

基本設計報告（報告事項抜粋版）

「基本設計報告内容」

本資料は、第 9 回検討委員会で未報告であった基本設計項目について、設計内容を報告するものである。基本設計の項目と報告内容を以下に示す。

表 1 基本設計報告内容

|    | 項目               | 報告内容     | 備考                 |
|----|------------------|----------|--------------------|
|    | 搬入道路基本設計         | －        | 第 9 回検討委員会において報告済み |
| 1  | 最終処分場施設配置設計      | 施設配置     |                    |
|    | 埋立基本設計           | －        | 第 9 回検討委員会において報告済み |
|    | 浸出水処理施設基本設計      | －        | //                 |
| 2  | 貯留構造物・埋立造成設計     | 貯留構造物    | 埋立地造成は報告済み         |
|    | 遮水設計             | －        | 第 9 回検討委員会において報告済み |
|    | 浸出水集排水及び取水導水施設設計 | －        | //                 |
|    | 地下水集排水施設設計       | －        | //                 |
| 3  | 雨水集排水施設設計        | 施設配置     |                    |
| 4  | 防災調整池設計          | 防災調整池の構造 |                    |
|    | ガス抜き施設設計         | －        | 第 9 回検討委員会において報告済み |
| 5  | 搬入管理施設設計         | 導入設備     |                    |
| 6  | 管理道路設計           | 舗装構成     |                    |
| 7  | 建築施設設計（被覆施設）     | 被覆施設本体   |                    |
|    | モニタリング施設設計       | －        | 第 9 回検討委員会において報告済み |
| 8  | 覆土仮置場設計          |          |                    |
|    | 洗車設備設計           | －        | 第 9 回検討委員会において報告済み |
| 9  | 上下水道設備設計         | 上水計画     | 下水道施設は報告済み         |
|    | 電気、通信設備設計        | －        | 第 9 回検討委員会において報告済み |
|    | 門扉困障設計           | －        | //                 |
| 10 | 緑化計画             |          |                    |
| 11 | 概略施工計画           | 工事順序     |                    |
| 12 | 概算工事費の算定         | 概算工事費    |                    |
| 13 | 財源計画             | 財源計画     |                    |
|    | 整備工事の発注形態について    | －        | 第 9 回検討委員会において報告済み |

1. 次期広域最終処分場施設配置設計

1.1 施設構成

次期最終処分場を構成する施設を以下に示す。被覆型の埋立地を中心に、搬入から管理・排水・防災に至るまで、安全な運営に必要な施設を一体的に整備する。

表 2 施設構成

| 分類        | 主な施設                                 |
|-----------|--------------------------------------|
| 主要施設（埋立地） | 被覆施設・貯留構造物・遮水工・浸出水集排水施設・地下水集排水施設     |
| 管理施設      | 搬入管理施設・モニタリング施設・管理棟（浸出水処理施設と兼用）・管理道路 |
| 関連施設      | 搬入道路・門扉困障・覆土仮置場・防災調整池                |

1.2 施設配置の基本的な考え方

施設の配置にあたっては、以下の 5 つの条件を基本として計画する。

- **地盤の安定性**：施設の基礎は、十分な支持力のある地盤に設置する。
- **法面の安定**：切土・盛土の法面勾配は、安定計算で安全性を確認したうえで決定する。
- **地形の有効利用**：谷地形を活かして埋立地を配置し、切土と盛土のバランスがとれるよう計画する。
- **動線計画**：計量設備を出入口付近に配置し、搬入車両がスムーズに通行できる経路を確保する。
- **排水計画**：地形の高低差を利用して自然に水が流れる設計とし、防災調整池は敷地の下流側に配置する。

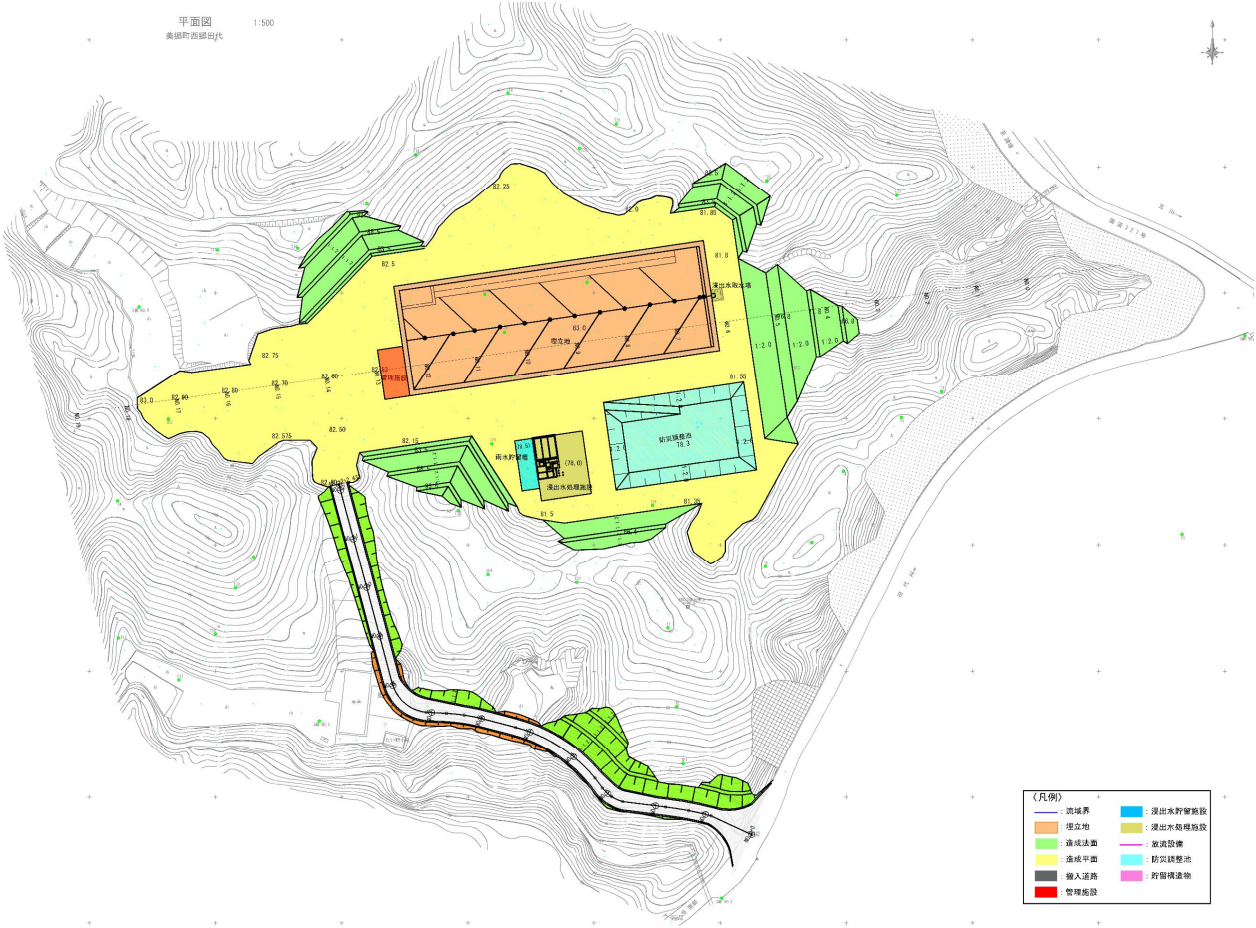


図 1 施設配置図

2. 貯留構造物設計

2.1 基本方針

貯留構造物は、廃棄物層の流出や崩壊を防ぎ、安全に貯留することを目的とする構造物である。また、遮水工と併せて浸出水の外部への流出を遮断する（予期せぬ場合にあっては埋立地内に浸出水を一時的に貯留する）目的も有している。

上記の目的に適した貯留構造物の構造形式としてコンクリート構造（コンクリートピット）を採用する。

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。

|                      |
|----------------------|
| 【貯留構造物】              |
| ・コンクリート構造（コンクリートピット） |

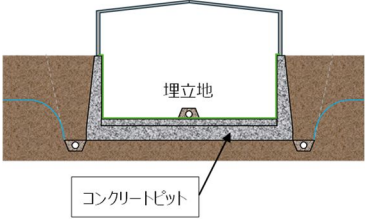
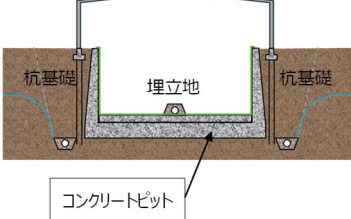
2.2 貯留構造物の比較検討

貯留構造物はコンクリートピット構造とするうえで、被覆施設の基礎を兼用する建築構造物として設計と被覆施設の基礎は別途設置した土木構造物として設計について、それぞれの構造計算を実施したうえで比較検討した。

建築構造物での構造計算は、建築基準法、同施行令、国土交通省告示・通達によるほか、建築学会基準等に準拠する。また、土木構造物での構造計算は、道路土工擁壁工指針に準拠した。

比較表を表 3 に示す。比較した結果、被覆施設の基礎を別途整備しても土木構造物として整備するほうが経済性で優れる。そのため、貯留構造物は土木構造物として設計する。

表 3 貯留構造物の比較検討

|         | 建築構造物                                                                               | 土木構造物                                                                                | 備考      |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 概要      |  |  |         |
|         | 建築設備としてコンクリート構造物（コンクリートピット）を整備する。コンクリートピットを基礎として側壁の上部に被覆施設を設ける。                     | 土木設備としてコンクリート構造物（コンクリートピット）を整備する。杭基礎を設置し、上部に被覆施設を設ける。                                |         |
| 基準      | 建築基準法等                                                                              | 道路土工擁壁工                                                                              |         |
| 耐震性     | レベル 2 地震動対応                                                                         | レベル 2 地震動対応                                                                          |         |
| 貯留構造物本体 | 1,810 百万円                                                                           | 1,182 百万円                                                                            | 直接仮設含む。 |
| 被覆施設基礎杭 |                                                                                     | 28 百万円                                                                               |         |
| 直接工事費   | 1,810 百万円                                                                           | 1,210 百万円                                                                            | 経費含まない。 |

※建築と土木での単価の価格差及び必要数量の違いなどにより、工事費に差が生じる。

3. 雨水集排水施設設計

3.1 基本方針（基本計画の概要）

本施設は屋根のある被覆型の処分場であるため、雨水が埋立地の中に入ることを防ぐことができる。施設周辺の雨水は、水路で集めて防災調整池へ排水する。被覆施設の屋根に降った雨水は、散水設備の水源として有効に活用する。

|                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|
| 【雨水集排水施設】                                                          |
| ・既設水路は防災調整池を通らない水路として付け替える。ただし、10 年確率降雨を超える流量は防災調整池へと流入させる仕組みを設ける。 |
| ・コンクリート 2 次製品の開水路を基本とする。                                           |
| ・施設内の雨水は防災調整池へ排水する。                                                |
| ・被覆施設の屋根に降った雨水等は集水し、散水に利用する。                                       |

3.2 施設構成

雨水集排水施設の構成を以下に示す。もともとあった水路は、防災調整池を通らない経路として場内左岸側に付け替える。通常の降雨は付替水路で処理し、大雨（10 年に 1 回程度の降雨を超える量）のみ防災調整池に流入させる仕組みとする。水路にはコンクリート 2 次製品の開水路を使用し、施工のしやすさと維持管理のしやすさを確保する。

表 4 雨水集排水施設の構成

| 施設名     | 概要                                            |
|---------|-----------------------------------------------|
| 上流域転流水路 | 既設水路の付替水路（場内左岸側）は防災調整池を通らない経路として整備する。         |
| 周辺集排水路  | 場内の雨水を集めて防災調整池へ排水する。<br>法面部では階段水路により水の勢いを抑える。 |

3.3 施設規模

(1) 雨水流出量の算定

雨水流出量は次式のとおり、合理式（ラショナル式）により算出した。

$$Q1 = 1/360 \times C \times I \times A$$

ここに、Q1：雨水流出量(m<sup>3</sup>/sec)

C：流出係数

I：降雨強度(mm/hr)（=679／(√10+1.914)×1.2=160.5mm/h)

A：集水域面積（ha）

表 5 流出係数

| 区分    | 流域の状況             | 流出係数 |
|-------|-------------------|------|
| 開発区域  | 宅地開発等の開発（ゴルフ場を除く） | 0.90 |
|       | ゴルフ場の開発           | 0.80 |
| 開発区域外 | 一般市街地             | 0.80 |
|       | 畑・原野              | 0.60 |
|       | 水田                | 0.70 |
|       | 山地                | 0.70 |

出典：「流出抑制対策についての審査表 宮崎県河川課」



表 6 宮崎県における確率降雨強度式（令和 6 年度版）

| 確率雨量強度式算定表 |            |            |                                            |                                      |                                                                   |                      |                                    |
|------------|------------|------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| N(年)       | 確率雨量強度式算定表 |            | (延岡)                                       |                                      | [令和6年まで]                                                          |                      | $I_N = \frac{a'}{\sqrt{t+b}}$      |
|            | $I_N^{10}$ | $I_N^{50}$ | $\beta_N^{10} = \frac{I_N^{10}}{I_N^{50}}$ | $\sqrt{60} - \sqrt{10} \beta_N^{10}$ | $b = \frac{\sqrt{60} - \sqrt{10} \beta_N^{10}}{\beta_N^{10} - 1}$ | $a' = b + \sqrt{60}$ |                                    |
| 200        | 179.9      | 103.5      | 1.738                                      | 2.250                                | 3.049                                                             | 10.795               | $I = \frac{1,117}{\sqrt{t+3.049}}$ |
| 150        | 175.9      | 100.4      | 1.752                                      | 2.206                                | 2.934                                                             | 10.680               | $I = \frac{1,072}{\sqrt{t+2.934}}$ |
| 100        | 170.2      | 96.1       | 1.771                                      | 2.146                                | 2.783                                                             | 10.529               | $I = \frac{1,012}{\sqrt{t+2.783}}$ |
| 70         | 165.0      | 92.3       | 1.788                                      | 2.092                                | 2.655                                                             | 10.401               | $I = \frac{960}{\sqrt{t+2.655}}$   |
| 50         | 160.0      | 88.6       | 1.806                                      | 2.035                                | 2.525                                                             | 10.271               | $I = \frac{910}{\sqrt{t+2.525}}$   |
| 30         | 152.2      | 83.0       | 1.834                                      | 1.946                                | 2.333                                                             | 10.079               | $I = \frac{837}{\sqrt{t+2.333}}$   |
| 20         | 145.7      | 78.4       | 1.858                                      | 1.870                                | 2.179                                                             | 9.925                | $I = \frac{778}{\sqrt{t+2.179}}$   |
| 15         | 140.9      | 75.1       | 1.876                                      | 1.814                                | 2.071                                                             | 9.817                | $I = \frac{737}{\sqrt{t+2.071}}$   |
| 10         | 133.8      | 70.3       | 1.903                                      | 1.728                                | 1.914                                                             | 9.660                | $I = \frac{679}{\sqrt{t+1.914}}$   |
| 5          | 120.4      | 61.6       | 1.955                                      | 1.564                                | 1.638                                                             | 9.384                | $I = \frac{578}{\sqrt{t+1.638}}$   |
| 3          | 108.9      | 54.3       | 2.006                                      | 1.402                                | 1.394                                                             | 9.140                | $I = \frac{496}{\sqrt{t+1.394}}$   |
| 2          | 97.6       | 47.6       | 2.050                                      | 1.263                                | 1.203                                                             | 8.949                | $I = \frac{426}{\sqrt{t+1.203}}$   |

表 7 宮崎県における確率降雨強度式補正率

| 基準観測所 | 観測所 | ※時間雨量(mm/hr) |      | 基準観測所を1.0とした時 |       | 補正率 |
|-------|-----|--------------|------|---------------|-------|-----|
|       |     | 1/3          | 1/30 | 1/3           | 1/30  |     |
| 宮崎    | 宮崎  | 56.9         | 92.0 | 1.000         | 1.000 | 1.0 |
|       | 青島  | 61.4         | 92.8 | 1.079         | 1.009 | 1.1 |
|       | 高鍋  | 54.5         | 89.9 | 0.958         | 0.977 | 1.0 |
|       | 国富  | 51.9         | 83.4 | 0.912         | 0.907 | 1.0 |
|       | 西都  | 48.5         | 81.6 | 0.852         | 0.887 | 1.0 |
|       | 西米良 | 52.5         | 79.5 | 0.923         | 0.864 | 1.0 |
| 都城    | 都城  | 54.9         | 78.8 | 1.000         | 1.000 | 1.0 |
|       | えびの | 67.8         | 97.6 | 1.235         | 1.239 | 1.3 |
|       | 小林  | 45.8         | 66.7 | 0.834         | 0.846 | 1.0 |
|       | 加久藤 | 52.0         | 73.1 | 0.947         | 0.928 | 1.0 |
| 油津    | 油津  | 58.6         | 81.9 | 1.000         | 1.000 | 1.0 |
| 延岡    | 延岡  | 53.4         | 80.4 | 1.000         | 1.000 | 1.0 |
|       | 鞍岡  | 47.5         | 69.8 | 0.890         | 0.868 | 1.0 |
|       | 日向  | 55.1         | 88.7 | 1.032         | 1.103 | 1.2 |
|       | 高千穂 | 45.2         | 70.1 | 0.846         | 0.872 | 1.0 |
|       | 古江  | 53.4         | 87.3 | 1.000         | 1.086 | 1.1 |
|       | 見立  | 48.0         | 78.7 | 0.899         | 0.979 | 1.0 |

出典：「流出抑制対策についての審査表 宮崎県河川課」

表 8 単位時間

| 流域面積 | 50ha 以下 | 100ha 以下 | 500ha 以下 |
|------|---------|----------|----------|
| 単位時間 | 10 分    | 20 分     | 30 分     |

出典：「宮崎県林地開発許可基準 環境森林部自然環境課 令和 7 年 4 月 1 日」

(2) 雨水集排水路断面

水路の排水能力は次に示すマンニング式により計算する。なお、排水勾配は造成勾配を基本とし、最緩勾配で計算を行う。

$$V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times I^{1/2}$$

$$Q_p = A \times V$$

ここで、n：マンニングの粗度係数（二次製品 0.013）

R：径深（＝A/P、A：流水断面（m<sup>2</sup>）、P：流水の潤辺（m））

I：勾配（0.5%とする）

マンニング式より排水能力を算定し、計画対象流量が流下可能な水路断面を決定した。なお、流速は「宮崎県 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【技術的基準編】（令和 7 年度版）」に基づき、0.8～3.0m/s 程度を目安とした。

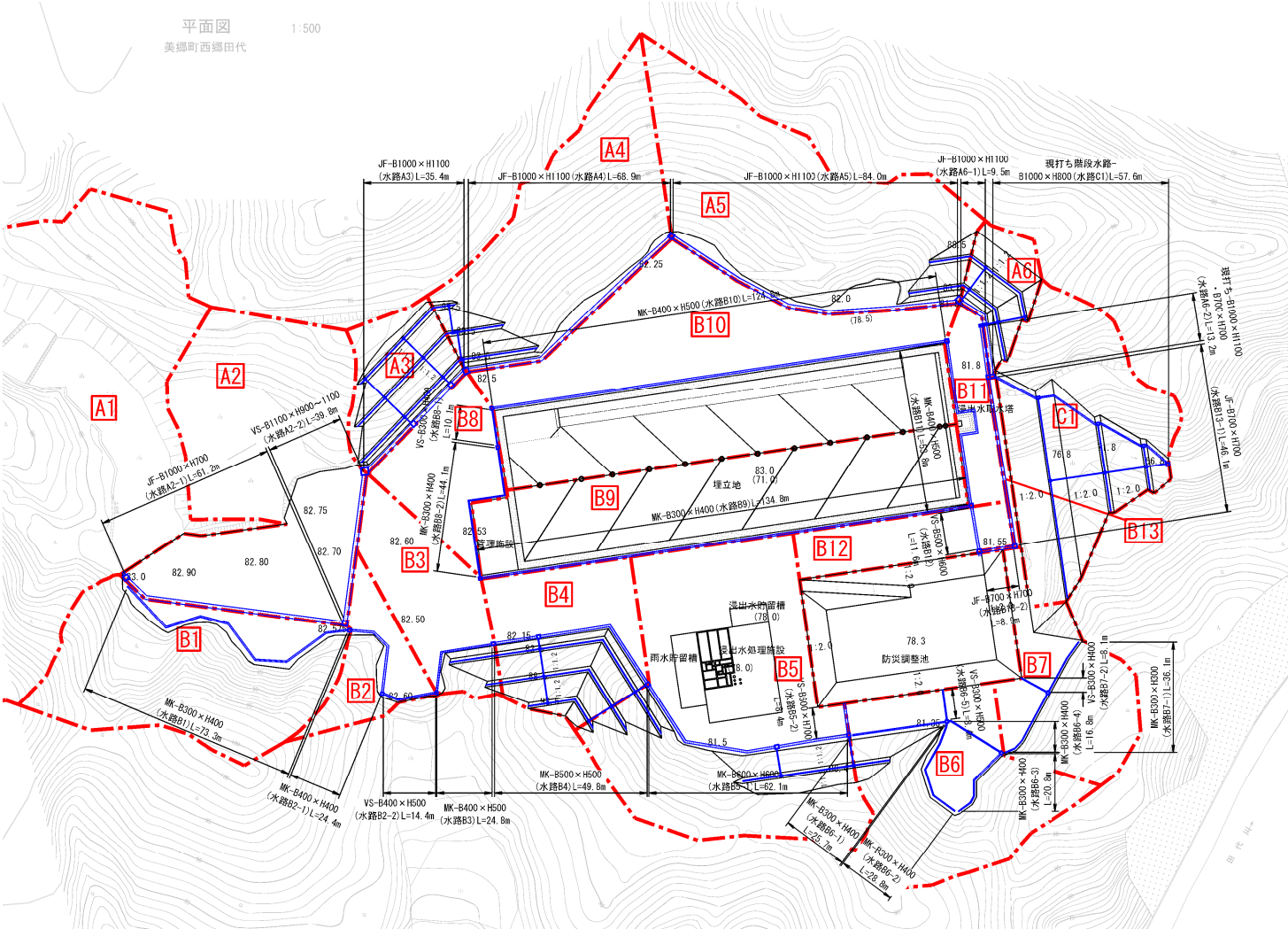


図 2 雨水排水施設平面配置図



4. 防災調整池設計

4.1 基本方針（基本計画の概要）

次期広域最終処分場の整備に伴い、流出量が現状よりも増大する。防災調整池は、整備により増大した降雨の流出に対して十分な容量を確保するものを設置する。

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。

- 【防災調整池】
- ・耳川側流域に防災調整池を整備する。
  - ・田代川側に防災調整池は設置しないが、耳川側の防災調整池により流出増加分を調整する。
  - ・防災調整池から国道横断管までの水路整備を行う。

4.2 開発面積

事業区域は耳川流域と田代川流域にまたがっており、全体の開発面積は 2.959ha である。全体面積のうち、2.583ha が耳川流域における開発面積（北側エリア）、0.376ha が田代川流域における開発面積（南側エリア）である。防災調整池は北側エリアの施設下流側に設置し、場内の雨水を一時的に貯留してから放流する。南側エリアには防災調整池は設置しないが、開発により増加した流出量は北側に設置する防災調整池において調整し、建設候補地全体からの流出量を調整する。

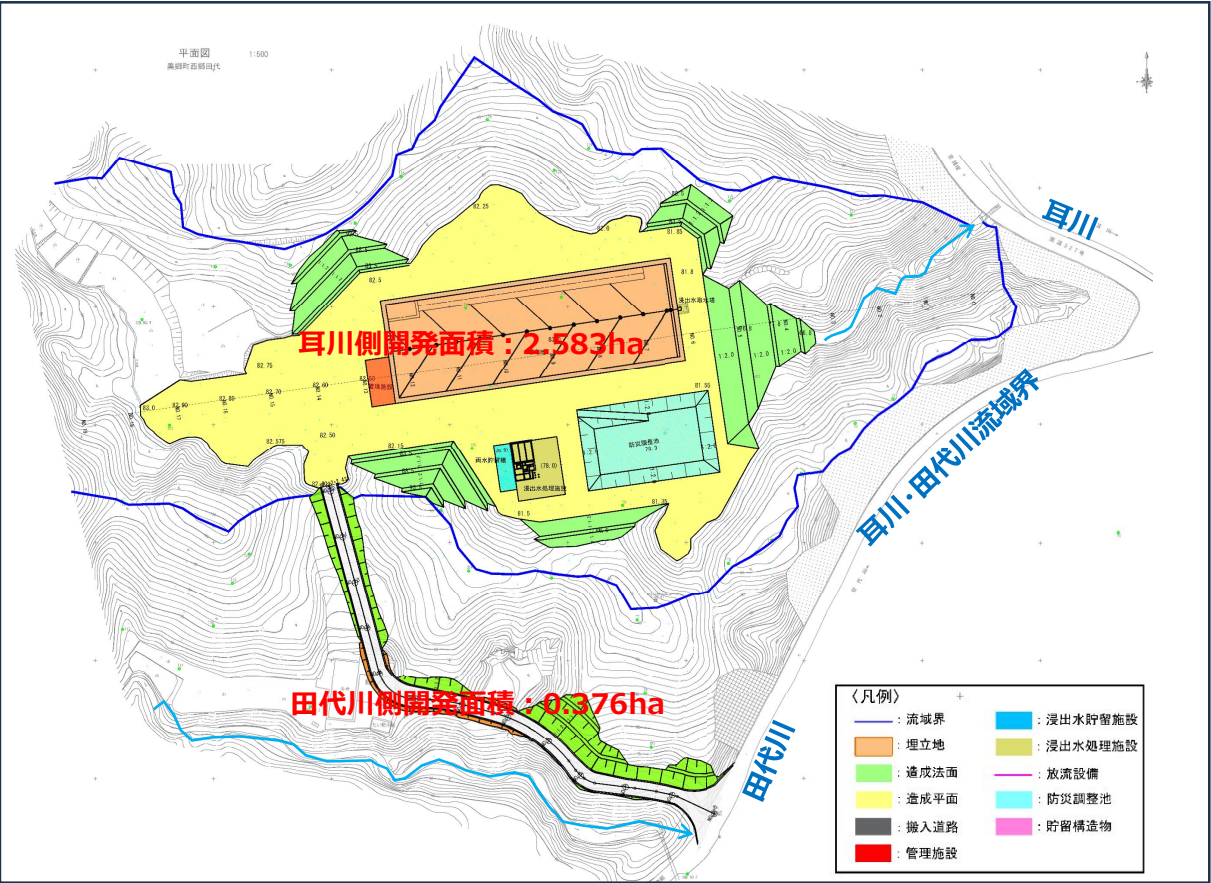


図 3 開発範囲と次期広域最終処分場施設の配置

4.3 防災調整池の容量

国道横断管は 1/100 年確率以上の流過能力を有している。そのため、防災調整池は、国道横断管の下流側にある耳川の流下能力に合わせて調整する。耳川は「耳川水系河川整備計画 令和 6 年 3 月 宮崎県」により、平成 9 年 9 月の台風 19 号による洪水と同程度の流量から概ね 1/40 年確率で整備されている。

洪水ピーク流量の算定には、河川管理者（日向土木事務所河川砂防課）との協議により、1/40 年確率降雨強度を用いる。したがって、防災調整池は、洪水の規模が年超過確率 1/40 年以下の全ての洪水について、開発後の流量を、開発前のピーク流量の値まで調節する。

また、防災調整池には工事中及び埋立中に土砂が流入する。そのため、土砂流入量が多い工事中において 1 年に 1 回浚渫する計画とし、1 年分の土砂堆積容量を防災調整池内に確保する。

防災調整池に必要な容量は、前項で算出した結果により下記に示す容量を確保する。

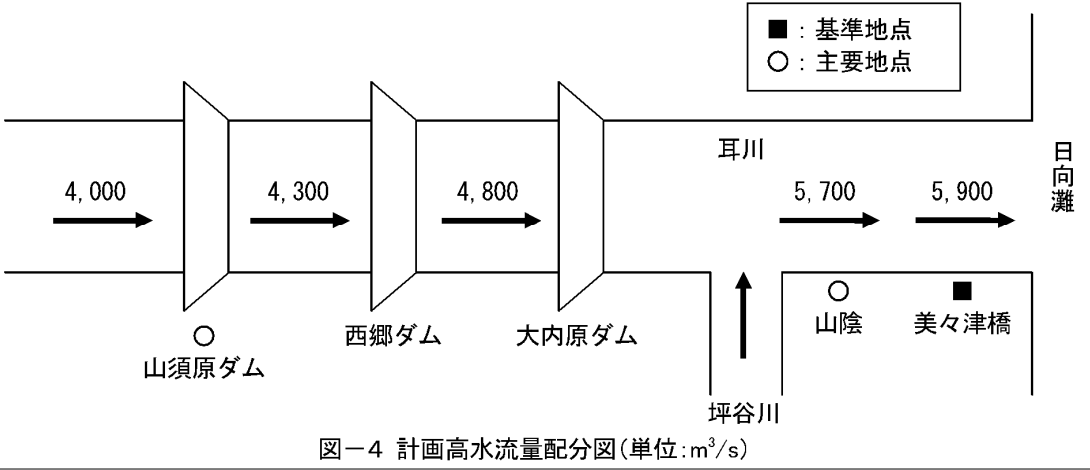
|         |                      |                    |
|---------|----------------------|--------------------|
| 雨水調節容量  | 1,636 m <sup>3</sup> | (1/40 年確率)         |
| 設計堆積土砂量 | 363 m <sup>3</sup>   | (工事期間中に 1 年 1 回浚渫) |

防災調整池容量 1,999 m<sup>3</sup> → 2,000 m<sup>3</sup>

(4) 洪水、高潮、地震・津波等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

① 河道の流下能力の向上

耳川本川の河口地点から山瀬橋下流までの区間並びに坪谷川の耳川合流点から新羽坂橋下流までの区間については、概ね 40 年に 1 回程度発生する洪水を安全に流下させるものとします。これにより、平成 9 年 9 月の台風 19 号による洪水と同程度の洪水が発生した際も安全な流下が可能となります。



出典：「耳川水系河川整備計画 令和 6 年 3 月 宮崎県」

図 4 耳川計画高水流量配分図



$$V_i = (r_i - r_c / Z) \times 60 \times t_i \times f \times A / 360$$

$$r_i = \frac{a}{(t_i^n + b)}$$

$$r_c = \frac{360 \times Q_c}{f \times A}$$

$$V_i = \left( \frac{a}{t_i^n + b} - \frac{r_c}{Z} \right) \times 60 \times t_i \times f \times \frac{A}{360}$$

$$r_i = \frac{1054.8}{(t_i^{0.5} + 2.448)}$$

$$r_c = \frac{360 \times Q_c}{f \times A} = \frac{360 \times 2.555}{0.758 \times 7.737} = 156.838 \text{ (mm/hr)}$$

$$V_i = \left( \frac{1054.8}{(t_i^{0.5} + 2.448)} - \frac{156.838}{2.000} \right) \times 60 \times t_i \times 0.758 \times 7.737 \times \frac{1}{360}$$

$$V_i = \left( \frac{1054.8}{(t_i^{0.5} + 2.448)} - 78.419 \right) \times 0.977 t_i$$

上式の定数項を除き

$$y_i = \left( \frac{1054.8}{(t_i^{0.5} + 2.448)} - 78.419 \right) \times t_i \text{ において、} \frac{dy}{dt_i} = 0 \text{ として微分すると、}$$
$$\frac{dy}{dt_i} = \frac{1054.8 \times \{ (t_i^{0.5} + 2.448) - 0.5 \times t_i^{0.5} \}}{(t_i^{0.5} + 2.448)^2} - 78.419 = 0$$

となり、 $t_i^{0.5} = x$  において上式を整理すると

$$78.419 x^2 + -143.46 x - 2112.208 = 0$$

2次方程式より、 $V_i$ が最大となる  $t_i$  の値は

$$t_i = \left[ \frac{143.46 + \sqrt{(-143.46)^2 - 4 \times (78.419) \times (-2112.208)}}{2 \times 78.419} \right]^2 \times \frac{1}{1}$$

$t_i = 6.185^2 \times \frac{1}{1} = 38.254 \text{ 分}$

この時

$$r_i = \frac{1054.8}{(38.254^{0.5} + 2.448)} = 122.183 \text{ mm/hr}$$

この時の必要調節容量( $V_i$ )は、

$$V_i = \left( \frac{1054.8}{38.254^{0.5} + 2.448} - 78.419 \right) \times 0.977 \times 38.254$$
$$V_i = 1,636 \text{ m}^3$$

$$V_i$$

$$r_i$$

$$r_c$$

$$a$$

$$b$$

$$n$$

$$Z$$

$$Q_c$$

$$:$$
容量 (m<sup>3</sup>)

$$:$$
任意降雨継続時間 $t_i$ の降雨強度 (mm/hr)

$$:$$
下流許容放流量に相当する降雨強度 (mm/hr)

$$:$$
任意の降雨継続時間 (分)

$$:$$
流出率 (暫定基準においては流出係数)

$$:$$
流域面積 (ha)

$$:$$
降雨強度曲線式の定数

$$:$$
定数

$$:$$
下流許容放流量 (m<sup>3</sup>/s)

$$= 0.758$$

$$= 7.737$$

$$a = 1054.8$$

$$b = 2.448$$

$$n = 1/2$$

$$= 2$$

$$= 2.555$$

$$V_i$$

$$r_i$$

$$r_c$$

$$= \left( \frac{1054.8}{(t_i^{0.5} + 2.448)} - \frac{156.838}{2.000} \right) \times 60 \times t_i \times 0.758 \times 7.737 \times \frac{1}{360}$$

$$= \left( \frac{1054.8}{(t_i^{0.5} + 2.448)} - 78.419 \right) \times 0.977 t_i$$

$$= \left( \frac{1054.8}{38.254^{0.5} + 2.448} - 78.419 \right) \times 0.977 \times 38.254$$

$$= 1,636 \text{ m}^3$$

$$:$$
容量 (m<sup>3</sup>)

$$:$$
任意降雨継続時間 $t_i$ の降雨強度 (mm/hr)

$$:$$
下流許容放流量に相当する降雨強度 (mm/hr)

$$:$$
任意の降雨継続時間 (分)

$$:$$
流出率 (暫定基準においては流出係数)

$$:$$
流域面積 (ha)

$$:$$
降雨強度曲線式の定数

$$:$$
定数

$$:$$
下流許容放流量 (m<sup>3</sup>/s)

$$= 0.758$$

$$= 7.737$$

$$a = 1054.8$$

$$b = 2.448$$

$$n = 1/2$$

$$= 2$$

$$= 2.555$$

4.4 防災調整池の護岸構造

防災調整池の法面は、雨水等により侵食しないよう、堤体下流側の法面は、雨水、浸透流等により侵食しないよう法面保護を行わなければならない。

堤体上流側の法面は、波浪、雨水等による侵食防止と水位低下時の堤体材料の流出防止を目的として、計画高水位（H.W.L）までをブロック張で、その上部を張芝等で保護するものとする。また、堤体下流側の法面は、雨水や浸透流による侵食を防止するため、緑化により全面を保護するものとする。

なお、防災調整池の堤体部分の造成は、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。このため、底盤及び法面保護の下部の1 mにおいては改良土を用いた層を設けるものとする。

図 5 防災調整池の護岸構造

4.5 法定外公共物水路敷

一次放流先の法定外公共物の水路敷は、自然地形となっている。

水路敷管理者（美郷町）との協議を踏まえ、開発地から国道横断管までの水路は、管理者との協議により防災調整池の放流水路として 1/100 年確率規模の水路として整備する。

図 6 法定外公共物水路敷の整備計画

5

5. 搬入管理施設設計

5.1 基本方針

搬入管理施設は、搬入される廃棄物を搬入伝票（マニフェスト）と照合して、搬出元、種類、性状、数量などを確認する施設である。管理棟やトラックスケールから構成される。

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。

|                                |
|--------------------------------|
| 【管理施設】                         |
| ・管理施設は搬入車両の動線を考慮して設置する。        |
| ・ユニバーサルデザインの原則に基づいた計画とする。      |
| 【トラックスケール】                     |
| ・清掃センターを経由しない搬入を考慮し、管理棟前に設置する。 |

5.2 搬入管理施設

搬入管理施設には、人が施設内に駐在して対応する施設だけでなく、近年では無人の施設もある。  
人が施設内に駐在する場合、当該施設は建築物として建築確認申請が必要となる。この場合、適切な基礎が必要となり、段丘堆積物まで到達する基礎杭の設置が求められる。

本施設では、焼却残渣は清掃センター、不燃系処理残渣はひゅうがりサイクルセンターにおいて重量の計測が可能であるため、本施設において計測が必要な廃棄物は、浸出水処理施設から発生する汚泥及び土砂・がれき類である。これらの年間発生量は、汚泥が 315t、土砂・がれき類が 34t と少なく、10t ダンプ換算で、汚泥は月 3 台程度、土砂・がれき類は年 3 台程度と少ない。

搬入回数が少ない廃棄物の計測のために搬入管理施設を有人とすることは、経済合理性に欠けることから、本施設は無人施設とする。

なお、施設管理を行う常駐監理者については、浸出水処理施設内に事務所を設け、同施設に駐在することとする。

表 9 搬入管理施設の比較

| 比較項目  | 有人管理棟案            | 無人システム案（採用）           |
|-------|-------------------|-----------------------|
| 建築法規  | 建築確認申請が必要         | 申請不要                  |
| 施設整備費 | 約 2,000 万円（杭工事含む） | 約 200 万円（杭工事不要）       |
| システム費 | 約 600 万円          | 約 1,500 万円（無人受付・遠隔監視） |
| 人件費   | 専従人員の人件費が発生       | 人件費不要                 |

5.3 トラックスケール

トラックスケールは設置形式で地上式、埋込式、ポータブル型に分類される。

設置形式の比較表を表 10 に示す。十分な精度と耐久性を有し、埋込式より低コストで導入が可能である地上式（ピットレス型）で 10t ダンプが計量可能な仕様を基本とする。廃棄物搬入車両の台数（1 日 10 台未満）を考慮し、トラックスケールは 1 基とする。

表 10 設置形式の比較

|       | 地上式<br>（ピットレス型）                                                                     | 埋込式<br>（ピット埋込型）                                                                     | ポータブル型<br>（可搬型）                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 概要図   |  |  |  |
| 特徴    | 地表面上に水平な基礎を設置し、その上に計量台を載せるタイプ。                                                      | 地中にピットを掘り、計量機を埋め込んで計量台面を地上面とフラットにするタイプ。                                             | 平坦な地面に置くだけで使用できるポータブルタイプ。パッドをタイヤ下に敷設する方式が一般的。                                       |
| 概算工事費 | 600 万円                                                                              | 1,000 万円                                                                            | 200 万円                                                                              |
| メリット  | ・ピットが不要で導入コストが低い<br>・通気性・点検性がよい<br>・高い精度と埋込式より劣るが十分な耐久性を有する。                        | ・車両乗降の段差がないため安全性・運転手負担の軽減と動線効率が高い。<br>・泥や水の影響が少ない。<br>・最も精度が高く、耐久性も高い。              | ・施工が不要で設置撤去が容易                                                                      |
| デメリット | ・計量台がやや高いため、段差が必要。<br>・スロープが必要なため、動線効率が低く、車両への段差負荷の考慮が必要。                           | ・ピットや排水設備が必要なため、初期コストが高い。<br>・ピット内の清掃が必要となる。                                        | ・計量精度や耐久性が固定式に劣る。                                                                   |
| 評価    | ○                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |

※写真の出典は「日本製衡所 HP より」



6. 管理道路設計

6.1 基本方針（基本計画の概要）

管理道路は最終処分場の場内道路であるため、最終処分場の管理車両だけでなく、廃棄物を搬入するという特定の目的を持った車両の通行のための道路である。よって、走行する車両は一般道路の走行ではないことを認知し、十分な注意を払い走行することを前提とする。

管理道路は最終処分場の施設周辺に敷設される道路であり、盛土の上部に設置される。盛土は現地発生土の流用を想定しているため、火砕流堆積物が対象となる。火砕流堆積物は火山灰質砂や軽石からなり、一般的に締固めによる均質化が難しく、残留沈下や水浸沈下を起こしやすい。

そのため、盛土天端において全面舗装することにより雨水の浸透を抑制し、沈下を抑制する。

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。

【管理道路】

- ・盛土天端全面を対象とする。
- ・雨水浸透抑制のため、全面舗装を実施する。

6.2 舗装構成

管理道路は搬入道路と同じく廃棄物搬入車両と管理車両、見学車両の通行が想定される。そのため、管理道路の舗装構成は搬入道路の舗装構成と同等として以下のとおりとする。

- ・表層の厚さは 5cm とする。
- ・上層路盤は、粒度調整碎石とし、厚さを 10cm とする。
- ・下層路盤は、クラッシャランとし、厚さを 15cm とする。

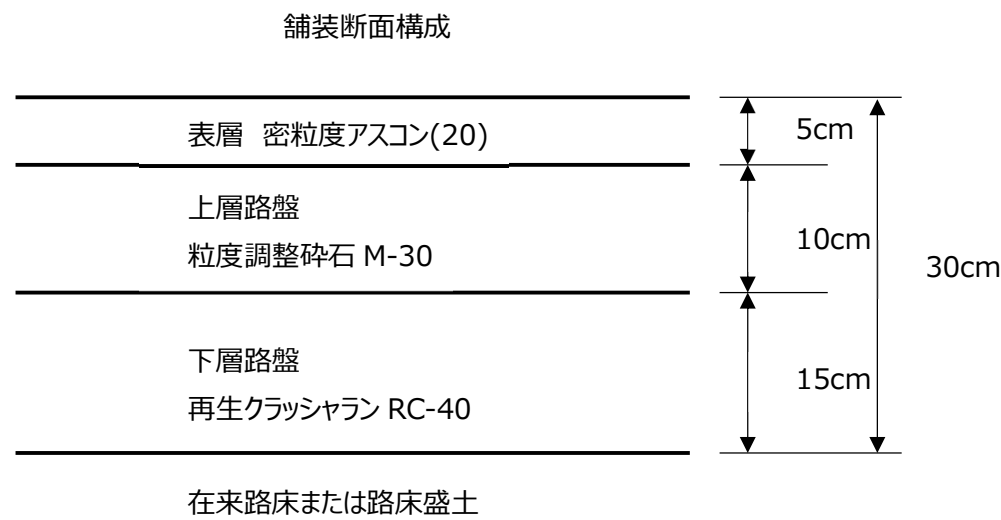


図 7 舗装構成断面図

7. 建築施設（被覆施設）

7.1 基本方針（基本計画の概要）

被覆設備は、埋立作業に必要な空間を確保して、埋立地を覆う建築構造物である。地上に突出する形状となるため、周辺環境との調和を図るように配慮する必要がある。

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。

7.2 被覆施設の架構

被覆施設の架構のうち、被覆型最終処分場で用いられる構造としてラーメン構造、トラス構造、アーチ構造がある。これらの架構の比較検討表を以下に示す。なお、耐震性、耐久性について、架構種別による差異はない。

架構種別のうちコスト面と施工性に優位性があるラーメン構造を被覆施設の基本構造とする。

| 表 11 架構種別の比較 |                                                                                               |                                                                                         |                                                                                          |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 架設種別         | ラーメン構造                                                                                        | トラス構造                                                                                   | アーチ構造                                                                                    |
| 概要図          |                                                                                               |                                                                                         |                                                                                          |
| 特徴           | 柱と梁を剛接合とし、鉛直荷重や水平力を接合部の剛性で抵抗する架構。<br>たわみを制御するため、梁断面は大きくなる。                                    | 三角形を基本単位とした骨組みで、部材は軸力のみ負担する架構。<br>トラス梁の断面は小さくできるが、梁せいは高くなる。                             | 曲線上の部材で構成され、荷重を圧縮力で伝達する架構。<br>アーチ梁と柱の接合部は大きな水平力を負担するため、柱断面は大きくなる。                        |
| 施工性          | 単一部材でシンプルであり、加工もしやすいため、作業性は良い。                                                                | 部材数が多く接合箇所が複雑なため、ラーメンに比べ作業性は低い。                                                         | 曲線形状の部材の加工や組立て等、精度の高いスキルが求められるため、作業性は最も低い。                                               |
| コスト          | （建築時）<br>鉄骨数量はトラスと比較して多くなるが、施工工期が短いため、コストを削減できる。<br>（解体時）<br>部材数が少ないため、解体工期が比較的短く、コスト面で有利となる。 | （建築時）<br>鉄骨数量は最も少なくなるが、施工工期が長くなるため、ラーメンと比較すると大差がない。<br>（解体時）<br>部材数が多く、複雑なため、解体工期も長くなる。 | （建築時）<br>特殊な鋼材を製作するため、材料費・工事費も高くなる。<br>（解体時）<br>建築時同様に、解体時も計画から高いスキルが求められるため、コスト面で不利となる。 |
| 評価           | コスト面ではトラスと比較すると大差がない。施工工期が短く、解体も容易なため、工事中における環境負荷は最小限となる。                                     | 部材数が多く、各工程において工期が長くなるため、鉄骨数量は少ないが、総合的には次点となる。                                           | 意匠性は高いが設計・施工難易度が高い。<br>ラーメン・トラスと比較すると、多方面で不利である。                                         |

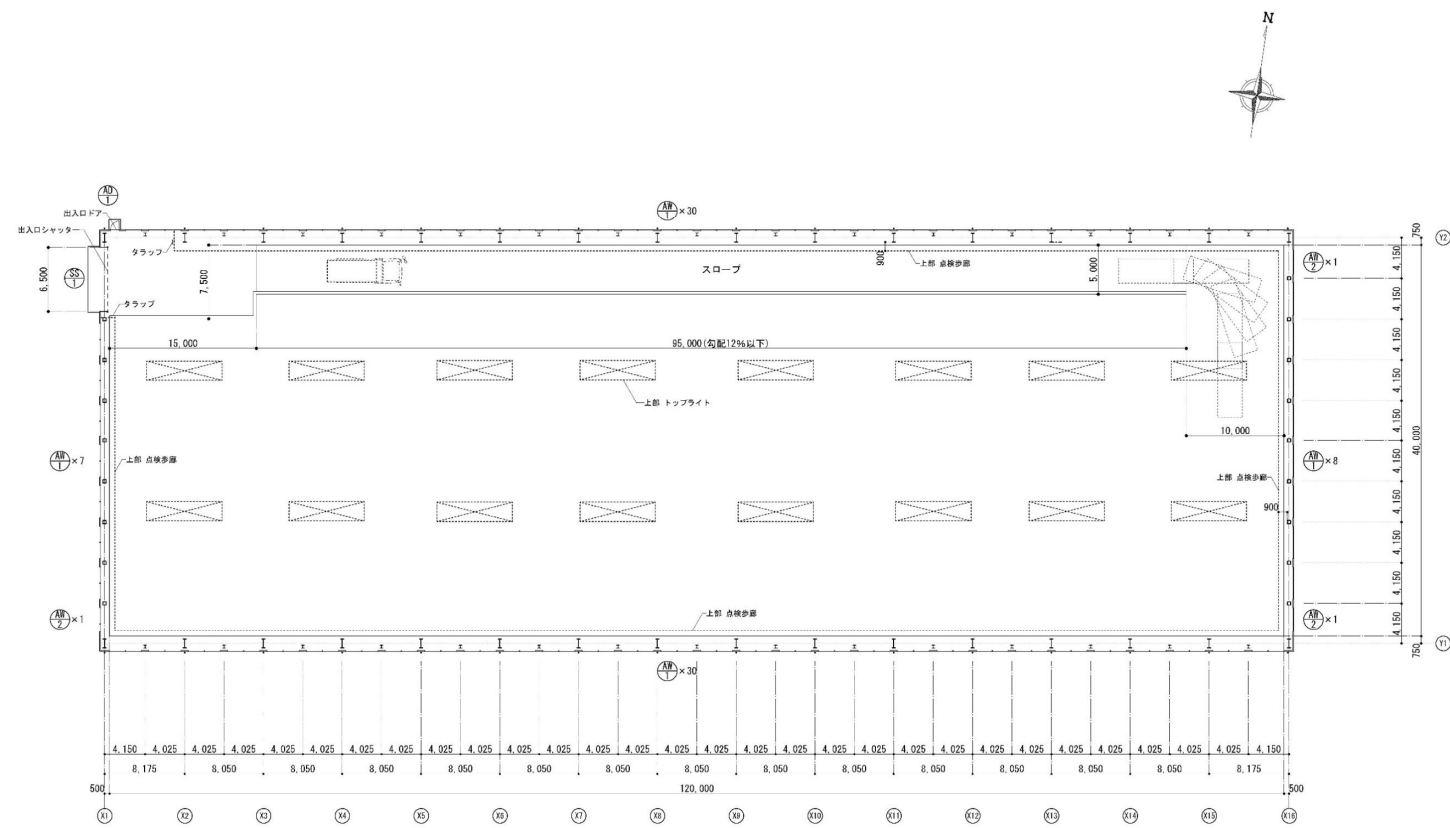


図 8 被覆施設平面図

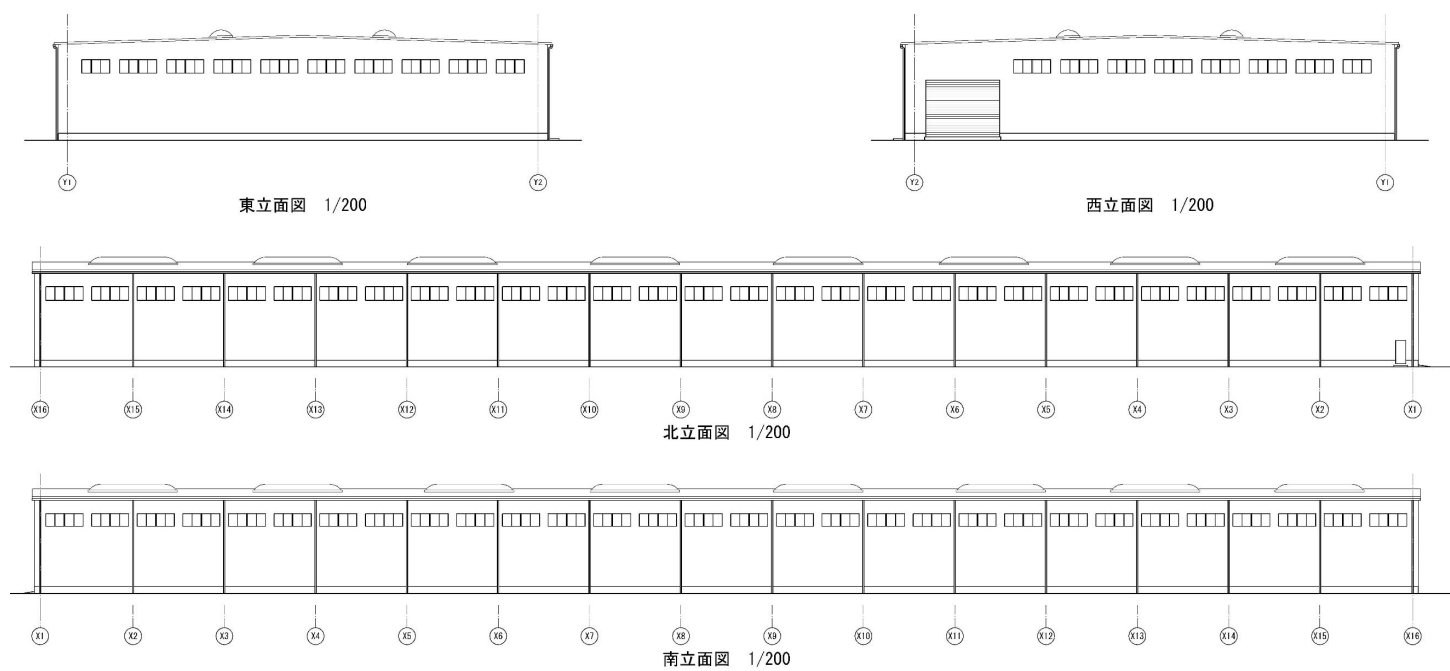


図 9 被覆施設立面図

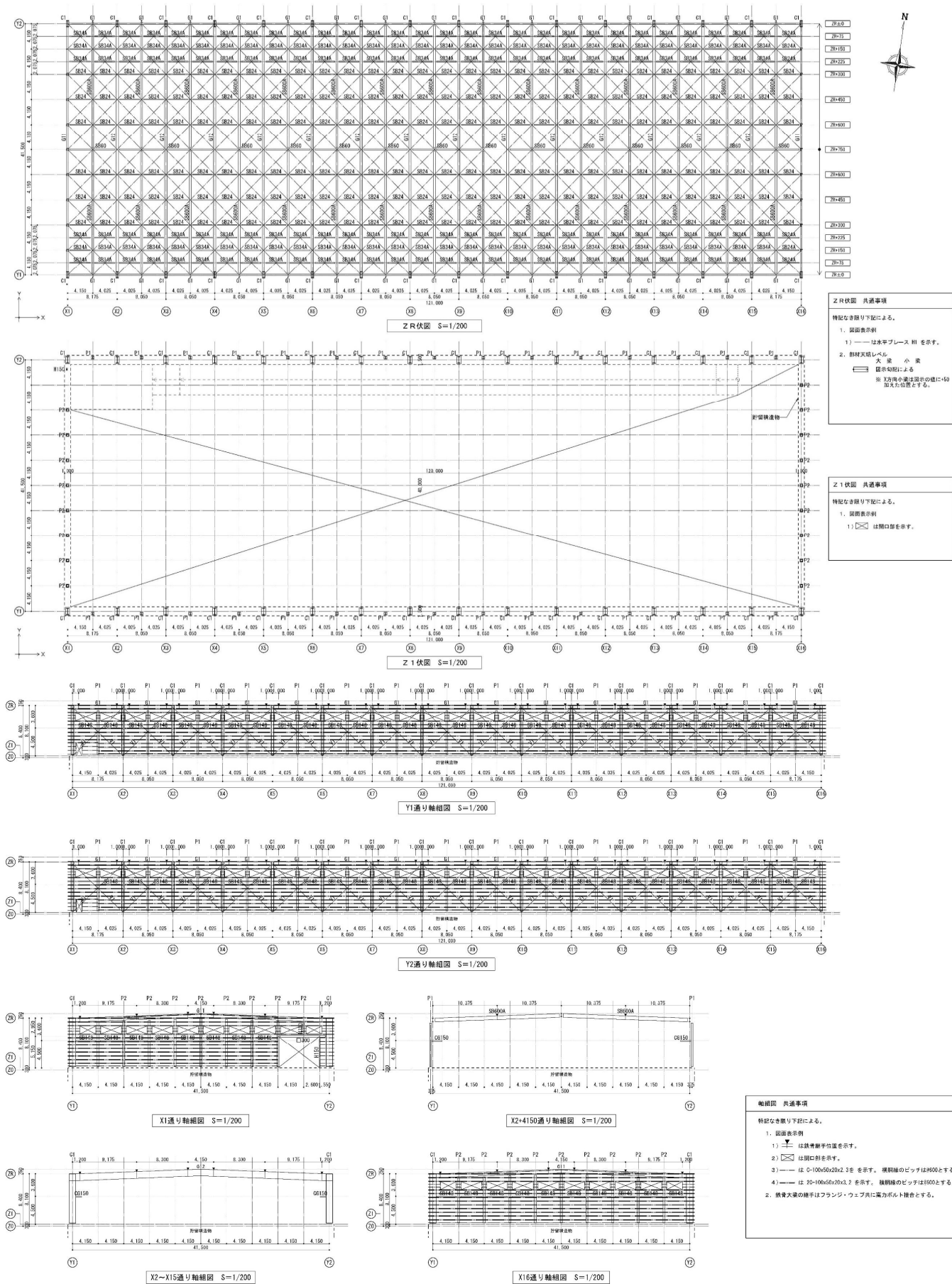


図 10 被覆施設伏図及び軸組図



8. 覆土仮置場設計

8.1 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。

【覆土仮置場】

・掘削残土を覆土などに流用するため、場内に残土を仮置きする場所を設ける。

8.2 覆土量の考え方

埋立地には、廃棄物の層の間に土をかぶせる「覆土」が必要である。必要な覆土量は合計 9,400m<sup>3</sup>であるが、処分場の整備工事で発生する掘削残土が約 19,400m<sup>3</sup>あり、必要量を大きく上回る。そのため、覆土は全て掘削残土で賄うことができる。供用開始時には10,500m<sup>3</sup>（土量変化を考慮）を仮置きする。余った残土は、埋立地外周の盛土に活用する。

表 12 覆土の内訳

| 種別       | 容量                  | 算定根拠                                 |
|----------|---------------------|--------------------------------------|
| 保護土（底盤部） | 2,400m <sup>3</sup> | 底面積 4,800m <sup>2</sup> ×厚さ 0.5m     |
| 保護土（壁面部） | 1,700m <sup>3</sup> | 外周延長×高さ×厚さ 0.5m                      |
| 中間覆土     | 2,900m <sup>3</sup> | 底面積 4,800m <sup>2</sup> ×厚さ 0.2m×3 回 |
| 最終覆土     | 2,400m <sup>3</sup> | 底面積 4,800m <sup>2</sup> ×厚さ 0.5m     |
| 合計       | 9,400m <sup>3</sup> | —                                    |

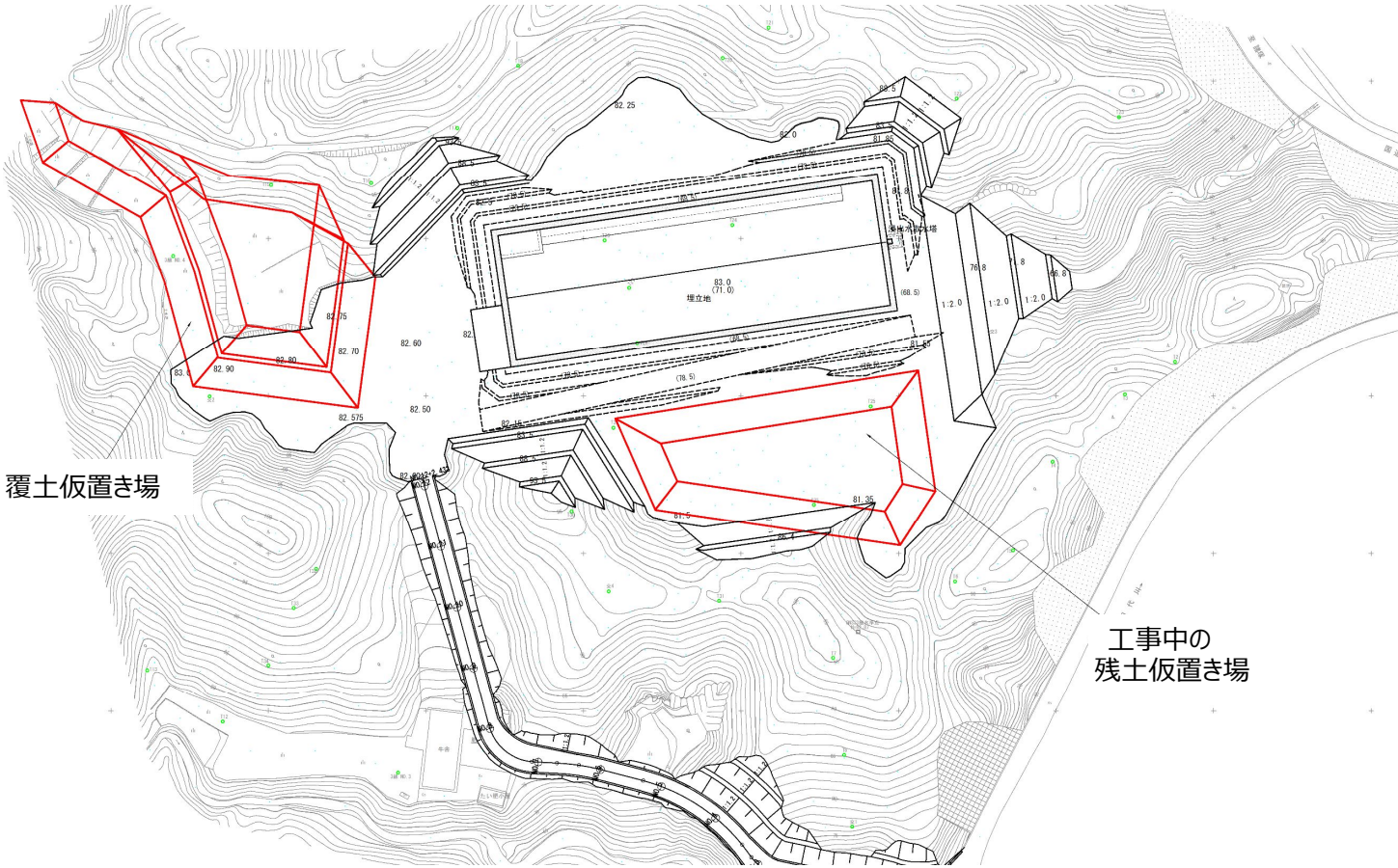


図 11 覆土仮置場配置図

9. 上下水道設備設計

9.1 基本方針（基本計画の概要）

管理棟や浸出水処理施設、散水設備、洗車設備等は上水を使用する。施設がある高さ EL83m は国道 327 号線や町道から高低差 17m～20m あるため、周辺にある既設の上水設備では配水が困難である。そのため、雨水の貯留及び地下水を雑用水として利用する。飲用水は購入により対応する。

美郷町の下水処理は全域が、「合併処理浄化槽」と「農業集落排水」の二方式となっている。建設候補地内については合併処理浄化槽により下水処理を行う。

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】

・雑用水は、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生活排水を処理する。

9.2 上水施設（井戸）

井戸の計画を以下に示す。地質断層の影響で地下水を含む地層（帯水層）が東西で途切れているため、帯水層が連続する西側に井戸を設置する。

表 13 上水用井戸の計画

| 項目   | 計画内容                  |
|------|-----------------------|
| 設置場所 | 埋立地の西側（帯水層が連続する位置）    |
| 規模   | 口径 200mm              |
| 用途   | 雑用水（散水・洗車・浸出水処理施設の用水） |
| 飲用水  | 購入（ウォーターサーバー等）        |

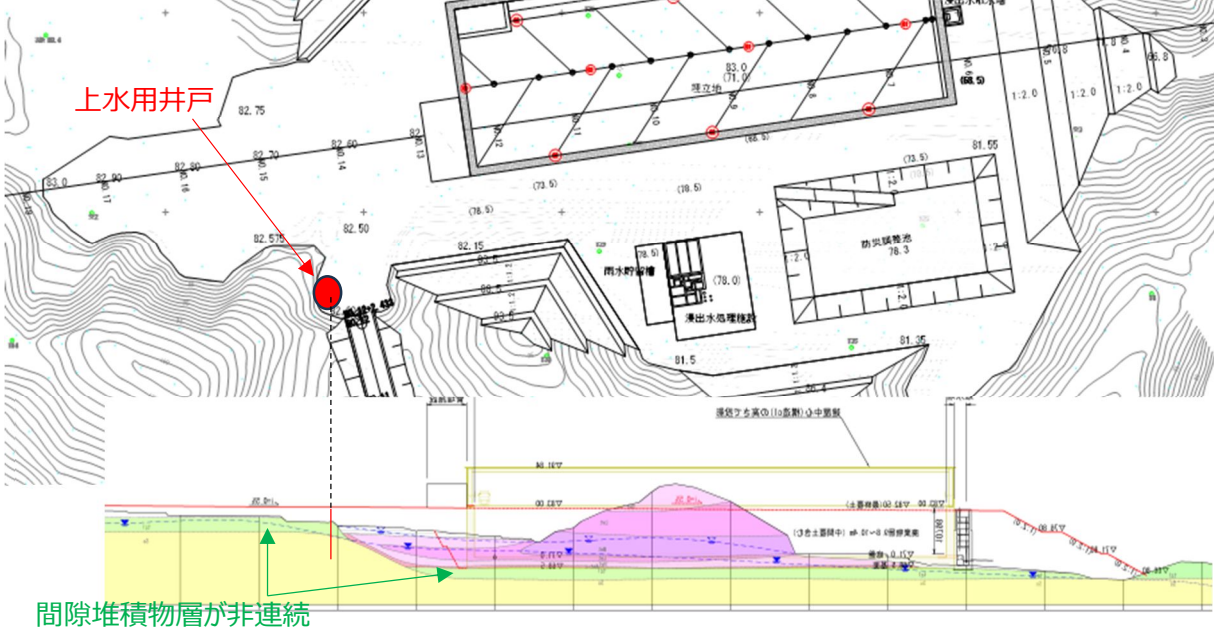


図 12 上水用井戸配置図

10. 緑化計画

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。

|                                                             |
|-------------------------------------------------------------|
| 【緑化計画】                                                      |
| ・敷地内空地は高木・中木・低木・地被類等により良好な環境の維持に努め、原則として、植栽は現地条件に合致した植生を行う。 |
| ・埋土種子などの遺伝子攪乱の防止に配慮し、在来種を基本とした種子、苗木の選定を行う。                  |

10.2 緑化計画

(1) 法面部植生工

建設候補地は、春～秋に極めて降雨が多く、浸食防止機能を図らなければならない。当事業では在来種（ヨモギ、イタドリ、ススキ、メドハギより選定）を基本とするが、盛土法面部は侵食に対する法面保護機能を早急に発現させなければならないため、常緑する外来種（冬草：クリーピングレッドフェスク等）を用いることを基本とする。

また、覆土採取後の覆土仮置き場は地山であることから在来種を基本とする。

(2) 植栽工

植栽工については、林地開発許可基準に基づき高木性樹木の樹高の1m（法面での施工性や入手のしやすさを考慮して低い苗木を使用）の苗木を2,000本/ha（平面積）植栽する。

なお、硬岩が分布する切土法面については、成林が見込まれないため、植栽の対象外とする。法高15m以上のうち下2段程度を想定する。

また、高木性樹木については、現地で植生しているシイ・カシ、クヌギ、スギ・ヒノキ・サワラから選定した苗木を植栽し、原状復旧を図るものとする。

イ 造成する森林については、必要に応じ植物の成育に適するよう表土の復元、客土等の措置を講じ、森林機能が早期に回復、発揮されるよう、地域の自然的条件に適する原則として樹高1メートル以上の高木性樹木を、別表6を標準として均等に分布するよう植栽すること。

なお、住宅団地、宿泊施設等の間、ゴルフ場のホール間等で修景効果を併せ期待する森林を造成する場合には、できるだけ大きな樹木を植栽するよう努めるものとし、樹種の特長、土壌条件等を勘案し、植栽する樹木の規格に応じ1ヘクタール当たり500本～1ヘクタール当たり1,000本の範囲で植栽本数を定めること。

| 樹高    | 植栽本数（1ヘクタール当たり） |
|-------|-----------------|
| 1メートル | 2,000本          |
| 2メートル | 1,500本          |
| 3メートル | 1,000本          |

出典：「宮崎県林地開発許可基準 第3.4.（1）.イ及び別表6」

(3) 施設別緑化計画

施設別の緑化計画を以下に示す。

表 14 施設別緑化計画

|               | 区分・工種                                                        |                               | 備 考                         |
|---------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
|               | 事業計画区域境界から30mの範囲<br>：造成森林                                    | 左記以外<br>：造成緑地                 |                             |
| 搬入道路<br>切土法面  | 植生：在来種（ヨモギ、イタドリ、ススキ、メドハギより選定）<br>植栽：シイ・カシ、クヌギ、スギ・ヒノキ・サワラより選定 | －                             | 硬岩が分布する切土法面については、植栽の対象外とする。 |
| 搬入道路<br>盛土法面  | 植生：外来種（冬草：クリーピングレッドフェスク等）<br>植栽：シイ・カシ、クヌギ、スギ・ヒノキ・サワラより選定     | －                             |                             |
| 埋立地<br>造成切土法面 | 植生：在来種（ヨモギ、イタドリ、ススキ、メドハギより選定）<br>植栽：シイ・カシ、クヌギ、スギ・ヒノキ・サワラより選定 | 植生：在来種（ヨモギ、イタドリ、ススキ、メドハギより選定） | 硬岩が分布する切土法面については、植栽の対象外とする。 |
| 埋立地造成<br>盛土法面 | 植生：外来種（冬草：クリーピングレッドフェスク等）<br>植栽：シイ・カシ、クヌギ、スギ・ヒノキ・サワラより選定     | 植生：外来種（冬草：クリーピングレッドフェスク等）     |                             |
| 覆土仮置き場        | 植生：在来種（ヨモギ、イタドリ、ススキ、メドハギより選定）<br>植栽：シイ・カシ、クヌギ、スギ・ヒノキ・サワラより選定 | 植生：在来種（ヨモギ、イタドリ、ススキ、メドハギより選定） | 埋立完了後に施工                    |



10.3 森林率の確保

林地開発許可の基準では、事業区域内の森林率を概ね 25%以上確保する必要がある。本計画では事業区域面積 64,000m<sup>2</sup>のうち 42,000m<sup>2</sup>を森林として残すため、森林率は 65%となり、基準を大幅に上回る。

また、林地開発許可基準における「工場、事業場の設置」については、「事業区域内の開発行為に係る森林の面積が 20 ヘクタール以上の場合は原則として周辺部に幅おおむね 30メートル以上の残置森林又は造成森林を配置する。これ以外の場合にあっても極力周辺部に森林を配置する。」との記載があることから、事業計画区域境界から概ね 30m以内の開発区域の地域森林計画対象民有林の範囲を基本とし造成森林の範囲として、高木性樹木の苗木を植栽する。

表 15 森林率の確認

| 区分       | 数値                      |
|----------|-------------------------|
| 事業区域面積   | 64,000m <sup>2</sup>    |
| 残置森林面積   | 42,000m <sup>2</sup>    |
| 森林率      | 65% (= 42,000 ÷ 64,000) |
| 林地開発許可基準 | 概ね 25%以上                |
| 判定       | 基準を十分に確保                |

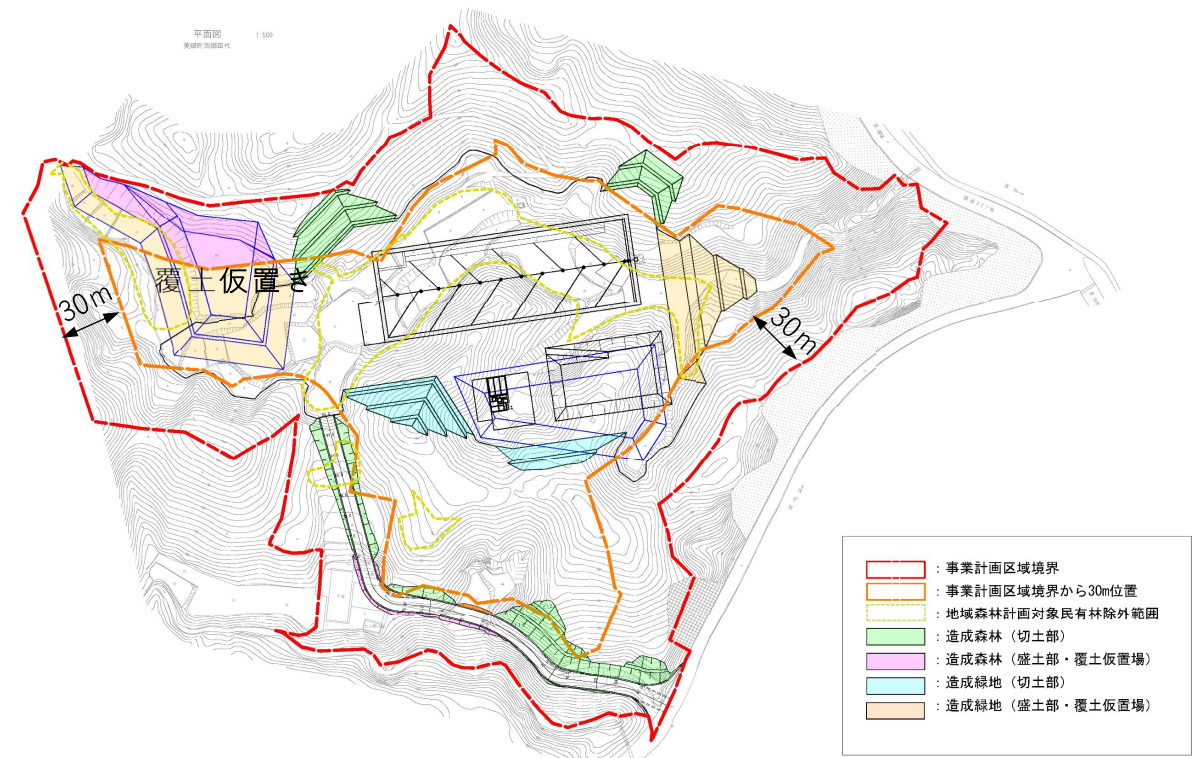
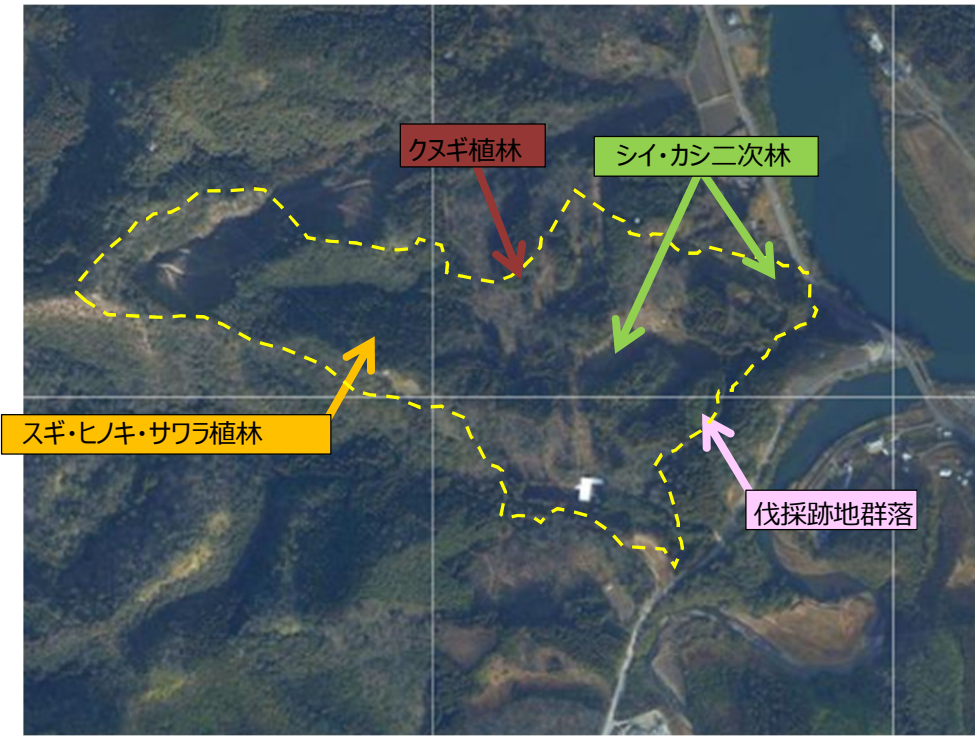


図 13 事業計画区域内における切盛区分別の造成森林及び造成緑地の範囲

10.4 植生樹種

事業計画区域内の植生分布状況から、植栽はシイ・カシ、クヌギ、スギ・ヒノキ・サワラから選定する。



出典：国土地理院地図

図 14 事業区域内及び周辺における植生状況





出典：「第 6 回・第 7 回自然環境保全基礎調査 1/2.5 万現存植生図（483153 日向青島、483143 郷之原）」（自然環境調査 Web-GIS、環境省）



図 15 事業区域内における植生

11. 概略施工計画について

11.1 工事の順序について

工事は 5 つの段階に分けて進める。まず搬入道路を整備してから埋立地の掘削・構造物工事に進み、その後は被覆施設の建設と並行して周辺施設を整備することで、工期の短縮を図る。

表 16 工事順序

| 段階 | 工事内容             | 概要                          |
|----|------------------|-----------------------------|
| ①  | 搬入道路の整備          | 最初に資材搬入ルートを確認する             |
| ②  | 埋立地周辺の掘削         | 支持層まで掘削し、残土は場内に仮置きする        |
| ③  | 貯留構造物の整備         | 埋立地底部のコンクリート構造物を構築する        |
| ④  | 埋立地の埋戻し          | 掘削残土を使って埋め戻し、被覆施設工事と並行して進める |
| ⑤  | 浸出水処理施設・防災調整池の整備 | ③の完了後に④と並行して進める             |

11.2 残土の活用

工事中に発生する土は場内に仮置きし、埋め戻しに再利用する。場外への搬出を最小限にすることで、コスト削減と周辺道路への負担軽減を図る。工事完了後に残った土は覆土仮置場に保管し、供用後の覆土として活用する。

11.3 工事仮設計画

(1) 基本方針

建設候補地のうち、埋立地を整備する沢部は地形的制約が大きく、工事開始当初からの広範な仮設ヤードの確保が困難である。また、現場内に利用可能な電力および水源が存在しない。したがって、仮設設備は施工段階に応じて段階的に整備・拡張し、工事用インフラは外部からの持ち込みを主体とした計画とする。

(2) 工事用インフラ設備

a) 工事用電力

本設電力の引き込みが完了するまでの間、工事期間中の大半を占める動力源は、発動発電機にて対応する。発電機の連続稼働および給油作業に伴う土壌汚染等を防止するため、仮設ヤード内に防油堤を設けた燃料保管施設を設置する。

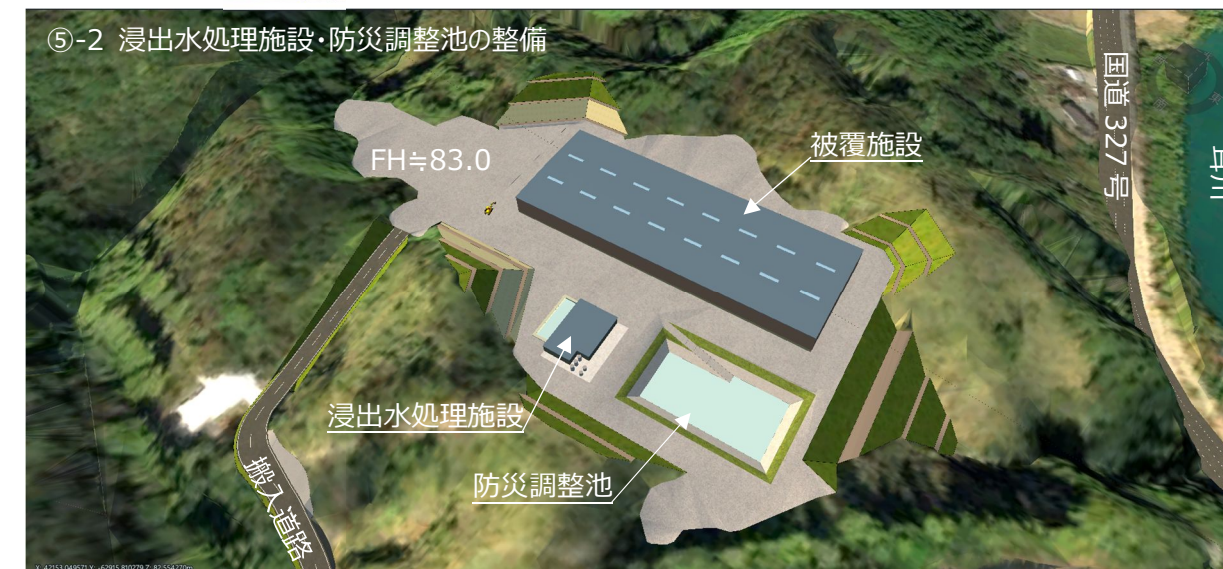
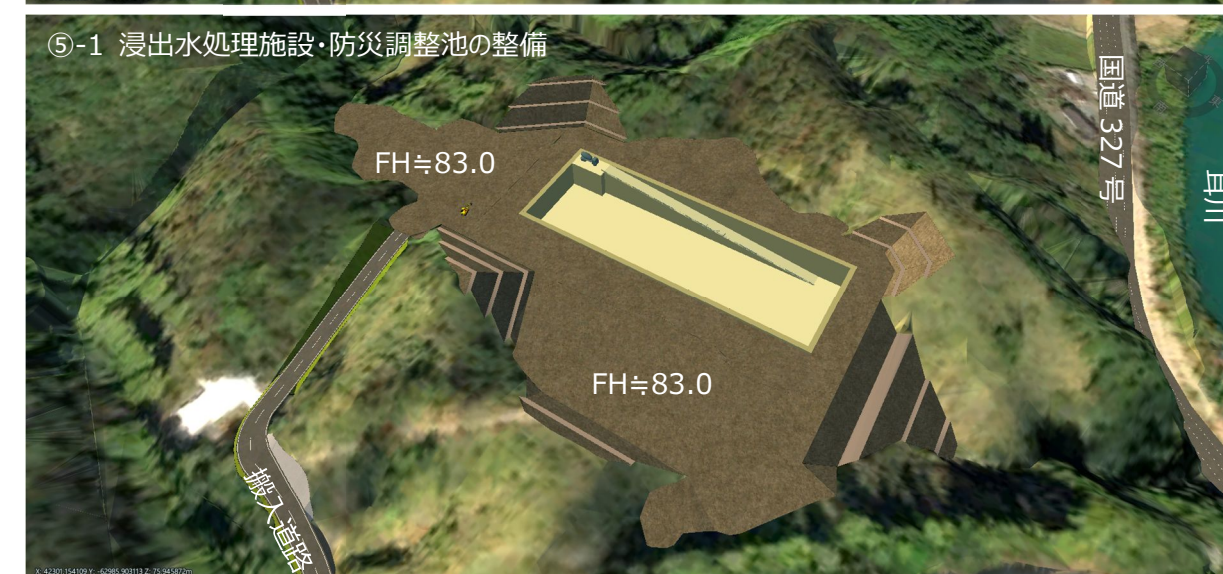
b) 工事用給水

現場内および周辺に利用可能な水源がないため、給水車による全量持ち込み方式とする。仮設ヤード内に仮設受水槽を設置し、工事用水（散水、重機洗浄、コンクリート養生等）を貯留する計画とし、大型給水車が安全に進入・転回できる動線を確保する。

(3) 仮設排水・濁水処理計画

建設候補地が沢部であり、降雨および湧水が施工エリアに集中する。造成エリア（掘削範囲）への自然水の流入を防ぐため、地下水集排水管として整備する管渠を設置し、下流へバイパスさせる。掘削土工に伴う濁水および給水持ち込みによる工事排水を処理するため、ヤード下流側に沈砂池等の仮設濁水処理施設を設置し、関連法令に基づく基準値内の水質とした上で放流する。







12. 概算工事費

令和 7 年度時点の全体概算工事費は約 67.1 億円である。工種別の内訳を以下に示す。積算は令和 6 年度「土木工事積算標準単価」を使用し、施設配置図に基づいて概算工事費を算定している。

表 17 次期広域最終処分場概算工事費（令和 7 年度）

| 工種              | 金額（円）         |
|-----------------|---------------|
| ①被覆施設           | 1,372,125,200 |
| ②貯留構造物工         | 1,213,506,800 |
| ③造成工            | 237,550,000   |
| ④搬入道路工          | 28,605,000    |
| ⑤遮水工            | 266,292,000   |
| ⑥浸出水集排水工        | 26,290,000    |
| ⑦ガス抜き工          | 320,000       |
| ⑧地下水集排水工        | 120,000,000   |
| ⑨雨水集排水工         | 83,650,000    |
| ⑩防災調整池工         | 65,385,000    |
| ⑪管理道路           | 24,120,000    |
| ⑫モニタリング設備工      | 5,000,000     |
| ⑬付帯設備工          | 27,820,000    |
| ⑭その他            |               |
| 直接工事費           | 3,470,664,000 |
| 経費（40％）         | 1,388,265,600 |
| 工事費（税込み）        | 4,858,929,600 |
| 浸出水処理施設整備費（税込み） | 1,850,000,000 |
| 総工事費（税込み）       | 6,708,929,600 |

13. 財源計画

一般廃棄物最終処分場の整備費用は、一般的に環境省が所管する「循環型社会形成推進交付金」及び「廃棄物処理施設整備交付金」と、総務省が定める「地方債（一般廃棄物処理事業債）」を組み合わせで調達される。

次期広域最終処分場整備工事における工種を「循環型社会形成推進交付金交付取扱要領」及び「廃棄物処理施設整備交付金取扱要領」に基づき、交付対象か否かを区分したうえで、財源計画をとりまとめた。

表 18 財源計画

単位：千円

|      |      | 最終処分場整備   | 総事業費に対する比率 |  |
|------|------|-----------|------------|--|
| 総事業費 |      |           | 6,708,930  |  |
|      | 交付対象 |           | 5,843,497  |  |
|      |      | 交付金（1/3）  | 1,947,832  |  |
|      |      | 起債（90%）※  | 3,506,098  |  |
|      |      | 一般財源      | 389,567    |  |
|      | 単独   |           | 865,433    |  |
|      |      | 起債（75%）※  | 649,074    |  |
|      |      | 一般財源      | 216,359    |  |
| 交付金  |      | 1,947,832 | 29 %       |  |
| 起債   |      | 4,155,172 | 62 %       |  |
| 一般財源 |      | 605,926   | 9 %        |  |

※ 起債充当率について、交付対象事業は 90％、単独事業は 75％と設定。

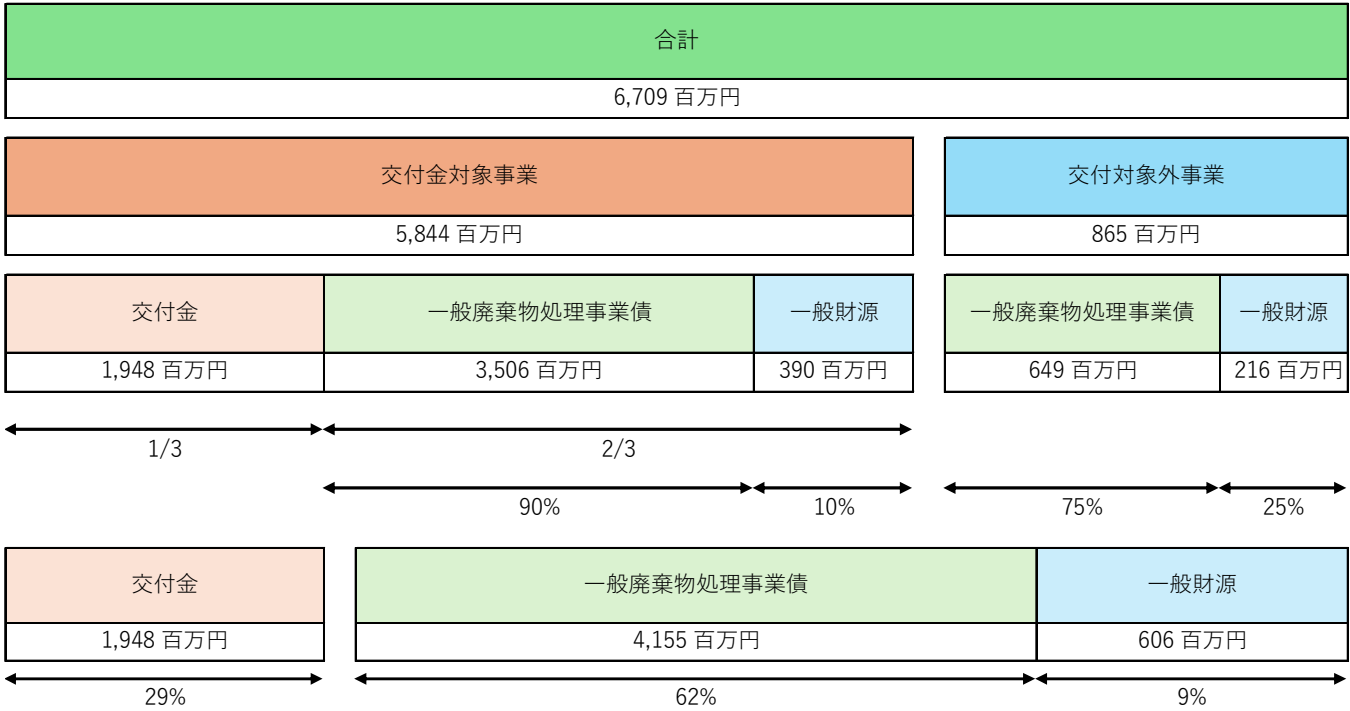


図 16 財源計画図