

基本設計中間報告（概要版）

「基本設計中間報告内容」

基本設計の項目と中間報告内容を表 1 に示す。

表 1 基本設計中間報告内容

項目	中間報告内容	備考
1 搬入道路基本設計	出入口部の拡幅、防護柵工の配置	
- 最終処分場施設配置設計	- (次回)	調整池とともに報告
2 埋立基本設計	埋立形状の変更による容量の変更、踊り場（洗車スペース）の配置	
3 浸出水処理施設基本設計	施設配置、処理施設フローシート	
4 貯留構造物・埋立造成設計	法面保護工	
5 遮水設計	遮水シートの種類、漏水検知システム	
6 浸出水集排水及び取水導水施設設計	浸出水集排水施設の構造、取水導水施設の構造	
7 地下水集排水施設設計	地下水集排水施設の構造	
- 雨水集排水施設設計	- (次回)	調整池とともに報告
- 防災調整池設計	- (次回)	関係部局と協議中
8 ガス抜き施設設計	ガス抜き施設の構造	
- 搬入管理施設設計	- (次回)	
- 管理道路設計	- (次回)	
9 建築施設設計（被覆施設）	被覆設備に付帯する設備	被覆施設本体は次回
10 モニタリング施設設計	モニタリング項目、位置、頻度	
- 覆土仮置場設計	- (次回)	
11 洗車設備設計	洗車スペースと高圧洗浄機について	
12 上下水道設備設計	下水処理（浄化槽）について	上水道は次回
13 電気、通信設備設計	配電計画	
14 門扉困障設計	配置案	
- 緑化計画	- (次回)	次回
- 概略施工計画	- (次回)	次回
- 概算工事費の算定	- (次回)	次回
- 財源計画	- (次回)	次回
15 整備工事の発注形態について	整備工事発注方式について	

1. 搬入道路基本設計

1.1 基本方針（基本計画の概要）

搬入道路は町道 103 号から埋立地のある EL.83m 盤に至る斜路である。次期広域最終処分場の供用中は廃棄物搬入車両と管理車両、見学者車両が走行する。

次期広域最終処分場の搬入道路は基本計画の方針より町道 103 号から進入し、牛舎跡の北側にある緩斜面を上るルートを採用する。

1.2 舗装構成について

搬入道路は埋立期間中が最も使用されるため、舗装の設計期間は計画埋立期間の 15 年、大型車両の 1 日 1 方向あたりの通行台数（廃棄物運搬車両）は 1 日あたり 15 台未満、舗装の信頼性は 90%とする。地盤の支持力を示す設計 CBR 値は 3%と想定する。なお、設計 CBR が 3%未満である場合、路床土に適していないため、固化材等を使用して安定処理を行うか、路床土の入れ替えを実施する。

以上の条件から、「舗装設計便覧 平成 18 年 2 月」に準拠して必要等価換算厚（TA）を計算し、舗装構成を以下のとおりとする。



図 1 舗装構成断面図

1.3 出入口部の拡幅

廃棄物搬入車両は、基本的に国道 327 号～小川吐尾沢橋～町道 103 号を通行するため、搬入道路には北側から進入する。北側からの進入を考慮し、**出入口部を現況の形状から拡幅**する。既存の電柱は移設することで電力会社と協議する。

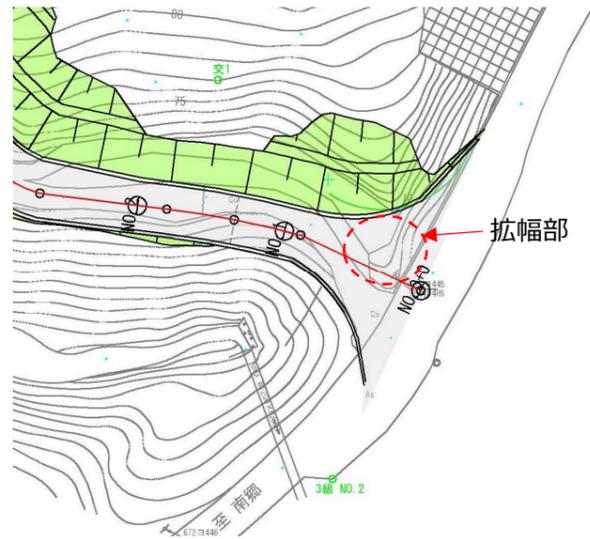


図 2 出入口部の拡幅

1.4 防護柵について

搬入道路は、南側に沢があり、崖になっている。崖に接する区間は路外の危険度が高いため、「防護柵の設置基準・同解説 平成 28 年 12 月」における設置判定に準拠し、**ガードレールを設置**する。ガードレールの設置範囲を以下に示す。

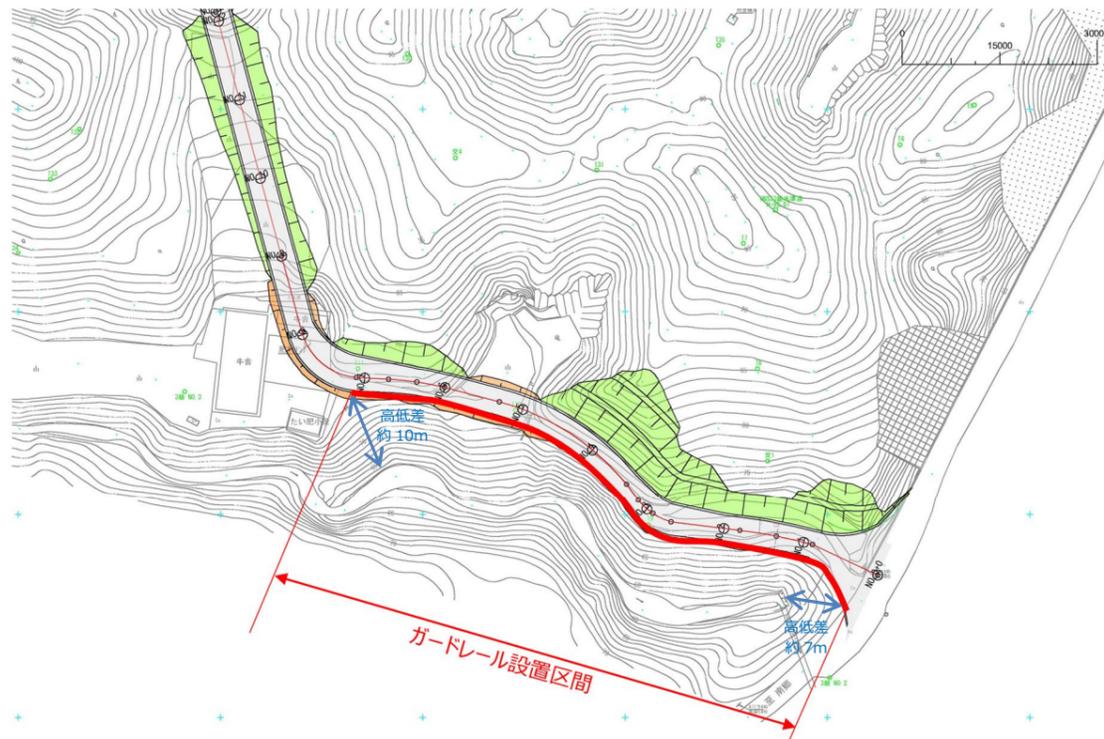


図 3 ガードレールの設置範囲

2. 埋立基本設計

2.1 基本方針（基本計画の概要）

基本計画において策定した基本方針は以下のとおりである。

- 【埋立対象廃棄物】
 - ・焼却灰、不燃系処理残渣、浸出水処理施設からの汚泥、土砂・がれき類
- 【埋立対象廃棄物容量】
 - ・40,800m³
- 【最終覆土】
 - ・50cm の土砂等の覆い（最終覆土）により開口部を閉鎖する。
- 【計画埋立容量】
 - ・52,100m³（廃棄物容量 40,800m³、覆土容量 11,300m³）
 - ⇒ **50,200m³**（廃棄物容量 40,800m³、覆土容量 **9,400m³**）に変更する。
- 【埋立期間】
 - ・埋立期間を 15 年間とする。
 - ・供用開始は令和 13 年度（予定）とする。
- 【埋立形式】
 - ・準好気性埋立構造とする。
- 【埋立方式】
 - ・サンドイッチ方式を採用する。
- 【埋立機材】
 - ・ブルドーザとバックホウを選定する。
- 【区画埋立】
 - ・区画分割を行わない 1 区画埋立を基本とする。
 - ・区画埋立についてメーカーヒアリング等の調査を継続して実施する。
- 【廃棄物搬入方法】
 - ・ダンプ直接搬入方式とする。

※赤字部は基本設計内で変更あり。

2.2 埋立地の形状

地質調査の結果、埋立地（コンクリート構造）の基盤として十分な地耐力が期待できる間隙堆積物層が、事前の想定より約 2m 深い位置に分布していることが確認された。埋立地の天端高は、施設配置等を考慮して EL.82m～83m 程度に維持するため、底盤を 2m 下げて間隙堆積物層を基盤とし、埋立地を整備する。この変更により埋立地面積及び埋立高を以下のとおり変更する。

表 2 埋立形状（変更前後）

項目	埋立面積	埋立高
基本計画段階（変更前）	5,760m ² （=40m×144m）	10m
基本設計段階（変更後）	4,800m²（=40m×120m）	12m

2.3 埋立容量

埋立形状の変更により、埋立容量を以下のとおり変更（52,100m³⇒**50,200m³**）する。

なお、埋立容量のうち廃棄物容量は基本計画と変更はなく40,800m³であり、埋立期間も変更はない。埋立形状の変更（埋立面積減）により覆土量（⇒9,400m³）が減少している。

表 3 埋立形状（変更前後）

埋立対象物	埋立容量	備考
①廃棄物容量	40,800 m³	
②覆土容量	9,400 m³	保護土+中間覆土+最終覆土
保護土（底盤部）	2,400 m ³	= 4,800m ² ×0.5m
保護土（壁面部）	1,700 m ³	≒ (40m+120m) ×2×10.5m×0.5m
中間覆土	2,900 m ³	= 4,800m ² ×0.2m×3
最終覆土	2,400 m ³	= 4,800m ² ×0.5m
合計（計画埋立容量）	50,200 m³	= ①+②

2.4 場内道路

基本計画において、廃棄物の搬入方法はダンプ直接搬入方式とした。そのため、埋立地内に場内道路を整備する。場内道路は埋立地内に廃棄物を搬入する車両及び管理車両、埋立作業車両のみが通行する車路であるため、場外の道路とは異なった構造とする。また、廃棄物運搬車両は1日あたり数台であることが想定されるため、斜路での離合は基本行わないこととする。また、埋立地内に洗車スペースを設けるため、**場内道路の出入りに踊り場を設けて洗車スペースを兼ねる**こととする。

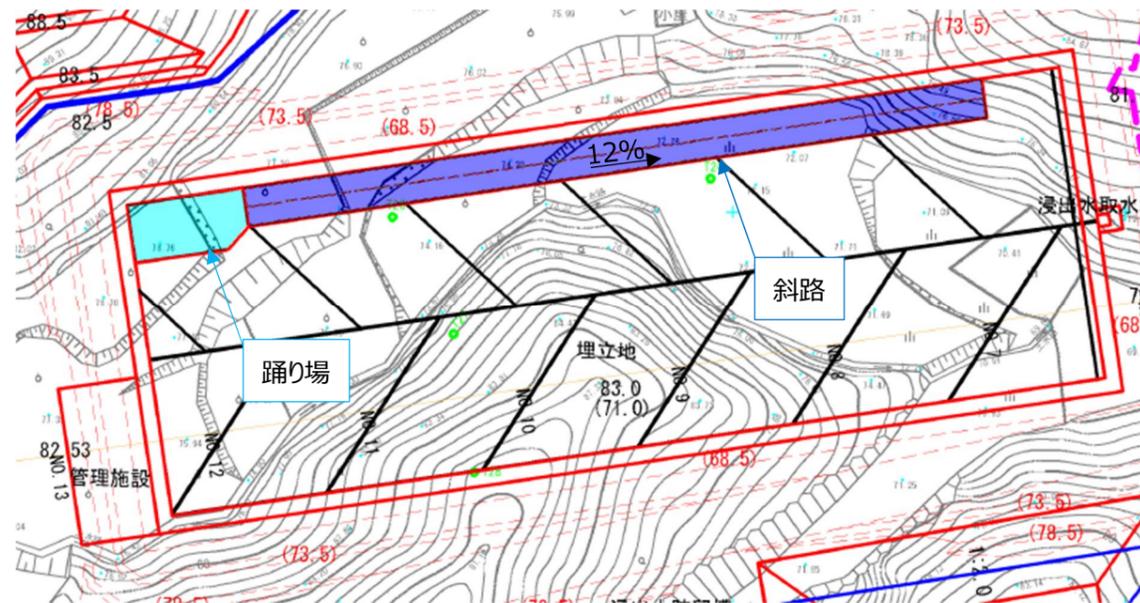


図 4 場内道路標準断面

3. 浸出水処理施設基本設計

3.1 基本方針（基本計画の概要）

基本計画において策定した基本方針は以下のとおりである。

- 【液固比】
 - ・高度処理～脱塩処理相当の安定化を目指すこととし、液固比 3.0 とする。
- 【埋立完了から廃止までの期間】
 - ・一般値として 15 年間とする。
- 【浸出水処理量及び散水量】
 - ・浸出水処理量：22m³/日
 - ・散水量：22.6m³/日
- 【浸出水調整設備】
 - ・浸出水処理量の 7 日分程度とし、150m³ とする。
- 【水質設定値】
 - ・計画原水水質と計画処理水質は表 4 に示すとおりとする。
- 【浸出水処理フロー】
 - ・浸出水処理フローは図 5 に示すとおりとする。

表 4 水質設定値

水質項目	単位	計画原水水質	計画処理水水質※
pH（水素イオン濃度）		4～13	5.8～8.6
BOD（生物化学的酸素要求量）	mg/L	250	10
COD（化学的酸素要求量）	mg/L	200	20
SS（浮遊物質）	mg/L	1500	10
T-N（全窒素）	mg/L	100	60
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	-	10

※その他の項目は排水基準値以下とする。

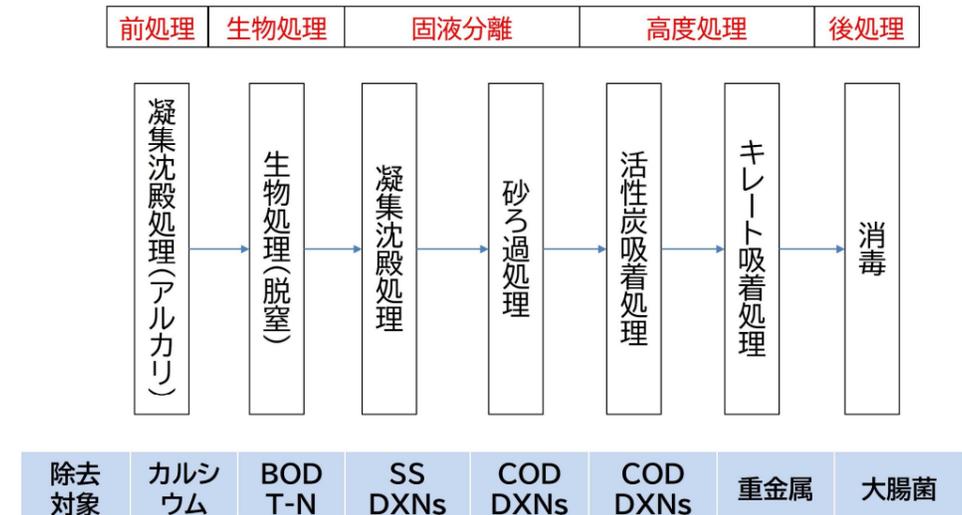


図 5 浸出水処理フロー

3.2 浸出水処理水の放流地点

浸出水処理水は防災調整池の下流側の水路に放流する。水路を通じて、建設候補地内の川、さらに耳川へと流下する。

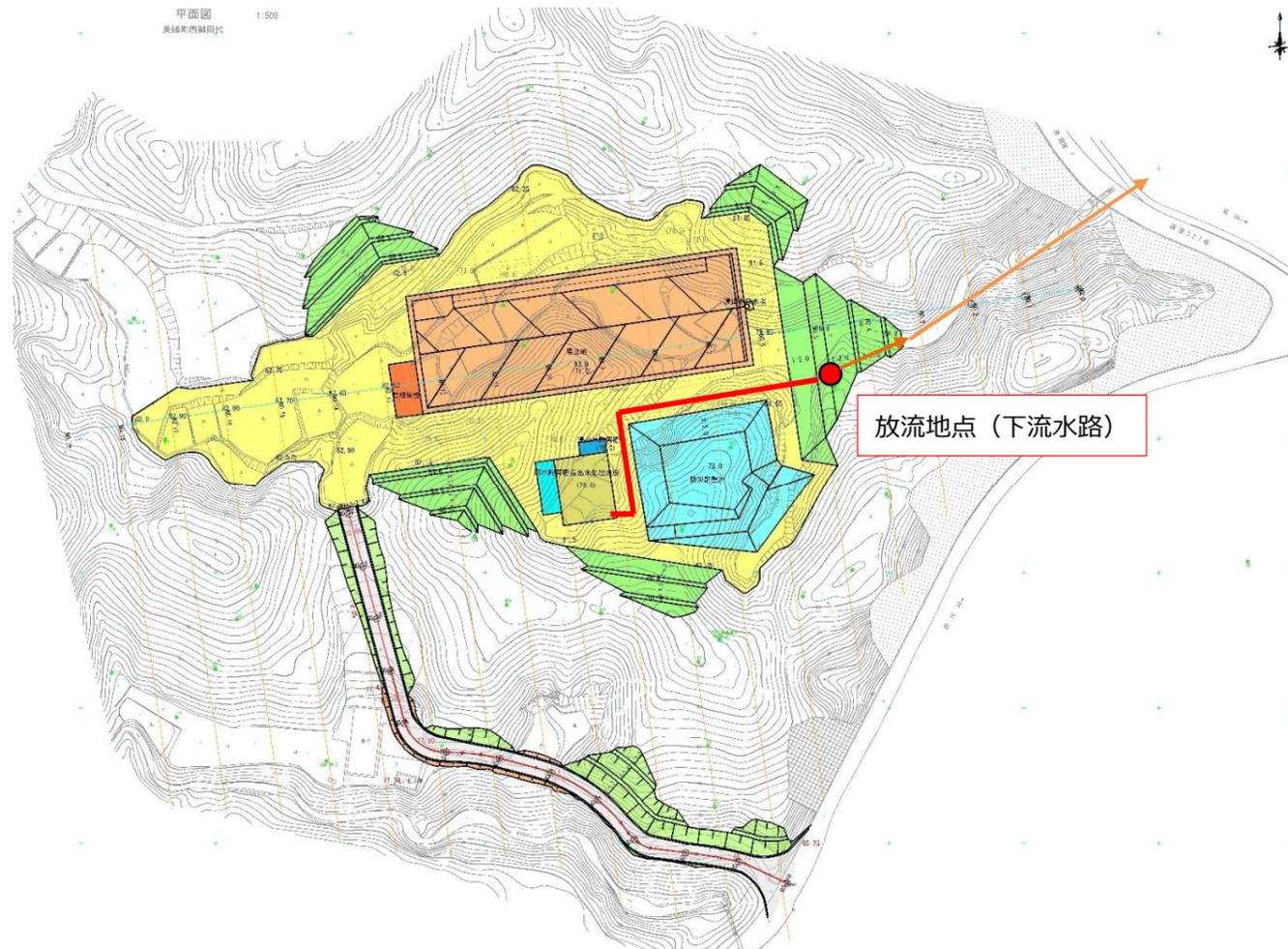
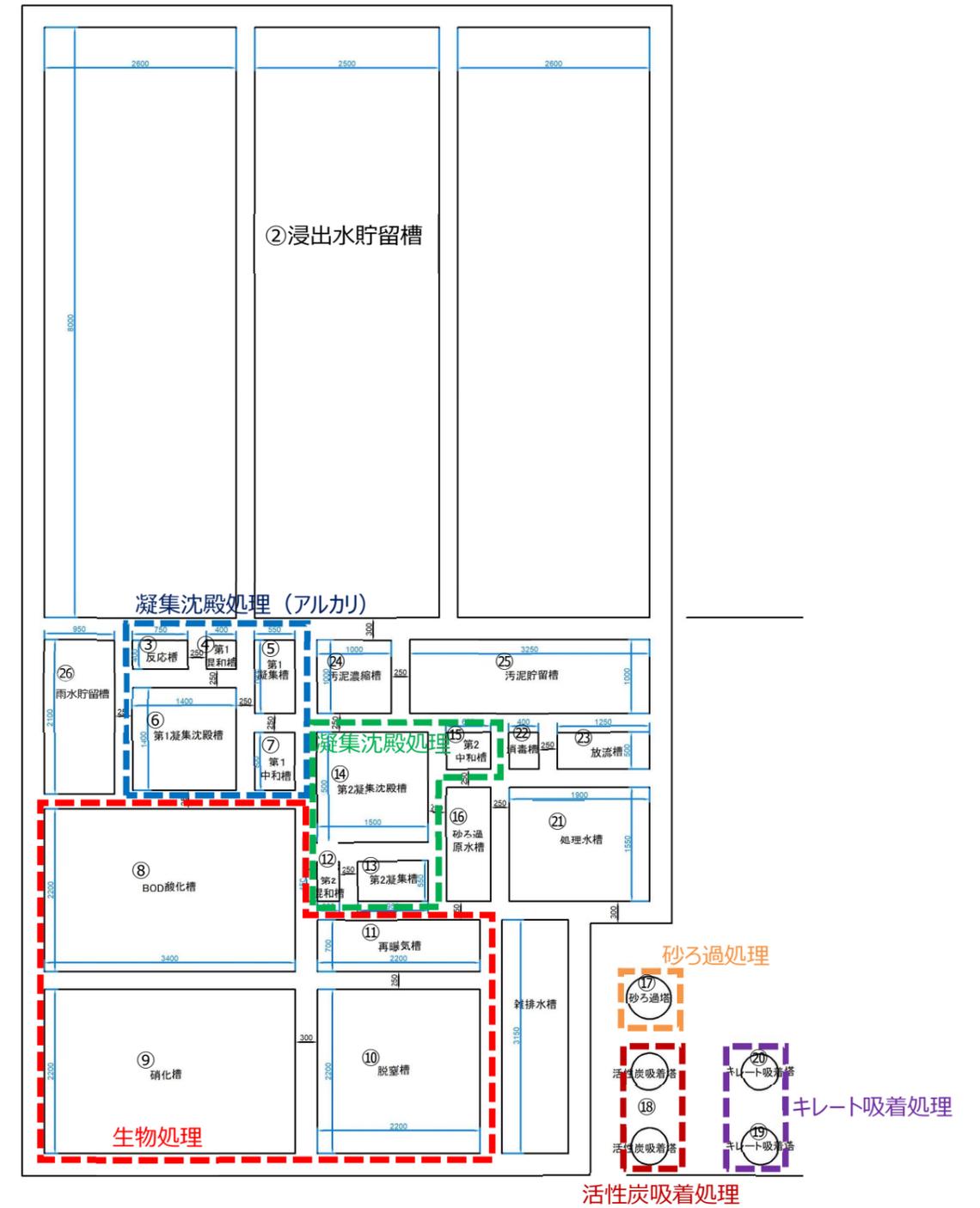


図 6 浸出水処理水放流地点 (案)

3.3 浸出水処理施設配置計画及びフローシート図

浸出水処理施設の配置計画図 (案) を図 7、浸出水処理フローシート図 (案) を図 8 に示す。



※「①浸出水取水ピット」は浸出水処理施設と離れた位置にあるため、図内には記載していません。

図 7 浸出水処理施設水槽等配置計画図 (案)

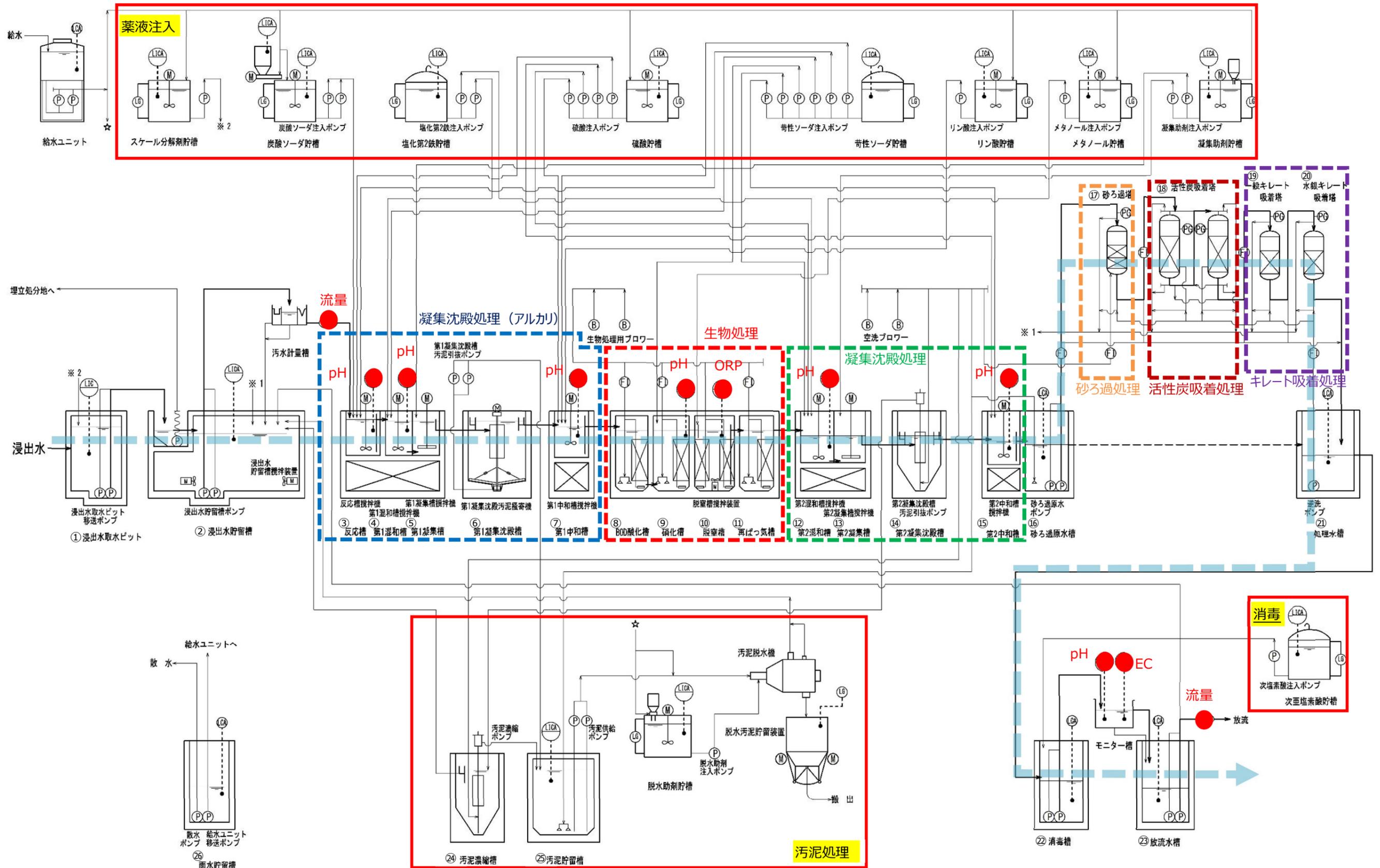


図 8 浸出水処理フローシート図 (案)

4. 埋立造成設計

4.1 基本方針（基本設計の概要）

基本計画において策定した基本方針は以下のとおりである。

【全体造成設計】

- ・地質調査結果から、火山灰質粘性土の特性を考慮して、指針等より永久法面の仕様を以下のように定める。
- ・切土：法面高 5.0m、法面勾配 1：1.2、小段幅 1.5m
- ・盛土：法面高 5.0m、法面勾配 1：2.0、小段幅 1.5m

4.2 法面の安定性検討

最終処分場の整備により、切土や盛土など人工的な斜面（法面）が造成される。この法面が地盤の弱さや地震などの影響により滑り落ちることがある。安定解析を行うことで、法面が滑り落ちることなく安全に保たれるかどうかを検討する。

検討結果は以下のとおりである。（【別添資料】法面の安定性検討 参照）

1) 計算方法

安定解析方法は、「道路土工 切土工・斜面安定工指針（平成 21 年度版）」及び「道路土工 盛土工指針（平成 22 年度版）」に準拠し、修正 Fellenius 法(道路土工式・湛水なし)を用いて実施する。

安全率 F_s は次式で算出し、切土法面は常時 1.2 以上、地震時 1.0 以上を確保する。盛土法面は、「宅地造成及び特定盛土等規制法に基づく許可申請の手引き【技術的基準 編】令和 7 年 7 月 宮崎県盛土対策課」（以下、「盛土規制許可申請の手引き」という。）より、常時 1.5 以上、地震時 1.0 以上を確保する。

$$F_s = \frac{\sum\{C \cdot l + (W \cdot \cos\alpha - u \cdot d \cdot \cos\alpha) \cdot \tan\phi\}}{\sum W \cdot \sin\alpha}$$

ここで、

- F_s : 安全率
- C : 粘着力 (kN/m^2)
- l : スライスすべり面長さ (m)
- d : スライス幅 (m)
- W : スライス重量 (kN/m)
- α : すべり面傾斜角度 ($^\circ$)
- u : 単位間隙水圧 ($u = h_w \cdot \gamma_w$) (kN/m^2)
- h_w : 水位からすべり面の平均深さ (m)
- γ_w : 水の単位体積重量 (kN/m^3)
- ϕ : 内部摩擦角 ($^\circ$)

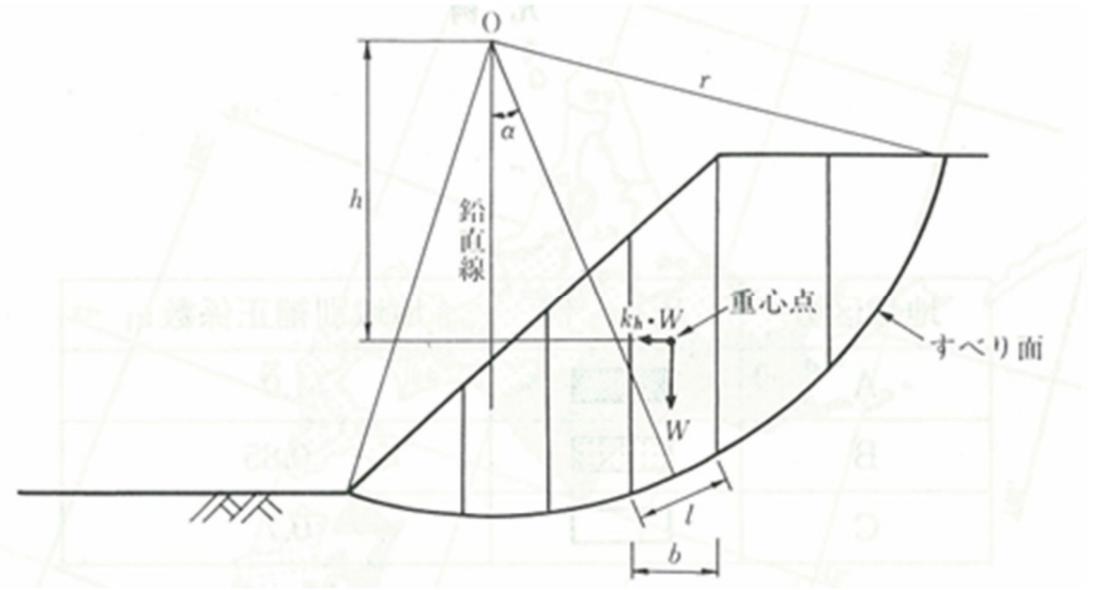


図 9 円弧すべり面を用いた安定計算方法

2) 考慮すべき荷重

(1) 土質定数

「次期広域最終処分場本格調査及び基本計画・基本設計作成等業務委託 報告書（令和 6 年度）」における地質調査結果（以下、「地質調査結果」という。）や「道路土工 盛土工指針（平成 22 年度版）」に基づき、湿潤密度 ρ_t と粘着力 C 、内部摩擦角 ϕ を表 5 に示す値に設定する。

表 5 安定解析に用いる土質定数

土質区分	代表 N 値	湿潤単位体積重量 (kN/m^3)	粘着力 C (kN/m^2)	内部摩擦角 ϕ (度)	備考
非溶結凝灰岩 (砂質土)	3.4	13.1	37.5	7.5	地質調査結果より
弱溶結凝灰岩及び中溶結凝灰岩 (軟岩)	50 以上	23.0	173.4	20.8	「地盤材料試験の方法と解説」及び「設計要領第二集橋梁建設編」における凝灰岩の計算式等より算定
変質粘土	3.5	14.0	12.0	0.0	「道路橋示方書・同解説 I 共通編」及び「道路土工 仮設構造物土工指針」より
段丘堆積物	50 以上	16.6	13.3	32.5	地質調査結果より
日向層 (砂岩粘板岩互層) (中硬岩)	50 以上	26.0	54.6	38.0	「地盤材料試験の方法と解説」及び「設計要領第二集橋梁建設編」における凝灰岩の計算式等より算定
盛土	-	20.0	0.0	35.0	「道路土工 盛土工指針」より

(2) 地下水位

地質調査結果から得られた地下水位より設定する。

(3) 地震時慣性力

安定性検討に用いる設計水平震度は「道路土工 切土工・斜面安定工指針（平成 21 年度版）」及び「道路土工 盛土工指針（平成 22 年度版）」により算出されるものとする。

また、造成地盤の崩壊は復旧が困難で有り、貯留構造物への二次的被害の恐れがあることから、**レベル 2 地震動（大規模地震動）** 対応とする。

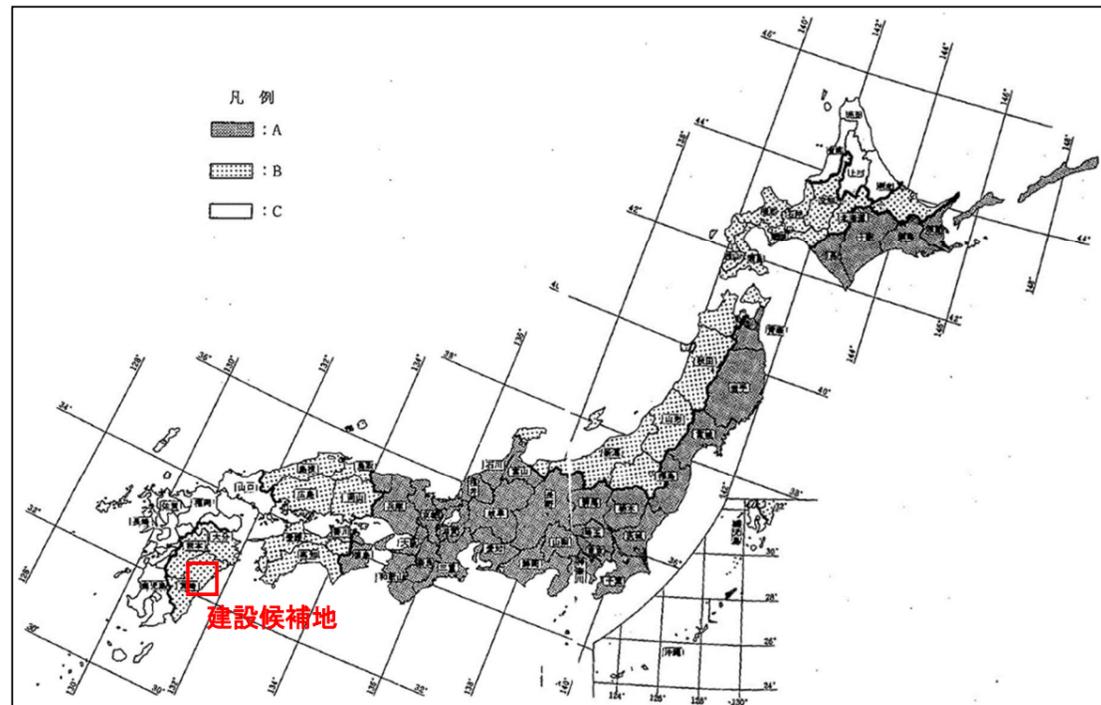
検討結果により、基礎地盤をⅡ種とし、地域別補正係数 Cz の 0.85 を乗じることにより、設計水平震度 k_h は 0.17 (= 0.85×0.20) とする。

表 6 設計水平震度の標準値 (k_{ho})

地盤種別	地盤種別		
	I 種	Ⅱ種	Ⅲ種
レベル 1 地震動	0.08	0.10	0.12
レベル 2 地震動	0.16	0.20	0.24

出典：「道路土工 盛土工指針（平成 22 年度版）」

建設候補地は図 10 より地域区分 B に該当することから、地域別補正係数は表 7 より 0.85 となる。



出典：「道路土工要綱（平成 21 年度版）」

図 10 地域区分図

表 7 地域別補正係数 Cz

地域区分	地域別補正係数 Cz
A	1.0
B	0.85
C	0.7

出典：「道路土工要綱（平成 21 年度版）」

3) 解析断面について

法面の安定性検討を行う断面は搬入道路部において最も切土法面高が高い断面①、埋立地側において最も切土法面高が高い断面②、盛土法面高が高い断面③で実施する。それぞれの断面位置図を図 11 に示す。

また、解析結果の断面図を図 12～図 15 に示す。

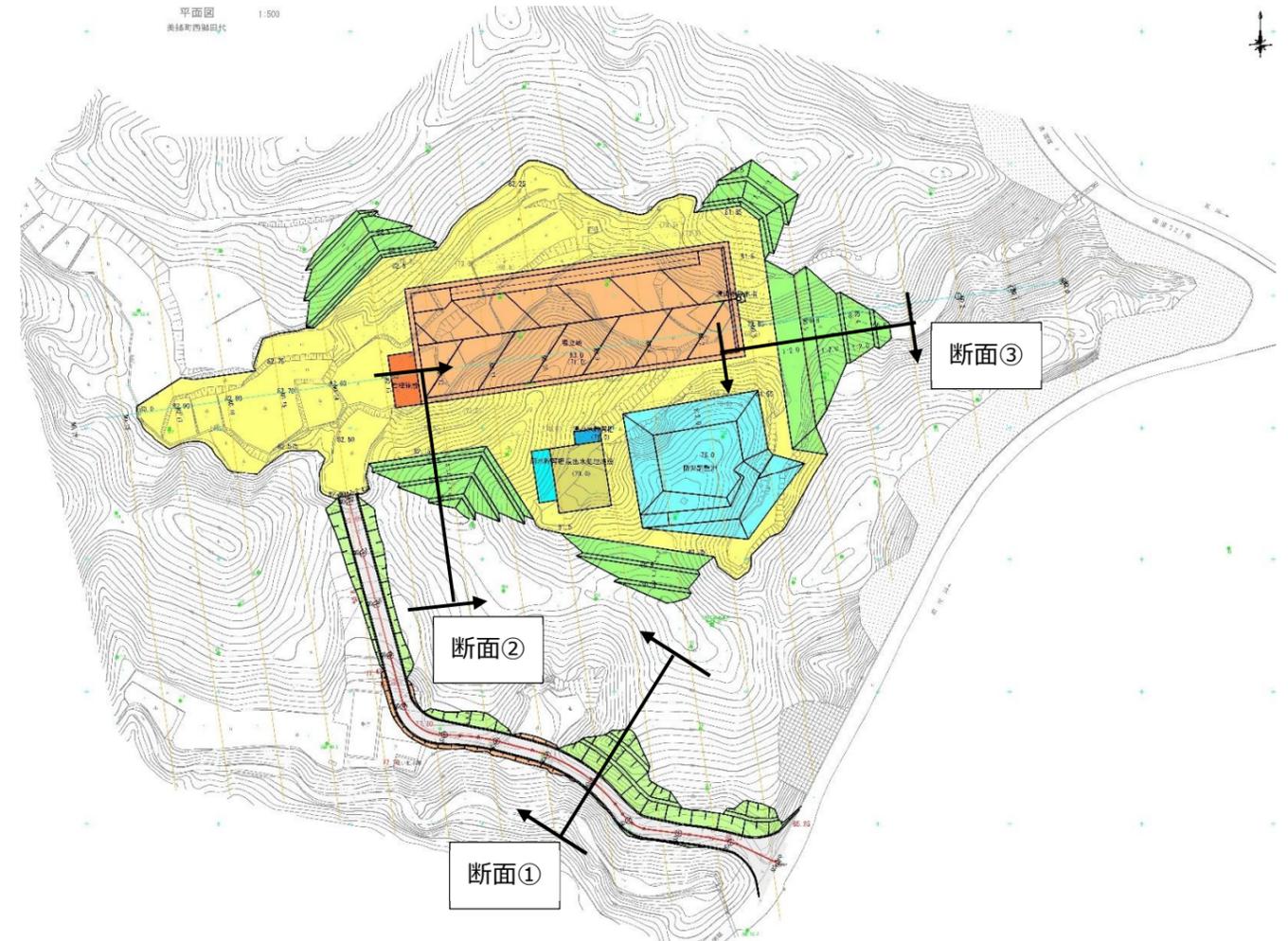


図 11 法面安定性検討断面位置図

4) 解析結果

解析結果を以下に示す。いずれも安全率は、切土法面で常時 1.2、地震時 1.0、盛土法面で常時 1.5、地震時 1.0、を上回っており、これらの値から判断して、大きなすべり崩壊の懸念はないと考えられる。解析断面と最も安全率が低いすべり面を図 12～図 15 に示す。

表 8 断面①解析結果

断面	状況	安全率 (解析結果)	備考
断面① 搬入道路部切土法面断面①	常時	1.574	>1.2 のため OK
	地震時	1.116	>1.0 のため OK
断面② 埋立地側切土法面断面② (貯留構造物設置前)	常時	1.925	>1.2 のため OK
	地震時	1.379	>1.0 のため OK
断面② 埋立地側切土法面断面② (貯留構造物設置後)	常時	2.386	>1.2 のため OK
	地震時	1.747	>1.0 のため OK
断面③ 埋立地側盛土法面断面③	常時	1.586	>1.5 のため OK
	地震時	1.165	>1.0 のため OK

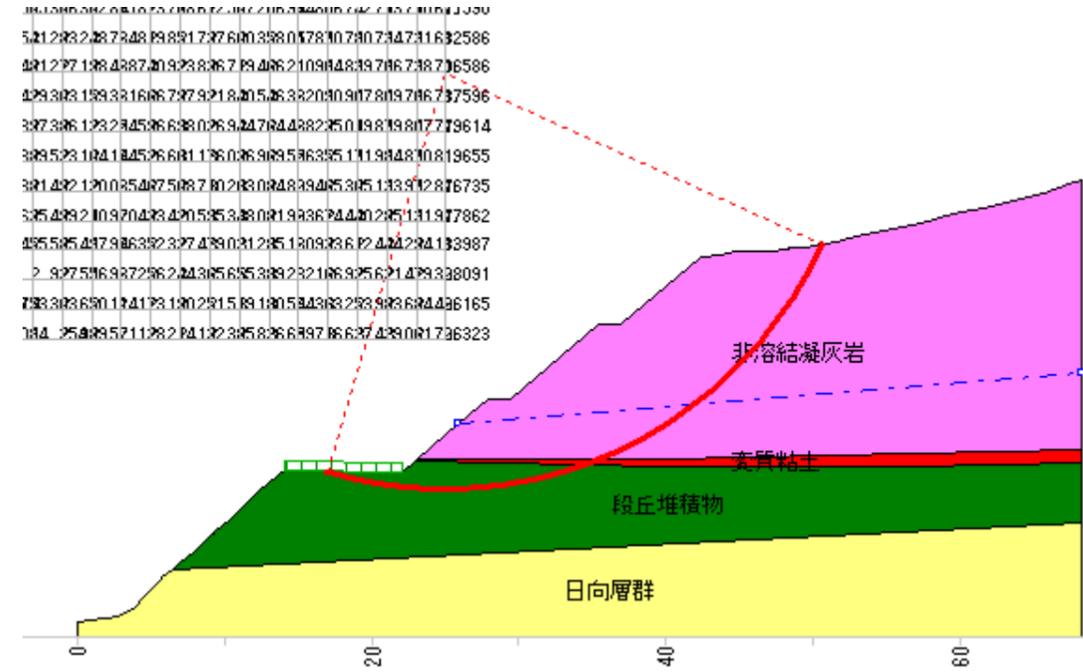


図 12 断面①解析結果

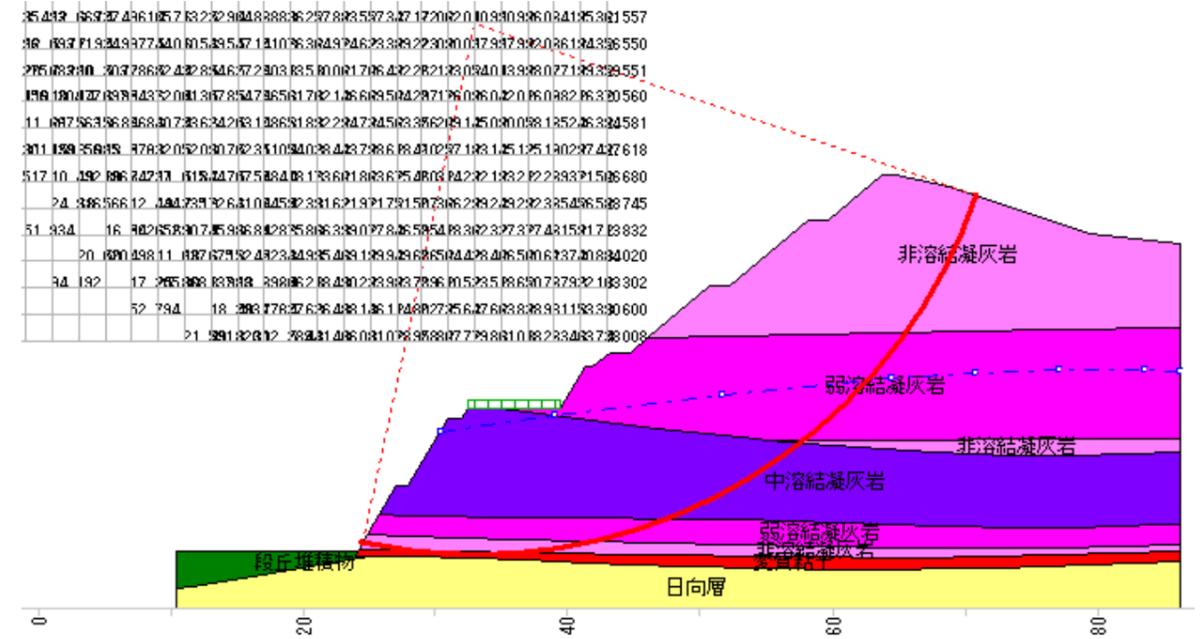


図 13 断面②解析結果 (貯留構造物設置前)

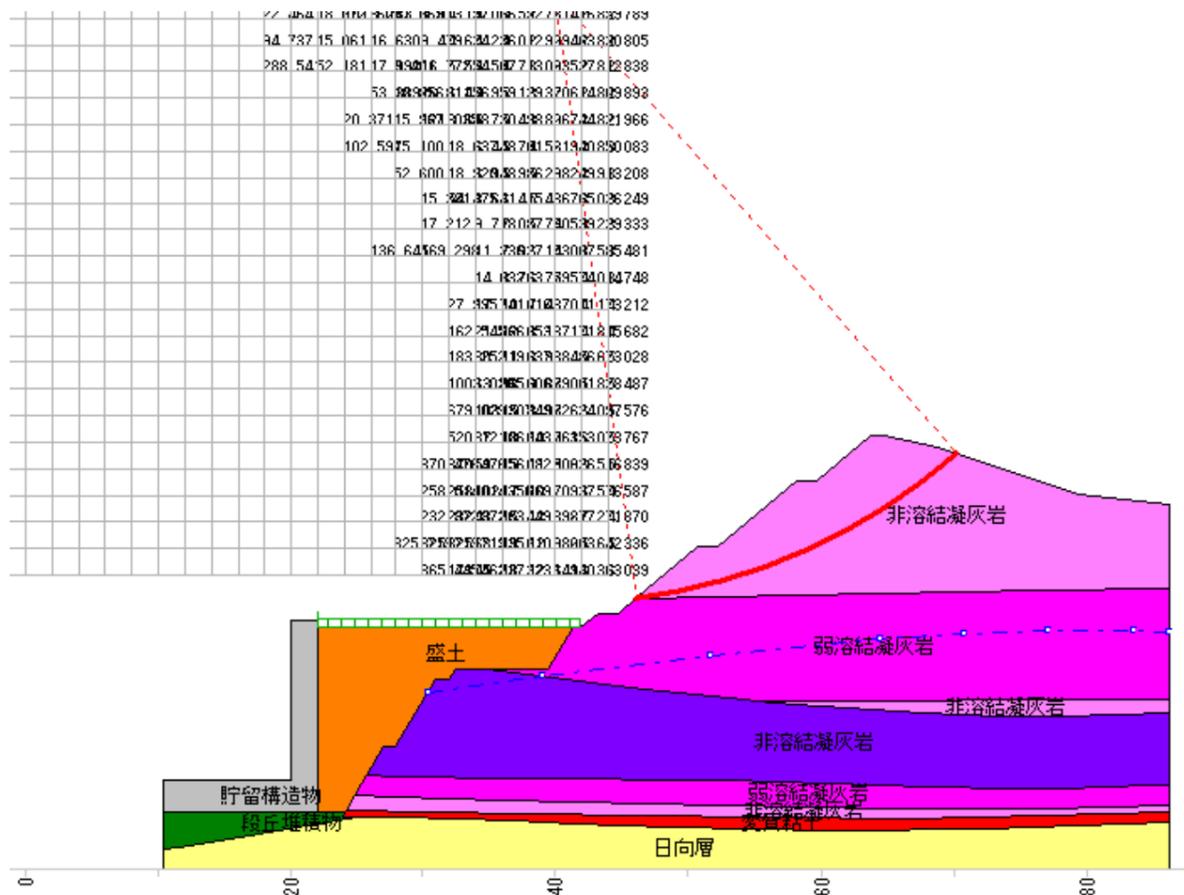


図 14 断面②解析結果 (貯留構造物設置後)

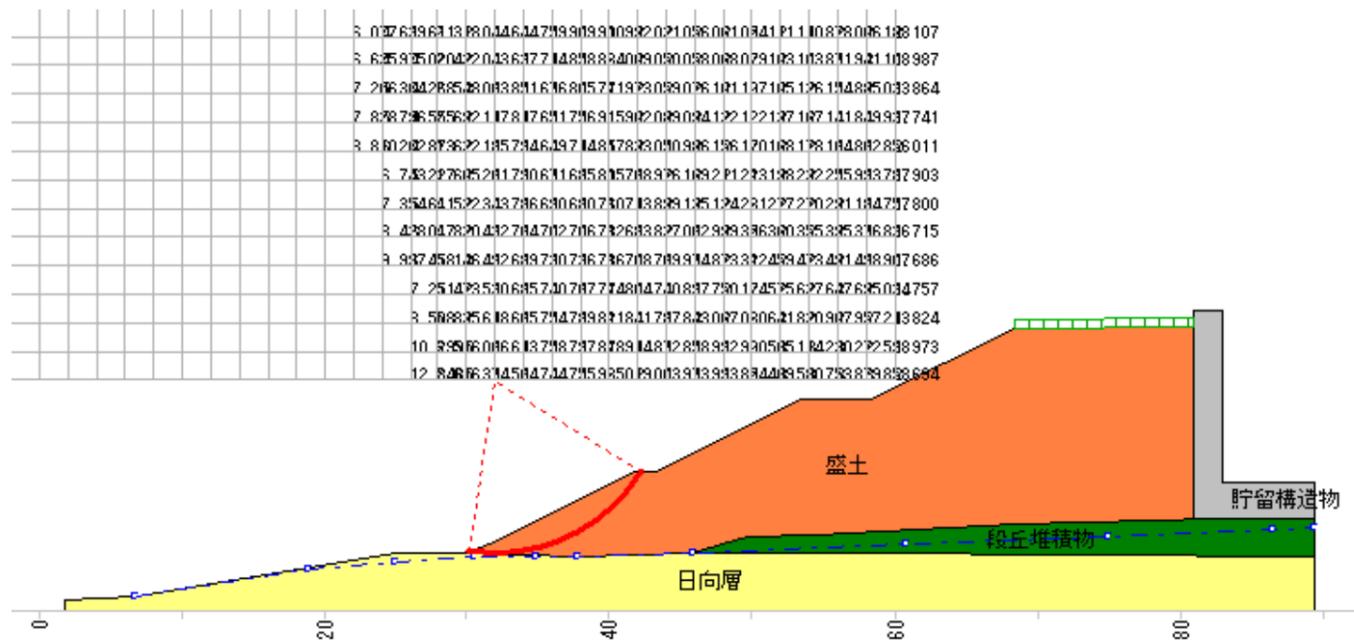


図 15 断面③解析結果

4.3 法面保護工

1) 法面保護工の種類

法面保護工には大きく分けて法面緑化工と構造物工がある。法面保護工の標準的な工種を以下に示す。

表 9 主な法面保護工の工種と目的

分類	工種	目的・特徴	
法面緑化工	播種工	種子散布工	侵食防止、凍上崩落抑制、植生による早期全面被覆
		植生基材吹付工	
		植生シート工	
		植生マット工	
	植栽工	植生筋工	植生を筋状に成立させることによる侵食防止、植物の侵入・定着の促進。盛土のり面でのみ用いる。
		植生土のう工	植生基盤の設置による植物の早期生育、厚い生育基盤の長期安定確保
		植生基材注入工	
		張芝工	芝の全面貼り付けによる侵食防止、凍上崩落抑制、植生による早期全面被覆
		筋芝工	芝の筋状貼り付けによる侵食防止、植生の侵入・定着の促進。盛土のり面でのみ用いる。
		樹木植栽工	樹木の生育による良好な景観の形成
構造物工※	苗木設置吹付工	早期全面被覆と樹木の生育による良好な景観の形成	
	編柵工	のり面表層部の侵食や湧水による土砂流出の抑制	
	補強土工	すべり土塊の滑動力に抵抗	
	じゃこ工	のり面表層部の侵食や湧水による土砂流出の抑制	
	プレキャスト枠工	中詰が土砂やぐり石の空詰め場合は侵食防止	
	石張工	風化、侵食、表面水の浸透防止	
	ブロック張工		
	コンクリート張工	のり面表層部の崩落防止、多少の土圧を受けるおそれのある箇所の土留め	
	吹付枠工		
	現場打ちコンクリート枠工		
石積、ブロック積擁壁工	ある程度の土圧に抵抗		
ふとんかご工			
井桁組擁壁工			
コンクリート擁壁工			
グラウンドアンカー工	すべり土塊の滑動力に抵抗		
杭工			

※構造物工を植生工の施工を補助する目的で用いる場合は緑化基礎工と定義される。

出典：「道路土工 切土工・斜面安定工指針 平成 21 年度版」

2) 法面保護工の選定

(1) 盛土法面

盛土法面の勾配は 1:2.0 と緩やかであり、安定勾配が確保されている。しかし、盛土材として使用される現地掘削土は非溶結凝灰岩が主であり、この土質は乾湿の繰り返しによって急速に風化し、雨水によって微粒子が流出しやすく、侵食を受けやすいという特徴がある。

そのため、法面保護工の主な目的は表層の保護となる。「道路土工 切土工・斜面安定工指針（平成 21 年度版）」の法面保護工選定フロー図 17 及び図 18 より、盛土法面保護工として**植生基材吹付工（厚さ 3cm）**を採用する。

(2) 切土法面

切土法面は土砂部と軟岩部に区分され、さらに湧水が想定される範囲と湧水の可能性が低い範囲がある。

そのため、切土法面保護工は、図 19 20～図 22 より、表 10 のとおりとする。

表 10 切土法面保護工の選定

地山の分類	湧水の有無	法面保護工
土砂	なし	客土吹付工（厚さ 1cm）（または植生マット）
	あり	吹付砕工
軟岩	なし	植生基材吹付工（厚さ 5cm）（または植生マット）
	あり	吹付砕工

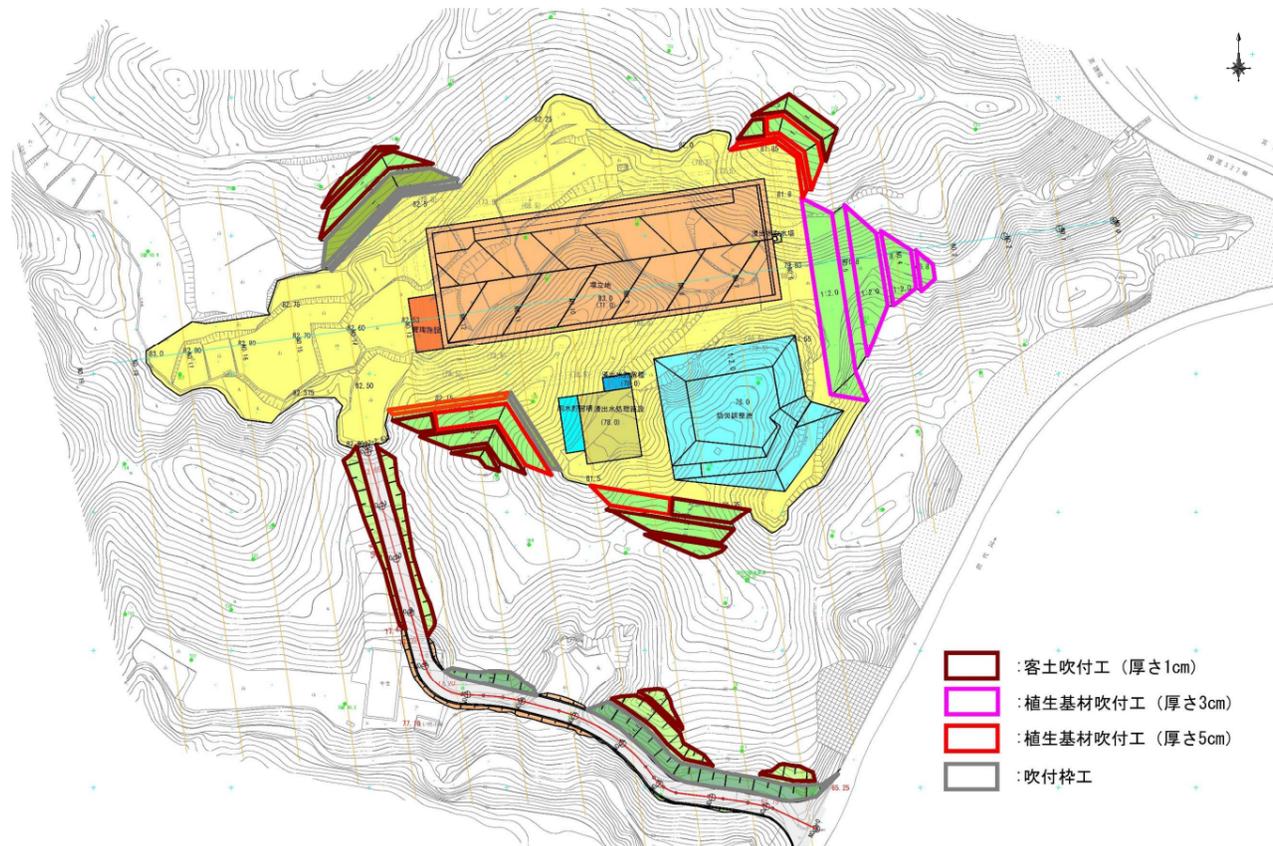
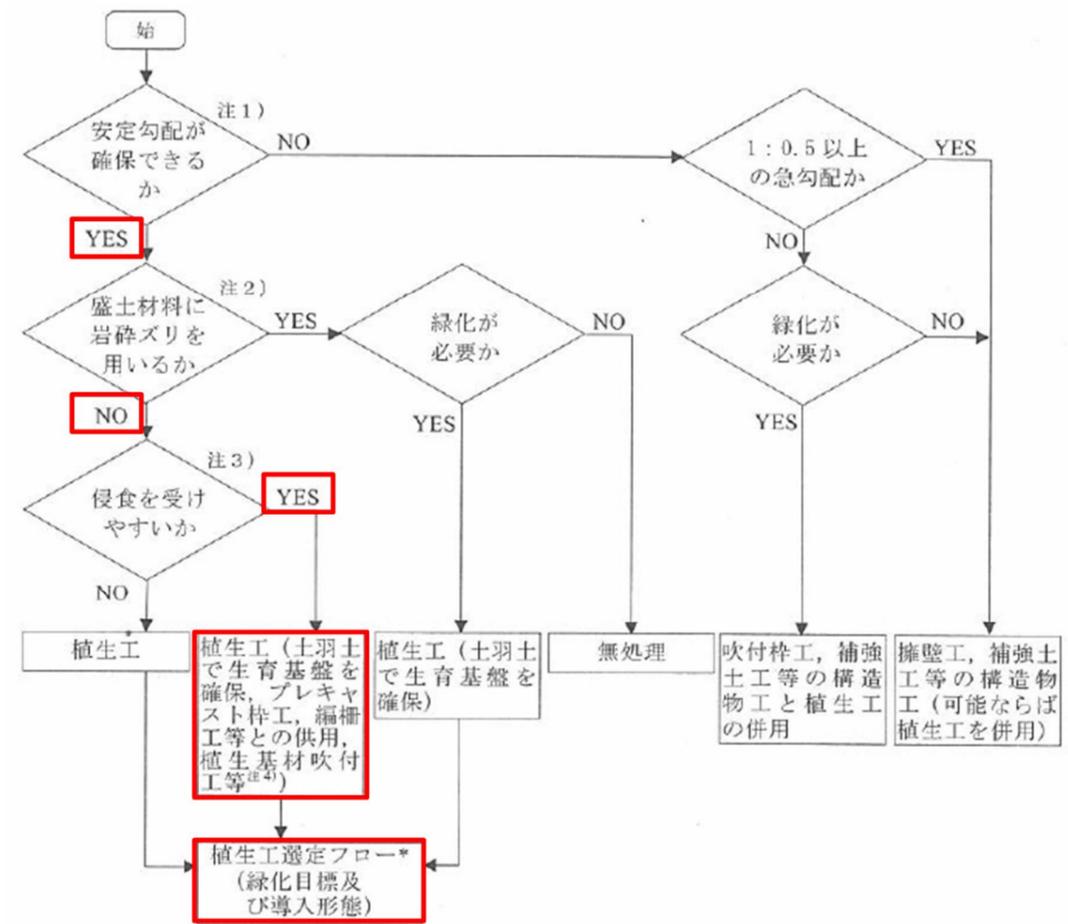


図 16 法面保護工配置平面図



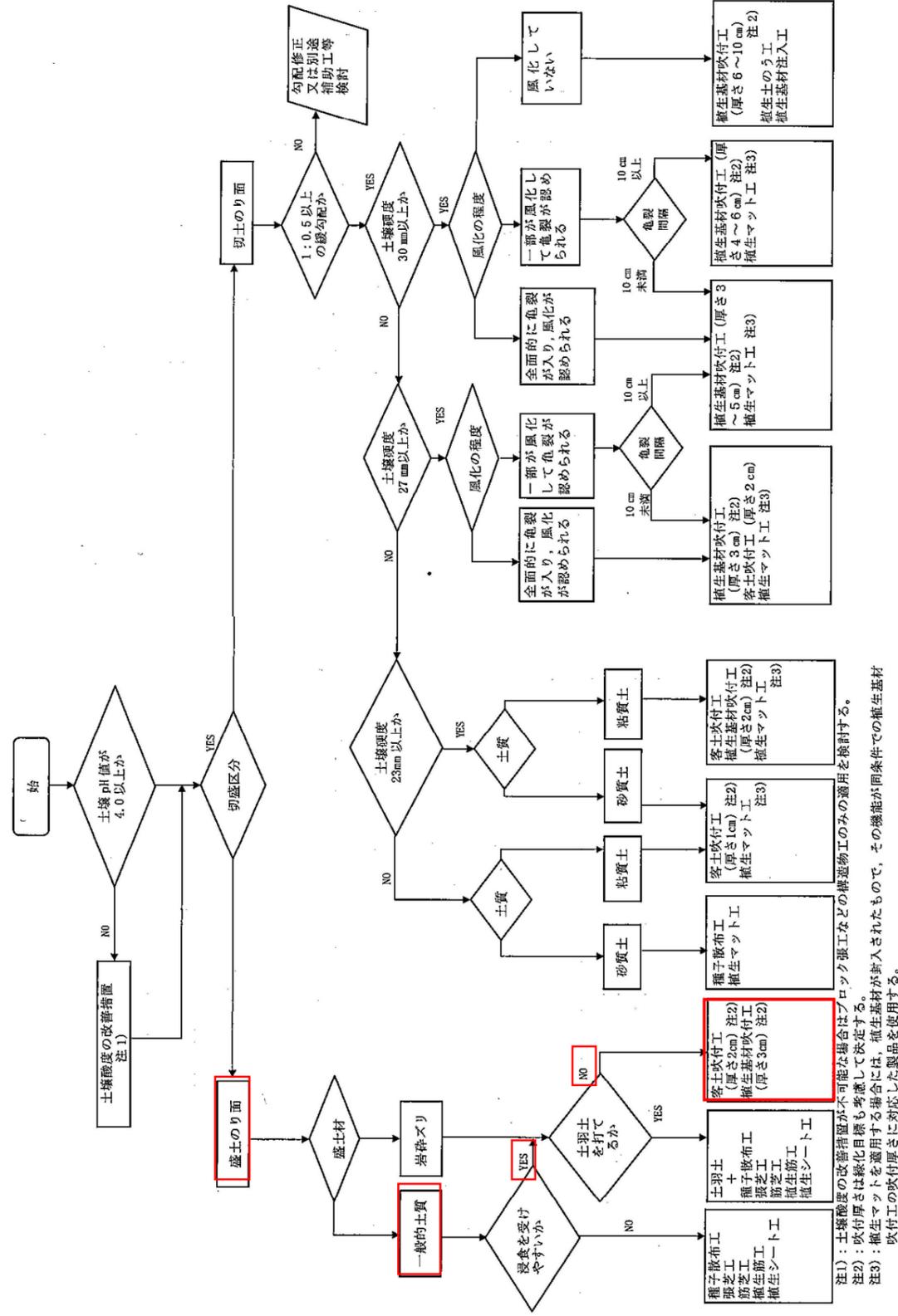
* 植生工選定フローは、「道路土工―切土工・斜面安定工指針」を参照する。
 注 1) 盛土のり面の安定勾配としては、解表 4-3-2 に示した盛土材料及び盛土高に対する標準のり面勾配の平均値程度を目安とする。
 注 2) ここでいう岩砕ズリとは主に風化による脆弱化が発生しにくいような堅固なものとし、それ以外は一般的な土質に準じる。
 注 3) 侵食を受けやすい盛土材料としては、砂や砂質土等があげられる。
 注 4) 降雨等の侵食に耐える工法を選択する。

出典：「道路土工 切土工・斜面安定工指針 平成 21 年度版」

図 17 盛土法面における法面保護工選定のフロー

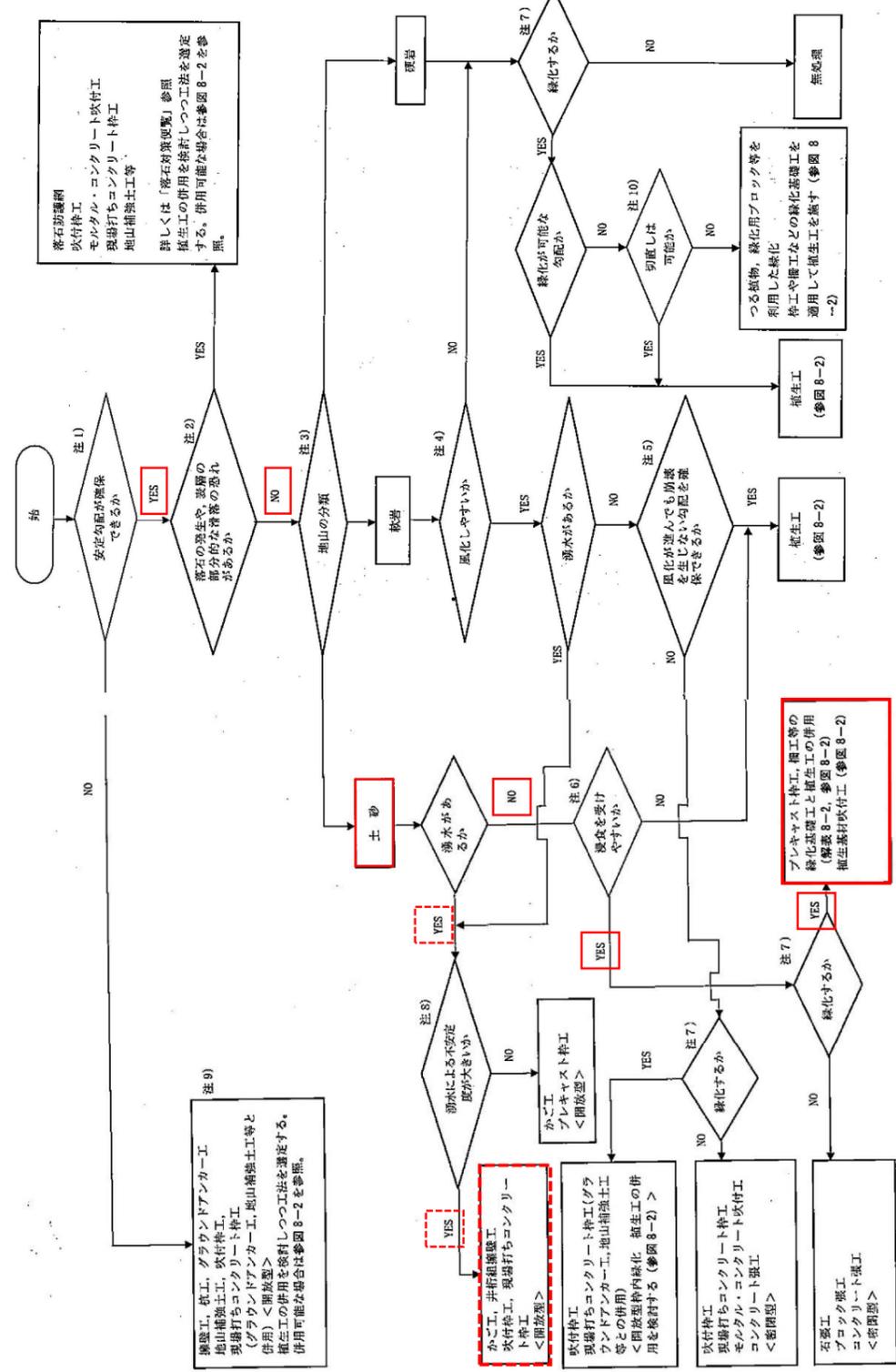
出典：「道路土工 切土工・斜面安定工指針 平成 21 年度版」

図 18 法面条件を基にした植栽工選定フロー（草本類播種工等）

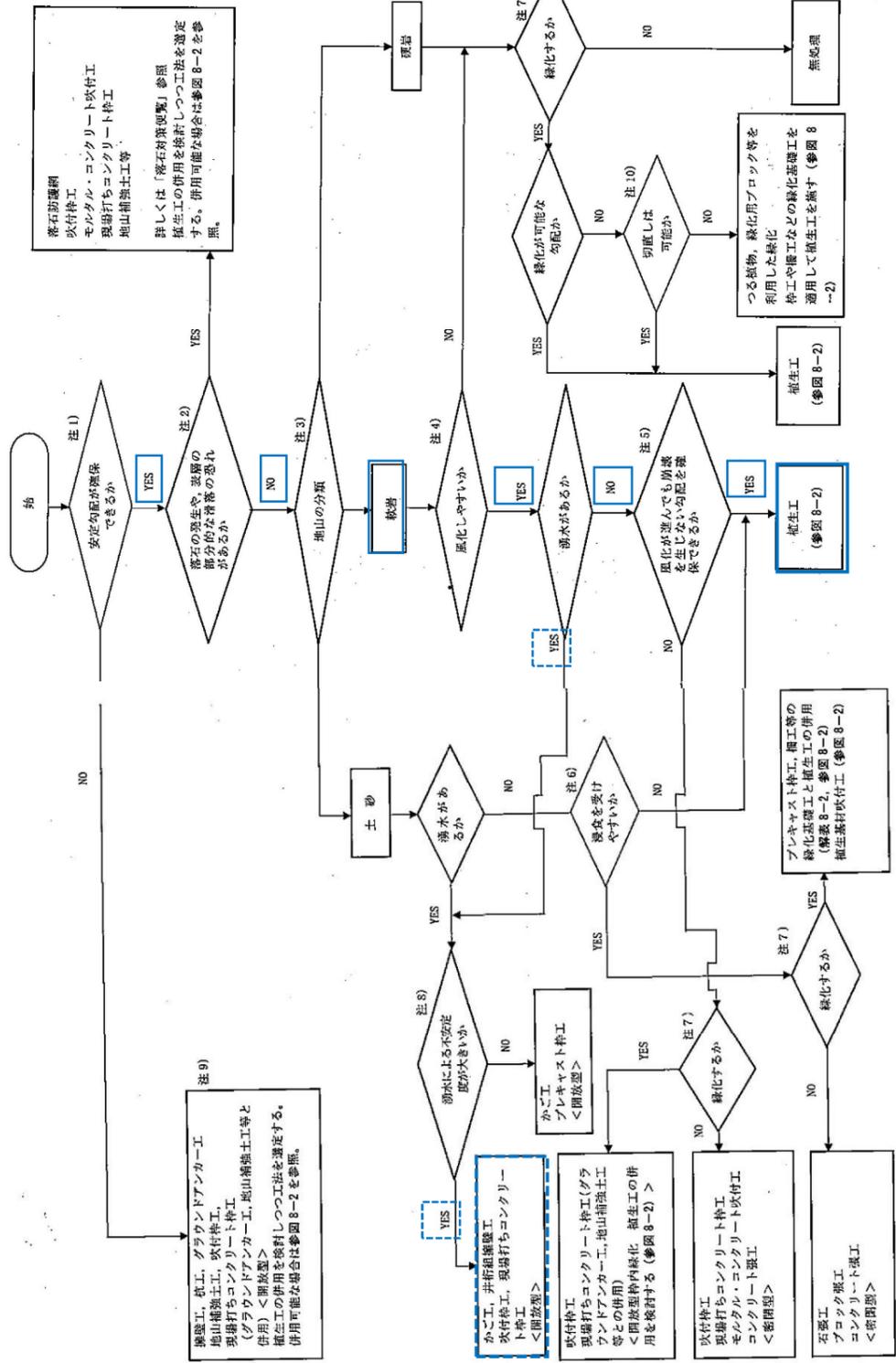


出典：「道路土工 切土工・斜面安定工指針 平成 21 年度版」

図 19 20 切土法面における法面保護工の選定フロー（土砂）



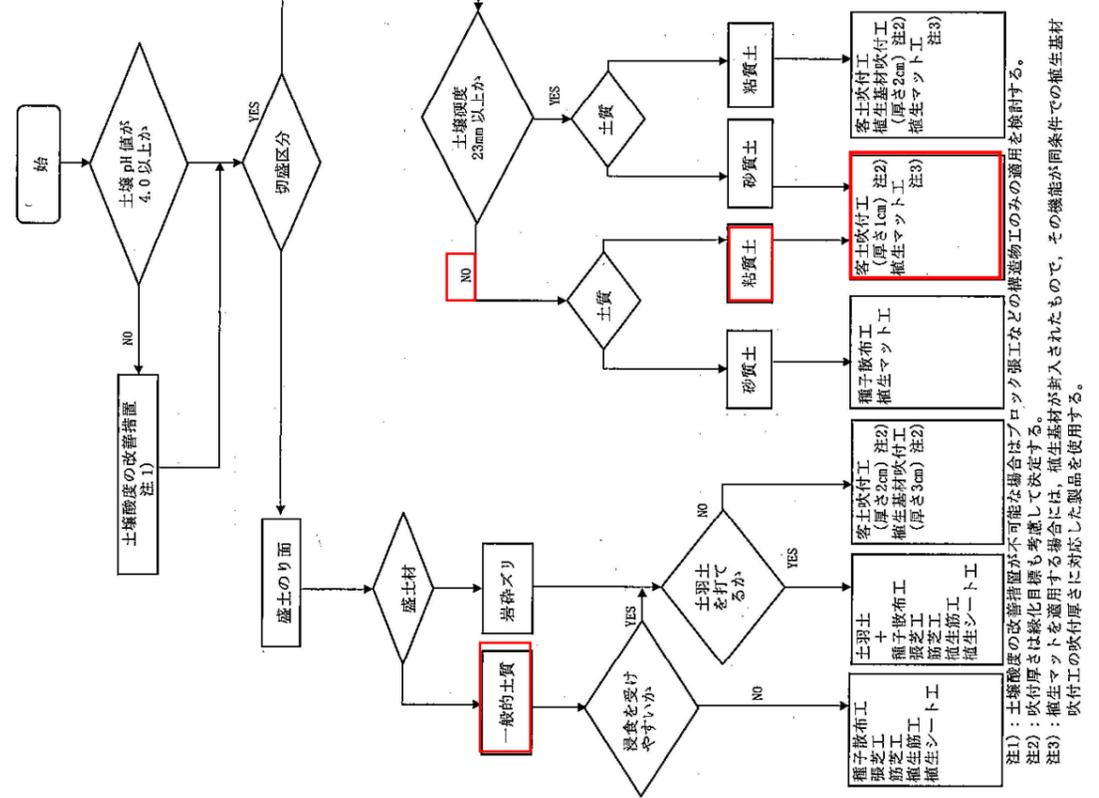
注：のり面緑化工の施工可能性をのり面勾配から判断する際には、巻表 8-2 や解表 8-4 を参照すること。



注: のり面緑化工の施工可能性をのり面勾配から判断するには、参表 8-2 や解表 8-4 を参照すること。

出典: 「道路土工 切土工・斜面安定工指針 平成 21 年度版」

図 21 切土法面における法面保護工の選定フロー (軟岩)



出典: 「道路土工 切土工・斜面安定工指針 平成 21 年度版」

図 22 法面条件を基にした植栽工選定フロー (草本類播種工等)

5. 遮水設計

5.1 基本方針（基本計画の概要）

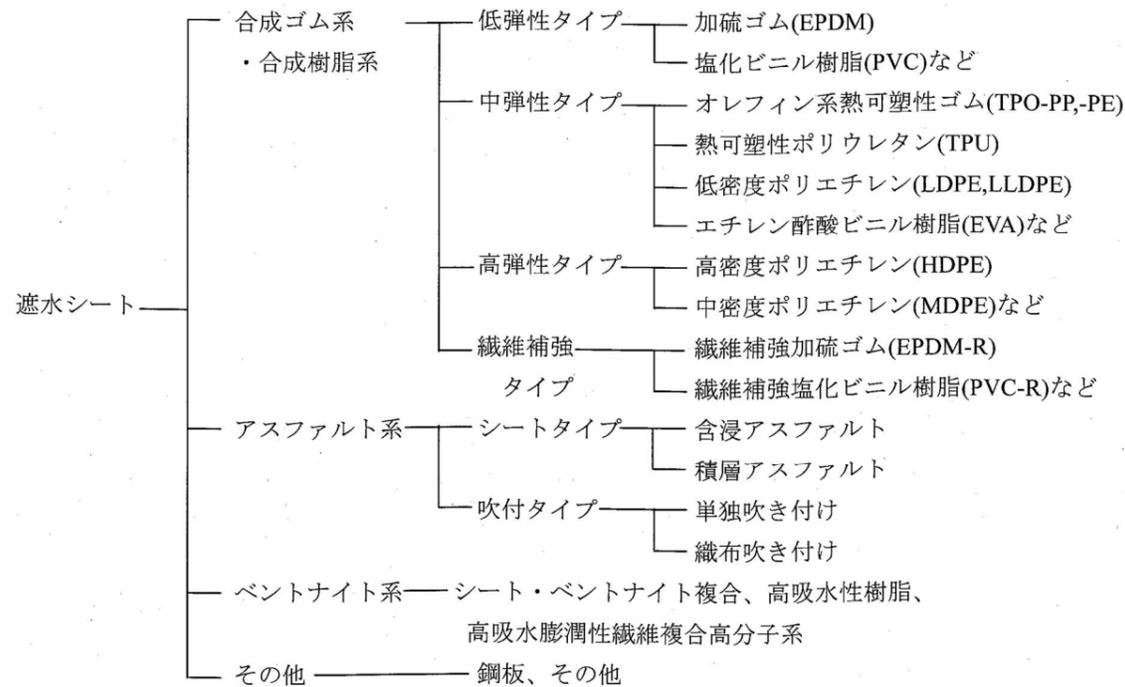
基本計画において策定した基本方針は以下のとおりである。

【遮水工】
・二重遮水シート
【漏水検知・修復システム】
・貯留構造物（コンクリートピット）と遮水工の間において浸出水の有無を継続的に把握することで、遮水工の損傷を検知する。
・二重遮水シートの中層に自己修復シートを設置し、自己修復シートの水分に触れると膨潤する機能により、不透水性を回復する。

5.2 遮水シート工について

1) 遮水シートの種類

遮水シートは、一般的に合成ゴム系・合成樹脂系、アスファルト系の種類がある。この中で、最終処分場として施工実績が多いものは、加硫ゴム（EPDM）、塩化ビニル樹脂（PVC）、オレフィン系熱可塑性ゴム（TPO-PE、-PP(FPA)）、熱可塑性ポリウレタン（TPU）、低密度ポリエチレン（LDPE）、高密度ポリエチレン（HDPE）、含浸アスファルトである。



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）」

図 23 表面遮水材の種類

表 11 遮水シートに求められる機能

機能	機能の内容
①遮水性	シート及び接合部の遮水性が十分であること。
②力学物理的特性	廃棄物や埋立作業機械の荷重、衝撃に対して、十分耐えられる強度を有すること。
③化学的特性	耐薬品性、耐バクテリア性、耐油性を有すること。
④熱安定性	日射等による高温・低温時の安定性を有すること。
⑤耐久性	埋立期間及び埋立終了後の廃止に至るまでの期間において、安定した遮水機能を有すること。
⑥施工性	取扱い性、接合性、補修性がよいこと。

2) 遮水シートの選定

次期広域最終処分場では、貯留構造物としてコンクリートピット方式を採用し、遮水工を高さ 12m の壁面に沿わせて垂直に設置する計画である。この場合、遮水シートの上部にはシート自重による大きな引張応力が長期間にわたり作用するため、その影響を十分に考慮した設計・施工上の配慮が必要である。

遮水シートの比較検討を行った。比較検討項目は遮水シートに求められる機能にある①遮水性、②力学物理的特性、③化学的特性、④熱安定性、⑤耐久性、⑥施工性に加えて浸出水集排水管を取水ピットまで導水する際に遮水シートを貫通する必要があるため、その⑦構造物との取合い（遮水性の確保）と⑧固定工の規模、⑨経済性、⑩最終処分場における実績とした。遮水シートの比較表を次のページに示す。

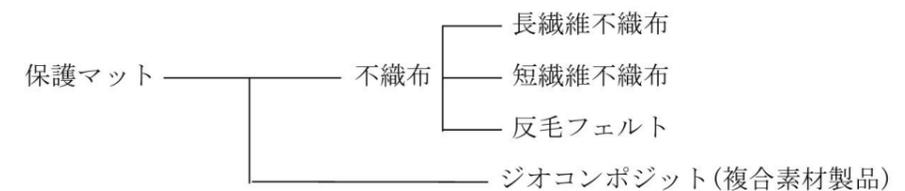
比較検討結果から遮水シートに求められる機能を全て十分に有し、総合的に評価の高い**ポリエチレン系の遮水シート**を採用する。

3) 保護マットの種類

保護マットに求められる機能には、遮水シートが外力によって損傷されるのを防ぐ保護機能と直射日光による劣化防止機能がある。

保護機能を判断する指標として貫入抵抗があり、紫外線劣化防止機能を判断する指標としては遮光性がある。貫入抵抗は、不織布の単位面積重量に比例する傾向にあり、目付量を増せば貫入抵抗値も大きくなる。

遮光性は、厚みがあればあるほど、その効力は長期間保たれる傾向にある。次期広域最終処分場は被覆型最終処分場であり、被覆施設があることから遮水シートが直射日光に暴露されることはないため、保護マットの機能に遮光性は求めないこととする。



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）」

図 24 保護マットの分類

4) 保護マットの選定

壁面部は垂直であるため、保護マットに作用する引張力が大きくなることから**長繊維不織布**を採用する。なお、被覆型最終処分場であるため、直射日光の影響を受けないことから、遮光機能は設けない。

底面部は、保護マットに引張力は働かないため、経済性に優れた**反毛フェルト**を採用する。

5) 遮水工の概念図

遮水構造概念図を以下に示す。概念図の遮水シートが遮水性能を有する遮水工にあたる。

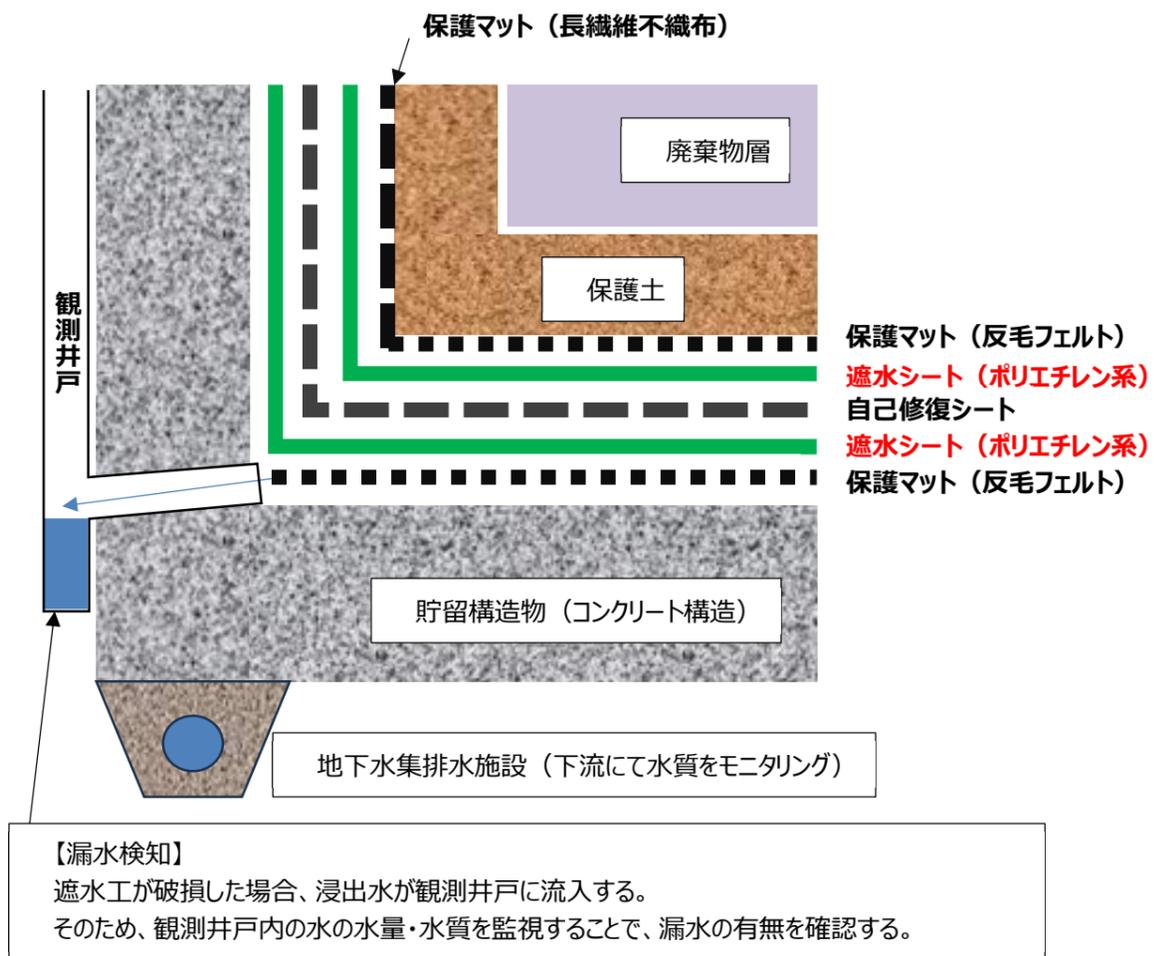


図 25 遮水工構造概念図

表 12 遮水シート比較表

項目	種類	アスファルト系シート		合成樹脂系しゃ水シート				合成ゴム系しゃ水シート			評価基準
		全層含浸タイプ		高密度ポリエチレン(HDPE)	低密度ポリエチレン(LDPE)	ウレタン(TPU)	塩化ビニール(PVC)	加硫ゴム(EPDM)	熱融着フレッドゴム(TPO)	熱融着重合ゴム(FPA)	
		低弾性タイプ		高弾性タイプ	中弾性タイプ	中弾性タイプ	低弾性タイプ	低弾性タイプ	中弾性タイプ	中弾性タイプ	
材質	特殊アスファルトをかさ高ポリプロピレン長繊維不織布に全層含浸加工したシート	エチレンガスを重合し、カーボンブラック・安定剤を添加し、成形加工したシート	同左	エーテル系ウレタンにカーボンブラック、安定剤を添加し、成形加工したシート	ビニールモノマーを重合させたポリマーに安定剤・可塑剤を添加し、成形加工したシート	エチレンとプロピレンに第三成分のジエンを共重合させ、硫黄加硫し、成形加工したシート	オレフィン系エラストマーにEPRをブレンドし、成形加工したシート	オレフィン系エラストマーとEPRと一緒に重合させ成形加工したシート	—		
厚さ(mm)	4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	—		
比重	1.05	0.942-0.96	0.92-0.94	1.1-1.3	1.35	1.1-1.3	0.85-1.15	0.88-0.91	—		
① 遮水性	透水係数(cm/s) ¹⁾	15×10 ⁻¹²	0.25×10 ⁻¹²	2.7×10 ⁻¹²	7.5×10 ⁻¹² ²⁾	16×10 ⁻¹²	13×10 ⁻¹²	7.5×10 ⁻¹²	2.2×10 ⁻¹²	a. シート及び接合部の遮水性が十分であること b. 要求される透水係数3×10 ⁻⁹ cm.s以下 ¹⁾	
	評価	○	◎	◎	◎	○	○	◎	◎		
② 力学・物理的安定性	引張強さ(N/cm)	140以上	410以上	300以上	550以上	240以上	120以上	140以上	240以上	物理的安定性 引張強度と接合部強度43N/cm以上(シート固定工の計算からの算出結果) 引張強さのみOK:○ 引張強度と接合部強度両方OK:◎	
	伸び(%)	30以上	560以上	650以上	400以上	300以上	450以上	450以上	600以上		
	引裂強さ(N)	40以上	180以上	100以上	110以上	70以上	40以上	70以上	103以上		
	接合部強度性能せん断強さ(N/cm)	60以上	160以上	80以上	80以上	60以上	60以上	80以上	80以上		
評価	○	◎	◎	◎	○	○	○	○			
③ 化学安定性	耐酸性(pH3, 上:引張強度比, 下:伸び率比) ¹⁾	◎ (引張強さ保持率90%以上)	◎ 97 101	◎ 97 98	○ (引張強さ保持率80~90%)	◎ 99 97	◎ (引張強さ保持率90%以上)	◎ 97 99	◎ (引張強さ保持率90%以上)	化学的安定性 耐酸性, 耐アルカリ性引張強さ保持力80%以上 ¹⁾	
	耐アルカリ性(pH12, 上:引張強度比, 下:伸び率比) ¹⁾	◎ (引張強さ保持率90%以上)	◎ 99 98	◎ 102 101	◎ (引張強さ保持率90%以上)	◎ 97 98	◎ (引張強さ保持率90%以上)	◎ 98 102	◎ (引張強さ保持率90%以上)		
	評価	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎		
④ 熱的安定性	熱膨張係数×10 ⁻⁴ /°C ¹⁾	1.4	1.9	1.9	1.6	1.8	1.6	2.0	1.5	熱的安定性 線膨張係数が大きいと温度変化による伸び縮みが大きくなる	
	評価	○	○	○	○	○	○	○	○		
⑤ 耐久性(耐候性)	促進試験5,000h後・引張強さ保持率(%)	— ※他に比べ低い	98	100	— ※他に比べ同等	90	— ※他に比べ同等	100	100	a. WS型促進暴露試験装置処理時間5,000hで引張強さ80%以上	
	屋外暴露データ	20年以上のデータ有り	国内での本格的使用は平成4年から	国内での本格的使用は平成10年から	国内での本格的使用は平成6年から	遮水シートとして歴史は長いデータ報告なし	しゃ水シートとして30年の実績がある	国内での本格的使用は平成3年から	国内での本格的使用は平成7年から		
評価	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
⑥ 施工性	シート敷設性	▲長尺ロール(2m幅程度)で搬入, 手間がかかる	○長尺ロール(6m幅程度)で搬入, 問題なし	○長尺ロール(6m幅程度)で搬入, 問題なし	○長尺ロール(6m幅程度)で搬入, 問題なし	○長尺ロール(6m幅程度)で搬入, 問題なし	○長尺ロール(8m幅程度)で搬入, 問題なし	○長尺ロール(6m幅程度)で搬入, 問題なし	○長尺ロール(6m幅程度)で搬入, 問題なし	a. 材質の硬いシートは構造物取り付け部やコーナー部の施工が困難となる(軟らかいシートの方が施工性はよい) b. ロール幅が小さいと手間がかかる c. 接着剤による接着は手間がかかる d. 熱板融着機による熱融着以外は接合部検査に時間を要する。	
	下地に対する追従性	◎下地に対してよく馴染み密着する	▲シートが硬いため下地に馴染みにくい	○下地に比較的馴染みやすい	○下地に比較的馴染みやすい	○下地に比較的馴染みやすい	◎下地によく馴染む	○下地に比較的馴染みやすい	○下地に比較的馴染みやすい		
	接合方法(シート/シート)	▲プロパンバーナーによる熱融着	◎熱板式融着機による熱融着(接合部検査が容易)	◎熱板式融着機による熱融着(接合部検査が容易)	◎熱板式融着機による熱融着(接合部検査が容易)	▲熱風式融着機による熱融着(接合部検査に手間がかかる。)	▲接着剤による接合(接合部検査に手間がかかる。)	◎熱板式融着機による熱融着(接合部検査が容易)	◎熱板式融着機による熱融着(接合部検査が容易)		
評価	▲	○	◎	◎	▲	○	◎	◎			
⑦ 取合い構造との	コンクリート	○下地に全面融着	○末端金物及びパッキング材を使用して固定			○下地に接着剤を使用して全面接着、末端は金物を使用				当処分場では浸出水集排水管との取合いが課題である。(同材質・同種材質との接合が遮水性に有利。密着面部分の接合材による接着でも施工に注意すれば問題なし。)	
	浸出水集排水管(高密度ポリエチレン管)	▲密着面部分全面融着	◎同材料の肉盛による押出溶着	◎同種材料の肉盛による押出溶着	○密着面部分の接合材による接着	○密着面部分の接合材による接着	○密着面部分の接合材による接着	○密着面部分の接合材による接着	○密着面部分の接合材による接着		
評価	▲	◎	◎	○	○	○	○	○	○		
⑧ 固定工の規模	◎ 小さい	▲ 大きい	○	○	◎ 小さい	◎ 小さい	○	○	○	—	
⑨ 経済性(底面部1m ² 当たりの材工直工、検査費は含まない)	○(5,500)	○(8,000)	○(5,220)	▲(10,630)	◎(4,450)	○(5,680)	○(5,760)	○(5,770)	—		
⑩ 最終処分場における実績	○宮崎都城市処分場 他多数	◎福井坂井市町村事務組合金津処分場 他多数	○旭川市芳野処分場 他	○東京都三多摩地域廃棄物広域処分組合二ツ塚処分場 他	▲最近実績がない(資材調達に困難)	▲近年実績なし	◎東埼玉資源環境組合吉川処分場 他多数	○秋田県協和町処分場 他多数	①近年において処分場への施工実績あり		
総合評価	▲(施工性、構造物との取合いに問題あり)	◎	◎	○	▲(化学特性、施工性、資材調達に問題あり)	▲(施工性、資材調達に問題あり)	○(力学・物理的安定性がポリエチレン系の遮水シートと比較して性能が低)	○(力学・物理的安定性がポリエチレン系の遮水シートと比較して性能が低)	◎を3点、○を2点、▲を1点とし、合計値が23点以上が◎、20点以上23点未満が○、20点未満が▲		

1):ごみ埋立地の設計施工ハンドブック, P.241、2):公表データがないのでTPOと同等とする
評価は、◎:優、○:良、▲:可、×:不可

5.3 漏水検知システム

漏水検知システムは、遮水工の下層の浸透水を集水し、観測井戸において水質モニタリングすることで浸出水の漏水を検知する。浸透水の集水範囲（以下、「検知区画」という。）は複数に区分することで、遮水工の破損範囲を特定できるようにする。

1) 施設配置

検知区画は8区画に分割する。各検知区画に対して1本の漏水検知管を配置し、該当の検知区画では有孔管として集水し、非該当の検知区画では無孔管として集水しない構造とする。検知区画平面図を右上に示す。漏水が別の検知区画に入らないように区画境界には、漏水を区分する構造を設けることとする。

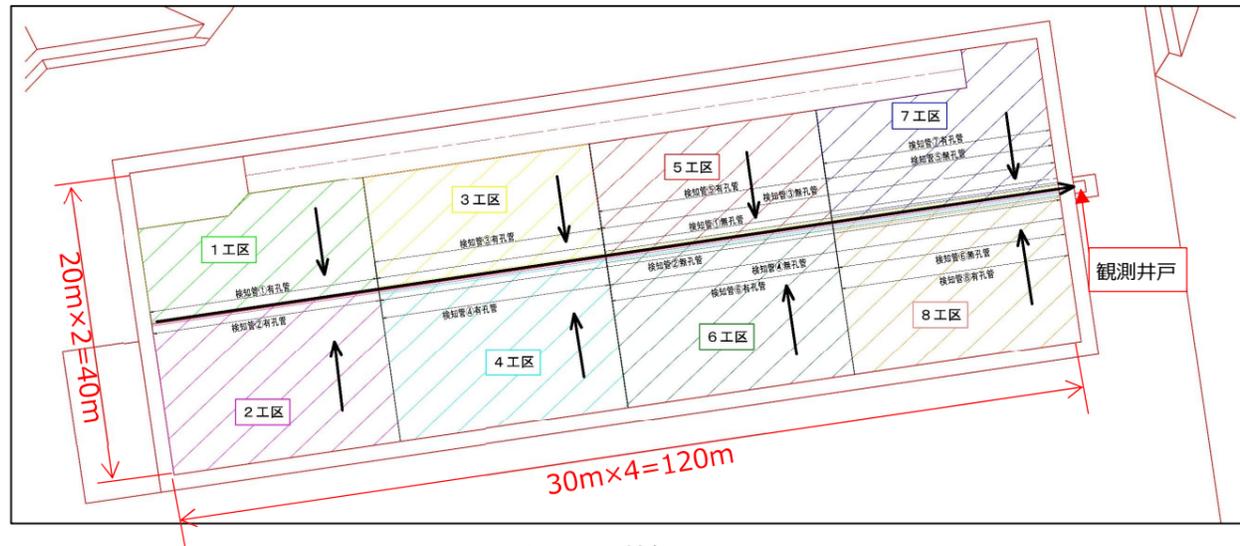


図 26 漏水検知区画平面図

2) 施設構造

検知区画ごとに観測井戸まで導水する必要があるため、埋立地の中央を縦断する浸出水集排水管の主管φ500の下部、かつ遮水シートの下層に漏水検知集排水管φ50（以下、漏水検知管）を配置し、観測井戸まで導水する。漏水検知管構造図を以下に示す。観測井戸の機能は、漏水があった場合浸出水処理が必要となるため、浸出水取水施設内に設け、電気伝導度で常時監視することで漏水の有無を確認する。浸出水の水位が上がった場合、漏水検知槽に浸出水が流入しないように逆流防止弁を設ける。

漏水検知管は塩化ビニル管とし、埋立高 12m に対して漏水検知管 φ50 の強度確認を行い、発生する応力及びたわみに対して管の強度は問題ないことを確認した。

- 最大曲げ応力 $7.44\text{N/mm}^2 < \text{許容曲げ応力 } 17.7\text{N/mm}^2$
- 鉛直たわみ率 1.06% < 許容たわみ率 5.0%

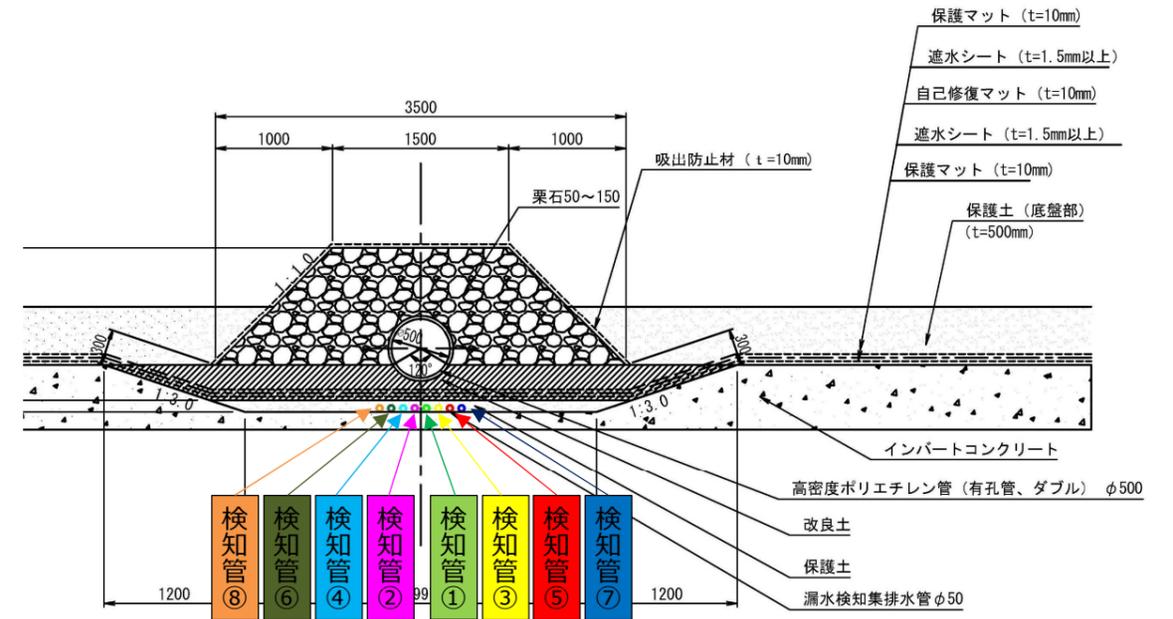


図 27 漏水検知管構造図

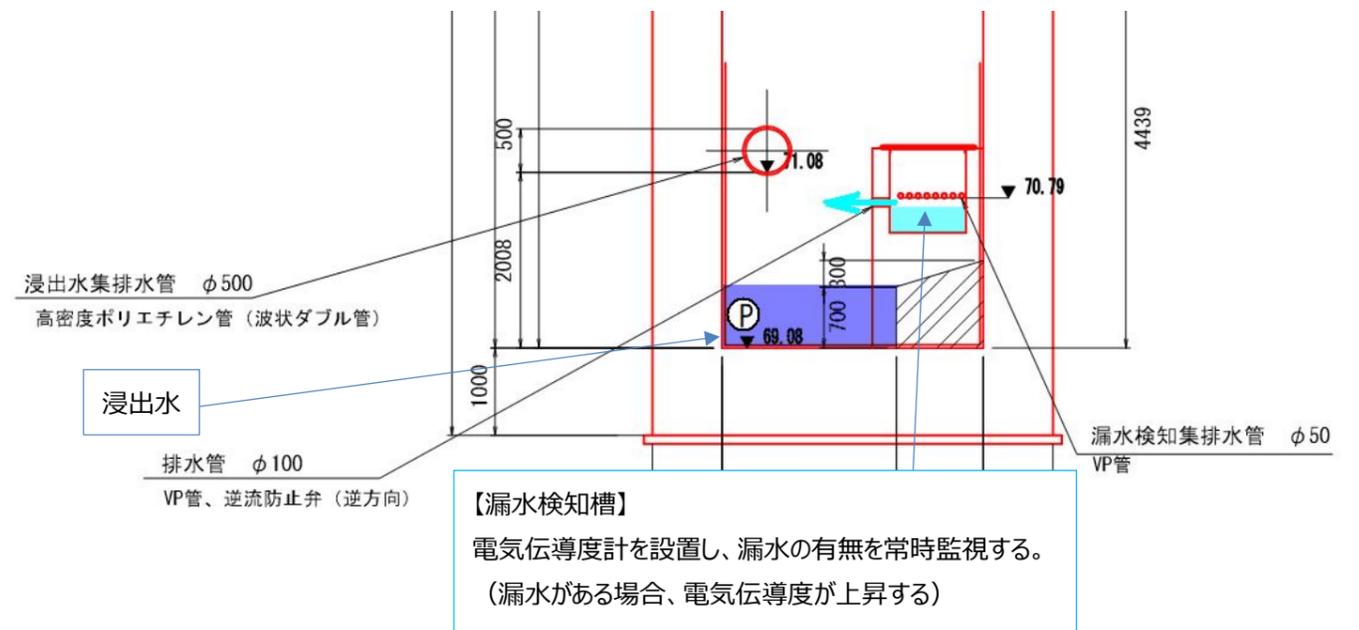


図 28 漏水検知槽構造図

6. 浸出水集排水及び取水導水施設設計

6.1 浸出水集排水施設

1) 基本方針（基本計画の概要）

基本計画において策定した基本方針は以下のとおりである。

【浸出水集排水施設】

- ・被覆施設撤去後を考慮した規模とする。
- ・配置：分枝形（支線は 20m 間隔で配置）
- ・材料：硬質（高密度）ポリエチレン管（有孔、ダブル管）
- ・規模（幹線）：φ500（被覆施設撤去後の影響を考慮）

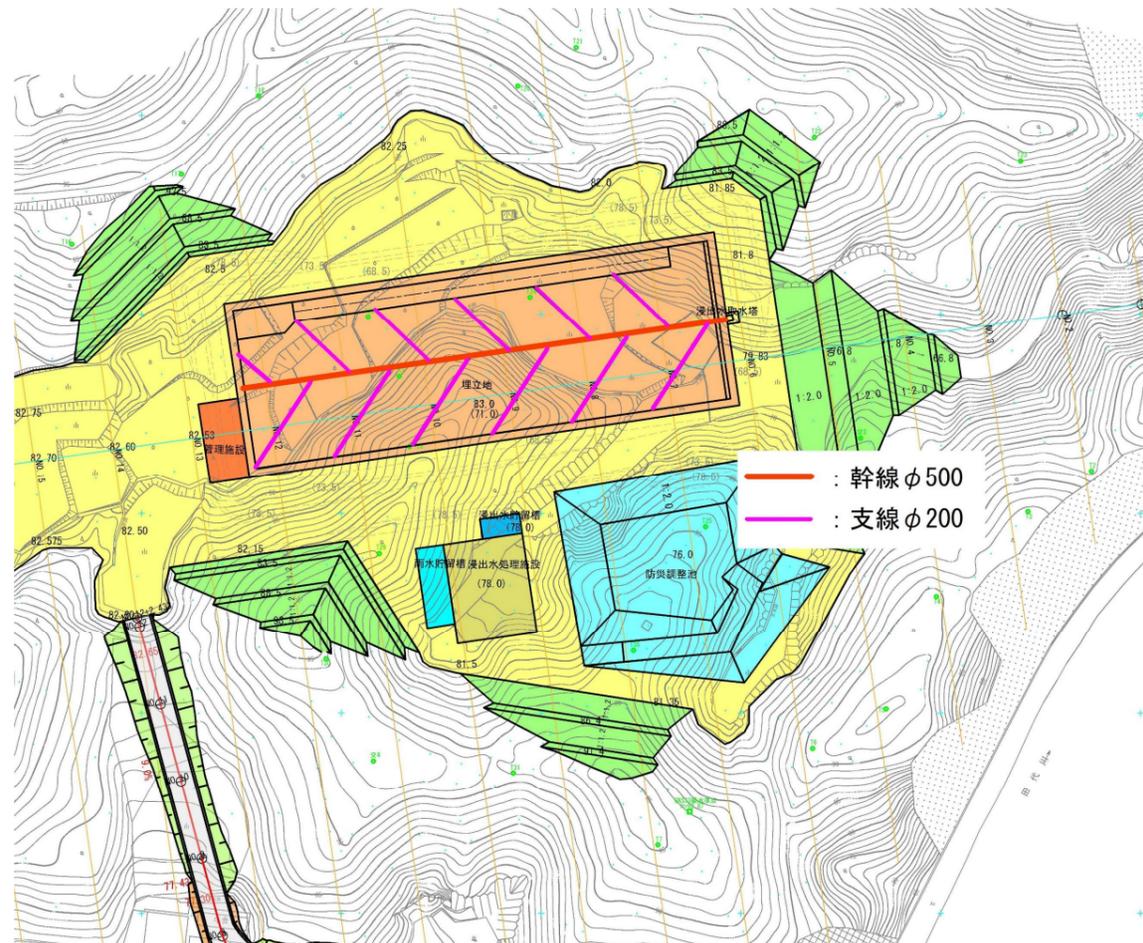


図 29 浸出水集排水施設配置図

2) 基本構造

浸出水集排水施設の構造は計画設計管理要領などより以下の構造とする。

埋立前の最小土被りと最大土被り 12m に対して浸出水集排水設備構造から管の埋設強度の確認を行い、管の変形率は許容変形率を下回り、埋立てにより管が破損しないことを確認した。

- ・幹線φ500 ダブル（埋立前） 変形率 0.643% < 許容変形率 5.0%
- ・幹線φ500 ダブル（埋立完了後、埋立高 12m） 変形率 2.235% < 許容変形率 5.0%
- ・支線φ200 ダブル（埋立前） 変形率 0.833% < 許容変形率 5.0%
- ・支線φ200 ダブル（埋立完了後、埋立高 12m） 変形率 2.205% < 許容変形率 5.0%

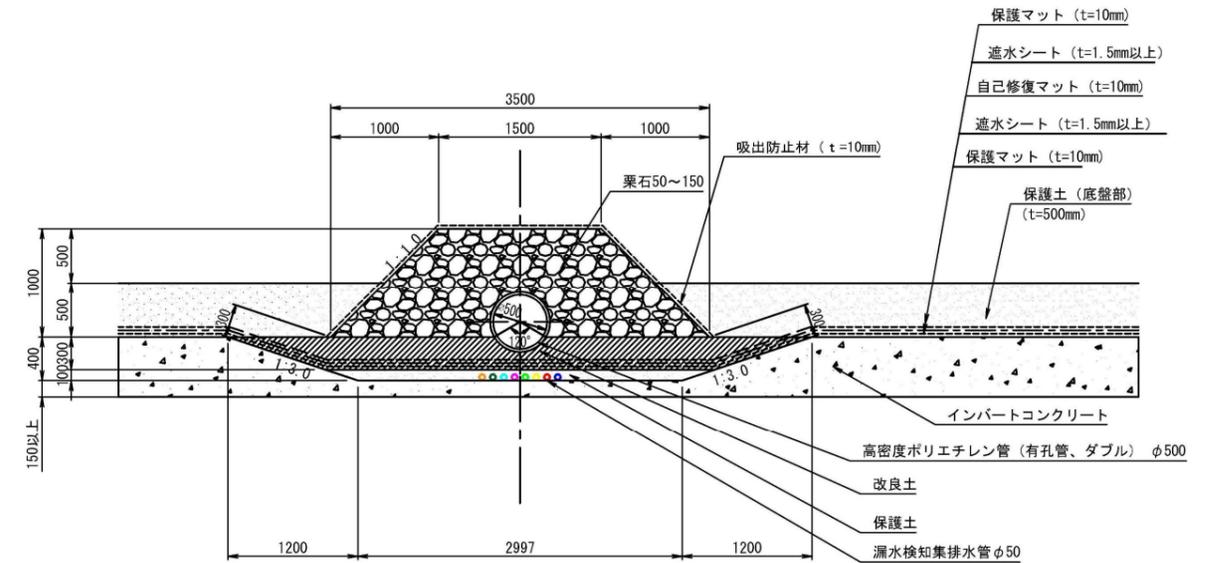


図 30 浸出水集排水設備幹線φ500 構造図

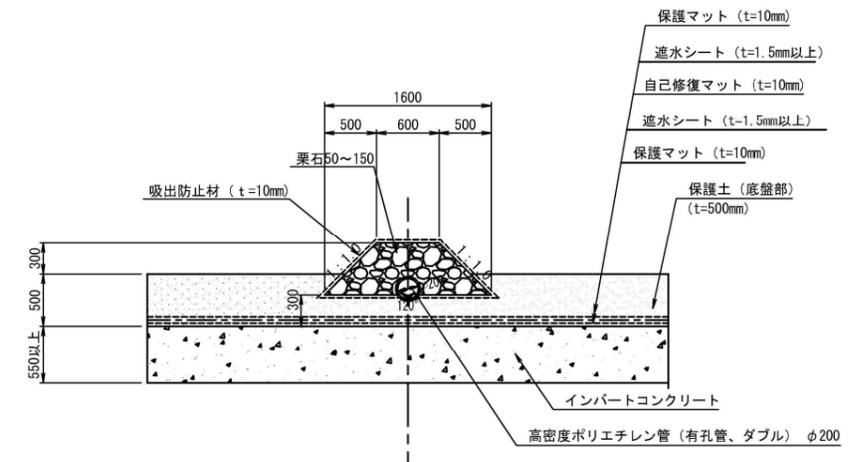


図 31 浸出水集排水設備支線φ200 構造図

6.2 取水・導水施設設計

1) 基本方針（基本計画の概要）

基本計画において策定した基本方針は以下のとおりである。

【浸出水取水導水施設】

- ・ポンプアップ方式
- ・廃止後、浸出水処理が不要となった浸透水の排水方法は自然流下方式とし、浸出水取水塔は考慮した構造とする。

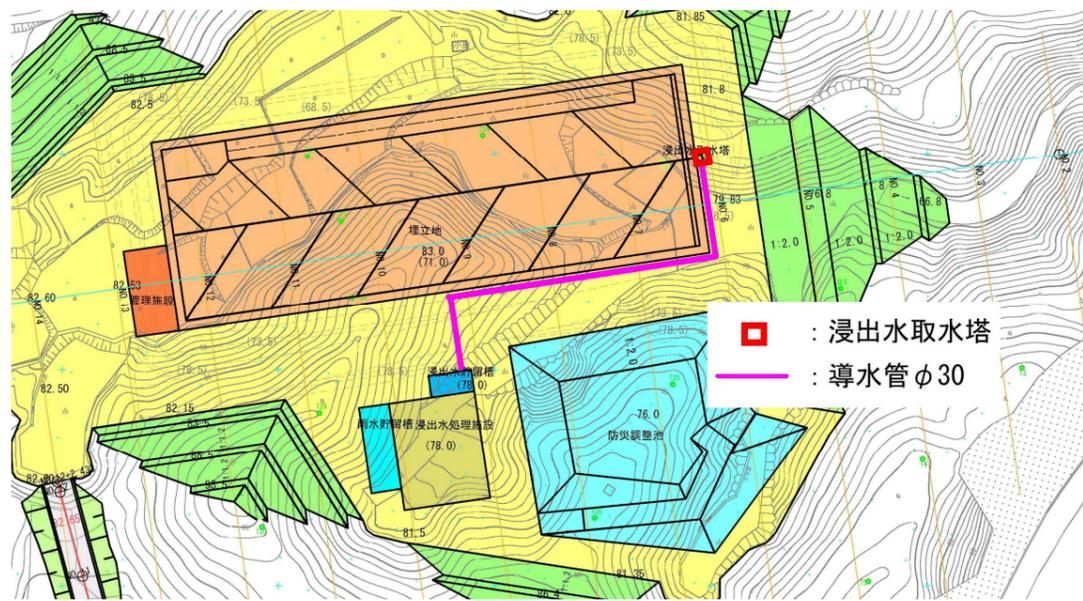


図 32 取水排水施設配置図

2) 取水ポンプ

取水塔で集水される対象水量は浸出水処理施設能力と同等であるため、 $22\text{m}^3/\text{日}$ の浸出水を送水可能な取水ポンプを設置する。

取水塔に設置する取水ポンプは取水塔の底部から塔上部配管頂までの高さとなる。取水塔の底部は、地表面から 14m とする。塔上部の配管頂は天端から 2m と設定する。したがって、取水塔の底部から塔上部配管頂までの高さを 16m ($=14\text{m}+2\text{m}$) とする。さらに、損失水頭を考慮して設計余裕率を 1.5 とし、設計揚程を 24m ($=16\text{m}\times 1.5$) とする。

ポンプは機器の寿命と運用上の余裕を確保するため、連続運転を避け汎用ポンプの保守管理の観点から推奨運転時間を 6 時間/日とする。対象水量 $22\text{m}^3/\text{日}$ であることから 6 時間運転での流量は $0.0611\text{m}^3/\text{min}$ ($=61.1\text{L}/\text{min}=0.00102\text{m}^3/\text{s}$) とする。

3) 導水管

流速が $2.0\text{m}/\text{s}$ を超えると、ウォーターハンマーや騒音、振動、配管・継手・バルブ部品の損傷リスクが増大する。また、低すぎる流速は、滞留による水質悪化のリスクがある。そのから、管内流速が $1.0\text{m}/\text{s}\sim 2.0\text{m}/\text{s}$ の範囲に収まる口径として **VP30** を推奨口径とする。

4) 浸出水取水塔

浸出水の取水施設は埋立地に隣接した位置に配置し、流入してきた浸出水をポンプにより浸出水処理施設へ送水する。取水施設内に漏水検知管からの排水をモニタリングする設備を設ける。取水施設内部は止水のため、エポキシ樹脂塗装とする。

取水施設は最終処分場廃止後に、ポンプを撤去して自然流下での排水に切り替えられるように、将来使用する排水管を整備する。なお、この排水管は廃止するまで使用しないため、コンクリート内に内蔵する形で整備し、廃止後にコンクリートを削孔することで使用できる構造とする。

取水施設内部には、漏水があった場合の詳細調査や最終処分場廃止後の排水切替のためのコンクリート削孔作業ができるように、人が下りることができる構造とする。

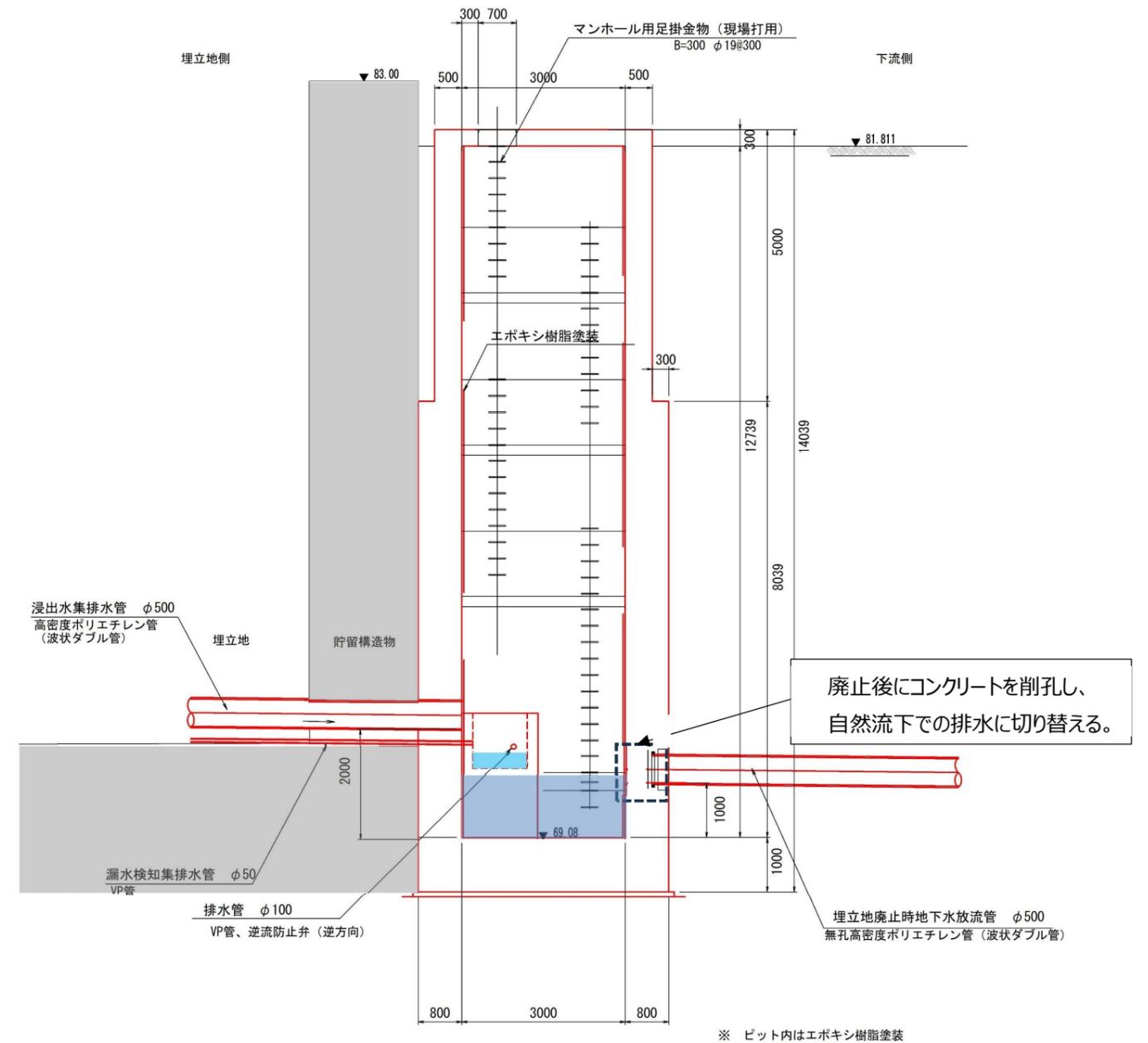


図 33 浸出水取水塔断面図

7. 地下水集排水施設設計

7.1 基本方針（基本計画の概要）

基本計画において策定した基本方針は以下のとおりである。

【地下水集排水施設】

- ・工事中の雨水集排水を考慮した規模とする。
- ・材料：硬質（高密度）ポリエチレン管（有孔、ダブル管）
- ・規模（幹線）：左岸φ1000（工事中の雨水排水を考慮）⇒φ1200
右岸φ600（工事中の雨水排水を考慮）⇒φ500

※赤字部は基本設計内で変更あり。

7.2 施設配置

施設配置を図 34 に示す。

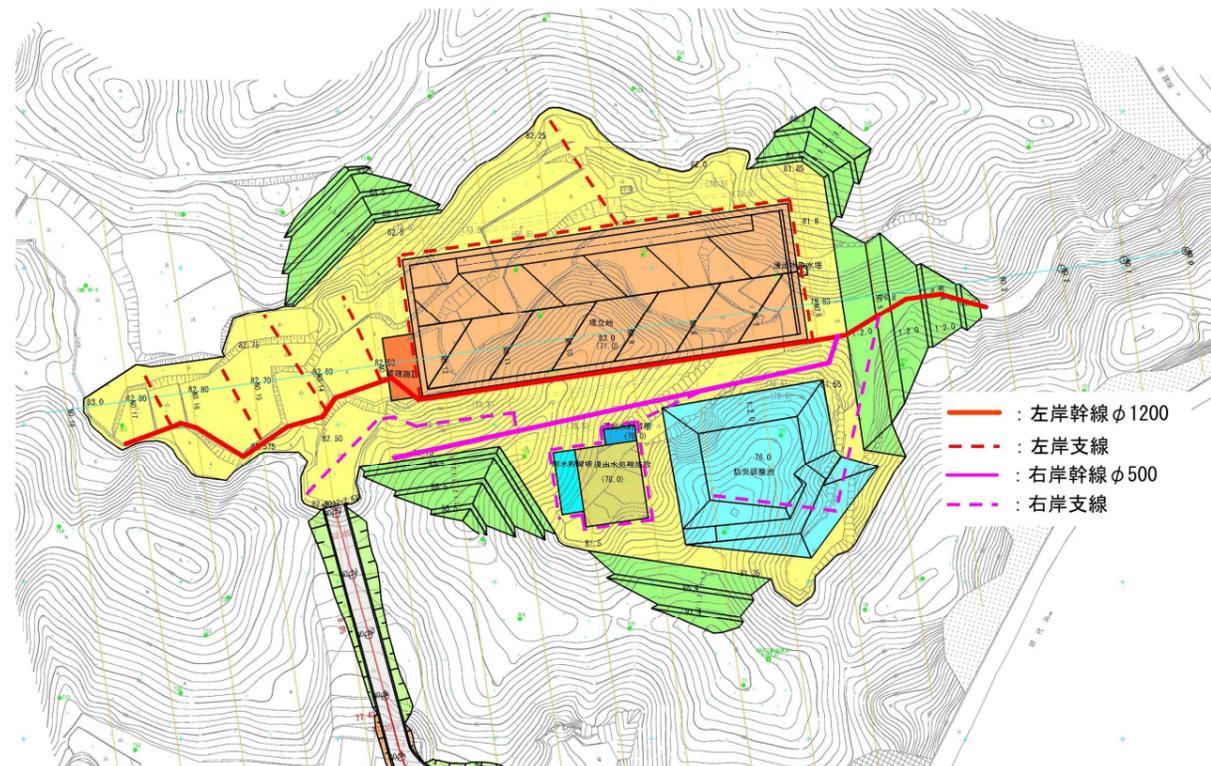


図 34 地下水集排水施設配置図

7.3 施設規模

地下水集排水施設の配置から、集水範囲が変更するため、幹線の規模を左岸幹線φ1200、右岸幹線φ500に変更する。

7.4 基本構造

地下水集排水施設の構造は計画設計管理要領などより以下の構造とする。

最大土被り 15m に対して地下水集排水設備構造から管の埋設強度の確認を行い、管の変形率は許容変形率を下回り、埋戻しにより管が破損しないことを確認した。

- ・幹線 1 左岸 φ1200 ダブル 変形率 1.880% < 許容変形率 5.0%
- ・幹線 2 右岸 φ500 ダブル 変形率 1.751% < 許容変形率 5.0%

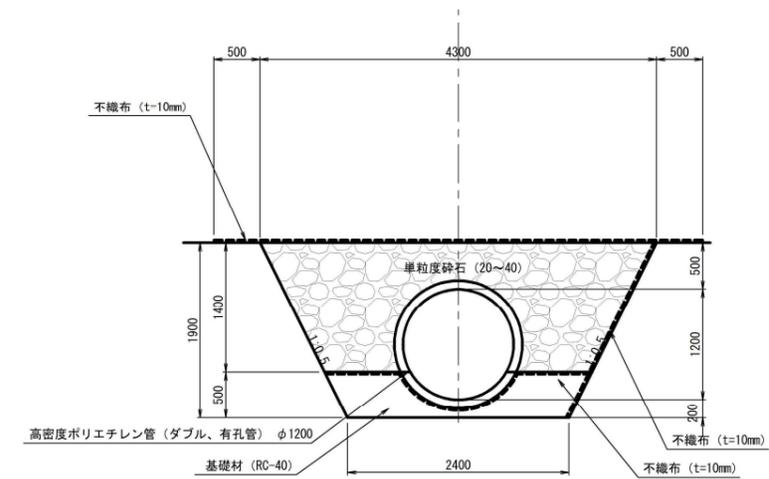


図 35 浸出水集排水設備左岸幹線φ1200 構造図

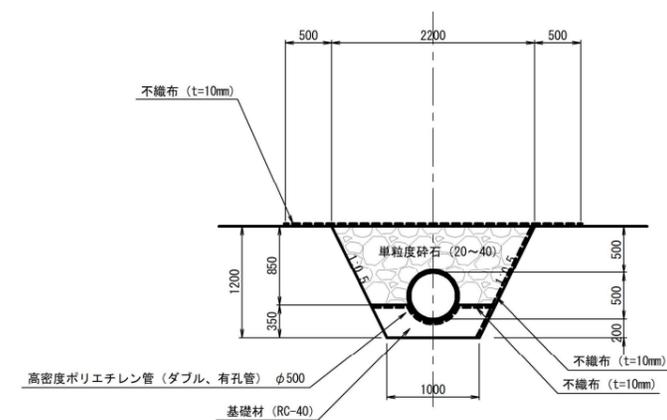


図 36 37 浸出水集排水設備右岸幹線φ500 構造図

8. ガス抜き施設設計

8.1 基本方針

基本計画において策定した基本方針は以下のとおりである。

【ガス抜き施設】

- ・配置：11箇所（支線は20m間隔で配置）⇒10箇所に変更する。
- ・材料：硬質（高密度）ポリエチレン管（有孔、シングル管）
- ・規模（幹線）：φ200

※赤字部は基本設計内で変更あり。

8.2 施設配置

配置に関しては、「性能指針」によると、発生ガス処理施設は2,000m²（44.7m間隔程度）に1箇所以上設置するよう記載されている。基本方針では、発生ガス処理設備（豎管）を40m間隔程度に配置するとしている。

埋立面積を変更したことから新たなガス抜き施設を10箇所とする。ガス抜き施設の配置図を図38に示す。

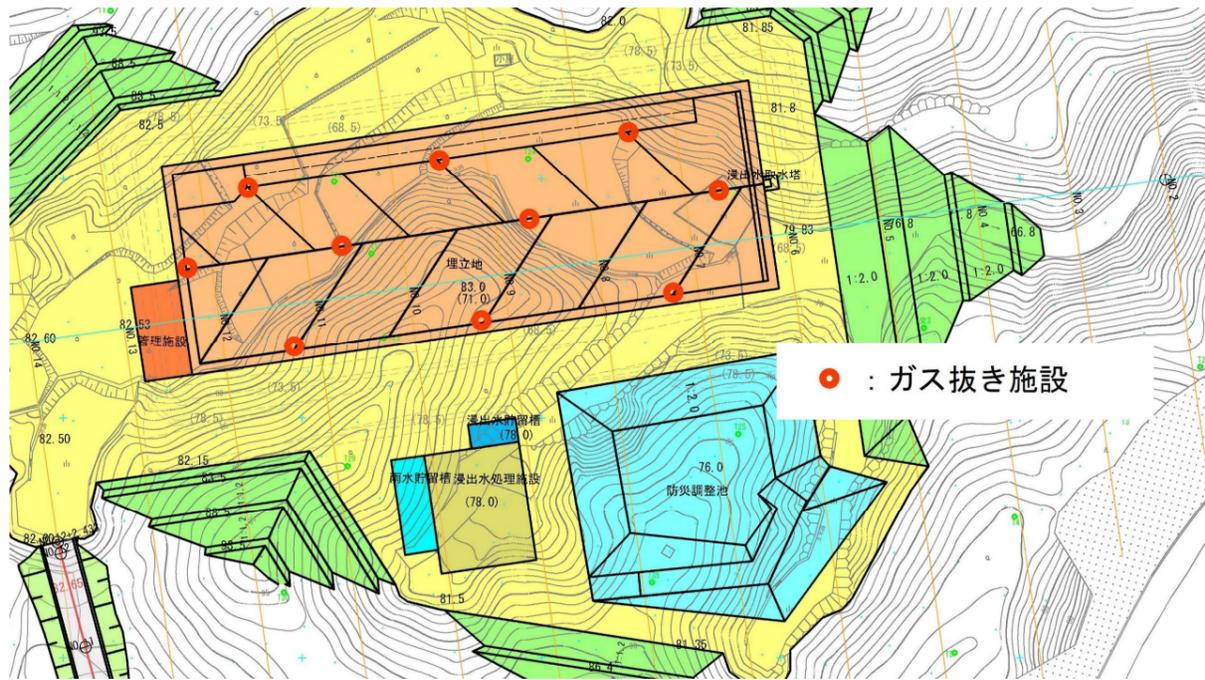


図38 ガス抜き施設配置図

8.3 基本構造

豎型ガス抜き設備は、ガス流動抵抗を少なくするため、埋立地底部の浸出水集排水管に直接連結する構造とする。施設整備工事においては、金網で豎型ガス抜き管の四方を囲い、碎石で充填することで、浸出水集排水設備から鉛直に豎型ガス抜き設備を立ち上げる。豎型ガス抜き管は埋立の進捗に合わせて延長させていく。豎型ガス抜き設備の構造図を図39に示す。

壁面部ガス抜き設備は、壁面部の遮水工に保護マットで固定して設置する。壁面部ガス抜き設備の構造図を図40に示す。

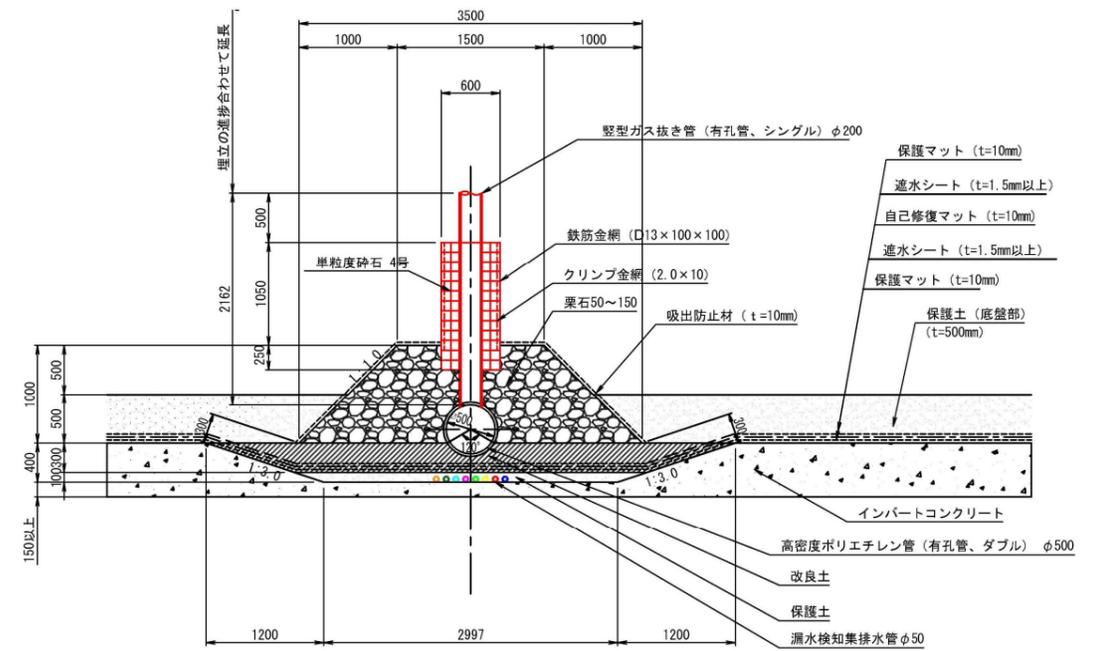
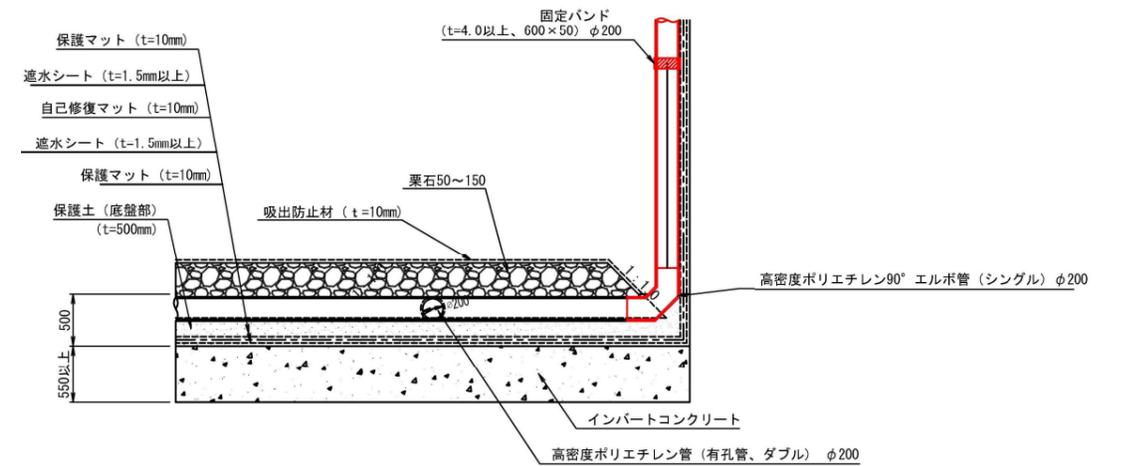


図39 豎型ガス抜き設備構造図

2 壁面部ガス抜き管標準断面図 (高密度ポリエチレン管(有孔、シングル) φ200)



壁面部ガス抜き管固定構造

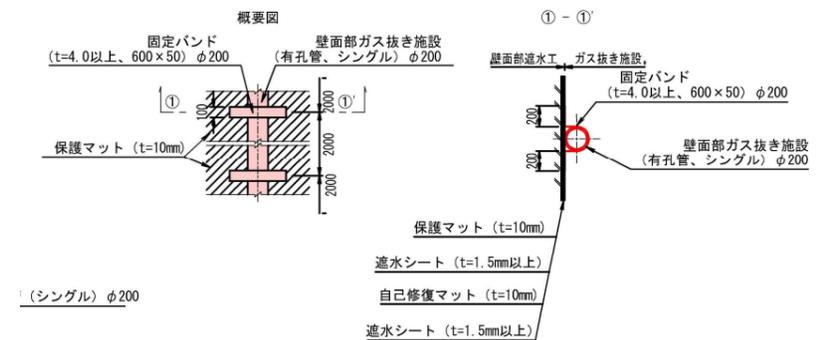


図40 壁面部ガス抜き管設備構造図

9. 建築施設（被覆施設）における付帯設備

9.1 基本方針（基本計画の概要）

基本計画において策定した基本方針は以下のとおりである。

【被覆施設】

- ・建築基準法や消防法などの法令に準拠する。
- ・メンテナンス等のため、点検歩廊を設定する。
- ・照明設備、換気設備、消防設備、散水設備、放送設備、監視カメラを設ける。
- ・周辺の景観との調和に配慮する。

9.2 点検歩廊

被覆施設の維持管理を行うため、被覆施設の内部に点検歩廊を設ける。**点検歩廊の幅員は 900mm 以上確保**する。

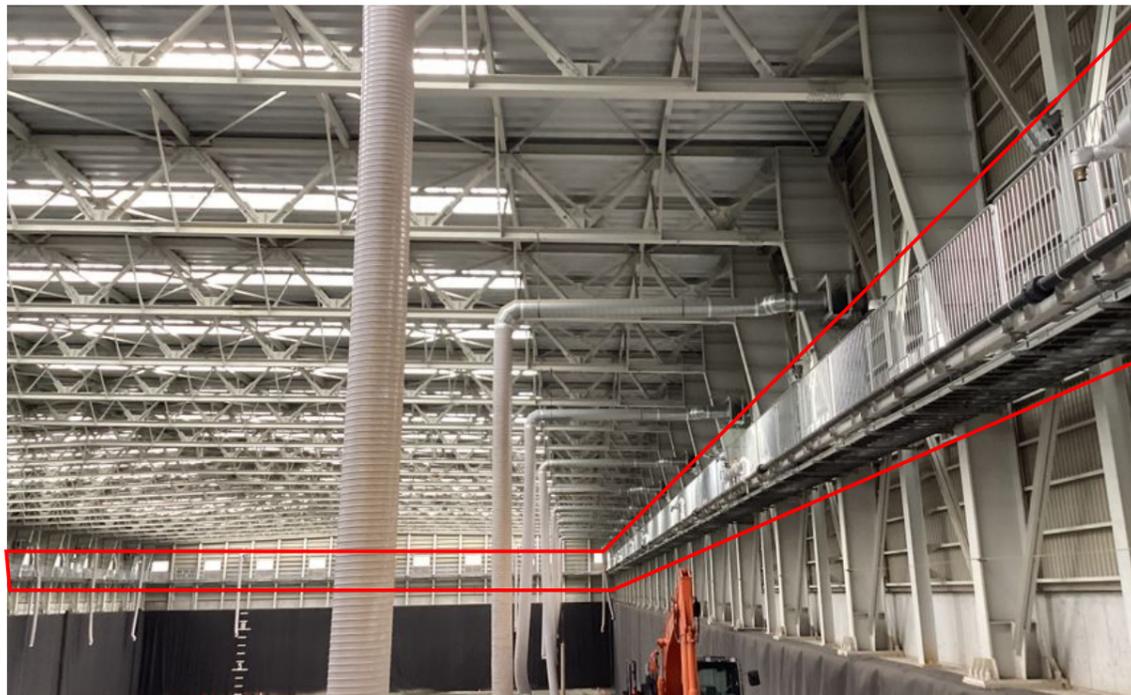


図 41 被覆施設における点検歩廊配置例（クリーンの森合志）

9.3 換気設備

埋立廃棄物からは、分解過程で二酸化炭素やメタンなどのガスが発生し、また搬入車両等からの排気ガスも想定される。このうち、二酸化炭素は空気より重いため、密閉された空間や通気不良の場所では底部に滞留しやすく、埋立作業員が酸欠になる懸念がある。一方、メタンは空気より軽いため、上部に滞留する傾向がある。これらの懸念を回避するため、換気設備やガス検知器を設けて埋立地内の作業環境を確保する。

現時点では、搬入回数が多いことが想定されているため、埋立地入場前と入場中のみの換気を基本とする。

次期広域最終処分場は地下式であるため、自然給気では底面部まで給気できない可能性がある。また、大容量の換気を確実にを行う必要があるため、計画的かつ安定した換気量を確保する必要がある。そのため、換気方式は**第一種機械換気（機械給気 + 機械排気）**を採用する。換気方式の概念図を図 42 に示す。

表 13 換気方式

	自然換気 (第四種)	機械換気		
		第一種 機械給気 + 機械排気	第二種 機械給気 + 自然排気	第三種 自然給気 + 機械排気
概要	室内外の温度差や風圧を利用して、窓や通気口から自然に空気を入れ替える方式。機械を使わず、建物の開口部を活用する。	給気も排気も機械（ファン）で行う方式。室内外の気圧差を調整することができる。	給気は機械で強制的に行い、排気は自然に任せられる方式。	給気は自然、排気は機械で強制的に行う方式。
メリット	設備コスト・ランニングコストがほぼ不要。メンテナンスが容易。	計画的かつ安定した換気量を確保できる。気密性の高い建物に最適。	外部からの粉じんなどの進入を防ぎやすい。第一種より設備コストが低い。	設備コスト・ランニングコストが比較的低い。シンプルな構造でメンテナンスが容易。
デメリット	気象条件や立地に大きく左右され、安定した換気が難しい。計画的な換気量の確保が困難。	設備コスト・ランニングコストが高い。定期的なメンテナンスが必要。	排気が自然任せのため、換気量が不安定。内部結露のリスクがある。	給気が自然任せのため、気密性が低いと換気効率が落ちる。外気温・湿度の影響を受けやすい。
評価		○ 大容量の換気を確実にを行う必要があるため、計画的かつ安定した換気量を確保する。		

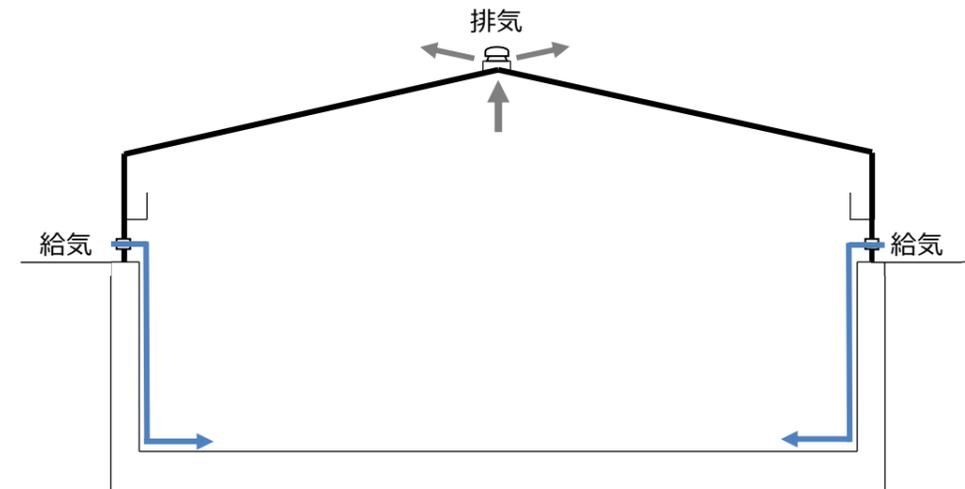


図 42 給気・排気方式の概念図

9.4 照明設備

埋立作業は日中に行うため、原則として採光用の窓などにより自然光を取り入れることとする。雨天と曇天、冬季の夕方などの暗さを考慮し、適切に照明を設置する。照度は、作業員の安全かつ円滑な作業に支障が生じない程度を確保する。

埋立作業は、主に重機を用いた粗作業に該当するため、表 14 と表 15 を参考にし、**作業に支障のない 70lx～100lx 程度の照度を確保**する。

照明設備については、経済性及び省エネルギー性を考慮し、作業ゾーンごとにゾーニングを行い、スイッチにより不要時に消灯できる仕様とする。また、LED 照明を採用することで消費電力の低減を図る。

表 14 作業区分と必要照度（労働安全衛生規則）

作業の区分	基準
精密な作業	300ルクス(lx)以上
普通の作業	150lx 以上
粗な作業	70lx 以上

表 15 工場における必要照度（JIS Z 9110 2010）

領域、作業、又は活動の種類		照度(lx)
作業	精密機械、電子部品の製造、印刷工場での極めて細かい視作業（例えば、組立 a、検査 a、試験 a、選別 a）	1,500
	繊維工場での選別、検査、印刷工場での植字、校正、化学工場での分析などの細かい視作業（例えば、組立 b、検査 b、試験 b、選別 b）	750
	一般の製造工場などでの普通の視作業（例えば、組立 c、検査 c、試験 c、選別 c、包装 a）	500
	粗な視作業で限定された作業（例えば、包装 b、荷造 a）	200
	ごく粗な視作業で限定された作業（例えば、包装 c、荷造 b・c）	100
	設計、製図	750
	制御室などの計器盤及び制御盤などの監視	500
	倉庫内の事務	300
	荷積み、荷降ろし、荷の移動など	150
	執務空間	設計室、製図室
制御室		200
供用空間	作業を伴う倉庫	200
	倉庫	100
	電気室、空調機械室	200
	便所、洗面所	200
	階段	150
	屋内非常階段	50
	廊下、通路	100
	出入口	100

※同種作業名について見る対象物及び作業の性質に応じて、次の三つに分ける。

- 表中の a は、細かいもの、暗色のもの、対比の弱いもの、特に高価のもの、衛生に関係する場合、精度の高いことを要求される場合、作業時間の長い場合などを表す。
- 表中の b は、a)と b)との中間のものを表す。
- 表中の c は、粗いもの、明色のもの、頑丈なもの及びさほど高価でないものを表す。

9.5 散水設備

被覆型最終処分場では埋立物の分解としての雨水による水分補給はないため、生物分解促進を促す散水設備が必要である。また、散水設備は粉じん防止としても利用する。

散水設備は、一般的に、スプリンクラーとレインガンが採用される事例が多い。スプリンクラーとレインガンの比較表を表 16 に示す。散水可能な距離から**レインガン**を採用する。運転については自動制御を基本とする。

表 16 散水方式

項目	スプリンクラー	レインガン	
イメージ図			
特徴	散水方式	霧状・細かい水滴を広範囲に均一に散布する。	高圧で直線的・広範囲に散布する。
	適用規模	小～中規模。 1台あたり最大 12m 程度。	大規模。 1台あたり最大 50m 程度。
	自動化	可能。	可能。
	移動性	固定式・移動式あり	移動式が多い。固定も可能。
評価	側面から全面に届かないため、天井に設置する個数が多くなる。	○ 埋立地幅が 40m であるため、側面から散水が可能である。	

9.6 監視設備

埋立作業の記録保存やトラブル発生時の迅速な対応体制の強化を目的として、埋立地の出入口及び内部にカメラを設置し、映像による監視を実施する。

カメラ映像は、次期広域最終処分場の管理棟に加えて、清掃センターにある日向東臼杵広域連合の事務所でも確認できるよう、遠隔監視が可能なシステムとする。さらに、一元的な管理と監視を行うため、次項のモニタリングデータについても遠隔監視ユニットに統合する。

これらの監視データは、地域住民や構成市町村に対して説明責任を果たすため、体系的に保存・可視化できるシステムとし、必要に応じて情報開示を行える体制を構築する。

10. モニタリング施設設計

10.1 基本方針（基本計画の概要）

基本計画において策定した基本方針は以下のとおりである。

【モニタリング設備】

- ・大気、地下水、放流水、振動、騒音、作業環境に関するモニタリングを実施する。

10.2 モニタリング計画

モニタリング項目、頻度、位置を表 17 に示す。法令等に基づいて実施する項目は確実に履行する。また、放流水質については、常時観測できる設備を導入する。

これまでの住民説明会等で出た意見を踏まえて生活環境影響調査の一部の項目について、自主的に期限を定めて実施することを考えている。

表 17 モニタリングの内容

項目	頻度	内容	モニタリング位置	根拠
地下水	1回/月	電気伝導度 塩化物イオン濃度	地下水モニタリング 井戸（上下流2 地点）	最終処分場の維持管理 基準（厚生省）
	1回/年	地下水等検査項目※	地下水モニタリング 井戸（上下流2 地点）	最終処分場の維持管理 基準（厚生省）
浸出水（放流水）	1回/月	pH、BOD、COD、SS、T-N	浸出水処理施設 （モニタリング槽）	最終処分場の維持管理 基準（厚生省）
	1回/年	排水規準（健康項目、生活 環境項目）、ダイオキシン類	浸出水処理施設 （モニタリング槽）	最終処分場の維持管理 基準（厚生省）
	常時	pH、電気伝導度	浸出水処理施設 （モニタリング槽）	自主モニタリング
粉じん	1回/6か月	粉じん	埋立地内	粉じん作業環境測定基 準
ガス	常時	メタン、水素、二酸化炭素	埋立地内	労働安全衛生規則
		硫化水素		作業環境評価基準
		一酸化炭素		許容濃度等の勧告 （2023年度）
		酸素		酸素欠乏症等予防規則
温度	常時	暑さ指数	埋立地内	職場における熱中症予 防基本対策要綱
その他（河川水）	1回/年 供用開始後2年間	一般項目	大内原ダム下流	地元説明用
その他（粉じん）	1回/年 供用開始後2年間	粉じん	敷地境界または 生活環境影響調 査と同地点	地元説明用
その他（悪臭）	1回/年 供用開始後2年間	特定悪臭物質、臭気強度	敷地境界または 生活環境影響調 査と同地点	地元説明用
その他（騒音振 動）	1回/年 供用開始後2年間	騒音振動	敷地境界または 生活環境影響調 査と同地点	地元説明用

※地下水環境基準、生物化学的酸素要求量（BOD）

11. 洗車設備設計

11.1 基本方針（基本計画の概要）

基本計画において策定した基本方針は以下のとおりである。

【洗車設備】

- ・埋立地内に高圧洗浄機を設置する。

11.2 洗車設備

10t ダンプや埋立作業用重機の洗浄に用いるため、泥等の除去可能であり、広い車体面積を効率的に洗車可能な洗浄機として、工事現場用等で使用される仕様相当の高圧洗浄機を場内道路の踊り場に設置する。

洗車スペースは埋立地内である踊り場部とし、洗浄水や泥等が外部に流出しないように、出入口側に埋立地内に排水する。

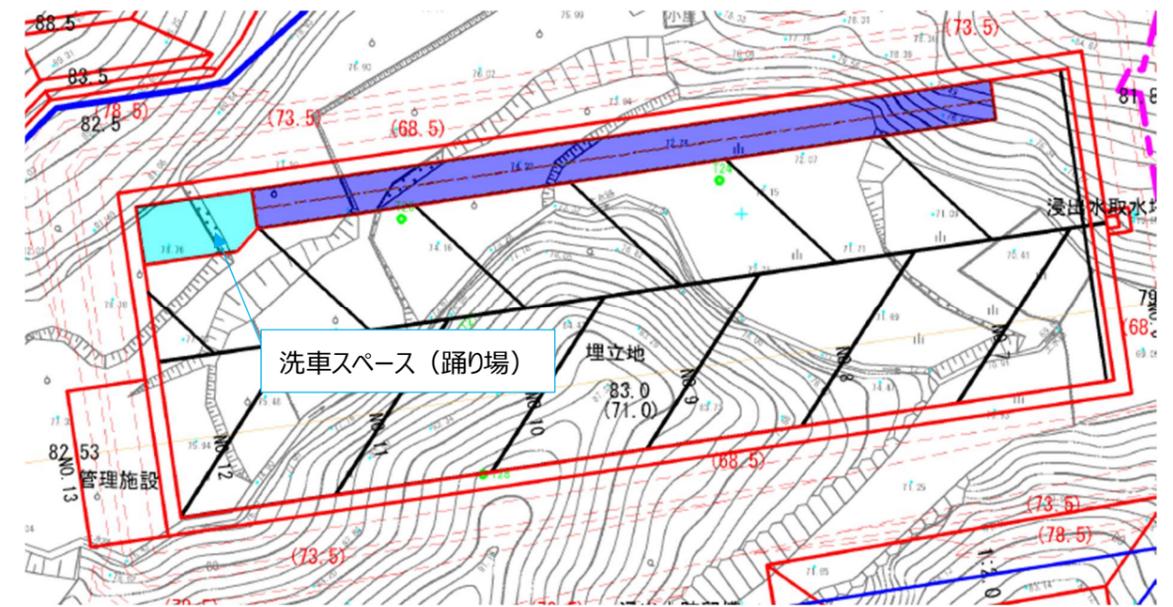


図 43 洗車スペース

12. 上下水道設備設計

12.1 基本方針（基本計画の概要）

基本計画において策定した基本方針は以下のとおりである。

【上水】（次回）

- ・雨水及び地下水を利用する。

【下水】

- ・合併処理浄化槽を用いて処理する。

12.2 下水処理施設

下水処理に係る施設は事務所に分類される施設が対象となる。また、利用人員は常駐者が最大 3 名程度と廃棄物運搬車両の運転手の数名となる。さらに、小学生などの社会科見学（最大 40 人が 2 時間程度滞在）などを考慮して、**処理対象人員は 7 人**とする。

放流先は建設候補地内の水路とする。水路は耳川へ流入するため、耳川における上乘せ基準の有無について次項で確認を行った。

浄化槽から公共用水域へ放流される処理水は、法令で定められた水質基準を満たす必要がある。根拠法令には浄化槽法および水質汚濁防止法があり、さらに必要に応じて宮崎県の条例が適用される場合がある。

水質汚濁防止法及び宮崎県条例では、特定事業場が設置する特定施設からの排水について、特に生活環境項目（pH、BOD、COD、SS、大腸菌数など）に関する全国一律の排水基準が設けられており、これらは 1 日平均排水量が 50 m³以上の事業場に適用される。

本浄化槽施設は 7 人槽であり、1 人あたり 1 日約 200 L を想定すると、最大排水量は約 1.4m³/日である。したがって、50 m³/日の基準には満たず、水質汚濁防止法や宮崎県条例における「特定事業場」には該当しない。

しかし、放流水による環境負荷低減を図るため、全国浄化槽推進市町村協議会の「**高度処理型登録浄化槽**」の認定を目指し、**可能な限り環境負荷を低減**する。

表 18 浄化槽法における放流水水質基準

項目	内容
BOD	除去率 90%以上 BOD ≤ 20mg/L

表 19 高度処理型登録浄化槽の認定条件

条件項目	内容
処理性能	BOD 除去率 90%以上、BOD ≤ 20mg/L、 T-N ≤ 20mg/L または T-P ≤ 1mg/L
設置規模	10 人槽以下
法令適合	浄化槽法の型式認定を取得
設置・管理	適切な施工及び維持管理体制

13. 電気、通信設備設計

13.1 基本方針（基本計画の概要）

基本計画において策定した基本方針は以下のとおりである。

【電気設備】

- ・町道または国道 327 号から電線を整備する。

【通信設備】

- ・遠隔モニタリングシステムを導入する。

13.2 施設配置

電気通信設備は、町道に設置された既設電柱から、搬入道路を経由し、架線方式で配線する。

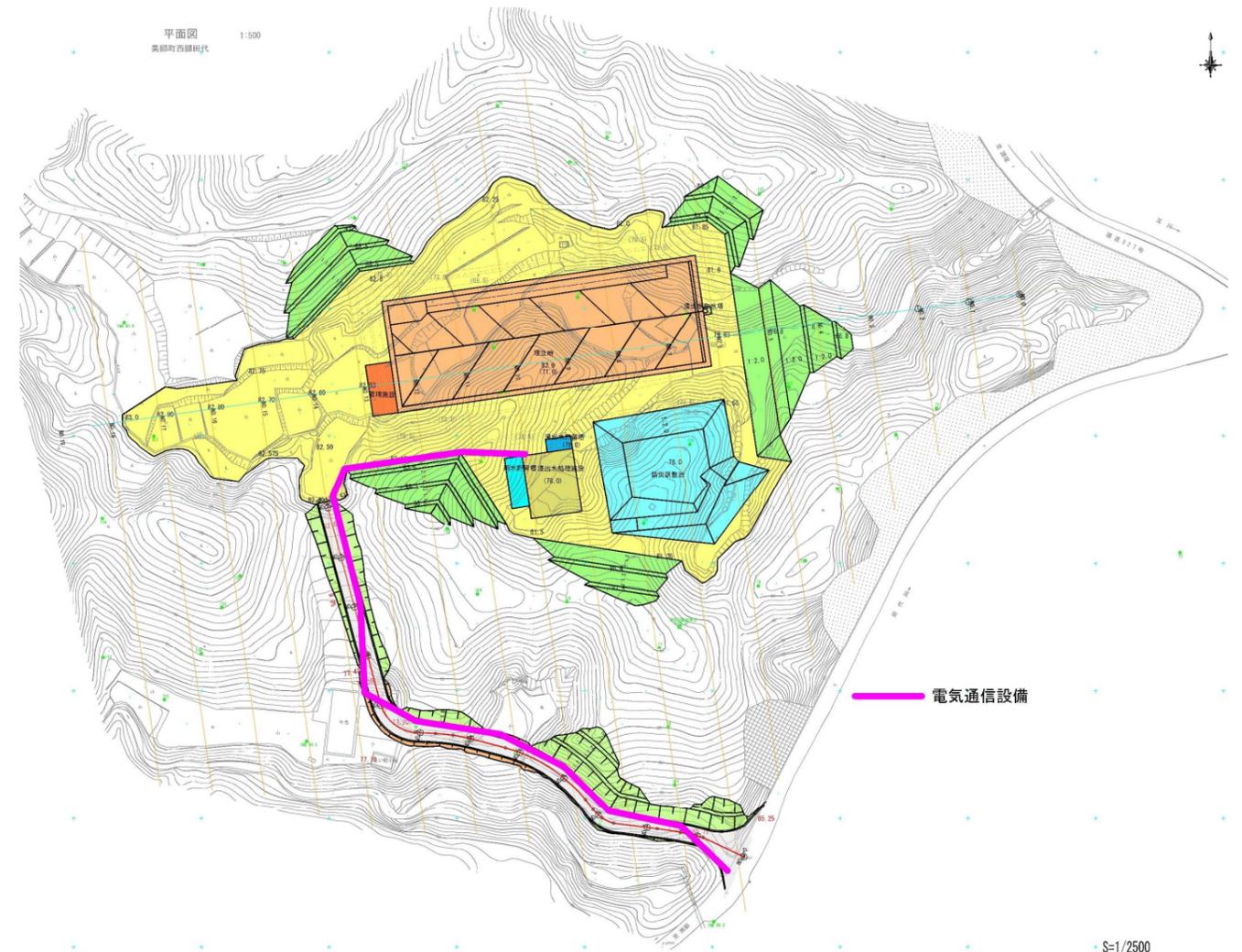


図 44 電気通信設備配線

14. 門扉・囲障設計

14.1 基本方針（基本計画の概要）

基本計画において策定した基本方針は以下のとおりである。

【門扉・囲障】

- ・出入口に門扉を設置し、受入れ時間外は施錠する。
- ・侵入防止のため、施設周辺に囲障を配置する。

14.2 施設配置

建設候補地のの上流側（図の左側）における林地管理を考慮して、搬入道路は開放し、門扉・囲障を埋立地付近に設ける。

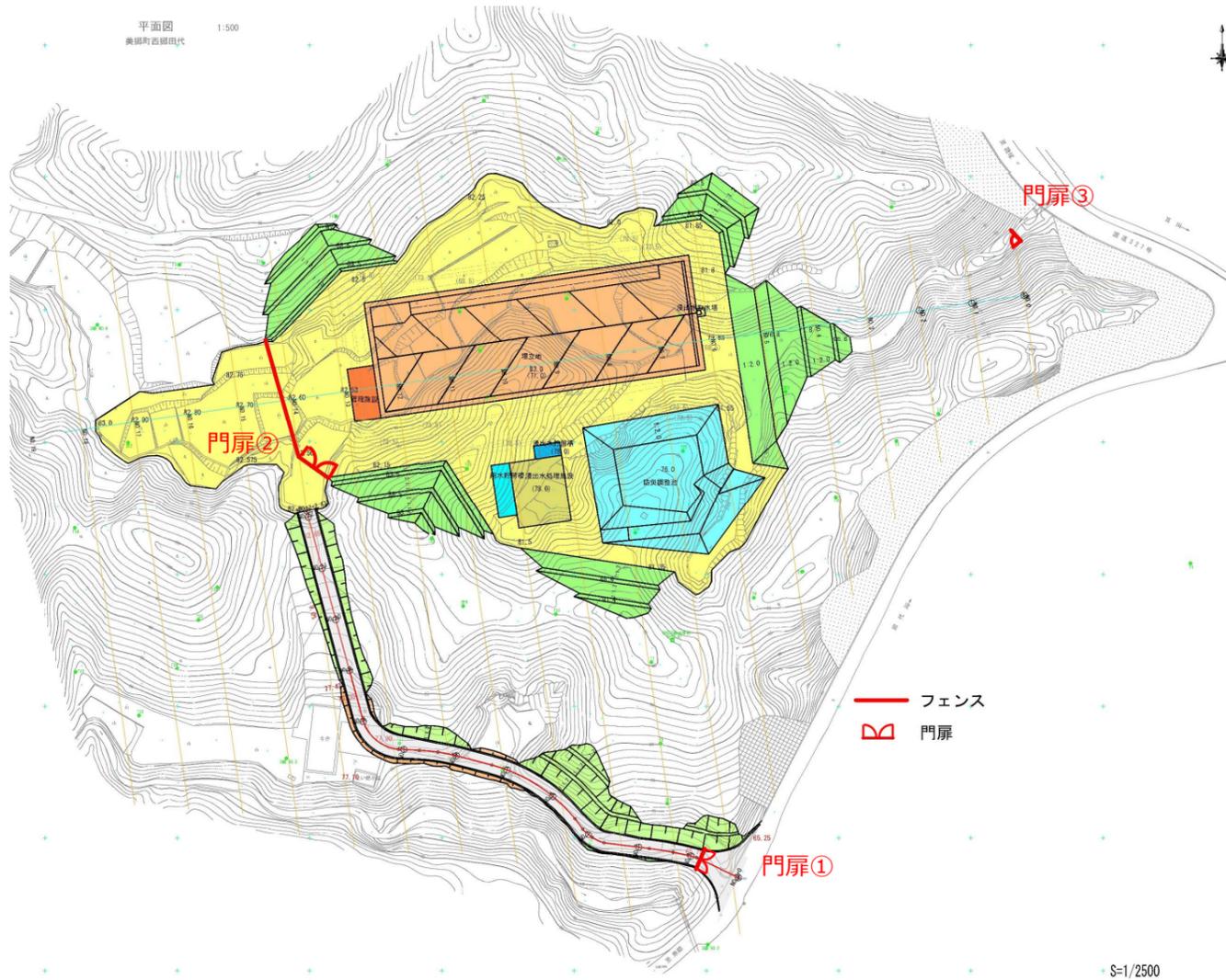


図 45 門扉・囲障配置図

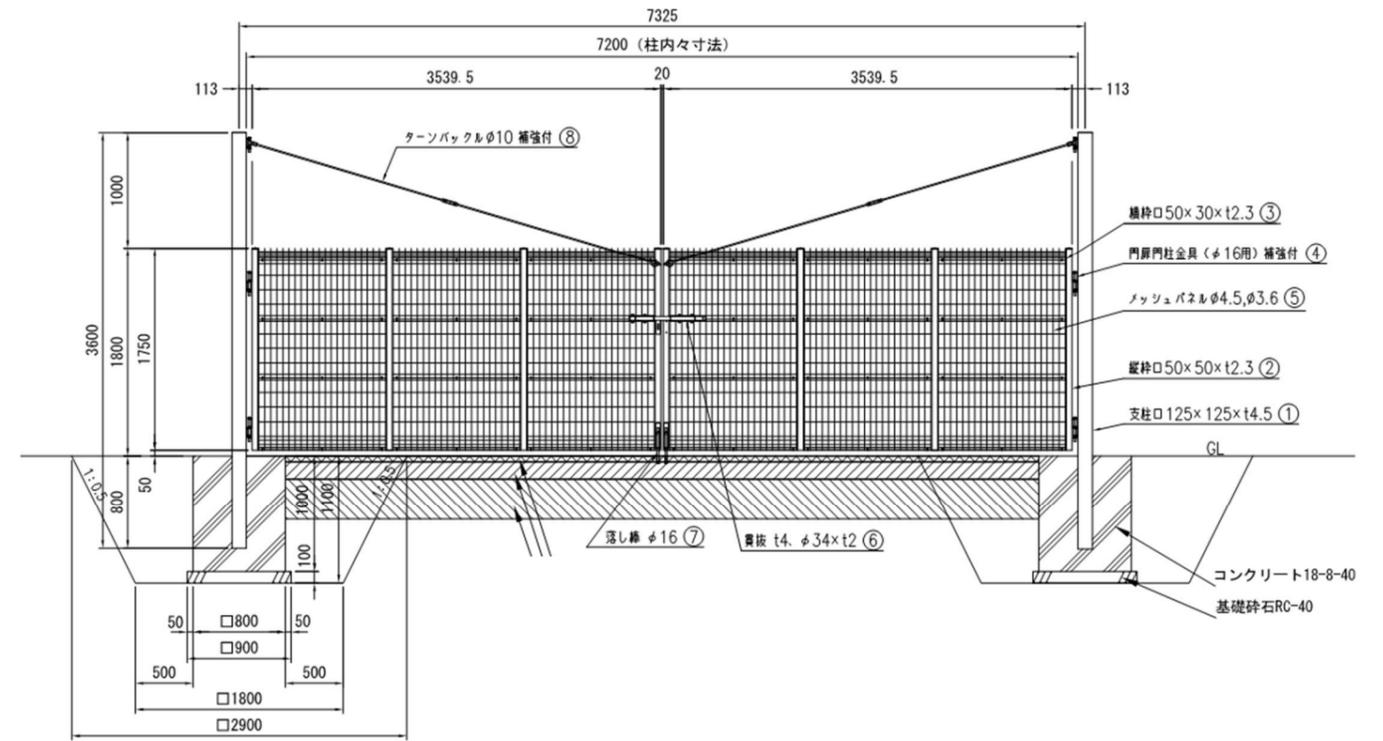


図 46 門扉構造図

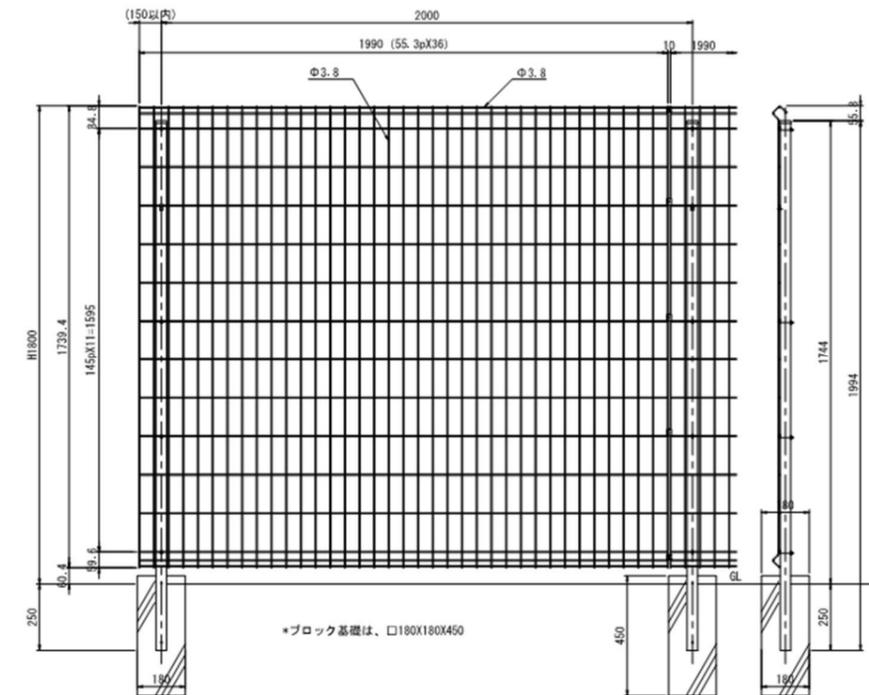


図 47 メッシュフェンス構造図

15. 整備工事の発注方式について

15.1 発注方式について

発注方式は「設計・施工分離発注方式（以下、「分離発注方式」という。）」「設計・施工一括発注方式（以下、「一括発注方式」という。）」に大別される。建設工事を進める際に、誰が設計を行うか、誰が施工を行うかを「発注者」がどう決めるかによって方式が分かれる。平成 26 年の公共工事の品質確保の促進に関する法律（品確法）の改正により、公共工事における多様な入札契約方式の導入および活用が推進されている。

分離発注方式は、建設事業の設計業務と施工業務を別々に発注する従来からの方式である。設計業務は建設コンサルタントに、施工業務は建設会社にそれぞれ発注することが多い。最終処分場の事業において、オープン型最終処分場の埋立地整備は分離発注方式で行われることが大半である。

一括発注方式（デザインビルド方式、DB 方式）は、発注者が必要とする性能や機能を仕様書に示し、施工業者が設計と施工を一体で請け負う方式である。発注者は、施工業者が提示する技術提案や概算価格などを比較検討して選定する。最終処分場の事業において、浸出水処理施設は一括発注の一つである性能発注で行われることが大半である。これは、浸出水処理施設内のそれぞれの設備がメーカー毎に仕様異なるため、管の配置や水槽の大きさなどを一般化して設計することが難しいためである。

表 20 分離・一括発注方式の比較

項目	設計・施工分離発注方式	設計・施工一括発注方式
契約形態	設計と施工を別々に契約	設計・施工を一体で契約
発注者の関与	設計段階から深く関与	性能要件を示し、実施は業者に委ねる
工期	長くなる傾向	短縮可能
品質管理	設計図を基準に管理	性能要件に基づき確認
施工業者の自由度	低い（図面どおり施工）	高い（設計・施工に工夫可能）
メリット	設計内容を発注者の移行に沿って細かく反映可能。 設計段階で品質を担保できる。 公平性・透明性を確保しやすい。	設計と施工が同時並行で進められるため、工期を大幅に短縮することができる 契約手続きが一回で済むため、発注者の業務負担が大幅に軽減される。 施工業者の技術力やノウハウを反映しやすい。
デメリット	設計期間と施工期間が分かれるため、工期が長期化しやすい。 設計変更の発生。 設計段階で施工性やコスト削減の工夫が十分に反映されにくい。（特定業者のみしか施工できない特殊工法の採用が、公平性の観点から難しい）	分離発注と比較すると発注者の意図が細かく反映されにくい。 発注時点で設計が確定していないため、提案内容の厳密な比較が難しい。 発注手続きが複雑で、選定プロセスの透明性確保が課題となる場合がある。
事例	オープン型最終処分場の埋立地	最終処分場の浸出水処理施設

15.2 最終処分場整備事業（被覆型最終処分場）での発注方式

1) 被覆型最終処分場

埋立地整備工事と浸出水処理施設に加えて被覆施設の整備工事が必要となる。

一般的に埋立地整備工事と被覆施設工事がまとめられて発注され、浸出水処理施設整備工事（機械設備工事）は分けられる傾向がある。浸出水処理施設整備工事は一括発注（性能発注）方式が一般的であり、埋立地整備工事と被覆施設工事埋立地整備工事と被覆施設工事は分離発注方式と一括発注方式、両方式とも事例がある。

2) 発注事例

2010 年以降に竣工した被覆型最終処分場の発注方式について、NPO・LSA 特定非営利活動法人最終処分場技術システム研究協会が公表している「クローズドシステム処分場(CS)実績表」から確認し、発注方式を以下に示す。

表 21 被覆型最終処分場における分離・一括発注方式事例数

項目	設計・施工分離発注方式	設計・施工一括発注方式	合計
事例数	35 件 (68.6%)	16 件※ (31.4%)	51 件

※DBO 方式での発注も設計・施工一括発注方式に含む。

※設計会社が施工業者となっている施設は「設計・施工一括発注方式」として計上。

※設計会社が建設コンサルタントとなっている施設は「設計・施工分離発注」として計上。

15.3 工事発注方式の選定

被覆型最終処分場整備工事は、大きく「土木工事」、「浸出水処理施設工事」、「被覆施設工事」に区分される。以下の理由から**土木・被覆施設工事を「設計・施工分離発注方式」、浸出水処理工事を「設計・施工一括発注方式」**を採用する。

1) 土木工事

土木工事は、分離発注方式、一括発注方式どちらも選択可能である。

設計と施工をそれぞれ公正に入札することで審査過程の客観性と透明性を担保でき、公正な競争環境の確保と説明責任の明確化することができる**「設計・施工分離発注方式」**を採用する。

2) 被覆施設工事

被覆施設工事も、分離発注方式、一括発注方式どちらも選択可能である。

土木工事と同様に設計と施工をそれぞれ公正に入札することで審査過程の客観性と透明性を担保でき、公正な競争環境の確保と説明責任の明確化することができる**「設計・施工分離発注方式」**を採用する。

3) 浸出水処理施設工事

被覆型最終処分場では、被覆施設内に浸出水処理の散水設備、ガス検知装置や監視設備が組み込まれることが多い。そのため、土木・被覆・浸出水処理工事を一括で発注することにより、施工条件や排水設計を統合的に最適化できる。あわせて、施工後の性能保証が容易になり、責任範囲の明確化や品質管理の強化も期待できる。結果として、複数業者間の調整コスト削減、工期短縮、そして全体的なコスト低減につながる。そのため、**「設計・施工一括発注方式」**を採用する。

【別添資料】 法面の安定性検討

最終処分場の整備により、切土や盛土など人工的な斜面（法面）が造成される。この法面が地盤の弱さや地震などの影響により滑り落ちることがある。安定解析を行うことで、法面が滑り落ちることなく安全に保たれるかどうかを検討する。

1) 計算方法

安定解析方法は、「道路土工 切土工・斜面安定工指針（平成 21 年度版）」及び「道路土工 盛土工指針（平成 22 年度版）」に準拠し、修正 Fellenius 法(道路土工式・湛水なし)を用いて実施する。

安全率 F_s は次式で算出し、常時 1.2 以上、地震時 1.0 以上を確保する。

$$F_s = \frac{\sum\{C \cdot l + (W \cdot \cos\alpha - u \cdot d \cdot \cos\alpha) \cdot \tan\phi\}}{\sum W \cdot \sin\alpha}$$

ここで、

- F_s : 安全率
- C : 粘着力 (kN/m^2)
- L : スライスすべり面長さ (m)
- D : スライス幅 (m)
- W : スライス重量 (kN/m)
- α : すべり面傾斜角度 ($^\circ$)
- u : 単位間隙水圧 ($u = h_w \cdot \gamma_w$) (kN/m^2)
- h_w : 水位からすべり面の平均深さ (m)
- γ_w : 水の単位体積重量 (kN/m^3)
- ϕ : 内部摩擦角 ($^\circ$)

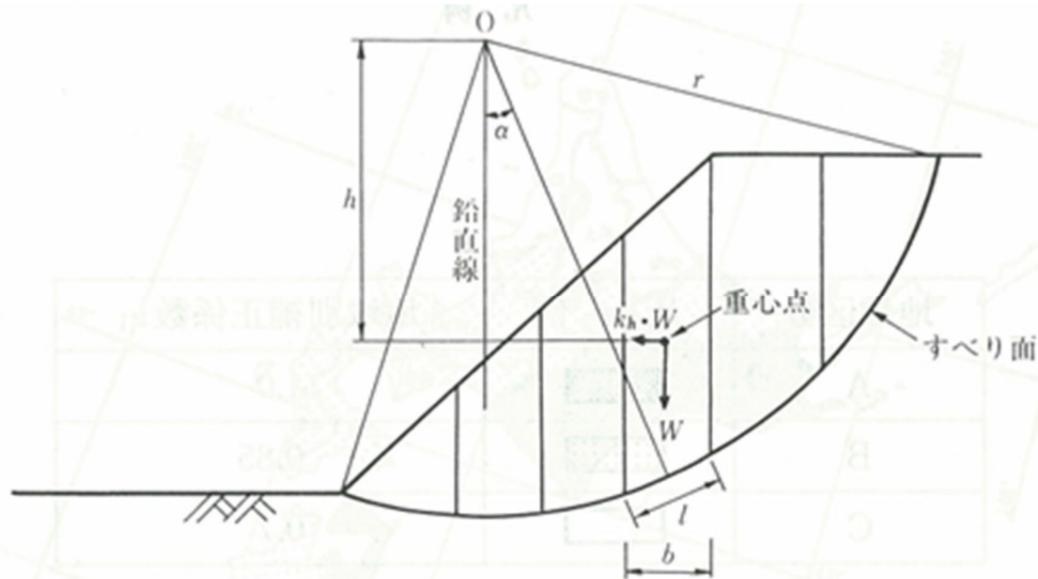


図 1 円弧すべり面を用いた安定計算方法

2) 考慮すべき荷重

(1) 土質定数

a) 非溶結凝灰岩（砂質土）

「次期広域最終処分場本格調査及び基本計画・基本設計作成等業務委託 報告書（令和 6 年度）」における地質調査結果（以下、「地質調査結果」という。）に基づき、以下のように湿潤密度 ρ_t と粘着力 C 、内部摩擦角 ϕ を設定する。

- 湿潤密度 $\rho_t = 13.1 \text{ kN/m}^3$
- 粘着力 $C = 37.5 \text{ kN/m}^2$
- 内部摩擦角 $\phi = 7.5^\circ$

表 1 土質試験結果（非溶結凝灰岩（砂質土））

	地点⑤	地点⑥	採用値	備考
湿潤密度 ρ_t	1.359 g/cm^3	1.254 g/cm^3	13.1 kN/m^3	平均値
粘着力 C	78.5 kN/m^2	37.5 kN/m^2	37.5 kN/m^2	最小値（安全側の評価）
内部摩擦角 ϕ	7.50 $^\circ$	7.53 $^\circ$	7.5 $^\circ$	最小値（安全側の評価）

出典：「次期広域最終処分場本格調査及び基本計画・基本設計作成等業務委託 報告書（令和 6 年度）」

b) 弱溶結凝灰岩及び中溶結凝灰岩（軟岩）

N 値は 50 以上を示す軟岩である。湿潤密度 ρ_t は表 2 より、凝灰岩の値を採用する。粘着力 C と内部摩擦角 ϕ は、表 3 に示された凝灰岩用の計算式を用い、 $C = 16.2N^{0.606}$ 、 $\phi = 0.888 \text{ Log}_{10}N + 19.3$ により算出する。

- 湿潤密度 $\rho_t = 23.0 \text{ kN/m}^3$
- 粘着力 $C = 16.2 \times 50^{0.606} = 173.4 \text{ kN/m}^2$
- 内部摩擦角 $\phi = 0.888 \text{ Log}_{10}N + 19.3 = 20.8^\circ$

表 2 岩石の乾燥密度の例

岩石名	個数	密度 (g/cm^3)	平均密度 (g/cm^3)	
大分類	小分類			
堆積岩	砂岩	4	2.5~2.7	2.6
	泥岩	6	2.2~2.6	2.4
	粘板岩	6	2.4~2.8	2.6
火山性堆積岩	凝灰岩	8	1.9~2.5	2.3
	凝灰角礫岩	4	1.5~2.4	1.9
深成岩	花こう岩	26	2.4~2.8	2.6
	閃緑岩	2	2.4~2.5	2.5
	斑れい岩	13	2.4~2.9	2.8
半深成岩	ひん岩	5	2.3~2.8	2.7
	石英斑岩	4	2.6~2.7	2.7
火山岩	流紋岩	4	2.3~2.6	2.6
	安山岩	48	1.5~2.7	2.3
	玄武岩	33	2.3~3.0	2.9
	輝緑岩	32	2.0~3.0	2.8

出典：「地盤材料試験の方法と解説 -二冊の- 公益社団法人地盤工学会」

表3 換算 N 値による場合の測定例

		砂岩・礫岩 深成岩類	安山岩	泥岩・凝灰岩 凝灰角礫岩	備考
粘着力 (kN/m ²)	換算 N 値と 平均値の関係	15.2N ^{0.327}	25.3N ^{0.334}	16.2N ^{0.606}	
	標準偏差	0.218	0.384	0.464	・Log 軸上の値
せん断 抵抗角 (度)	換算 N 値と 平均値の関係	5.10LogN +29.3	6.82 LogN +21.5	0.888 LogN +19.3	Log の底は 10
	標準偏差	4.40	7.85	9.78	

出典：「設計要領第二集橋梁建設編 平成 28 年 8 月」

c) 変質粘土

変質粘土は地質調査結果から N 値は 2~8 であり、代表値が 3.5 を示す粘性土である。湿潤密度 pt は表 4 より設定する。粘着力 C は表 5 より設定する。内部摩擦角 φ は安全側の評価として 0° とする。

- 湿潤密度 pt = 16.6 kN/m³
- 粘着力 C = 12.0 kN/m²
- 内部摩擦角 φ = 0°

表4 土の単位体積重量 (kN/m³)

地盤	土質	ゆるいもの	密なもの
自然地盤	砂及び砂礫	18	20
	砂質土	17	19
	粘性土	14	18
盛土	砂及び砂礫	20	
	砂質土	19	
	粘性土 (ただし w _L < 50%)	18	

出典：「道路橋示方書・同解説 I 共通編 (平成 29 年 11 月)」

表5 粘着力と N 値の関係

硬さ	非常に 軟らかい	軟らかい	中位	硬い	非常に 硬い	固結した
N 値	2 以下	2~4	4~8	8~15	15~30	30 以上
粘着力 C (kN/m ² (tf/m ²))	12 以下 (1.2 以下)	12~25 (1.2~2.5)	25~50 (2.5~5.0)	50~100 (5.0~10)	100~200 (10~20)	200 以上 (20 以上)

出典：「道路土工 仮設構造物工指針」

d) 段丘堆積物

地質調査結果に基づき、以下のように湿潤密度 pt と粘着力 C、内部摩擦角 φ を設定する。

- 湿潤密度 pt = 16.6 kN/m³
- 粘着力 C = 13.3 kN/m²
- 内部摩擦角 φ = 32.5°

表6 土質試験結果 (段丘堆積物)

	地点③	地点④	採用値	備考
湿潤密度 pt	1.420 g/cm ³	1.895 g/cm ³	16.6 kN/m ³	平均値
粘着力 C	13.3 kN/m ²	20.5 kN/m ²	13.3 kN/m ²	最小値 (安全側の評価)
内部摩擦角 φ	32.59°	34.19°	32.5°	最小値 (安全側の評価)

出典：「次期広域最終処分場本格調査及び基本計画・基本設計作成等業務委託 報告書 (令和 6 年度)」

e) 砂岩粘板岩互層 (中硬岩)

N 値は 50 以上を示す中軟岩である。湿潤密度 pt は表 2 より砂岩の値を採用する。粘着力 C と内部摩擦角 φ は、表 3 に示された砂岩用の計算式を用い、C = 15.2N^{0.327}、内 φ = 5.10 Log₁₀N + 29.3 により算出する。

- 湿潤密度 pt = 26.0 kN/m³
- 粘着力 C = 15.2 × 50^{0.327} = 54.6 kN/m²
- 内部摩擦角 φ = 5.10 Log₁₀50 + 29.3 = 38.0°

f) 盛土

盛土材は現場発生土の流用を想定している。盛土材として最も利用される可能性が高いのは非溶結凝灰岩 (砂質土) である。非溶結凝灰岩 (砂質土) の均等係数は土質試験より U_c = 52.77 と求められ、U_c ≥ 10 で粒径幅は広いと評価される。そのため、盛土材の土質定数は「道路土工 盛土工指針 (平成 22 年度版)」の表 7 に基づき、砂の粒径幅が広いもの相当として以下のとおり設定する。

- 湿潤密度 pt = 20.0 kN/m³
- 粘着力 C = 0.0 kN/m²
- 内部摩擦角 φ = 35.0°

表7 設計時に用いる土質定数の仮定値 (盛土抜粋版)

種類	状態	単位体積 重量 (kN/m ³)	せん断 抵抗角 (度)	粘着力 (kN/m ²)	地盤工学会 基準※
礫および 礫混じり砂	締め固めたもの	20	40	0	{G}
砂	締め固めた もの	20	35	0	{S}
	分級されたもの	19	30	0	
砂質土	締め固めたもの	19	25	30 以下	{SF}
粘性土	締め固めたもの	18	15	50 以下	{M}, {C}
関東ローム	締め固めたもの	14	20	10 以下	{V}

※地盤工学会基準の記号はおおよその目安である。

出典：「道路土工 盛土工指針 (平成 22 年度版)」

g) まとめ

前項で整理した各種土質定数を基に、安定解析に用いる土質定数を表 8 にまとめた。

表 8 安定解析に用いる土質定数

土質区分	代表 N 値	湿潤単位 体積重量 (kN/m ³)	粘着力 C (kN/m ²)	内部摩擦角 φ (度)
非溶結凝灰岩 (砂質土)	3.4	13.1	37.5	7.5
弱溶結凝灰岩及び中溶結凝灰岩 (軟岩)	50 以上	23.0	173.4	20.8
変質粘土	3.5	14.0	12.0	0.0
段丘堆積物	50 以上	16.6	13.3	32.5
砂岩粘板岩互層 (中硬岩)	50 以上	26.0	54.6	38.0
盛土	-	20.0	0.0	35.0

(2) 地下水位

地質調査結果から得られた地下水位より設定する。

(3) 地震時慣性力

安定性検討に用いる設計水平震度は「道路土工 切土工・斜面安定工指針 (平成 21 年度版)」及び「道路土工 盛土工指針 (平成 22 年度版)」により算出されるものとする。

$$k_h = C_z \times k_{ho}$$

ここに、

- k_h : 設計水平震度
- k_{ho} : 設計水平震度の標準値
- C_z : 地域別補正係数

設計水平震度の標準値 k_{ho} は地盤種別に関係しており、地盤種別は「道路土工要綱 (平成 21 年度版)」に準拠して定める。

$$T_G = 4 \times \sum H_i / V_{si}$$

ここに、

- T_G : 地盤特性値 (s)
- H_i : i 番目の地層の厚さ (m)
- V_{si} : i 番目の地層の平均せん断弾性波速度 (m/s)
粘性土の場合、 $V_{si} = 100N_i^{1/3}$ ($1 < N \leq 25$)
砂質土層の場合、 $V_{si} = 80N_i^{1/3}$ ($1 < N \leq 50$)
- N_i : 標準貫入試験により i 番目の地層の平均 N 値
- i : 地表面から耐震設計上の基盤面まで n 層で区分されるときに地表面から i 番目の地層の番号

耐震設計上の基盤面は、粘性土の場合は N 値が 25 以上、砂質土層の場合は N 値が 50 以上の地層の上面、もしくはせん断弾性速度が 300m/s 以上の地層の上面をいう。

地質試験結果を参考に R06-3 地点では $H_{3-1} = 14\text{m}$ 、 $N_{3-1} = 6$ 、R06-4 地点では $H_{4-1} = 6\text{m}$ 、 $N_{4-1} = 4$ 、とする。

$$V_{si3} = 80 \times 6^{1/3} = 145.4, V_{si4} = 80 \times 4^{1/3} = 127.0$$

$$\therefore T_{G3} = 4 \times (14/145.4) = 0.38, T_{G4} = 4 \times (6/127.0) = 0.19$$

より、基礎地盤は、安全側の評価として II 種とする。

表 9 地盤種別と地盤の特性値 (T_G)

地盤種別	地盤の特性値 T_G (s)
I 種	$T_G < 0.2$
II 種	$0.2 \leq T_G < 0.6$
III 種	$0.6 \leq T_G$

出典：「道路土工要綱 (平成 21 年度版)」

また、造成地盤の崩壊は復旧が困難で有り、貯留構造物への二次的被害の恐れがあることから、**レベル 2 地震動 (大規模地震動) 対応**とする。

よって、設計水平震度の標準値は 0.20 とする。

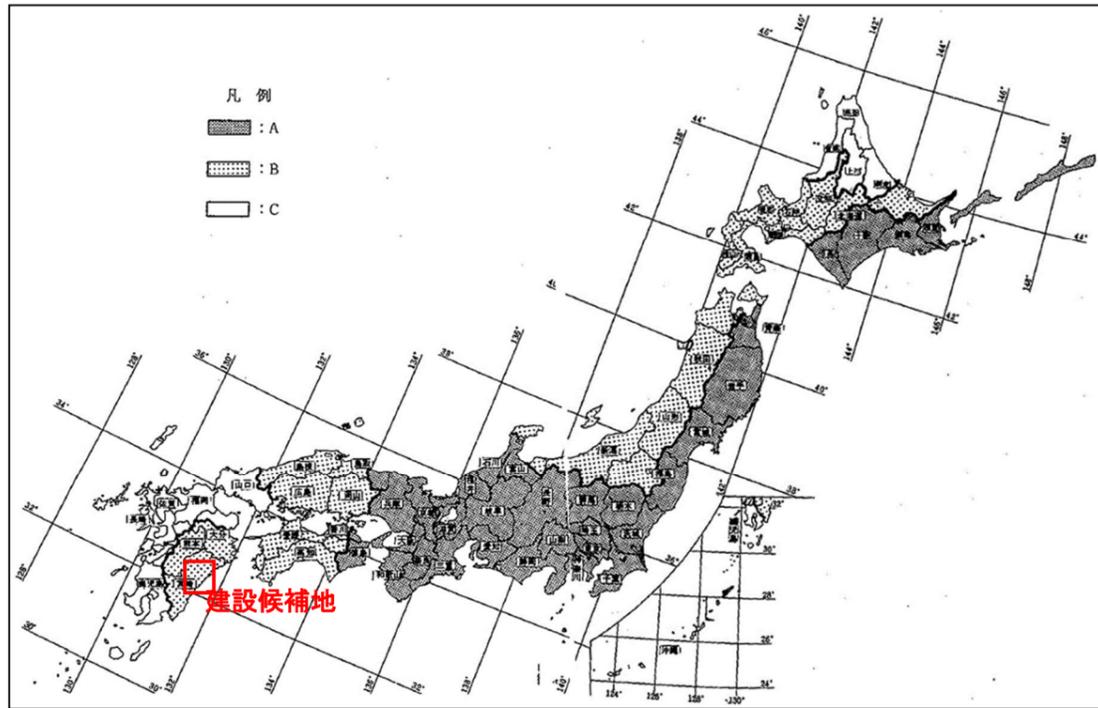
表 10 設計水平震度の標準値 (k_{ho})

地盤種別	地盤種別		
	I 種	II 種	III 種
レベル 1 地震動	0.08	0.10	0.12
レベル 2 地震動	0.16	0.20	0.24

出典：「道路土工 盛土工指針 (平成 22 年度版)」

地域別補正係数 C_z は、より地域区分 B であることからより 0.85 となる。

以上より、設計水平震度 k_h は 0.17 ($= 0.85 \times 0.20$) とする。



出典：「道路土工要綱（平成 21 年度版）」

図 2 地域区分図

表 11 地域別補正係数 Cz

地域区分	地域別補正係数 Cz
A	1.0
B	0.85
C	0.7

出典：「道路土工要綱（平成 21 年度版）」

3) 解析断面について

法面の安定性検討を行う断面は搬入道路部において最も切土法面高が高い断面①、埋立地側において最も切土法面高が高い断面②、盛土法面高が高い断面③で実施する。それぞれの断面位置図を図 3 に示す。

また、解析結果の断面図を図 4～図 7 に示す。

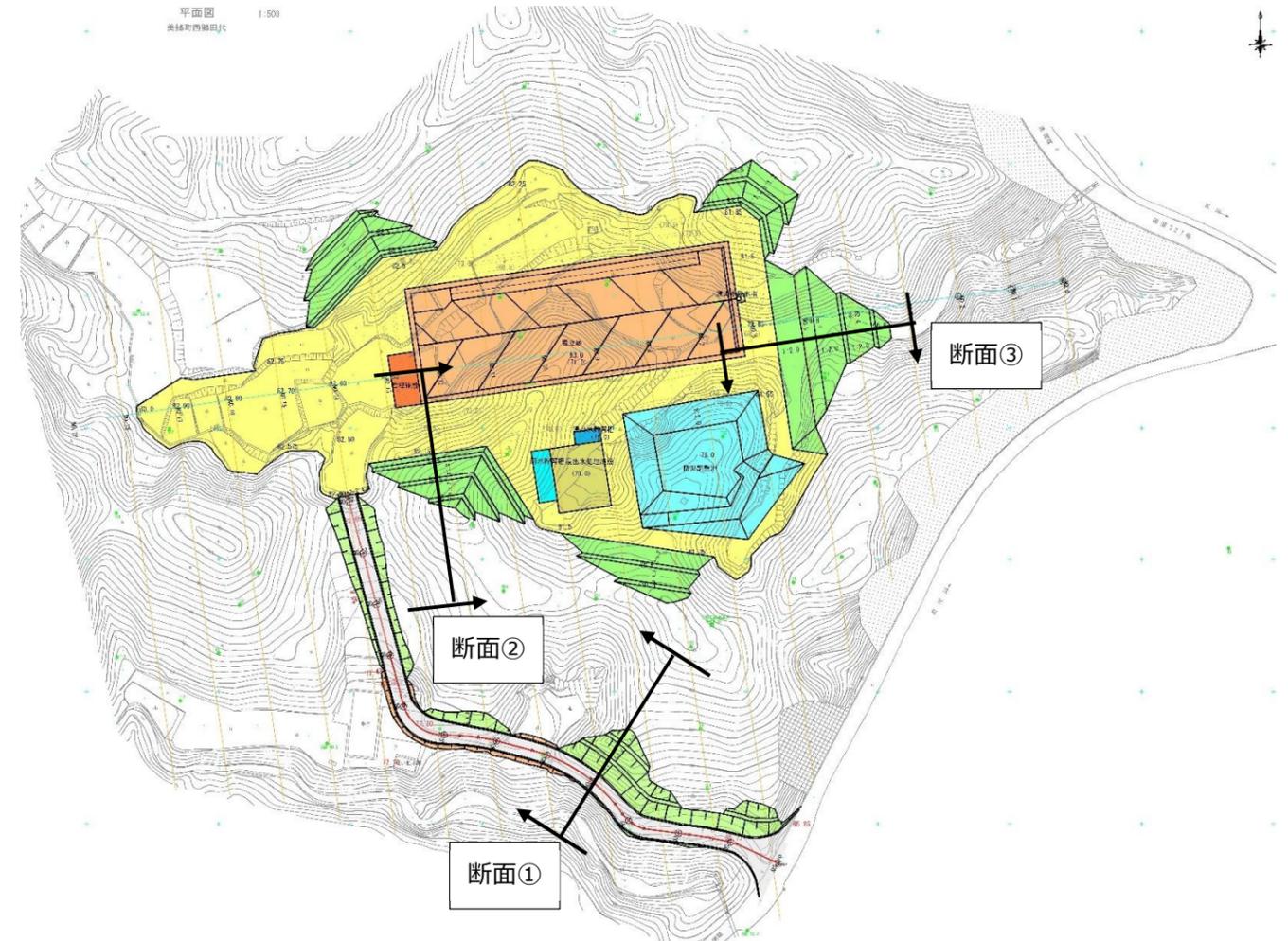


図 3 法面安定性検討断面位置図

4) 解析結果

(1) 搬入道路部切土法面断面①

断面①の解析結果を表 12 に示す。安全率は、常時で 1.2、地震時で 1.0 を上回っており、これらの値から判断して、大きなすべり崩壊の懸念はないと考えられる。解析断面と最も安全率が低いすべり面を図 4 に示す。

表 12 断面①解析結果

	安全率 (解析結果)	備考
常時	1.586	>1.2 のため OK
地震時	1.165	>1.0 のため OK

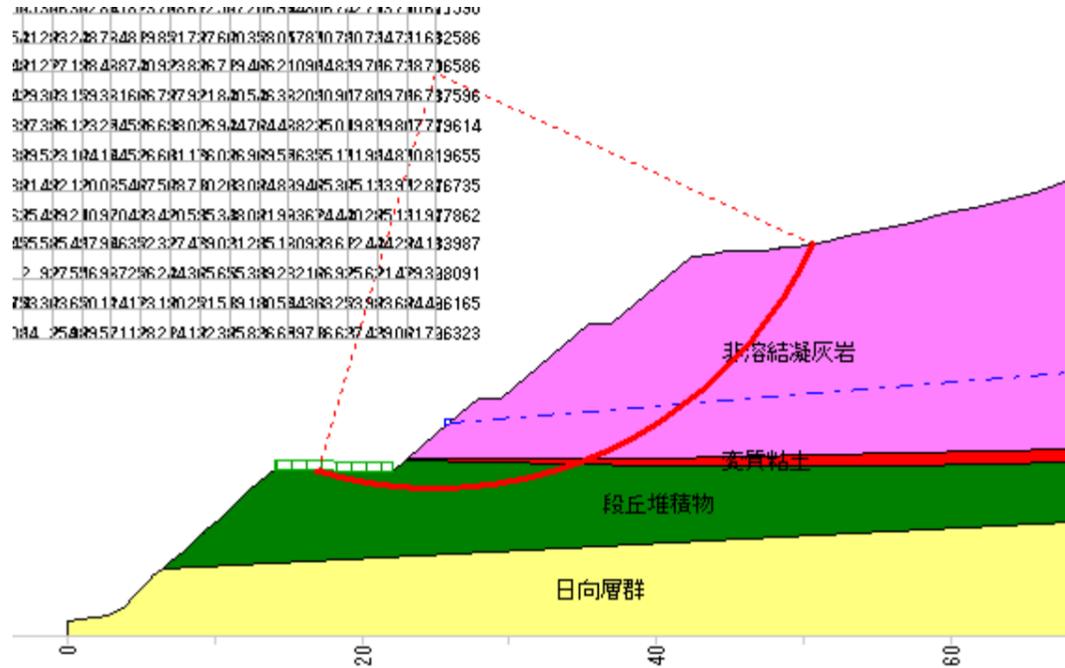


図 4 断面①解析結果

(2) 埋立地側切土法面断面②

a) 貯留構造物設置前

貯留構造物設置前の断面②の解析結果を表 13 に示す。安全率は、常時で 1.2、地震時で 1.0 を上回っており、これらの値から判断して、大きなすべり崩壊の懸念はないと考えられる。解析断面と最も安全率が低いすべり面を図 5 に示す。

表 13 断面②解析結果 (貯留構造物設置前)

	安全率 (解析結果)	備考
常時	1.990	>1.2 のため OK
地震時	1.445	>1.0 のため OK

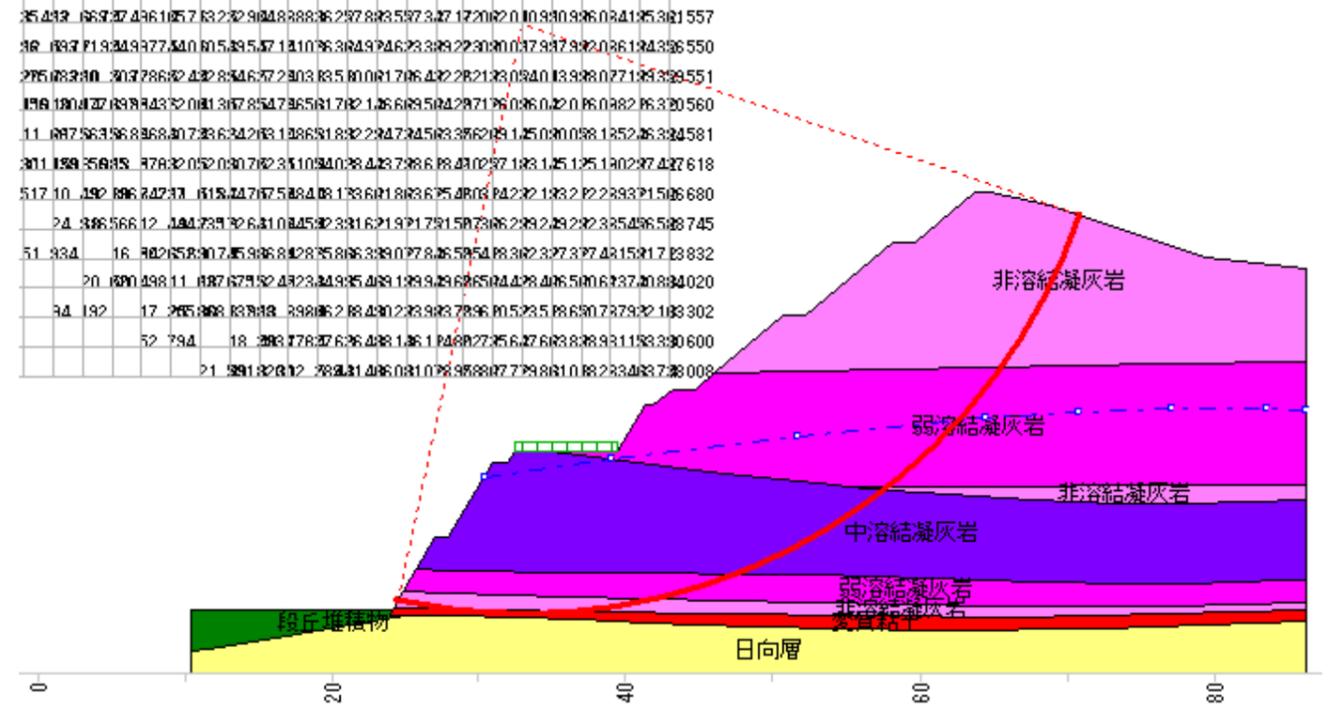


図 5 断面②解析結果 (貯留構造物設置前)

b) 貯留構造物設置後

貯留構造物設置後の断面②の解析結果を表 14 に示す。安全率は、常時で 1.2、地震時で 1.0 を上回っており、これらの値から判断して、大きなすべり崩壊の懸念はないと考えられる。解析断面と最も安全率が低いすべり面を図 6 に示す。

表 14 断面②解析結果（貯留構造物設置後）

	安全率（解析結果）	備考
常時	2.386	>1.2 のため OK
地震時	1.756	>1.0 のため OK

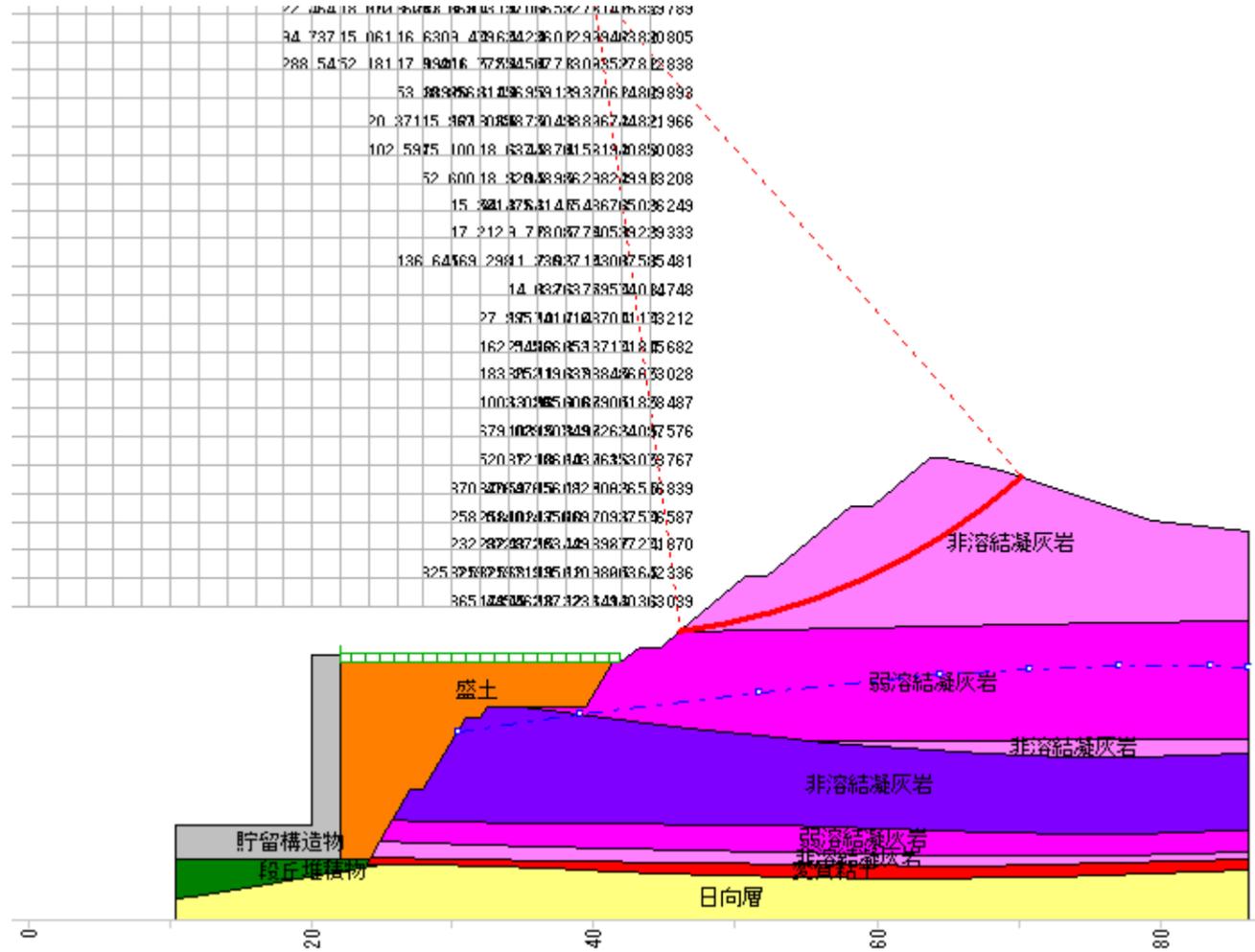


図 6 断面②解析結果（貯留構造物設置後）

(3) 埋立地側盛土法面断面③

断面③の解析結果を表 15 に示す。安全率は、常時で 1.2、地震時で 1.0 を上回っており、これらの値から判断して、大きなすべり崩壊の懸念はないと考えられる。解析断面と最も安全率が低いすべり面を図 7 に示す。

表 15 断面③解析結果

	安全率（解析結果）	備考
常時	1.586	>1.2 のため OK
地震時	1.165	>1.0 のため OK

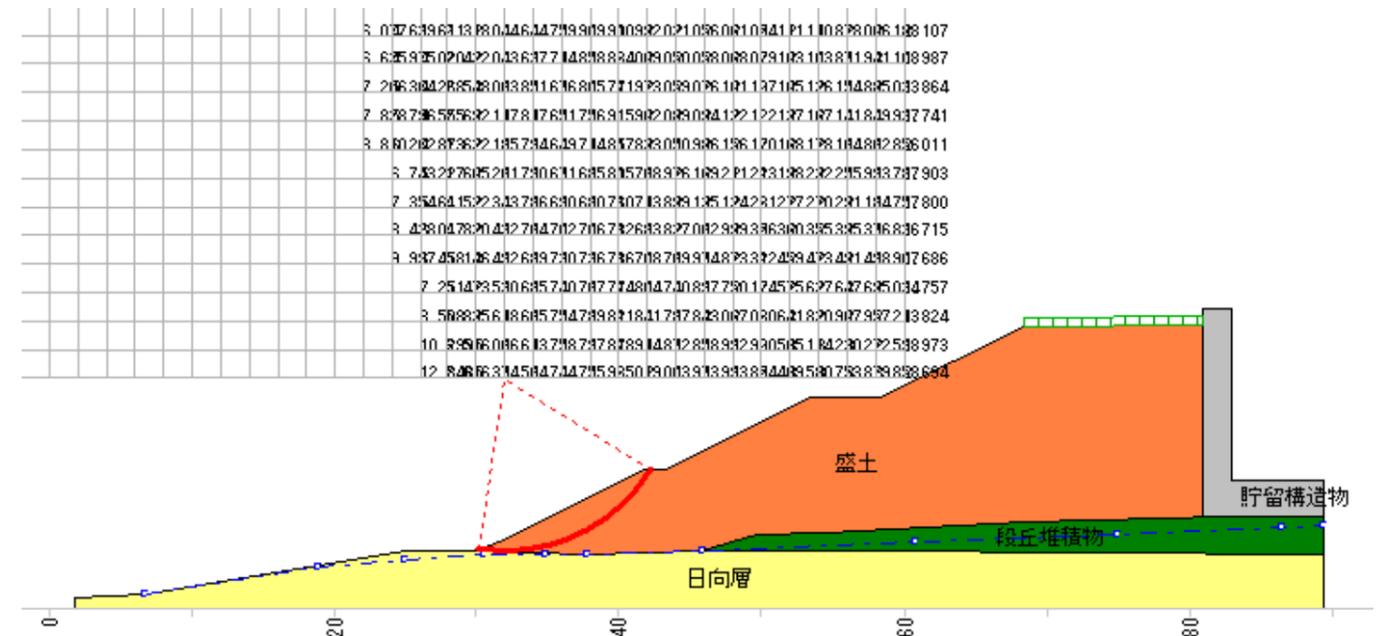


図 7 断面③解析結果