塩装置を設置する。

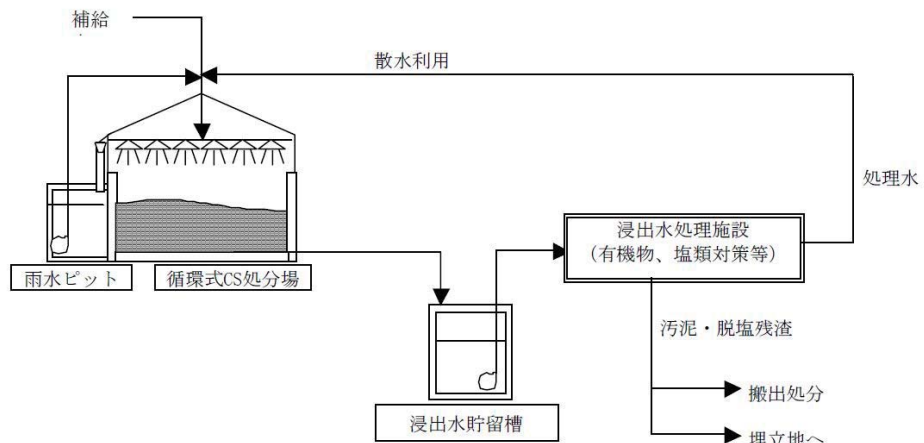


図 1-25 循環式概念図

出典：「コーストシステム処分場技術ハンドブック」最終処分場技術システム研究協会 平成 24 年

計画目標水質は、排水基準（総理府令）、一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令、産業廃棄物の処理施設の構造に関する基準（栃木県）、ダイオキシン類特別措置法等を基に、より環境に配慮した計画目標水質を表 1-7 に設定する。

表 1-7 計画水質

水質項目		計画原水水質	計画目標水質
pH	—	5.0~9.0	6.5~8.5
BOD	mg/ℓ	250	3
SS	mg/ ℓ	300	10 以下
ダイオキシン類	pg-TEQ/ ℓ	—	1 以下
有害物質	—	—	環境基準値以下 ^{注1)}
塩化物イオン ^{注2)}	mg/ ℓ	3,000~15,000	200
カルシウムイオン ^{注2)}	mg/ ℓ	500~2,500	100

注 1) 基本的に環境基準値以下とし、環境基準項目として設定されていないものについては、排水基準を参考に設定

注 2) 塩化物イオン、カルシウムイオンの計画原水水質は「廃棄物最終処分場の計画・設計・監理要領 2010 改訂版（以下、設計要領という）」より設定

浸出水処理フローは、計画した計画目標水質とすることが可能な図 1-26 に示す処理方式を設定する。

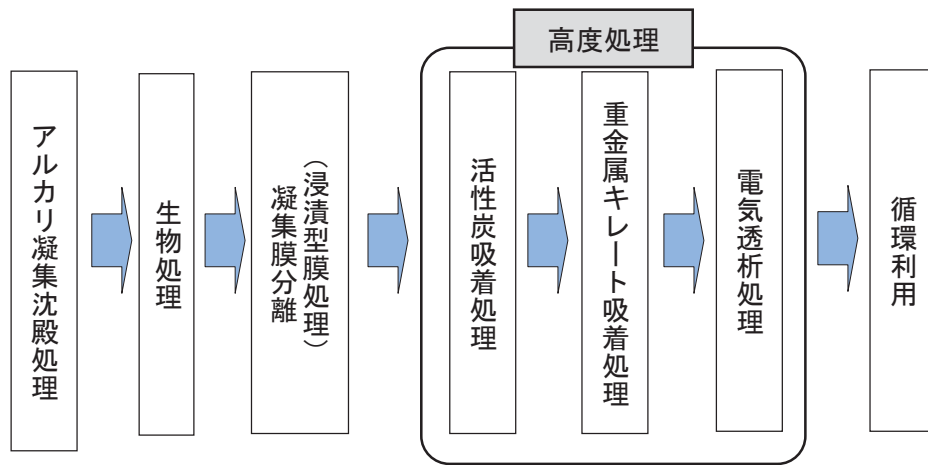


図 1-26 浸出水処理フロー

(カ) 地下水集排水施設計画

地下水集排水施設は、埋立地の周囲や下部からの地下水を速やかに備中沢に排水するために設置する。

埋立地下部の地下水集排水施設は、有孔管などを砕石や栗石などのフィルター材で覆った暗渠排水構造とし、横断方向には支線を接続する。

地下水集排水管の配置は、設計要領により、幹線に対して 20m ピッチを基本とする。

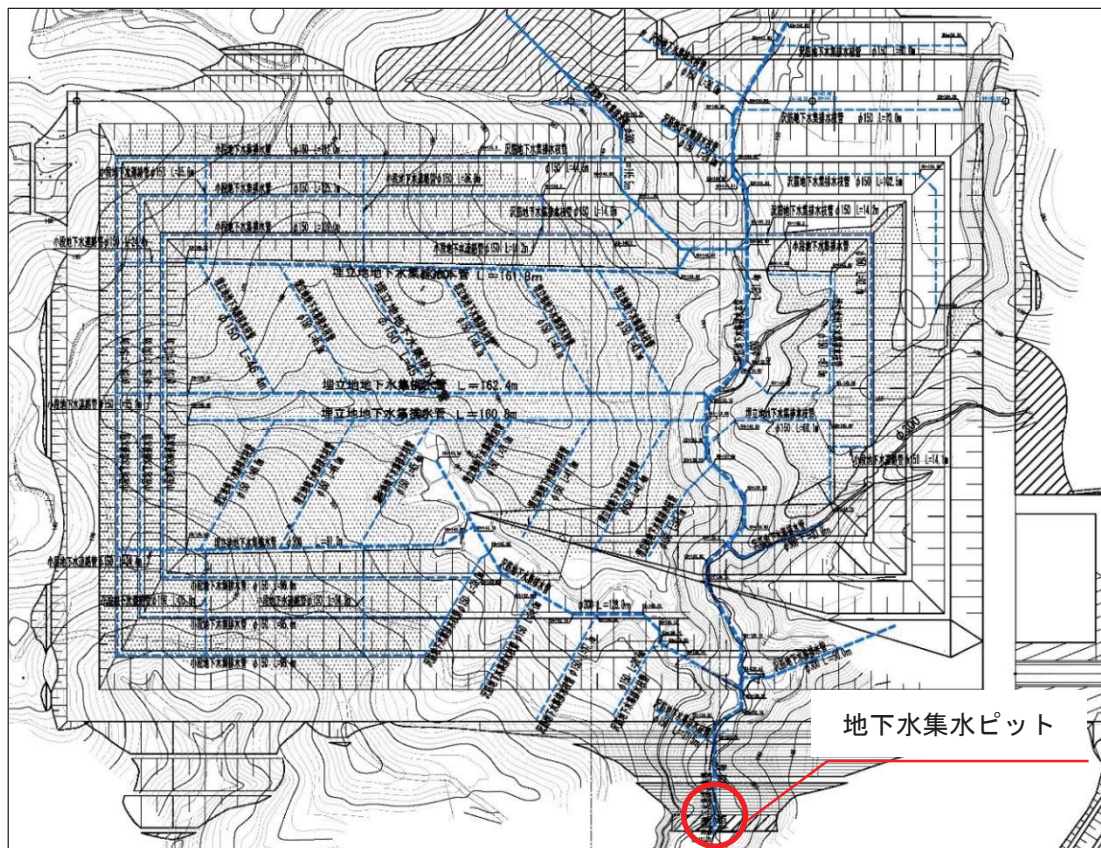


図 1-27 地下水集排水施設計画平面図

(キ) 地下水集水ピット

地下水は、集排水管により自然流下で備中沢へ排水されることから、地下水集排水管の末端部に地下水水質のモニタリングを行う地下水集水ピットを設置する。

地下水集水ピットに水質の常時監視設備（pH計、EC計等）を設置し、地下水水質をリアルタイムにモニタリングする。そのモニタリング結果については、情報を公開する。

また、集水した地下水の一部を、散水に利用するため浸出水処理施設に設置する散水槽に送水する。

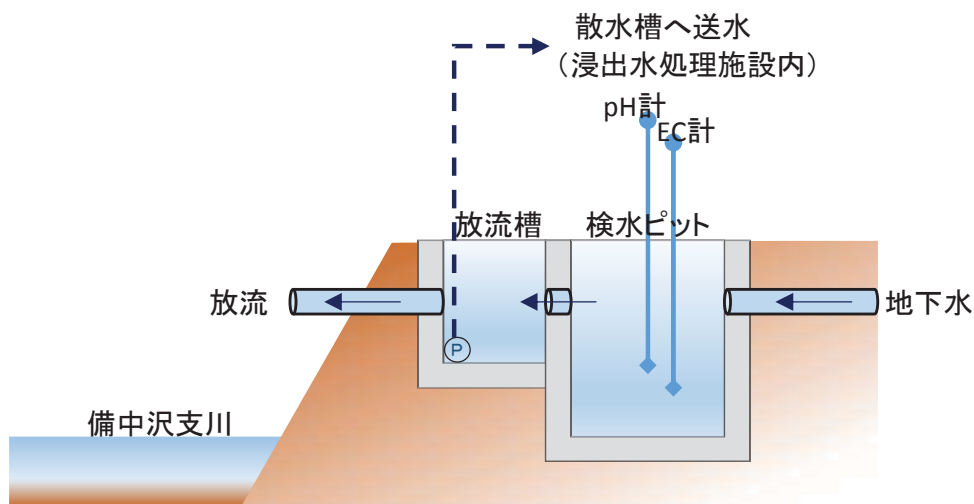


図 1-28 地下水集水ピット概念図（断面図）

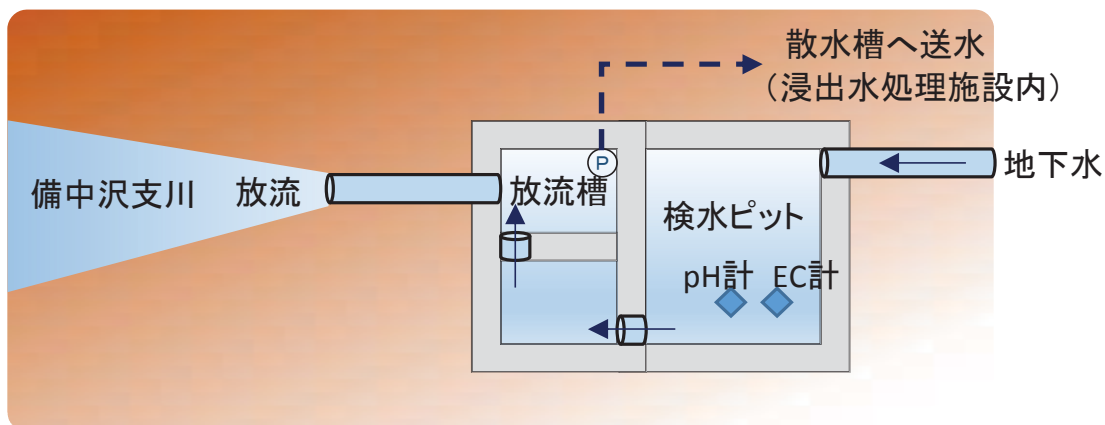


図 1-29 地下水集水ピット概念図（平面図）

(ク) 雨水集排水施設計画

雨水集排水施設は、被覆施設を含め、開発区域内の雨水を速やかに防災調整池に流下させるために設置する。

雨水集排水施設は、その流域、降雨強度等により適切に流量を予測し、流量に応じた施設を設置する。

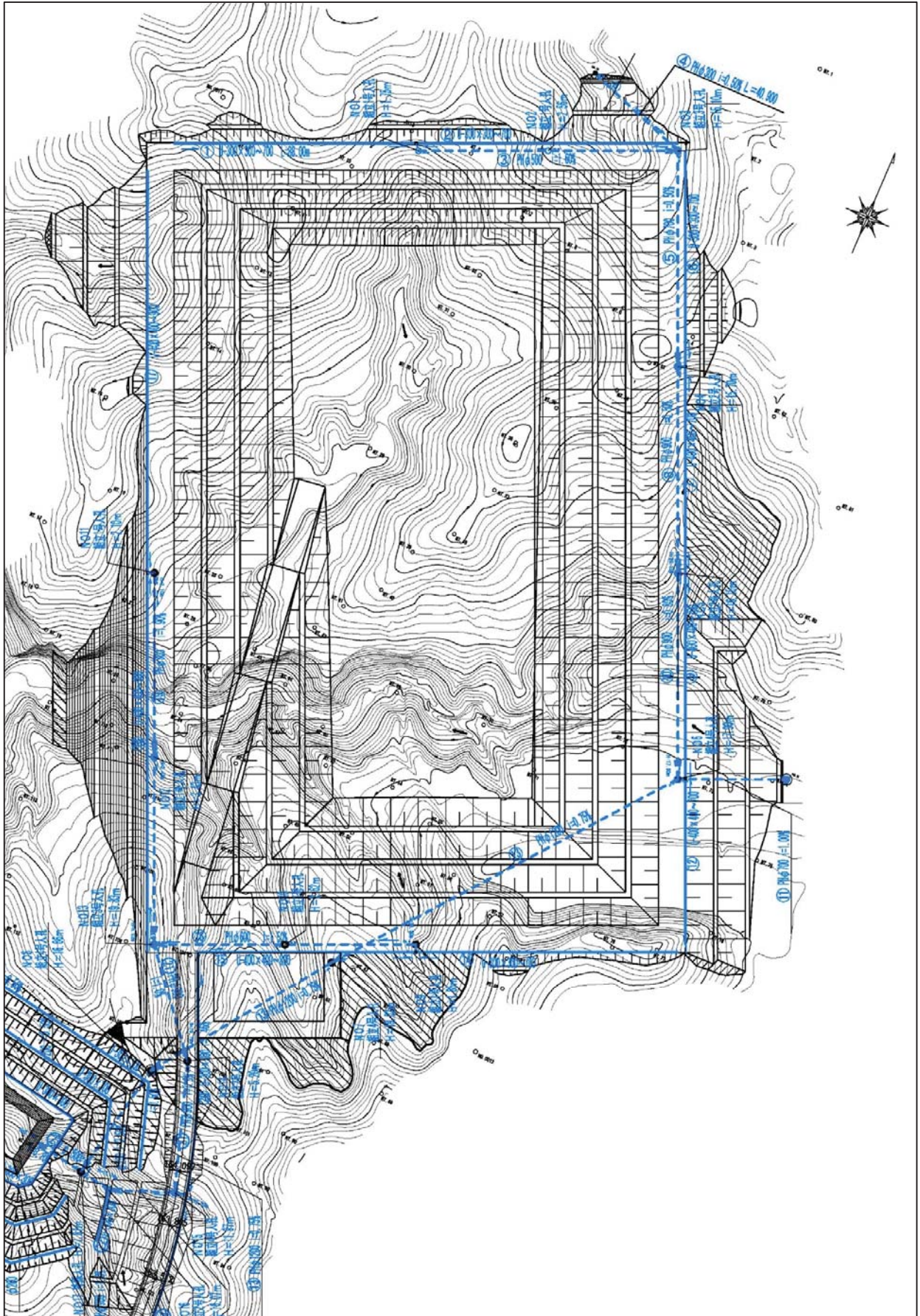


图 1-30 雨水集排水施设计画平面图(1)

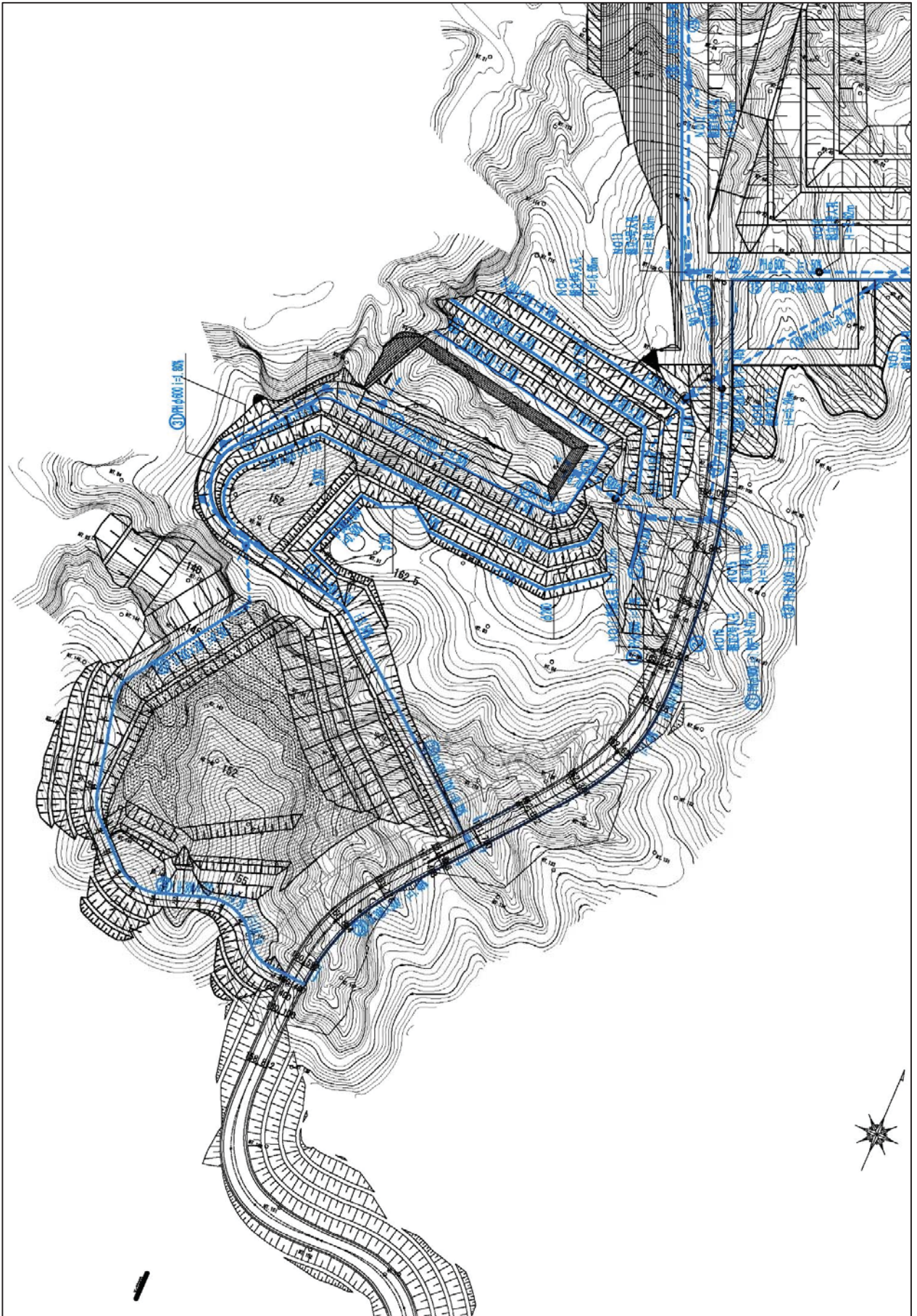


图 1-31 雨水集排水施設計画平面图(2)

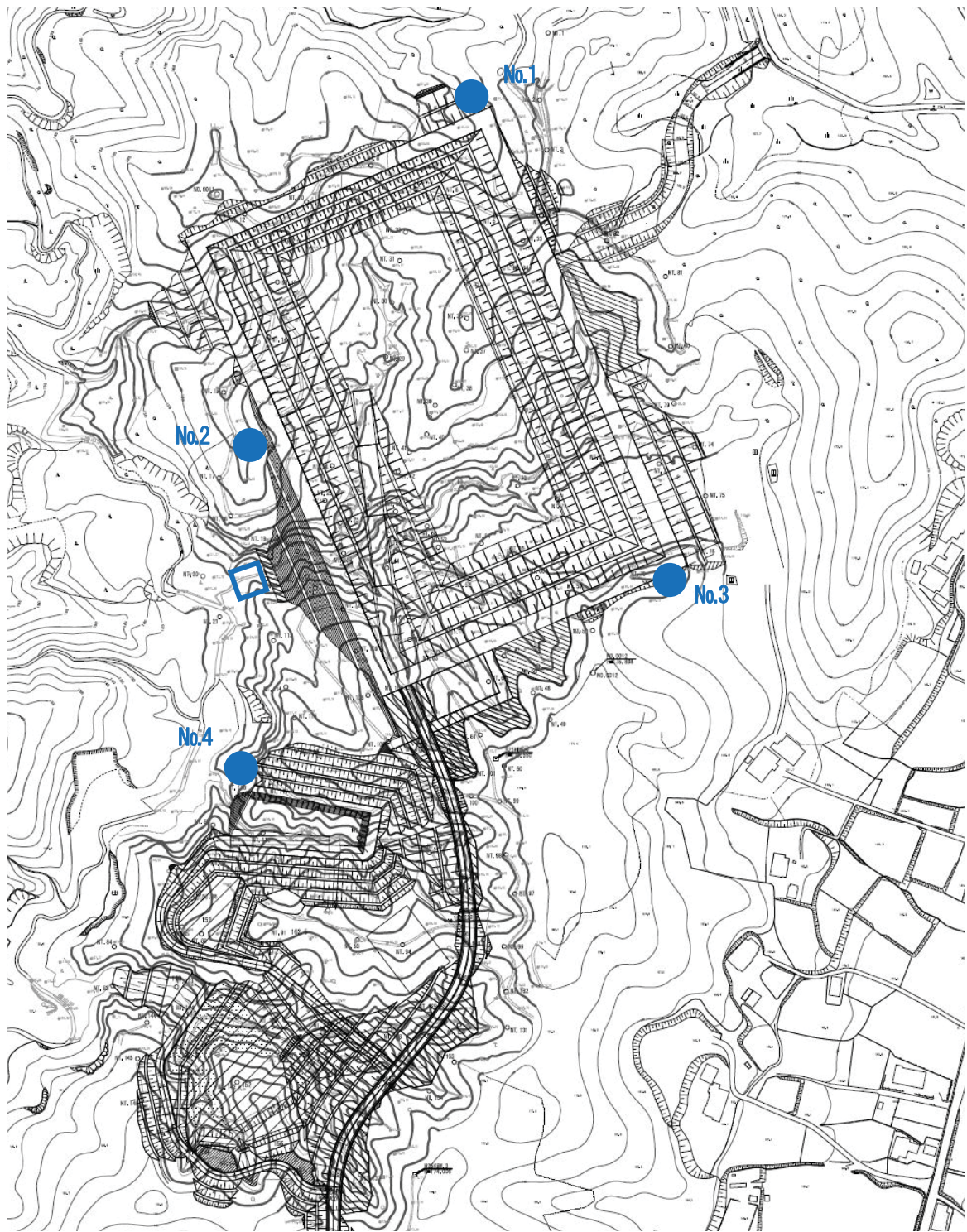
ケ モニタリング施設

最終処分場は埋立てられる廃棄物、浸出水、埋立ガスなどによって、周辺環境に影響を及ぼさないように、各種施設を設けるとともに、定期的に周辺環境のモニタリングを実施し、環境汚染を未然に防止する。

モニタリングによる監視項目については、表 1-8 に示す。

表 1-8 モニタリングの内容

項 目	内 容
水質モニタリング	水質モニタリングとして、地下水観測井戸を計 4 箇所設置し、最終処分場維持管理基準に基づく頻度でモニタリングを行うほか、地下水集排水施設の流末に検水ピットを設置し、pH、EC 等を常時監視する。
搬入物モニタリング	搬入される廃棄物について、モニタリングを行う。モニタリングの項目は、搬入される埋立物の種類別の重量、放射線量、搬入時期、搬入者別等の記録の集計・保存を行う。 また、受入基準を満足する廃棄物が搬入されているかを監視するため展開検査を行う。
構造物・埋立物モニタリング	馬頭最終処分場は、現況の地盤・地形を活用し、盛土、切土により貯留構造物を構築することから、貯留構造物の安全性を確認するための日常監視と、地震時等の異常時における重点的な監視を行う。 構造物・埋立物モニタリングにより、貯留構造物は「沈下」、埋立物は「性状」、「発生ガス」、「悪臭」、「粉じん」等を確認する。
遮水工モニタリング	遮水工モニタリングは、最終処分場における最も重要な管理項目の一つである。 処分場の遮水工は、埋立ての進行に伴い、廃棄物により覆われる構造であることから漏水検知システムによる監視を行う。



● : モニタリング井戸
□ : 検水ピット

図 1-32 水質モニタリング施設の位置図

コ 施工計画

(7) 土工事

掘削土は、基本的に場外への搬出は考えない。

掘削土は、貯留構造物等の盛土材として使用するほか、廃棄物の埋め立てに合わせて覆土材（保護土、中間覆土、最終覆土）として利用するため、場内の覆土置場に仮置きする。

掘削土は凝灰質砂岩(ss)、凝灰質泥岩(tm)及びその他の3種類に分類される。盛土材としては凝灰質砂岩(ss)を使用し、凝灰質泥岩(tm)及びその他材料は覆土材として覆土置場に仮置きする。

(1) 濁水処理設備

処分場建設工事による濁水の発生源として、造成エリアからの雨水、コンクリート養生水等が考えられる。これらの濁水は、浮遊物質量(SS)や水素イオン濃度(pH)が高くなると推測されるため濁水処理設備を設ける。

a 計画条件

濁水処理設備は、下流部の防災調整池付近に設置することを基本とする。

処分場の下流域は、備中沢→小口川→那珂川となる。

濁水処理設備の排水基準等としては、次のような基準が考えられる。

①水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める条例（栃木県条例第六号）

：第3条第1項

②農業用水基準

③現状河川の水質への影響

表 1-9 pHとSSの基準設定

基準	pH	SS
①栃木県条例（水質汚濁防止法）	5.8～8.6	50mg/ℓ以下
②農業用水基準	6.5～8.5	100 mg/ℓ以下

ここでは、pHについては、②の農業用水基準（S46.農林水産次官通知）に準ずることとし、SSについては、現状河川水質への影響を考慮して30 mg/ℓ以下とする。

b 濁水処理設備の内容

(a) 造成工事に伴い発生する濁水の処理

土工事に伴い発生する濁水の処理のために、沈砂池と工事用濁水処理設備を設ける。

工事用濁水処理設備は、移設可能な方式とする。沈砂池としては防災調整池を利用するとともに、工事工程上、土工事箇所付近に複数の沈砂池を設けて濁水を集め、ポンプアップにより工事用濁水処理設備に送水する。処理水は、流量を調整し備中沢の支川に放流する。

濁水処理方式：機械処理脱水方式

原水水質：SS 2,000 mg/ℓ

処理水質：SS 30 mg/ℓ以下

(b) コンクリート工事に伴い発生する濁水処理

コンクリート工事に伴い発生する濁水は、コンクリート打設面処理水、岩盤清掃水、雑用水が考えられる。SS の処理と pH の調整を行う。

(c) 土質改良工事に伴い発生する濁水処理

雨水がセメント改良土に触れて発生する濁水に対して SS の処理と pH 調整を行う。

(ウ) 工事数量

主要工事数量は、表 1-10 のとおりである。

表 1-10 主要工事数量

工種	細別	仕様	単位	数量
主要施設				
1.造成工事	掘削工	軟岩 リッパ付きブル	m ³	413,000
	掘削積込み工		m ³	413,000
	盛土工	ブル21t、タイヤ8~20t	m ³	438,000
	土砂運搬工	場内L=0.5km	m ³	438,000
	盛土工(覆土材)	ブル21t、タイヤ8~20t	m ³	37,000
2.擁壁工事	大型ブロック積み擁壁	H=7m	m ²	70
	補強土壁工	H=10m	m ²	220
	補強盛土工	H=10m*2,H=5.0m	m ²	3,200
3.地下水集排水施設工事	小型重力式擁壁	H=3.0m	m ²	70
	集排水管	φ600	m	300
	集排水管	φ300	m	900
	集排水管	φ150	m	2,700
4.遮水工事	検水ピット・送水設備	検水槽・放流槽	式	1
	遮水シート(底面)		m ²	48,000
	遮水シート(法面)		m ²	64,000
	保護マット工(底面)	不織布	m ²	24,000
	保護マット工(法面)	不織布	m ²	32,000
	保護マット工(法面)	耐侯性不織布	m ²	32,000
	自己修復材・漏水検知システム		m ²	56,000
	平面排水材	底面部・1段法面	m ²	24,000
	モルタル吹付工	t=5cm	m ²	11,500
	セメント改良土	t=25cm×2	m ²	48,000
	ペントナイト砕石工	t=10cm	m ²	24,000
5.雨水集排水施設工事	シート固定工		m	3,300
	保護土工	t=100cm	m ²	18,000
	道路側溝	300~500	m	1,600
	集水枿	□600~800	箇所	150
	6.浸出水集排水施設工事	集排水管(幹線)	φ400	m
集排水管(枝線)		φ200	m	650
点検歩廊設置工		3.0m×3.0m	m	100
7.浸出水処理施設工事			式	1
8.埋立ガス処理施設工事	縦型ガス抜き管	φ200	箇所	12
	法面ガス抜き管	φ200	m	850
9.被覆施設工事	被覆施設本体工	75%査定	式	1
	被覆施設機械工	90%査定	式	1
	被覆施設電気工	90%査定	式	1
管理施設				
1.搬入管理施設	トラックスケール		式	1
	放射線測定装置		式	1
2.モニタリング設備工事	モニタリング井戸	φ100	箇所	6
3.管理棟工事			式	1
4.道路工事	管理道路工	舗装幅 7.0m t=40cm	m ²	6,500
	場内道路工	コンクリート舗装	m ²	1,300
5.洗車設備工事	洗浄型		式	1
関連施設				
1.埋立前処理施設工事	破碎選別、自走式	5~10t/hr	式	1
2.門扉・団障設備工事	門扉		式	1
	侵入防止フェンス	H=2.0m	m	2,000
	ネットフェンス門扉	H=2.0m	箇所	7
3.防火設備工事			式	1
4.防災調整池築造工事	重力式コンクリートダム	H=7.0m	m ²	2,400
	調整塔		式	1
	放流管		式	1
	もたれ式擁壁	H=7.0m	m	170
	底版コンクリート	コンクリート舗装20cm	m ²	2,200

(I) 工事工程計画

概略の工事工程は、表 1-11 のとおりである。

表 1-11 概略工事工程

工種種別	第1年度				第2年度				第3年度				第4年度				第5年度			
	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10
搬入道路整備工																				
仮設工																				
仮設工																				
伐採工																				
場内造成工																				
掘削工																				
盛土工																				
覆土材盛土工																				
地下水集排水施設工																				
検水ピット工																				
遮水工																				
底面部																				
小段・法面部																				
被覆施設工																				
構造物																				
設備工																				
雨水集排水施設工																				
浸出水集排水施設工																				
点検歩廊設置工																				
ガス抜き施設工																				
水処理施設工																				
防災調整池工																				
ネットフェンス工																				
道路設備工																				
管理棟工事																				
後片付け																				