

第6章 最終処分場施設整備基本計画

第1節 設計条件の設定

1. 埋立年度計画

当該事業において、平成11年度を埋立供用開始年度とし各年度ごとの埋立量の見込みを示すと表6.1.1のとおりです。

埋立期間を平成11年度～25年度までの15年間とすると、累積必要埋立容量は覆土量（埋立廃棄物量に対し重量換算で1/3以内）を含めて約23,000m³となります。

表6.1.1 年度別埋立計画

年度	項目	累積埋立量 (m ³)	合計埋立量 (m ³ /年)	廃棄物埋立量 (m ³ /年)	覆土量 (m ³ /年)
平成11年度		1,631	1,631	1,423	208
〃 12 〃		3,243	1,612	1,406	206
〃 13 〃		4,838	1,595	1,391	204
〃 14 〃		6,416	1,578	1,376	202
〃 15 〃		7,977	1,561	1,361	200
〃 16 〃		9,521	1,544	1,346	198
〃 17 〃		11,048	1,527	1,331	196
〃 18 〃		12,559	1,511	1,317	194
〃 19 〃		14,056	1,497	1,305	192
〃 20 〃		15,537	1,481	1,291	190
〃 21 〃		17,004	1,467	1,279	188
〃 22 〃		18,454	1,450	1,264	186
〃 23 〃		19,889	1,435	1,251	184
〃 24 〃		21,310	1,421	1,238	183
〃 25 〃		23,000	1,690	1,226	464

2. 埋立対象物の設定

埋立対象物は、ごみ焼却施設からの焼却残渣及び不燃ごみとします。

なお、現在はごみ排出時に分別を行わず、混合ごみの形態で収集していますが、将来的には容器包装リサイクル法にあわせて分別収集計画を定めます。

3. 建設予定地の概要

(1) 位置

図6.1.1 に示すとおり、町役場の東約4.5 kmに位置し、市街地からの経路は道道上土別ビバカルウシ線を経て桜岡公園方向へ向かい、刈分中央支線で左折した西側になります(走行距離 約5.8 km)。また、現有焼却施設に隣接しているため、ほとんど焼却残渣の運搬に距離を要しない位置関係にあります。

建設予定地の周辺状況は図6.1.2 のとおりです。

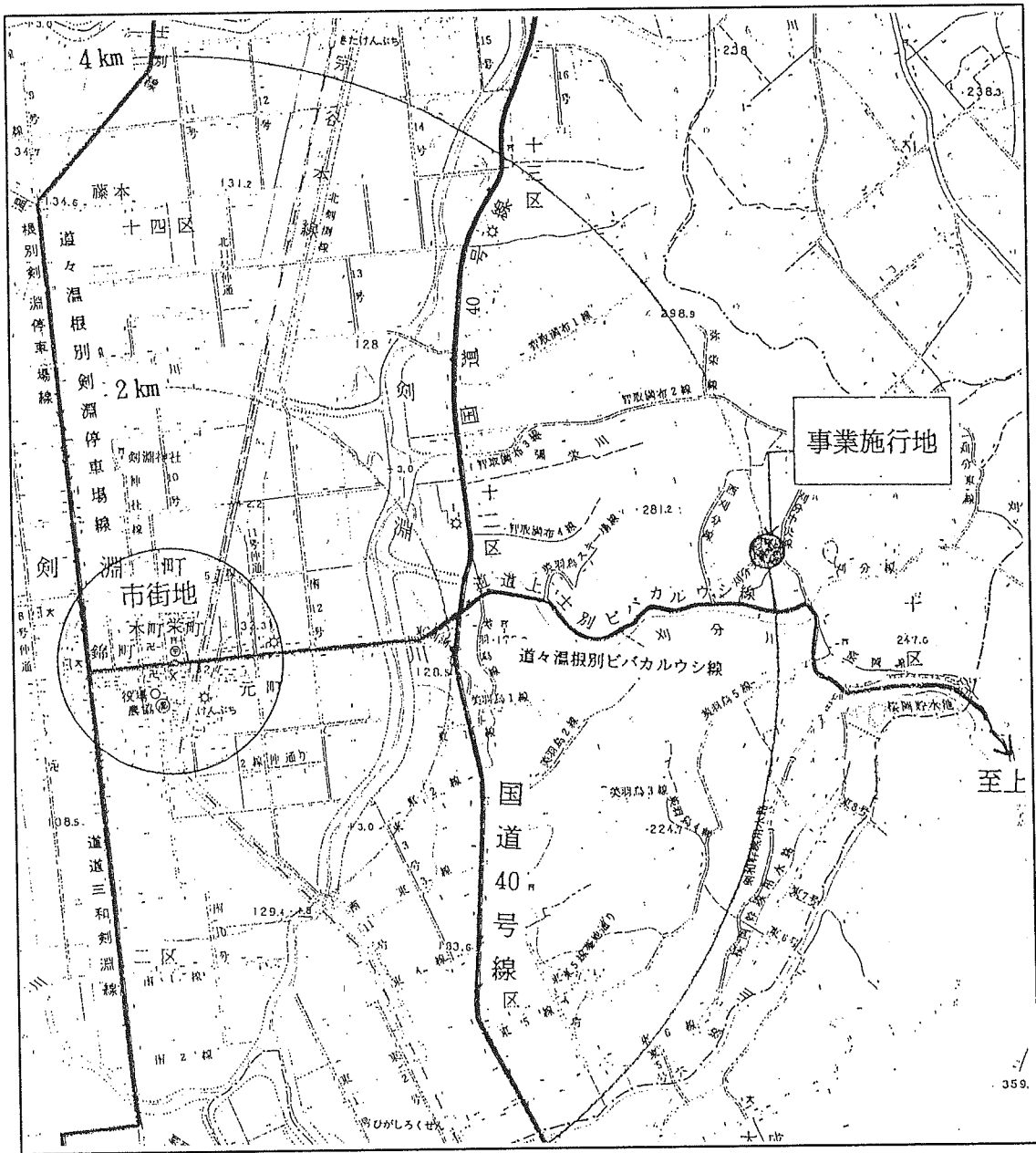


図6.1.1 建設予定地の位置

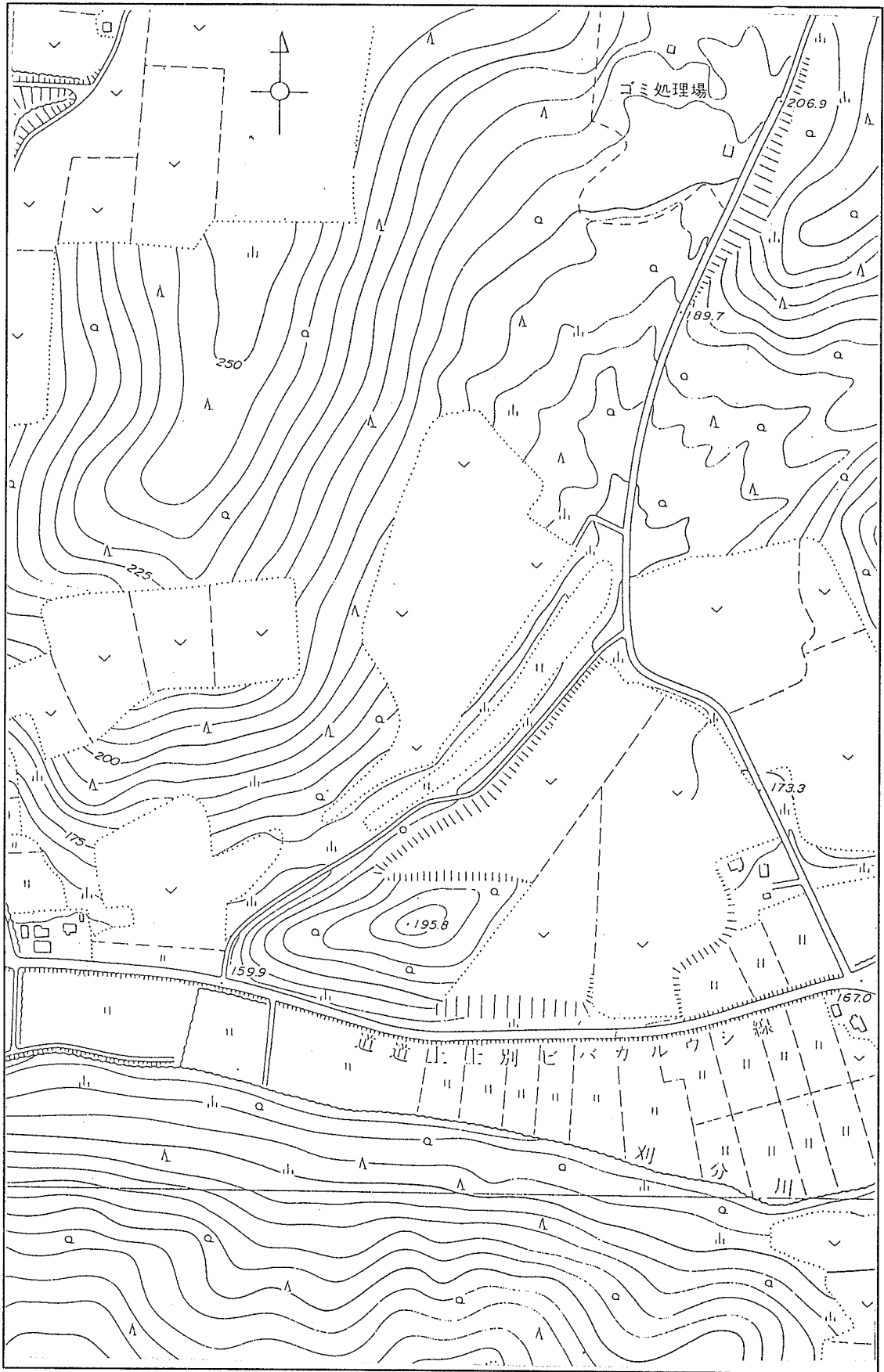


図6.1.2. 建設予定地の周辺状況

(2) 地形と地質

建設予定地の地形は、標高150～250mを示す丘陵地であり、耕作地及び林地となっています。当地の基礎地盤は、新第三紀中新世の美深層からなり、これを覆って第四紀更新世の剣淵層及び崖錐堆積物、第四紀完新世の地滑り崩積土及び河川堆積物が分布しています。

美深層は、下部が泥岩、上部が凝灰角礫岩からなります。

剣淵層は、河岸段丘堆積物様の堆積物で礫混じり火山灰質粘性度を主体とし、基底に火山灰質粘性土を挟んでいます。

崖錐堆積物は、調査地周辺の斜面を覆っており、基盤の凝灰角礫岩起源の礫混じり火山灰質粘性土を主体とします。

河川堆積物は、河川沿いに小規模に分布し粘性土からなります。

図6.1.3 に建設予定地の地質図を示します。

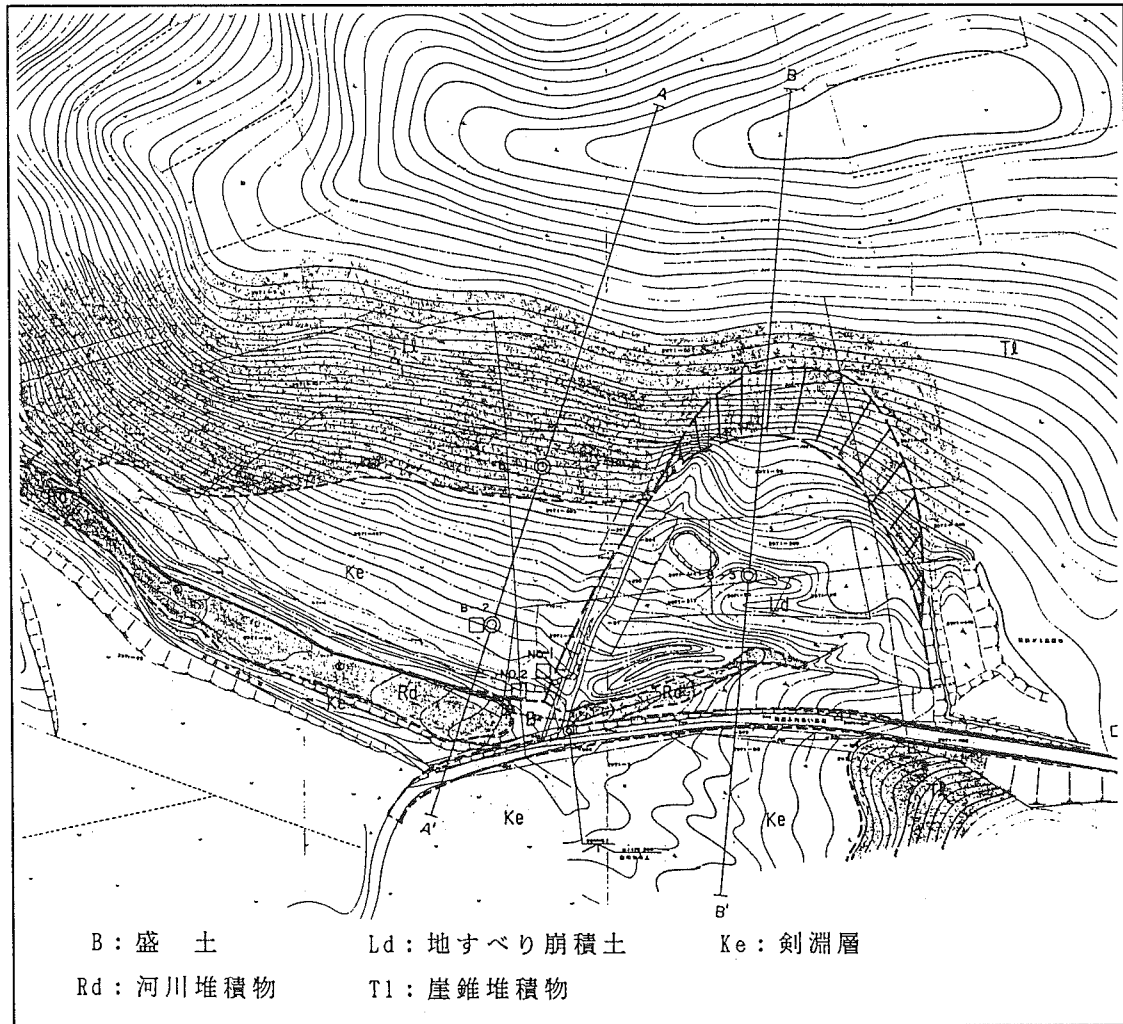


図6.1.3 建設予定地の地質図

(3) 土地利用

建設予定地内には構造物はなく、全体面積は約11ha余りで、そのうち田・畑が約36%、山林が約39%、原野が約23%である。地形は北西面から南東面に向けて緩い勾配をなしており、道路（刈分中央支線）に沿った傾斜地底部に沢を形成しています。

表6.1.2 建設予定地の地目別面積

単位：m²

区 分	田	畑	宅 地	山 林	原 野	雑種地	合 計
全 体	8,140	32,128	386.97	43,735	26,021	2,133	112,543.97
割 合	7.2	28.6	0.3	38.9	23.1	1.9	100.0

(4) 水系

本町の河川は、北を流れる犬牛別川、南にパンケペオッペ川があり、町の中央より東部を南北に縦断する剣淵川へ流入しています。また、剣淵川は、下流で天塩川へ注いでいます。建設予定地の沢は、刈分川に流達し、剣淵川へ流入します。

第2節 埋立基本形状計画

最終処分場を地形的特徴から分類すると図6.2.1 のとおりであり、埋立候補地の地形的条件から陸上埋立による平地埋立を計画します。

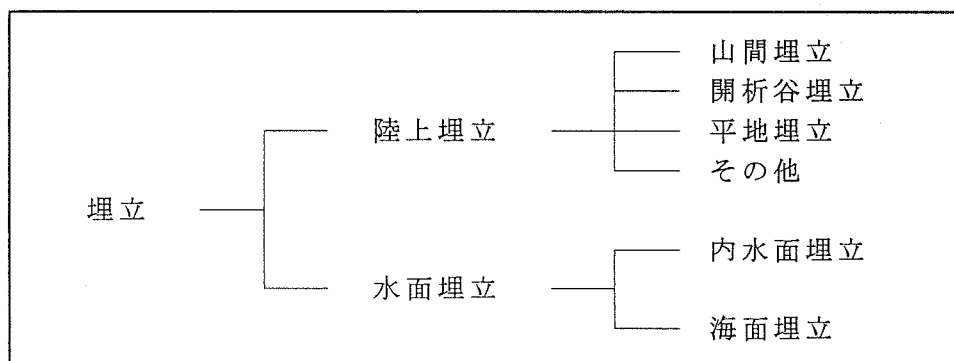


図6.2.1 地形的特徴からの分類

候補地の形状は、緩い勾配を有するもののほぼ平坦な長形状であるため、特にコンクリートダム擁壁、アースダム等の貯留構造物は設けず、掘り込んで埋め立てる構造とし、できるだけシンプルな形状で将来的な拡張エリアを上流山側に確保するよう計画します。

埋立地の基本形状は図6.2.2 に示すような形状であり、埋立容量は約23,000 m³を要します。

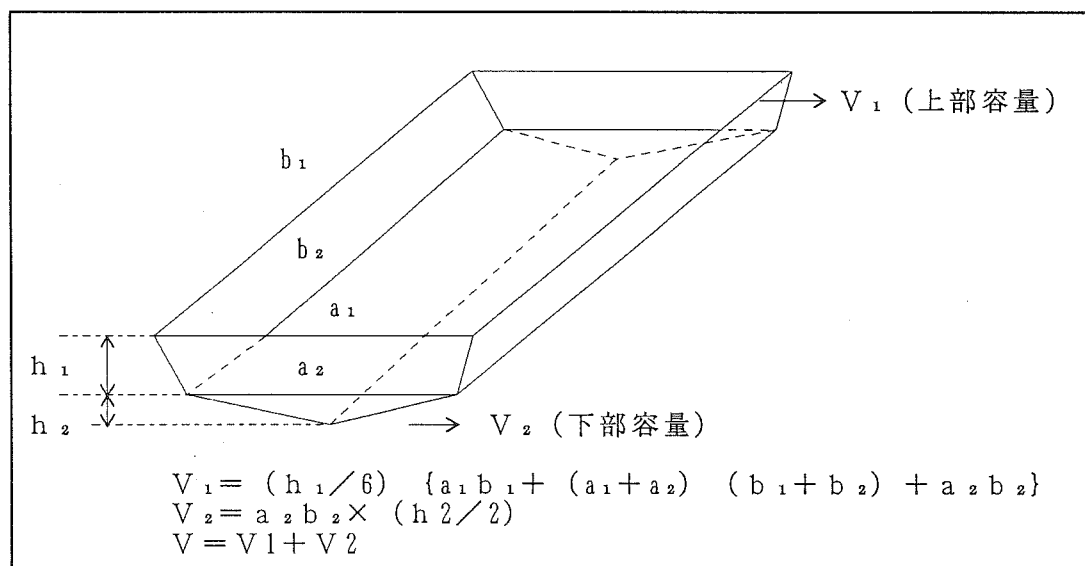
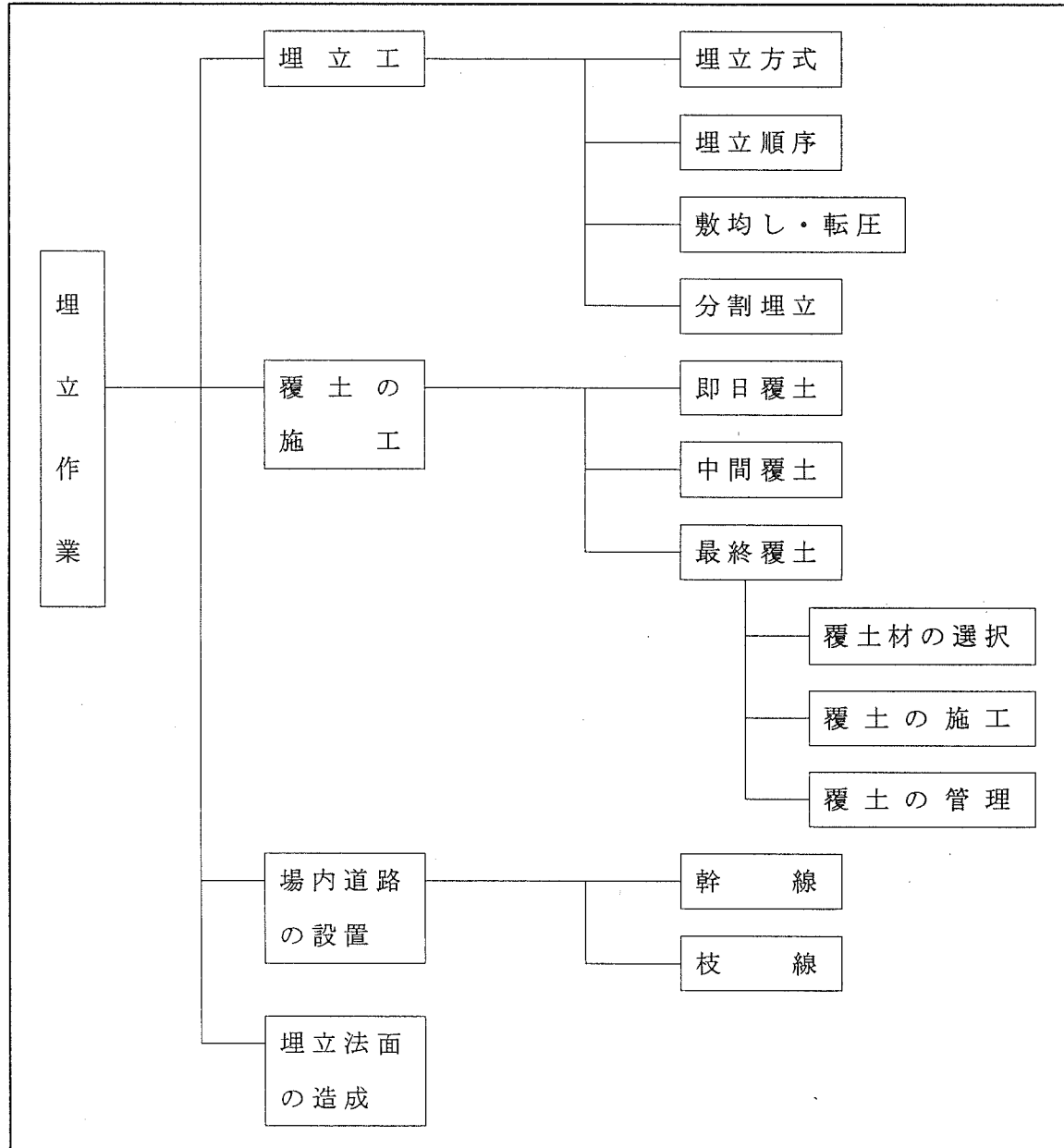


図6.2.2 埋立基本形状

第3節 埋立作業計画

1. 埋立作業項目

埋立作業は、図6.3.1に示すように最終処分場におけるごみの搬入から最終覆土完了までの全ての作業を総称します。



資料：「廃棄物最終処分場指針解説」（1989年版）

図6.3.1 埋立作業の構成

また、埋立作業と最終処分場に必要機能は表6.3.1に示すように密接に関わっており、適切な埋立作業計画に基づいて最終処分場の管理運営を行う必要があります。

表 6.3.1 埋立作業の機能一覧表

関連機能		埋立処分効率	ごみ層の安定	環境保全性				埋立地盤の力学特性	跡地利用性	作業性	経済性	維持管理性	防災性
				浸出水の性状	浸出水の発生量	発生ガスの性状	埋立地盤の沈下防止						
埋立工	埋立方式	◎	◎				○		◎	◎	◎		
	埋立順序		○	○	◎				○	○		○	○
	敷きならし・転圧	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	分割埋立		◎	○	○	○	○		◎	◎	○	◎	
覆土工	覆土材の選択		◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎		○
	即日覆土	◎	○	○	◎	○	○	◎	○	○	○		◎
	中間覆土	◎	○	○	◎	○	○		◎	○	◎		○
	最終覆土	◎	○	○	◎	◎	○		◎	◎		○	○
場内道路設置	幹線	◎									◎	○	◎
	枝線	◎									◎	○	◎
埋立方面の造成		◎							◎	◎	○		◎

凡例 ◎：関連性大 ○：関連あり

資料：「廃棄物最終処分場指針解説」（1989年版）

2. 埋立工法

ごみの埋立に際しては、埋立容量の確保、埋立廃棄物層の安定化促進、埋立地盤の力学特性、埋立作業効率等を考慮して、埋立方式や順序を決定し、適切な埋立機械を使用するものとします。

(1) 埋立方式

ごみを埋め立てる方式には、セル方式、サンドイッチ方式、投げ込み方式の3種類があり、それらの概要をまとめると図6.3.2及び次のとおりです。

ア. セル方式

セル方式は、埋立地に搬入された1日分の廃棄物を傾斜層に積み上げてい

き、その水平面と法面に覆土を施し、廃棄物をセル状に埋め立てていく方式で、現在、最も多く用いられている方式です。

この方式は、埋立面積が広くサンドイッチ方式が採用できない場合に用いられ、1日の埋立区画の設定は現場状況（地形、場内道路、埋立用機器台数、搬入される廃棄物の質と量等）を把握した上で決定します。

セル方式の長所としては、1日ごとに独立した埋立層ができることにより廃棄物の飛散や衛生害虫類の発生防止及び火災の延焼防止効果を図ることなどが挙げられます。短所としては、覆土による埋立処分量の減少やさらに発生ガス及び埋立層内の水の移動が阻害されることが指摘されます。

イ. サンドイッチ方式

サンドイッチ方式は、埋立地内に搬入された廃棄物を水平な層に敷きならし、その上に覆土層を交互に形成していく方式です。

この埋立方式は、埋立地内の1区画を所定の厚さまで埋め立てた後に覆土を行うもので、1日の埋立量がある程度以上となる大規模な埋立地でなければサンドイッチ方式の採用は難しい。

したがって、実際にはセル方式にならざるを得ない場合が多いが、この方式ではセル方式の法面覆土になる部分がなくなる分、埋立容量の増加を見込むことができます。

ウ. 投げ込み方式

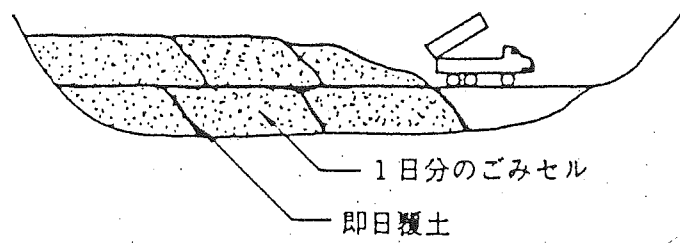
投げ込み方式は、ごみを単に投げ捨てるだけであり、敷きならしや締固め等の作業が一切講じられない方式であり、高密度埋立は期待できません。

また、投げ込まれた廃棄物には覆土がされていないため、廃棄物の飛散、悪臭の発散、衛生害虫類の発生などの二次公害発生の主因となり好ましくない。

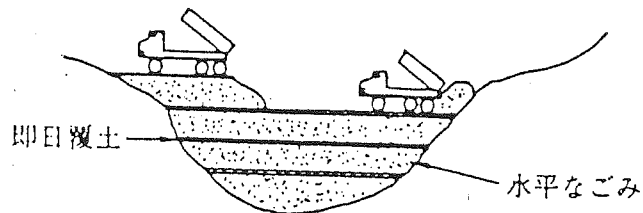
本計画では、埋め立てられる廃棄物は焼却残渣と不燃ごみであり、質的に比較的良好となることが期待できます。また、量的にも3~5t/日であり、埋立面積に対して比較的少ない量です。

したがって、埋立方式としては1日ごとに独立した埋立層とするセル方式を採用することとします。

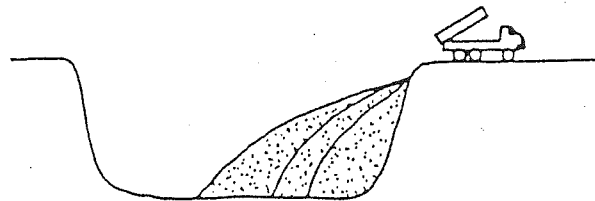
ア. セル方式



イ. サンドイッチ方式



ウ. 投げ込み方式



資料：「廃棄物最終処分場指針解説（1989年版）」

図6.3.2 埋立方式

(2) 埋立順序

山間及び開析谷の埋立地における埋立順序は、上流側から埋め立てる方法と、下流側から埋め立てる方法に大別できます。両者の概念図は図6.3.3に示すとおりです。

上流側から埋め立てる場合は既埋立部を利用した埋立地内へのアクセスが容易であり、埋立初期にはごみ層に浸透した雨が速やかに浸出し、かつ浸出水の貯留も容易になります。反面、未埋立区域の雨水を排除することが難しく、また、底部にしゃ水シート工法を採用している埋立地では降雨による埋

立ごみのすべり破壊等が生じ、シートの損傷を招くこともあるので注意を要します。

一方、下流側から埋め立てる場合は、上流側から埋め立てる場合と逆の特徴を有します。

本計画では、埋立地内へ降りる場内道路及び敷設するガス抜き管との位置関係より、当初、中央部より埋め立てを開始し、手前方向（場内道路入口方向）へ進み、道路入口側法面へ到達した後、方向転換し奥へ向かって進行するものとします。

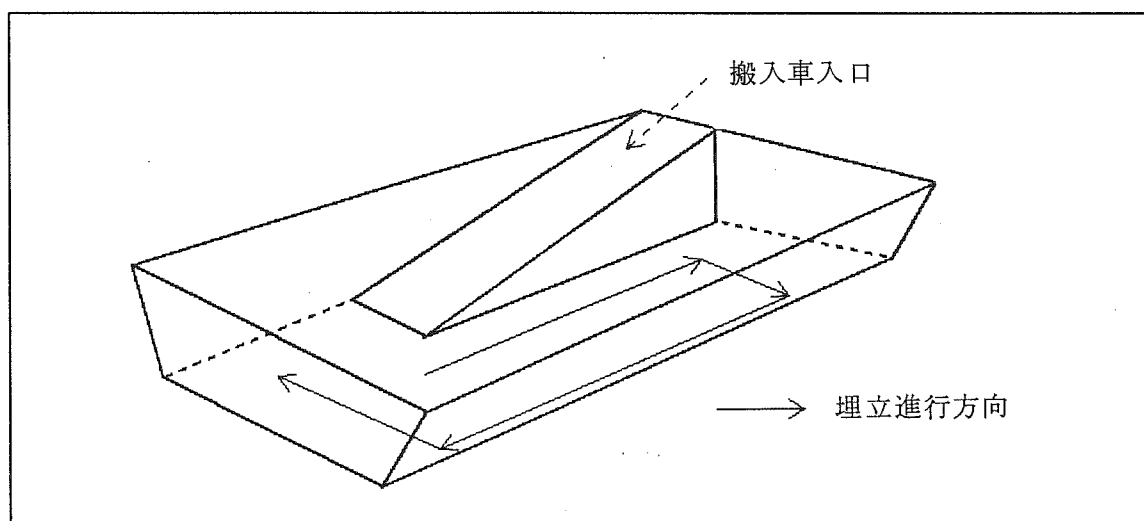


図6.3.3 埋立順序の概念図

(3) 埋立用機械

埋立作業においては、圧縮による締め固めが肝心であり、作業は経済的かつ効率よく行う埋立用機材を使用するものとします。

埋立地の規模や工法から埋立用機材は、次の3つに分類できます。

- ① 廃棄物の破砕・敷きならし・転圧を行う機材。
- ② 覆土施工を行う機材。
- ③ その他、埋立地の維持管理の遂行に必要な機材。

①に適している機材はブルドーザー、コンパクターがあり、特にランドフィロコンパクターは、廃棄物の破砕、転圧に優れている。しかし、柔らかな廃棄物上では効果が低いので使用上注意が必要です。

②に適している機材はクローラドーザー、ホイールローダー、クローラローダー、スクレーパー等があり、一般に覆土材の採取や運搬にはホイール

ローダーが使用されています。

③の維持管理用機材には散水、殺虫、消毒、消化等の他、搬入道路維持管理用機材があります。

当該埋立作業に当たっては、ブルドーザあるいはトラクタショベルが2台以上は必要となります。

3. 覆土計画

(1) 覆土の種類

覆土を機能別に分類すると、即日覆土、中間覆土、最終覆土の3つに分類され、それぞれの覆土の目的とその役割、及び適合する土質は以下に示すとおりです。

ア. 即日覆土

即日覆土は、1日の埋立作業終了後に廃棄物の表面に行うものであり、破碎ごみ及び焼却残渣等で通常厚さ15～20cmです。

この覆土の目的は廃棄物の散乱や飛散を防止すると同時に衛生害虫獣（ねずみ、カラス、ハエ等）の発生や寄生を防ぐためのものであり、その他、臭気の拡散防止にも効果的です。

即日覆土材としては通気性の良い砂質土が望ましい。これは埋め立てられた廃棄物層内部を好気性状態に保つことにより、廃棄物に含まれる有機物の早い分解が期待でき、これにより埋立地の早期安定化を図ることが期待できます。

イ. 中間覆土

中間覆土は、即日覆土とは別に、ガス漏れ防止、火災防止、車両通行及び雨水の浸透を防ぐためのもので、比較的長期間露出する場合、厚さ50cm程度です。

中間覆土材は、透水係数が小さく、良く締め固まる粘性土が適しており、覆土の上を搬入路とするため、トラフィカビリティを確保することが必要となります。

ウ. 最終覆土

最終覆土は、廃棄物の埋立完了後にその最上層に施され、通常覆土の厚さとしては50cm以上です。

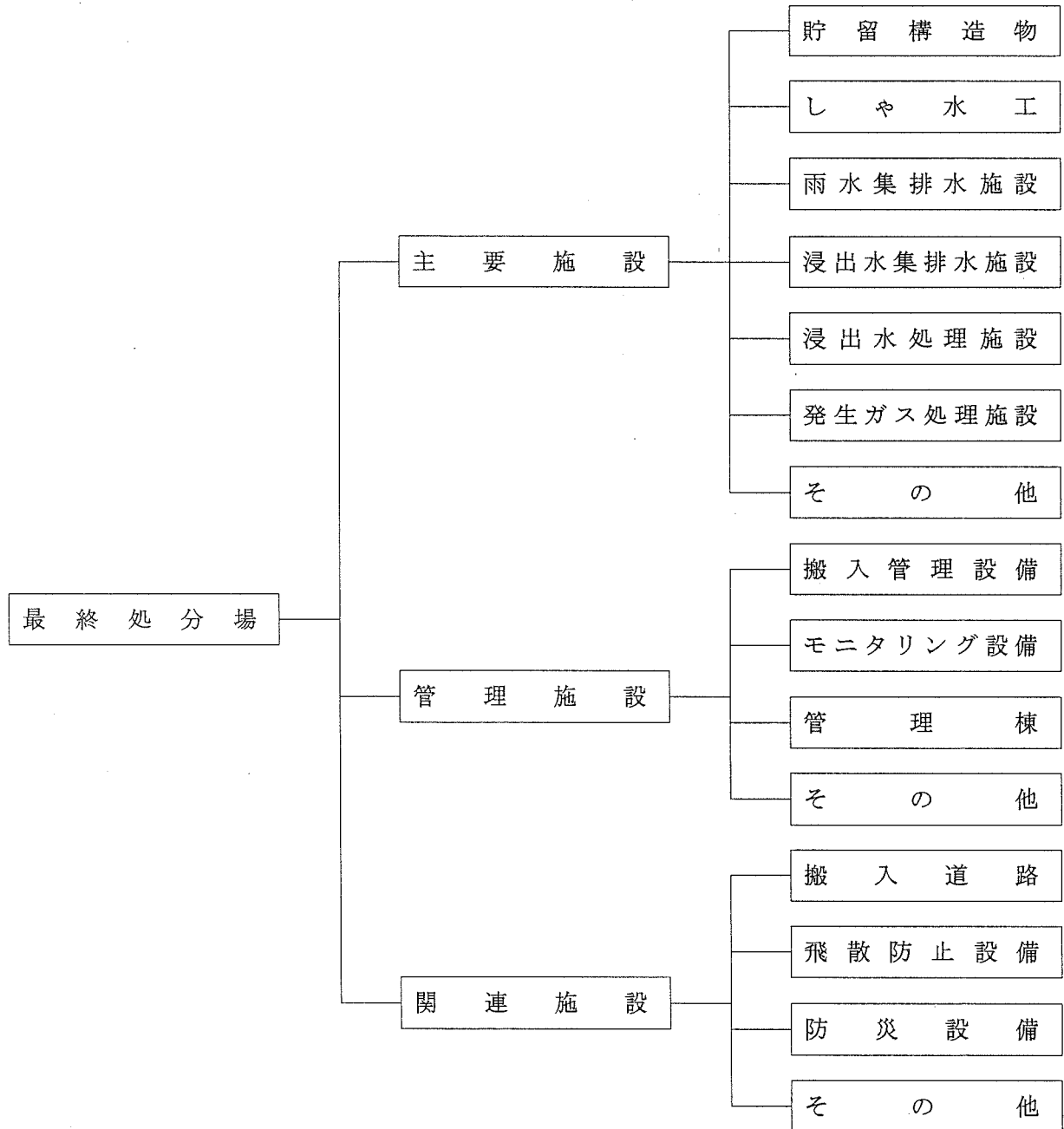
この覆土厚は埋立地の跡地利用を考慮して、中高木の植樹を行う場合、埋

立地内部の発生ガスや発酵熱により根が傷められないようにするため1 m以上の厚さを必要とします。

以上のことを考慮して、当該埋立地においては、造成に伴う掘削土を覆土材に使用するものとし、覆土計画は原則として、20cm程度の即日覆土、50cm程度の中間覆土及び最終覆土は中・高木の植樹を考慮して約1mとします。

第4節 施設基本計画

最終処分場の目的は、廃棄物を適正に埋立処分することであり、埋立処分とは生活環境の保全上、支障の生じない方法で廃棄物を貯留し、自然界の代謝機能を利用して安定化、無害化することです。このため、最終処分場は貯留、しゅ水、処理といった機能が求められ、その機能に応じた種々の施設、設備によって構成されます。これらの施設は、主要施設、管理施設及び関連施設に大別され、それぞれの構成は図6.4.1に示すとおりです。



(出典：廃棄物最終処分場指針解説、(社)全国都市清掃会議)

図6.4.1 最終処分場の施設構成

1. 貯留構造物

貯留構造物は、廃棄物をできるだけ大量に、廃棄物の流出や崩壊を防ぎ、かつ安全に貯留する機能を有する最終処分場の中心的な施設です。貯留構造物の種類及び構造を表6.4.1にまとめます。

貯留構造物については、次のような機能を果たすものとします。

- (1) 計画埋立量のごみを貯留すること。
- (2) ごみ層の崩壊や流出を防ぐこと。
- (3) 埋立地からの浸出水の流出や漏出を防ぐこと。
- (4) 埋立地内に一時的な滞水が予想される場合には、安全に貯水できること。
- (5) 埋立作業中のみならず、埋立終了後もごみを安全に貯留できること。

計画埋立地の形状は、緩やかな勾配を有する丘陵地形を呈しており、地山を掘削して器状に造成し周囲を盛土堤で囲む方法と、ある程度の造成を行って周囲をコンクリート構造物等で囲む方法が考えられます。後者の方法は安全な構造ですが、周囲延長が長く莫大な費用を要すると共に施工面でも工程・品質管理が困難となるのに対し、前者の盛土とする方法は施工が非常に単純であり、経済的にも有利となります。

2. しゃ水工

(1) 鉛直しゃ水工と表面しゃ水工

しゃ水工は、浸出水による公共用水域や地下水の汚濁、また、周辺の地下水や湧水が埋立地内へ流入し、浸出水量の増加を防ぐために設けられます。

しゃ水工は主に埋立地の底部や法面等に対して行われ、しゃ水工をしゃ水形態によって大きく分類すると、鉛直しゃ水工と表面しゃ水工に分けられます。

鉛直しゃ水工は、地中に岩盤や粘性土の難透水地盤まで達するしゃ水工によって埋立地内外の水の移動を締め切る方法であり、山間における場合、または貯留構造物の基礎部分だけをしゃ水する場合等に採用されることが多く、この方法では地下水集排水施設は不要となります。

一方、表面しゃ水工は埋立地の地盤の透水係数が大きい場合に採用される方法であり、この方法では埋立地全体をしゃ水材料で覆い、原則として地下水集排水施設が必要です。

鉛直しゃ水工と表面しゃ水工のいずれを採用するかにあたっては、地盤の

表 6.4.1 貯留構造物の特徴 (1)

種類	型式	構造例	概要	特徴	評価
コンクリート堤	重力式		自重により埋立層の荷重に抵抗し、支持地盤に荷重を伝達する方式。堤工が15 (m) 以上に適用する。中空式の構造もある。	<ul style="list-style-type: none"> ・支持地盤は高い強度が必要。 ・安全性が高い。 ・しゃ水性は高いが、継手部は注意を要する。 ・埋立効率が悪い。 ・周辺環境との調和、跡地利用性は劣る。 	地盤条件がよければ、適用範囲が非常に広い。
	アーチ式		アーチ作用を利用し、地盤の支持すべき荷重を両岸に分担させる方式。	<ul style="list-style-type: none"> ・両岸及び地盤は高い強度が必要。 ・安全性は高いが施工管理が難しい。 ・しゃ水性が高い。 ・埋立効率が良い。 ・環境との調和、跡地利用性等はやや劣る。 ・コンクリートの使用量が少ない。 	地盤条件が良く、堤高が堤長に比べ大きい場合に適合する。
盛土型	均一型		全断面をほぼ均一の材料で築造する盛土堤で、しゃ水は一般に堤体に用いる材料で行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎地盤の適合範囲は広い。 ・施工管理を慎重に行う必要がある。 ・しゃ水性はやや劣る。 ・埋立効率が悪い。 ・環境との調和、跡地利用性等は優れている。 	近隣、特に埋立地内で良質な盛土材が入手できれば非常に有利。
	ゾーン型		透水性の異なるいくつかのゾーンに分け築造する盛土堤。一般にしゃ水ゾーン、半透水ゾーン、透水ゾーンから構成される。	<ul style="list-style-type: none"> ・地盤の適合性はやや広い。 ・安全性、しゃ水性は高い。 ・施工性は均一型より良い。 ・埋立効率は均一型より良い。 ・環境との調和、跡地利用性は優れている。 	近隣から盛土材が入手できれば適用範囲が広く、特に高い堤の場合に有利。
	表面しゃ水型		均一型とほぼ同様であるが堤体容量を減らすため埋立側にアスファルト、しゃ水シート、粘性土等でしゃ水対策を施した構造。	<ul style="list-style-type: none"> ・地盤の適合性はやや広い。 ・しゃ水性の保持が難しい。 ・埋立効率は均一型に比べ良い。 ・跡地利用上しゃ水工が制約条件となる。 	盛土材の入手が容易であれば適用性は広いが、埋立作業上慎重な配慮が必要。
コンクリート	重力式		自重により荷重を支持する構造で、壁体内にコンクリートの抵抗力以上の引張力が生じないような構造。一部引張力に抵抗する半重力式がある。	<ul style="list-style-type: none"> ・支持地盤は比較的高い強度が必要。 ・施工は容易であるが、しゃ水性について継手部に配慮が必要。 ・安全性が高い。 ・環境との調和、跡地利用性は劣る。 	地盤条件が良ければ適用性が広い。低い壁高に適する。
	片持梁式		壁体の自重と底盤上の裏込土の重力により荷重に抵抗する構造。底盤上の壁の位置によりL型、逆T型等がある。	<ul style="list-style-type: none"> ・支持地盤の適用範囲は重力式より広い。 ・使用コンクリート量が重力式に比べ少なくなる。 ・施工性は良い。 ・埋立効率が比較的良好。 ・環境との調和、跡地利用性は劣る。 	地盤の制約も比較的少なく、適用範囲は広い。4~5 (m) までの中程度の壁高に適する。
擁壁 (壁)	控え壁式		壁体と底盤を剛性の控え壁で連結した構造。控え壁を埋立地側に設けるのが控え壁式、外側に設けるのが支え壁式である。	<ul style="list-style-type: none"> ・壁高が高くなると他の構造に比べ使用材料が少なくなる。 ・埋立効率が良い。 ・環境との調和、跡地利用性は劣る。 	壁高が高い場合に適用例が多い。
	支え壁式				

表 6.4.1 貯留構造物の特徴 (2)

種類	型式	構造例	概要	特徴	評価
鋼板	自立式		単列の矢板を地中に打込み、地盤の横方向支持力と矢板の曲げ剛性で荷重に抵抗する構造。 鋼矢板、鋼管矢板、H型矢板が用いられる。	<ul style="list-style-type: none"> ・構造が単純で施工が容易。 ・地盤の横方向の抵抗力が大きいが、岩盤では打込不能。 ・埋立効率は高い。 ・周辺環境及び跡地利用性は劣る。 ・頭部の変位が大きくしゃ水性が劣る 	地盤条件が良く、壁高が低い場合に適用される。
	控え工法		矢板の上部に控えを取り、矢板の打込長と控えとで荷重に抵抗する構造。 材料は自立式と同じ。水中で採用する場合は裏込土砂中に控え工を設置。	<ul style="list-style-type: none"> ・岩盤を除き地盤の適合範囲は広い。 ・施工性、安全性は自立式よりも高い ・矢板の変形を小さくでき、しゃ水性がやや高い。 ・埋立効率はやや劣る。 	堤削埋立に多く適用されるが控え工を設置する背後地が必要となる。
	二重式		二重の矢板を打込み中詰し、矢板根入れ部の受動土圧と中詰材及び矢板の剛性で外力に抵抗する構造。 材料は自立式と同じ。	<ul style="list-style-type: none"> ・岩盤を除き軟弱地盤にも適す。 ・安全性が高い。 ・しゃ水性が良い。 	大規模な水面埋立に適用される。
壁	セル式		直線矢板を円形に打込み中詰材のせん断抵抗と矢板の継手張力、剛性により外力に抵抗する構造。	<ul style="list-style-type: none"> ・地盤の適合性が高く、安定性が良い ・施工性はやや劣る。 ・しゃ水性が良い。 	矢板の根入れを浅くしたい場合に適用される。
	ブロック式		ブロックの自重と摩擦抵抗によって外力に抵抗する構造で、プレキャストコンクリートのケーソン、セルラー、L型ブロック、方塊及び現場打ちコンクリートがある。	<ul style="list-style-type: none"> ・比較的高い地盤強度が必要。 ・安定性が高い。 ・しゃ水性が劣る。 ・現場での施工は比較的短期間。 ・製作ヤードからの運搬設備が大規模になりやすい。 	水深が比較的浅く、波浪が強い大規模な埋立地に適する。
立岸	捨石式		碎石及びコンクリートブロック等を投入し台形に築堤する方式。 前面に消波工、背面にアスファルトコンクリート、防水シート、コンクリート等でしゃ水する。	<ul style="list-style-type: none"> ・地盤の適合範囲が広い。 ・施工が容易。 ・埋立効率、しゃ水性が劣る。 ・多量の碎石等が必要となる。 	水深が比較的浅く、波の影響が少ない場合及び地盤が軟弱な場合に適する。
	混成式		底面を捨石、浅部にブロックを用いた構造でブロック及び捨石式のそれぞれの特徴を併せ持った構造。	<ul style="list-style-type: none"> ・地盤の適合範囲が広い。 ・施工はしゃ水工を除き容易。 ・安定性、埋立効率は捨石式より優れている。 	水深も深く、地盤条件も悪い場合にも適合するが、大規模埋立地に適する。

しゃ水性を判定し、不透水層の存在状況や工法による止水機能、施工性、耐久性、及び経済性等を勘案して選択することになります。一般的に節理や亀裂の少ない岩盤が浅層に位置していれば、経済的に鉛直しゃ水工の方が有利となり、不透水性地盤の深度が大であったり、地下水の流向が複雑であったりする場合は、表面しゃ水工の方が有利となります。

表6.4.2 に鉛直しゃ水工と表面しゃ水工の比較を示します。地質調査では、埋立地内の地盤の透水係数は 10^{-6} ～ 10^{-8} の低値を示しており、不透水性地盤とも考えられます。しかし、当該地は岩盤及び洪積世の火山灰質粘性土の地盤であり、このような地盤では地層全体が均一な透水性をもつのではなく、亀裂をみずみちとして地下水が流動しているのが実態といわれます。このため透水性は局所的に異なることが否定できないことから、安全側の判断により鉛直しゃ水工だけでは、埋立地全体のしゃ水機能を満足することは困難と考え、本計画においては表面しゃ水工にて検討を進めていくこととします。

表6.4.2 鉛直しゃ水工と表面しゃ水工の比較

項 目	鉛直しゃ水工	表面しゃ水工
採 用 条 件	地中に水平方向のしゃ水層が存在すること	埋立地の必要な範囲にしゃ水材で覆える下地があること
地下水集排水施設	不要	一般に必要
しゃ水性の確認	地下に埋設されるので効果の確認が難しい	施工時には目で確認できるが、埋立が行われた後は難しい
経 済 性	しゃ水工の単位面積当たりの工費は高いが、総工事費としては安い	しゃ水工の単位面積当たりの工費は安い、埋立地全体に施工する場合は多く総工事費としては高い
補 修	地中なので難しい面もあるが、しゃ水工としての補強施工は可能	ごみの埋立前ならば容易であるが、埋立後は難しい

(出典：廃棄物最終処分場指針解説、(社)全国都市清掃会議)

(2) 表面しゃ水工の検討

表面しゃ水工はしゃ水シート式、アースライニング式、舗装・フェーシング式の3つに大別されます。

このうち、アースライニング式、舗装・フェーシング式の2法については、次の理由により施工性に難点があり、採用し難いと考えます。

ア. アースライニング式（粘性土張り付け）

- ① この方式の最大のポイントは、良質で透水性の小さい粘性土が大量に得られるか否かである。しかし、周辺の調査結果からこれは困難である。
- ② 平坦部の施工は容易であるが、法面部の施工は困難であり、十分な締固めが難しいため、しゃ水の信頼度に若干不安が残る。
- ③ 長期間にわたり暴露することになる法面部は、ひび割れのおそれがあり、適切な対策に欠ける。
- ④ 比較的近距离において良質な材料が入手できないと仮定すれば、経済性の面で有利とはいえない。

イ. 舗装・フェーシング式

- ① 地震あるいは不等沈下が生じた場合に追従性が低いのでひび割れが生じるおそれがある。
- ② 平坦部の施工は容易であるが、法面部の施工は困難であり、かつ、しゃ水の信頼度に若干不安が残る点は粘性土の場合とほぼ同一である。

(3) シャ水シート工法

本工法は埋立作業機械による破断、鋭角な廃棄物による損傷等の危険性を考慮して、適切なシート保護対策を講じておく必要があります。シートの保護は、基礎地盤の整形のほかシート上層に保護盛土を施工する事例もみられます。また、シートはその接着部が弱点となやすいので、接着は慎重に行い、十分な検査を行って確認する。

シャ水シートを合成ゴム系、合成樹脂系等に大別して示すと図6.4.2のとおりです。わが国ではEPDM系の合成ゴム系シートの施工実績が多くみられましたが、最近では高密度ポリエチレン（HDPE）が実績を伸ばしています。

一般に、HDPEの長所としては圧倒的な強靱さと耐薬品性に優れていることが挙げられます。これに対し固く施工し難い、滑り易い、温度による伸縮が大きいなどの課題点を抱えるため、特に北海道のような寒冷地で夏季の温度差が著しい地域ではEPDMに利点があるとの見方もできます。なお、PVCは可塑剤、安定剤のホスフェート類の添加に環境保全上の難点があります。

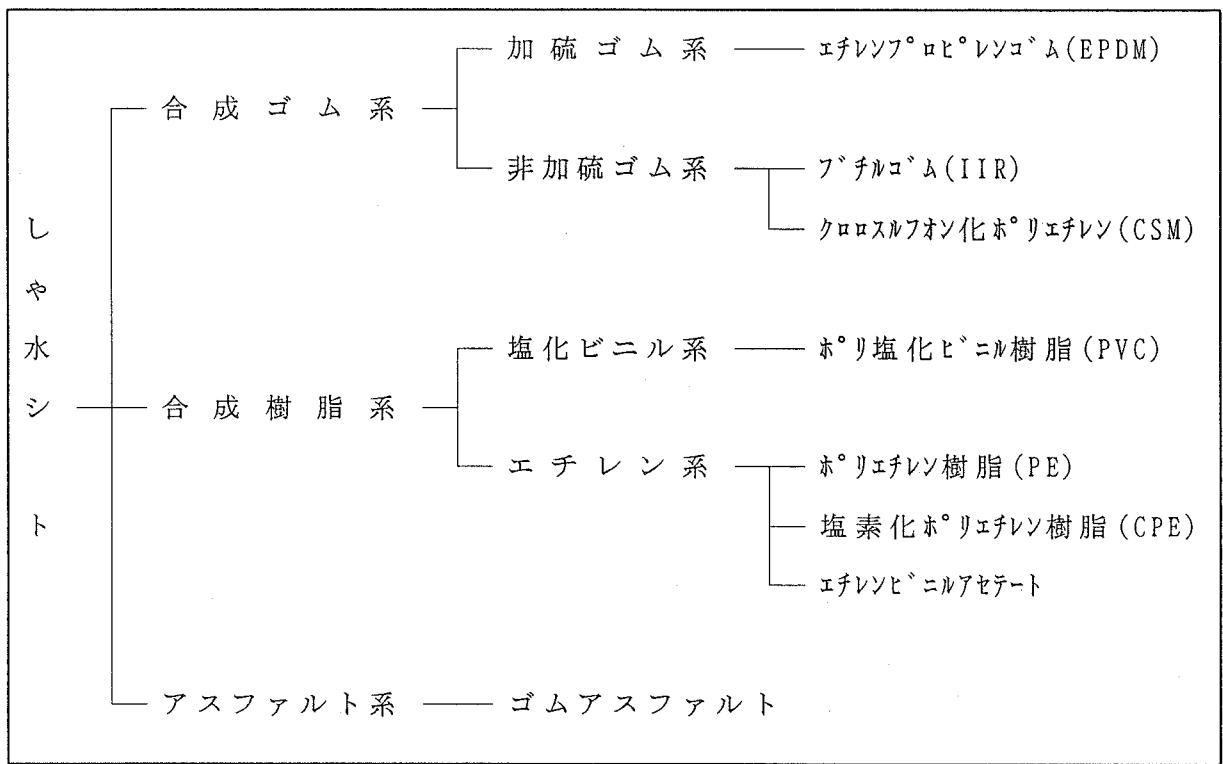


図6.4.2 シャ水シートの種類

表面シャ水シートの種類及び特徴は、表6.4.3に示すとおりです。

表 6.4.4.3 合成ゴム系、合成樹脂系しゃ水シートの特性比較

シート種類	合硫ゴム系		ゴム系		合エチレン系		成塩化ビニル系		脂ウレタン系	
	加硫ゴム系 E (エチレン) P (ポリブチレン) D (ダイセキ) M (メチルメタクリレート)	非加硫ゴム系 I (イソプレン) R (スチレン)	H (高密度ポリエチレン) D (ポリエチレン)	P (ポリエチレン) E (エチレン)	塩化ビニル系 P (ポリ塩化ビニル) C (塩化ビニル)	ウレタン系 P (ポリウレタン)				
物性等										
比重	1.1~1.2	1.2	0.94~0.96	—	1.3~1.5	—				
引張り強さ	75~150	60~80	170~330	◎	200~300	◎				
切断伸び率	450~600	500~700	200~600	○	100~300	○				
引裂き強さ	25~45	20~40	50~150	◎	30~100	◎				
硬度	65~75	55~65	85~100	△	75~90	○				
耐熱性	100	105~120	50~100	○	60~80	△				
耐寒性	-40~-60	-40~-60	-60	○	-20	△				
熱伝導率	0.11~0.20	0.20~0.26	—	—	0.13~0.15	—				
熱膨張係数	13~120	20~120	—	—	75~200	○				
水蒸気透過率	0.1~0.3	0.04	—	—	1.5~2.5	△				
吸水性	0.2~0.4	0.2~0.8	0.3~1.0	○	0.5~1.5	○				
耐オゾン性	—	◎	—	○	—	○				
耐候性	—	◎	—	○	—	△				
耐アルカリ性	—	◎	—	◎	—	◎				
耐酸性	—	○	—	○	—	○				
耐油性	—	×	—	△	—	○				
特徴	<p>国内でも採用が多い。耐候性に優れる。多量に動かし、熱変じにくい。炭素の耐熱性が優れる。油に弱く、硬化剤は、一般に、採用される。</p>	<p>耐候性に劣る。DとMと比べると、Eとして使用する。</p>	<p>非常に乗りにくい。硬く、摩擦係数が低い。施工が、滑りやすい。</p>	<p>強靱な材料。高細い。部分が、小さい。強さ、耐衝撃性が、優れている。</p>	<p>耐候性が、高い。融点が高くて、現用耐熱性が、劣る。</p>	<p>弾性に、優れている。衝撃に、耐える。低温で、弾性を失わない。</p>				

(注) ◎：優、○：良、△：可、×：劣

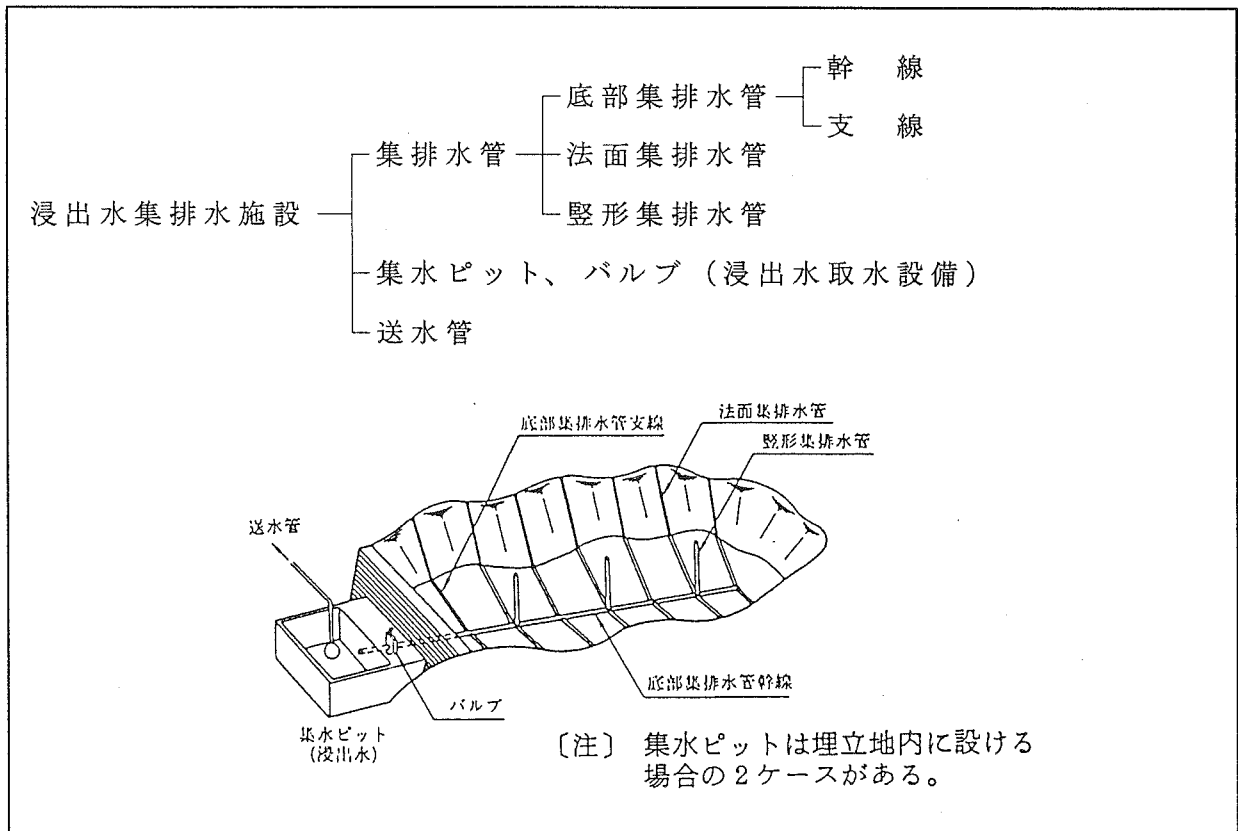
3. 浸出水集排水施設

浸出水集排水施設は、埋立廃棄物層を通過して汚染された浸出水を集水し、浸出水処理施設へ送水することを目的とします。

埋立地で発生する浸出水量をできるだけ速やかに浸出水処理施設へ送ることができれば、埋立地内には浸出水が滞留することなく、貯留構造物やしゃ水工に及ぼす水圧は減少し、法面集排水管や豎型集排水管はガス抜き設備としても機能し、浸出水集排水管は空気の供給管としての役割も果たせます。

浸出水集排水施設の構成を図6.4.3に、集排水管の配置形式を図6.4.4、集排水管の構造例を図6.4.5に示します。また、集排水管の種類と特徴を表6.4.4に示します。本計画における浸出水集排水施設は、次のような考え方にに基づきます。

- (1) 集排水管の目詰まり、沈下等によって集排水能力が低下しない。
- (2) 降雨等の特性と埋立地内貯留条件を考慮すること。
- (3) 施設が機能すべき期間と集排水管の耐用年数を考慮する。
- (4) 集水ピットの維持水位レベルと集排水管末端の管底高の整合をとる。
- (5) 埋立層圧と管材質の選定に留意する。



（出典：廃棄物最終処分場指針解説、（社）全国都市清掃会議）
 図6.4.3 浸出水集排水施設の構成と概念図

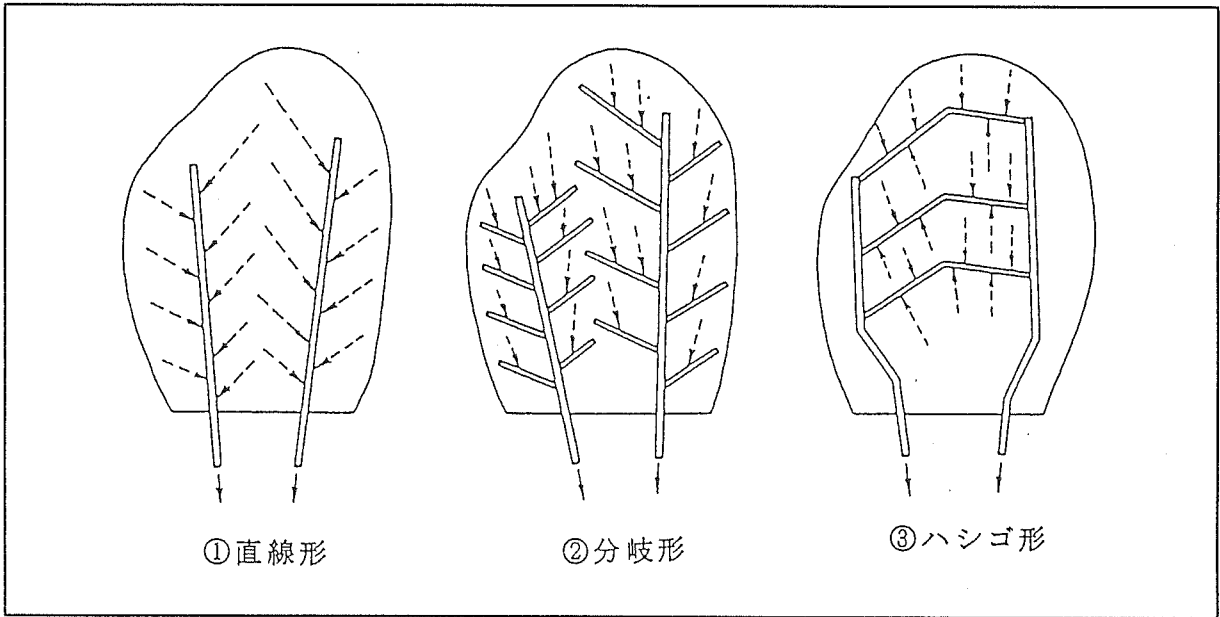
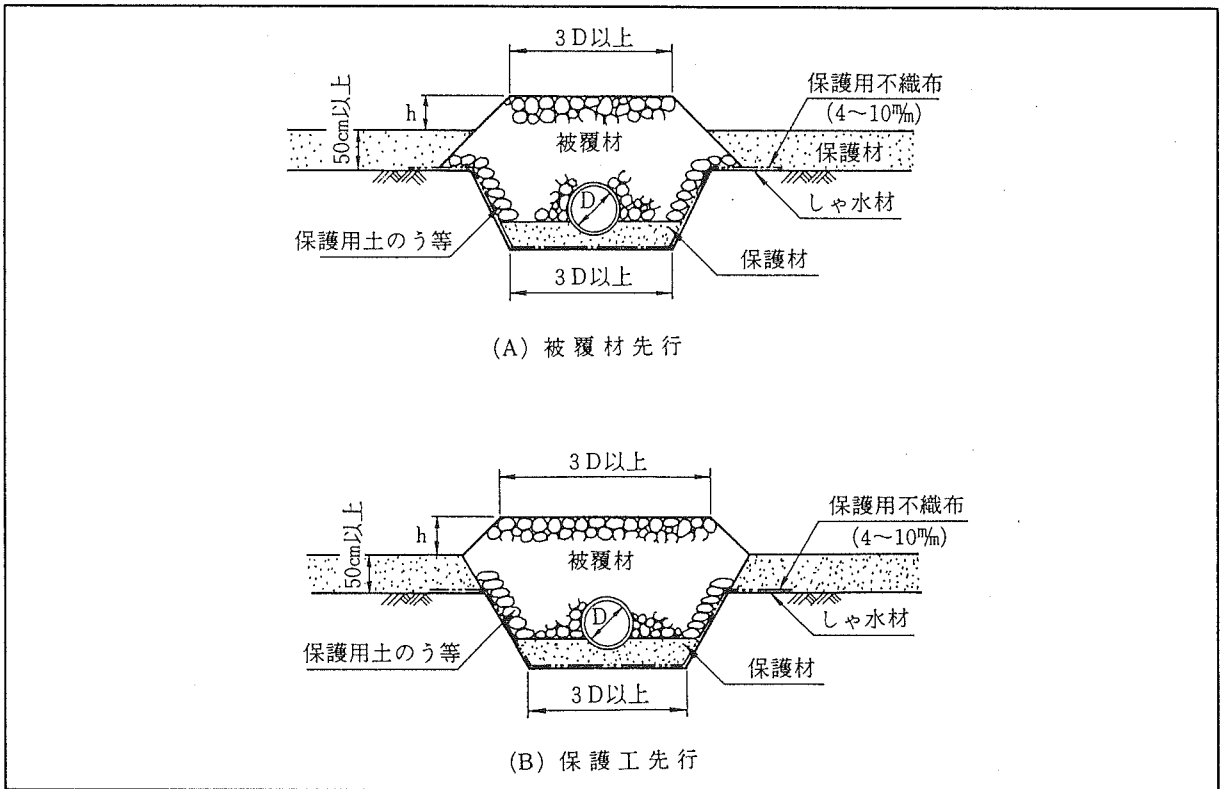


図 6.4.4 底部集排水管の配置形式例



(出典：廃棄物最終処分場指針解説、(社) 全国都市清掃会議)
 図 6.4.5 底部集排水設備の構造

表6.4.4 集排水管の種類と用途

管の種類	標準的な管の直径 (cm)	底部集排水管		法面集排水管	豎形集排水管	特徴
		幹線	支線			
有孔ヒューム管	15～300	○			○	剛性が高いので管の変形を避けたい場合に適する。
有孔合成樹脂管	強化プラスチック管 (FRP管 FRPM管)	○			○	高強度で耐腐食性も高い。埋立厚さが大きい場合に適する。
	硬質ポリエチレン管		○	○		可とう性が大きく、耐腐食性も高い。小管に適する。
	硬質強化ビニール管	○	○	○	○	強度は高いが、熱には比較的弱い。
コンクリート透水管	10～70		○			可とう性が小さい。目詰まりには注意を要する。
高分子透水管	10～60		○	○		可とう性が大きい。目詰まりには注意を要する。
蛇籠	—		○	○	○	短期的な使用に適する。目詰まりには注意を要する

4. 浸出水処理施設

浸出水処理施設は、埋立地内の浸出水集排水施設によって集められた浸出水を放流先の公共用水域及び地下水を汚染しないように処理することを目的とします。

水処理プロセスは、埋立対象物の性状や埋立作業等によって設定される原水水質、法令等や放流先の利水状況によって設定される放流水質を設計条件として選択します。

(1) 計画流入水質の設定

埋立対象物は、焼却残渣及び不燃ごみであり、有機物は高濃度とならないと予想されます。また、ごみ焼却施設においては塩化水素除去を行っていないため Ca^{2+} や Cl^{-} の影響は少なく、また、汚泥を受け入れないため窒素分 (T-N、 $NH_4^{+}-N$) は比較的 low 濃度と考えます。したがって、法令等による規制を勘案し、pH、BOD、SS、大腸菌群数について重点的に処理対象項目として設定します。

流入水質の設定は、「廃棄物最終処分場指針解説」では本計画のように焼却残渣及び不燃ごみ主体となっている埋立では、BOD 250mg/ℓの値を一般的な目安として示しています。しかし、本町のごみ焼却施設は簡易焼却炉であり、未燃物の混入もあるため、安全側に余裕をみてBODの計画流入設定値を300mg/ℓとします。また、SSについての目安は、埋立対象物の可燃物、不燃物の混合度合いによる影響は少ないため、「廃棄物最終処分場指針解説」に示されている300mg/ℓとして設定します。

(2) 計画放流水質の設定

放流水質は、法令等で定める排水基準を遵守できるよう、また、放流先となる下流域の河川等を汚濁しないような水質として設定する必要があります。

埋立処分地の浸出水処理施設からの放流水の水質は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（第8条）」に規定する「共同命令（技術上の基準）」によれば「排水基準を定める総理府令」で定める排水基準を満足しなければならないとされています。

また、一般廃棄物最終処分場は「水質汚濁防止法」の中の特定施設に指定されていないので同法に基づく「排水基準」及び同法第3条3項の規定による「上乗せ排水基準」の適用は受けません。しかし、上乗せ排水基準を適用している地域にあっては、当該基準に準拠して計画する場合があります。

本計画における計画放流水質は、法令に基づき次のとおり設定します。

- ・ pH 5.8～8.6
- ・ BOD 20 mg/ℓ
- ・ SS 70 mg/ℓ
- ・ 大腸菌群数 3,000 個/cm³

(4) 処理方式の検討

埋立処分地からの浸出水は、他の排水に比べて水量変動、水質変動が著しい特徴があります。このため、施設は短期的かつ長期的な負荷変動に耐える方式であることが求められます。

前述の計画流入水質と計画放流水質から考えて、浸出水中に含まれる水質汚濁項目のうち、BOD、SS、pH、大腸菌群数について処理方式の適性を検討した結果は次のとおりです。

ア. BOD

BODの除去方法としては、生物処理、凝集沈殿処理、活性炭吸着処理等

が挙げられますが、埋立地からの浸出水は浮遊性の有機物が少ないので、物理・化学処理（凝集沈殿処理）では、BODの除去効果が低く、生物処理が効果的となります。しかし、浸出水はBOD負荷量の変動が激しいので生物処理法単独では活性汚泥や生物膜の流出が起こり易く、処理水のBODが安定せず、維持管理に負担がかかることが懸念されます。したがって、処理効果と維持管理性を考慮して、生物処理と凝集沈殿処理を併設するのが適当と考えます。

イ. SS

SSは、通常のBOD除去を想定した生物処理＋凝集沈殿処理で十分な処理効果が期待できます。なお、浸出水中には砂分が含まれていることが予想されますが、機器の損傷や閉塞の原因とならないよう、処理の前段に沈砂除去設備を設けて対応します。

ウ. pH

浸出水のpHは中性付近と考えられますが、凝集分離処理の過程において最良の効果をj得るために最適なpH設定を行うため、処理工程の中で酸及びアルカリによって適切なpHに調整します。

最終的には基準を満足する値5.8～8.6として放流します。

エ. 大腸菌群数

埋立地内には、土壤微生物の一種として大腸菌が生息しています。

大腸菌の消毒にあたっては生物処理工程へ影響を与えないよう放流の直前とします。

オ. 重金属対策

焼却残渣及び不燃ごみが主体の場合、無機物が多いのでこれらに由来するSSや無機塩類が含まれることになる。しかし、重金属類は埋立層内が嫌氣的であれば難溶解性の化合物を形成するため、鉄やマンガンを除いては、ほとんど溶出しないと考えられます。但し、凝集沈殿工程におけるアルカリ性範囲での処理によって、重金属除去が期待できます。

以上、BOD、SS除去を主体とした生物処理＋凝集沈殿処理＋消毒として計画します。

なお、生物処理の方法には活性汚泥法、回転円板法、接触曝気法及び散水ろ床法等がありますが、回転円板法と接触曝気法の2方式が採用のほとんどを占めています。

表6.4.5 過去5カ年の処理方式別内訳

処理方式	年度	件数	規 模 (m^3 /日)	受 注 金 額 (千円)	平 均 価 格 (千円/ m^3)
回転円板法	2	28	1,959	9,464,655	4,831
	3	25	1,778	10,892,800	6,126
	4	36	2,131	14,311,600	6,669
	5	38	1,817	14,867,000	8,773
	6	24	1,380	11,684,600	8,467
接触曝気法	2	23	5,217	8,686,000	1,665
	3	29	4,994.5	10,880,200	2,178
	4	19	1,480	9,563,200	5,786
	5	28	3,674	18,220,800	4,959
	6	34	2,361	15,534,080	6,579

注) その他の方式は、過去5年間に於いて合計14件である。

(資料: 環境施設 1995.No.61)

表6.4.6に平成2～6年度の過去5年間の処理方式の採用内訳を示します。この5年間で2、4、5年度は回転円板法、3、6年度は接触曝気法が多く、全体の件数で回転円板法が151件、接触曝気法が133件で前者が多いが、処理水量で見ると前者が $9,065m^3$ /日、後者が $17,726m^3$ /日と後者が大きく上回っています。

このことから回転円板法は1件当たりの処理水量が平均 $60m^3$ /日、接触曝気法は $133m^3$ /日となり、小規模施設では回転円板法が多く、大規模となると接触曝気法が採用される場合が多いという結果がみられます。

なお、北海道内では過去5年間42件中39件が回転円板法を採用しています。

本計画では、道内実績や小規模であることを考慮し、維持管理が簡単で運転経費も安価で、汚泥の発生量も少ない回転円板法を採用するものとします。

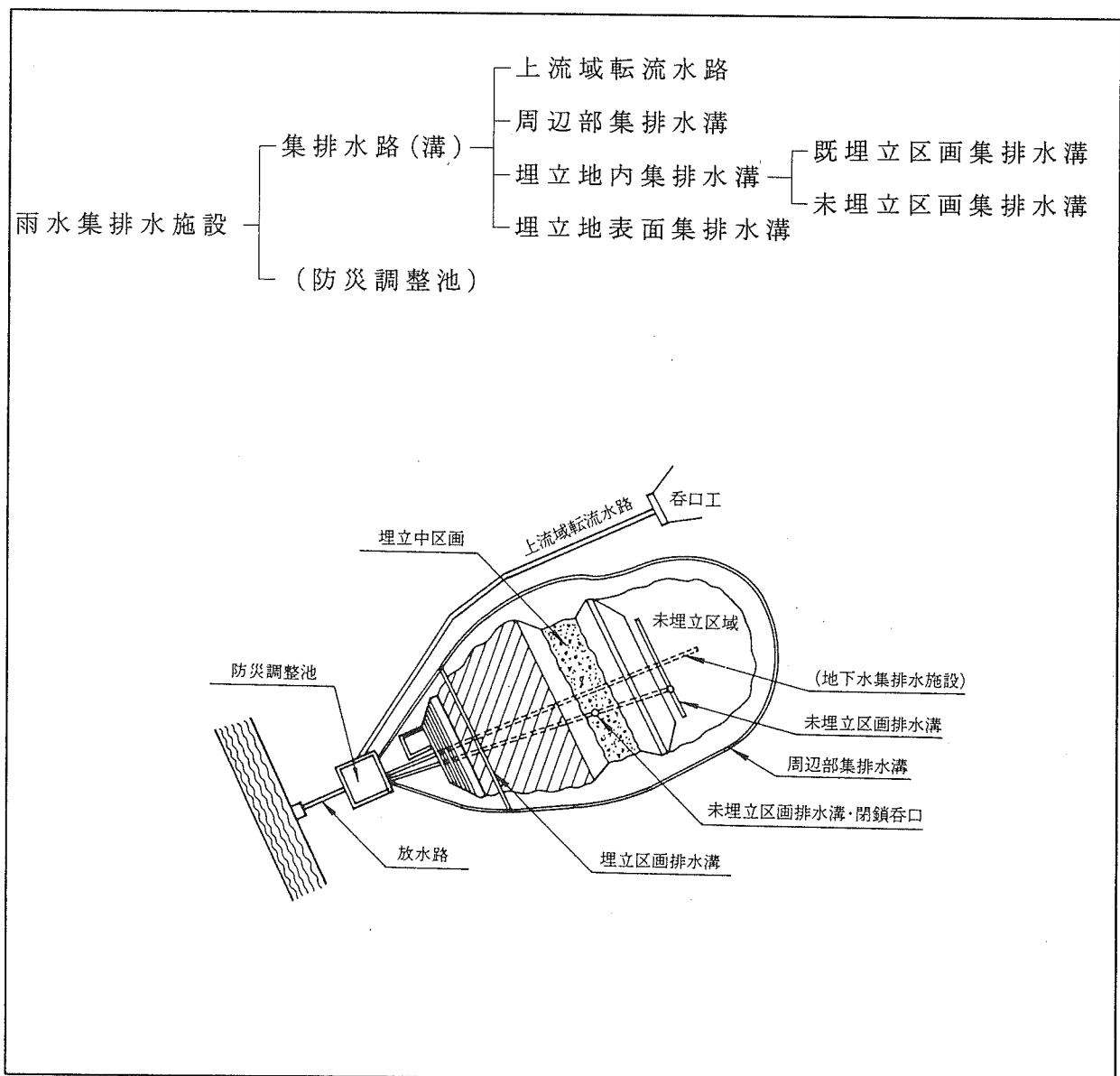
(5) 汚泥処理方法の検討

処理施設内で生じた汚泥は、そのままでは容量が多く取り扱いにくいので濃縮し、貯留します。本施設程度の処理規模であれば、それほど多くの汚泥は発生せず、脱水設備はほとんど遊休の設備となるため、維持管理も難しくなります。したがって、本施設での汚泥処理は濃縮、貯留した汚泥をし尿処理場で脱水し、85%以下の含水率として当該埋立地へ戻す方法が適当と考えます。

5. 雨水集排水施設

雨水集排水施設は、浸出水処理施設で処理しなければならない浸出水量の削減及び場内管理を目的とします。すなわち、現況の地形の状態では埋立を行えば埋立地内への雨水の流入により浸出水は、水量、水質共に大きな変動を招き施設の運転管理に支障を生じることになるため、変動の防止対策として集水域の降雨や流入水をできるだけ埋立地外周に布設する雨水分離側溝により速やかに排除するものとします。

雨水集排水施設の構成は、図6.4.6 に示すとおりであり、集排水路の種類及び用途を表6.4.6 に示します。



(出典：廃棄物最終処分場指針解説、(社)全国都市清掃会議)
 図6.4.6 雨水集排水施設の構成と概念図

表 6.4.6 集排水路の種類と用途

水路の種類		施設の分類	上流域 転流 水路	周辺部 集排 水溝	埋立地内集排水溝		埋立地 表面集 排水溝
					既埋立 区域	未埋立 区域	
開 水 路	プレ キャスト	U 字 溝		○	○	○	○
		コルゲートフリーム		○	○	○	○
	現 場 施 工	コンクリート	○	○			
		ソイルセメント			○		○
		練石積	○	○			
		素堀			○	○	○
管 路	プレ キャスト	ヒューム管	○			○	
		コンルリート管				○	
		コルゲート管	○			○	
		合成樹脂管	○			○	
		ボックスカルバート	○				
		有孔ヒューム管			○	○	○
		透水管(コンクリート)			○	○	○
		透水管(合成樹脂)			○	○	○

(出典：廃棄物最終処分場指針解説、(社)全国都市清掃会議)

6. 発生ガス処理施設

発生ガス処理施設は、埋立処分された廃棄物中の有機物が分解され無機化していく過程で発生するガスによる火災や爆発の発生、周辺立木の枯死、埋立作業に及ぼす悪影響を防止するために設けられます。

埋立地での分解が好気性の状態であれば発生するガスは、若干の臭気があるものの周辺環境に及ぼす影響は少ないと考えられます。しかし、嫌気性の状態ではメタンが生成され、その他に微量ではあるが硫化水素、硫化メチル、メチルメルカプタン等の悪臭物質が生成されます。

本計画のように焼却残渣主体の埋立地であり、埋立物中に有機物を含まないこと、及び有機物が含まれていても埋立層が好气的状態となるような埋立構造とすれば発生ガス対策を講ずる必要性がないということになります。しかし、発生ガス処理対策の必要性は少ないものの、安全性に配慮するとなお重要な施

設と考えられます。

発生ガス処理施設の構成と構造例を図6.4.7に示します。本計画においては、**堅型ガス抜き管**と**法面形状に沿ってガス抜き管を布設**し、これを**浸出水集排水管**に接続します。なお、この**ガス抜き管**は、**汚水集排水設備**を兼ね備えるものです。

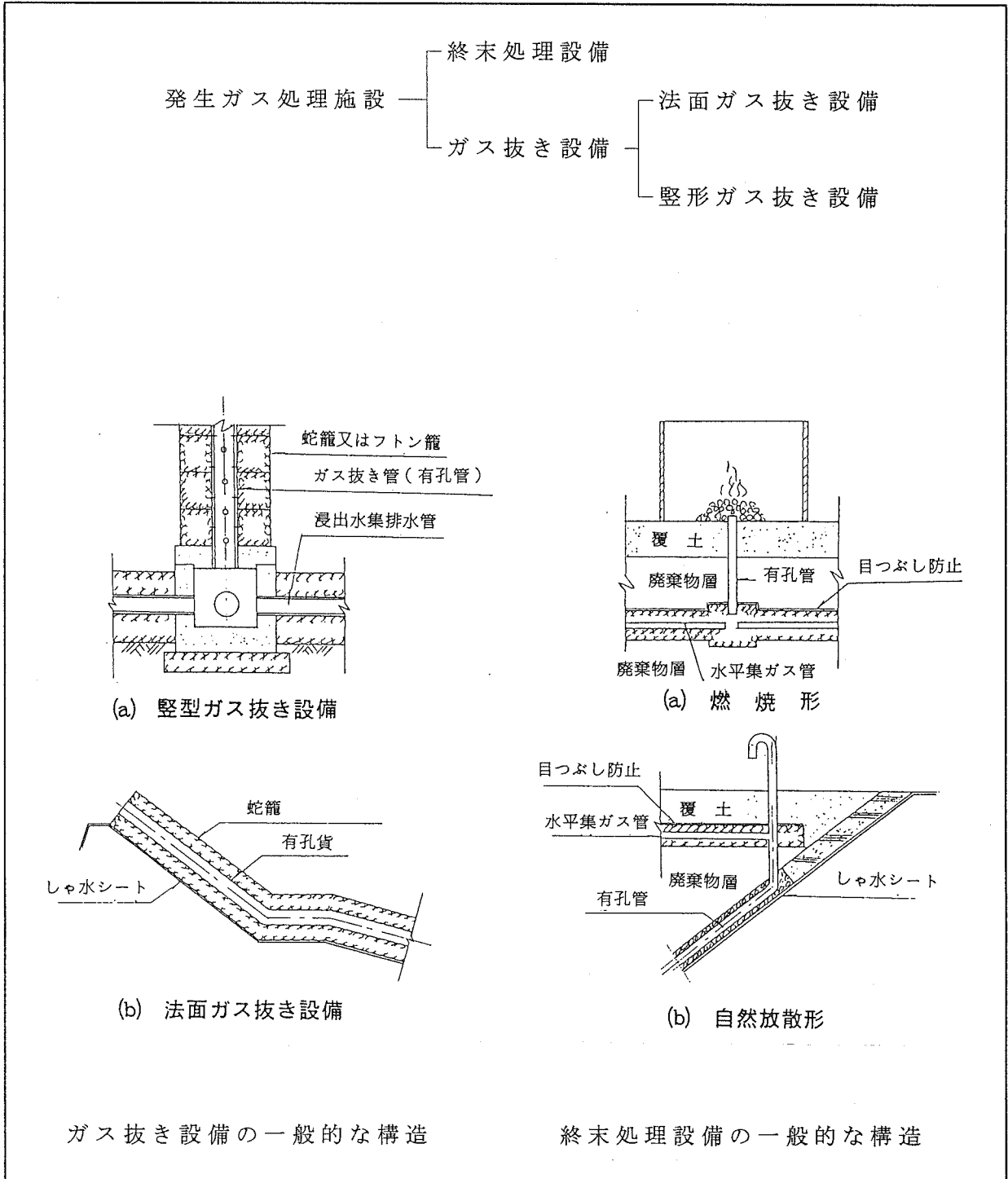


図6.4.7 発生ガス処理施設の構成と構造例

7. 管理施設

最終処分場の管理は、埋立ごみ量及びごみ質の管理、埋立作業の管理、埋立ごみ層の管理、各構成施設の管理に大別されます。ここでは、管理施設の内容について検討します。

(1) 搬入管理設備

搬入管理設備は、施設へ搬入されるごみが受入れ基準に合致しているかの確認と計量・記録を行うことを目的とします。

搬入管理設備においては、次の管理を行います。

①隣接するごみ焼却施設へ搬入するごみの管理

②最終処分場へ搬入する埋立物の管理

ごみ焼却施設あるいは最終処分場への受入れ基準に合致しているかどうかの判定は、搬入時の管理人による外観検査が中心となります。したがって、計量設備は管理棟に接した箇所に設け、搬入車に積載した内容物の確認がし易いように配慮する必要があります。

搬入管理はできるだけ自動化し、計量後、伝票（年月日、業者名、車種、品種、重量等）の発行及び集計（日報、月報等）が行えるものとしします。

搬入管理設備となるトラックスケールは、ごみを積載したままで車両の重量を計測する機能を有しており、車両が載る本体部と計測重量を指示・記録する計量部から構成されています。トラックスケールは機械式、ロードセル式、てこ・ロードセル式に分類されますが、機構が簡単でメンテナンスが容易なことから近年では図6.4.8 ロードセル（4点指示）方式を採用する場合はほとんどであり、本計画でも当方式とします。

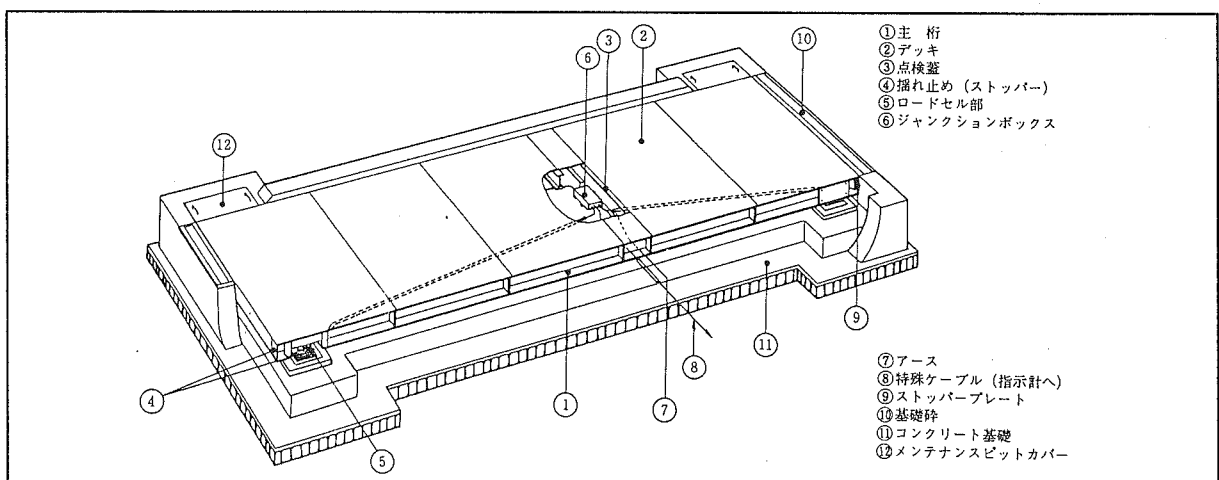


図6.4.8 ロードセル（4点指示）方式

(2) モニタリング設備

最終処分場を適切に管理するため、搬入ごみ、埋立状況、浸出水、地下水、発生ガス、悪臭についてモニタリングを必要に応じて行うものとします。

モニタリング方法と設備は、表6.4.7のとおりです。

表6.4.7 モニタリング計画

項目	目的	方法	設備
搬入ごみ	焼却施設、または最終処分場への受入基準に適合しているか確認する。	管理人による荷台の目視、抜き取り検査を行う。	・管理棟内施設
埋立状況	安全・衛生を保持し、埋立地の安定化状況を確認する。	管理人による状況監視、測定を行う。	・沈下板
浸出水	浸出水が排水基準を満足しているか確認する。	施設の適正管理及び定期的な放流水質試験を行う。	・計装設備 ・水質分析機器
地下水	地下水の汚染が生じていないか確認する。	定期的に地下水の水質検査を行う。	・モニタリング井戸
発生ガス	ガスの発生状況から有機物の分解状態を確認する。	ガス抜き管開口部より、ガス温度、組成等の検査を行う。	・ガス抜き管
悪臭	悪臭が発生していないか確認する。	定期的に機器分析あるいは官能試験を実施する。	—————

(3) 管理棟

本計画での浸出水処理施設は小規模であるため、建屋は管理棟と処理棟を一体型とし、計量設備（トラックスケール）室を管理棟脇に併設し、効率的な作業動線が得られる位置関係とします。

管理棟の事務室は、水処理に係る中央監視室、電気室を兼ねると共に、受付室及びトラックスケール計量部を置いて搬入管理を行います。

管理人員は、隣地にあるごみ焼却施設の管理を含めて2～3名、管理事務室の他、湯沸室、便所、浴室及び休憩室などが必要と考えます。

8. 搬入道路計画

市街地より当該最終処分場への搬入道路は、公共道路である道道上士別ビバカルウシ線を経て、町道刈分中央支線を利用することになります。また、焼却残渣については町道刈分中央支線を200m程度走ることになります。なお、覆土は敷地内置き場より利用するため、公道での運行は想定しません。

搬入道路への交通影響は、一般車両の交通量及び施設への搬入車両が少ないため、特に支障は生じないと考えられます。

施設の供用にあたっては、必要に応じて道路表示看板の設置を検討します。

9. 飛散防止対策

埋立にあたっては、ごみの飛散を防止するために、覆土等をすみやかに実施することで対応します。本計画での埋立物は焼却残渣、不燃物が対象であり、飛散しやすいごみは搬入されないこと、また、周囲の林が防風林としての役割を果たすと考えられますが、なおも飛散する恐れのある場合は、埋立地周辺に飛散防止フェンスを施します。

10. 防災対策

(1) 防災調整池

最終処分場の建設により雨水流出量が増加し、現況の水路では排除できず下流域に被害を生じることが想定される場合には防災調整池等を設ける必要があります。しかし、最終処分場における埋立地や浸出水調整設備といった施設は水量調整の器としての機能も果たしており、逆に洪水調整機能を有しているともいわれます。特に本計画のような平地部での掘込み型の埋立地においては、ポンプ揚水をしない限り埋立地に降った雨は排除されず、その結果、埋立地は洪水のピーク調整機能を発揮することになるので、防災調整池は特に必要ありません。

(2) 土砂流出防止設備等

防災上の見地から指定地を定める法令として砂防法、地滑り等防止法、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律、宅地造成等規制防止法等があります。当該地は、これらの法による指定地域でなく、これまでの地質調査においても支障はありませんが、今後の施工段階において得られる新しい情報を基に必要に応じて防災設備を追加施工するなど弾力的な対応を図ります。

第5節 施設配置計画

最終処分場施設の配置について3例を図6.5.1に示します。

(1) No.1案

施設配置部は大部分が畑であり、畑の斜面は10～18度の傾斜面を示し、横断形は凹型の斜面となっています。

No.1案は、施設の大部分が畑部に設置しているため施工的に有利で、浸出水処理施設も既設道路に隣接できるため、搬入道路の延長は短く勾配は5%と冬季間においても十分対応できる勾配が確保できる利点を持っています。

但し、造成時の土量が多く(約40,000m³)、残土の処分に課題を生じます。

(2) No.2案

埋立地本体及び調整池は、町道に沿った沢部にその形状を利用して配置します。

No.2案は、埋立施設が雑木林の斜面に位置し、造成に際して土量が少なく済む利点があります。また、さらに下流側沢の部分を将来的な拡張スペースとすることで、埋立完了時点でコンパクトな形の跡地を形成することが期待できます。浸出水処理施設の既設道路とのアクセスもよく、将来のストックヤードやごみ焼却施設を想定する際には、水処理施設の周辺に設置すると良好な搬入動線が得られます。

(3) No.3案

施設配置部はNo.1案の部分とほぼ同じです。

No.3案は、No.1案の施設の順序を入れ替えた配置ですが、浸出水処理施設は既存道路より遠くなり、搬入道路の延長は長くなります。また、ごみ焼却施設は水処理施設との隣接が難しくなります。

表 6.5.1 最終処分場施設配置比較表

項 目	No. 1	No. 2	No. 3
埋立処分場	埋立面積 埋立容量 天端高 6,300 m ² 25,000 m ³ 180.5~183.0 m	7,000 m ² 25,000 m ³ 181.0~188.0 m	6,300 m ² 25,000 m ³ 178.0~180.5 m
浸出水処理施設	処理量 トラックスケール 建屋面積 全体敷地面積 20 m ³ /日 20 t 600 m ² 2,500 m ²	20 m ³ /日 20 t 600 m ² 2,500 m ²	20 m ³ /日 20 t 600 m ² 2,500 m ²
搬入道路	延長 幅員 勾配 81 m 5 m 5 %	110 m 5 m 4.36 %	66 m 5 m 3.33 %
場内道路	延長 幅員 勾配 40 m 5 m 0 %	161 m 5 m 3.88 %	40 m 5 m 4.38 %
設置箇所の現在状況	設置箇所は大部分が畑となるが、一部には森林地帯も存在する。畑の斜面は10~18度の緩斜面を示し、横断形は凹型を示す下降斜面となっている。また森林地帯は、畑の斜面に比べ勾配がやや急になっている。	設置箇所は雑木地帯、森林地帯、畑部の3つにまたがり、埋立地本体は雑木・森林地帯に位置する。また水処理施設敷地は、畑部となる。	設置箇所は大部分が畑となるが、一部には森林地帯も存在する。畑の斜面は10~18度の緩斜面を示し、横断形は凹型を示す下降斜面となっている。また森林地帯は、畑の斜面に比べ勾配がやや急になっている。

比較結果

No.1案は、施設の大部分が畑部に設置しているため、施工的に有利である。また、水処理施設が既設道路に隣接できるため、搬入道路の延長は短く、勾配は5%と冬期間において十分対応できる勾配が確保されている。次に将来の焼却施設は、水処理施設は、水処理施設の上部に計画している。ここは比較的勾配が緩やかなため、敷地造成には適しているとともに水処理施設に隣接しているため維持管理についても容易に行える。しかし、施工により大量の土砂が発生するため残土処理は容易ではない。

No.2案は、埋立施設が雑木地帯に位置する。また水処理施設は既設道路に隣接し、搬入道路の動線及び勾配についても問題はない。

No.3案は、No.1案の施設配置を入れ替えたものになる。このため水処理施設は既設道路より遠くなり、搬入道路の延長は長くなる(刈分中央支線の改良工事が必要)。また、焼却施設は水処理施設と隣接が難しく、離れた位置になるため配置としては好ましくない。

施設配置図 No. 1

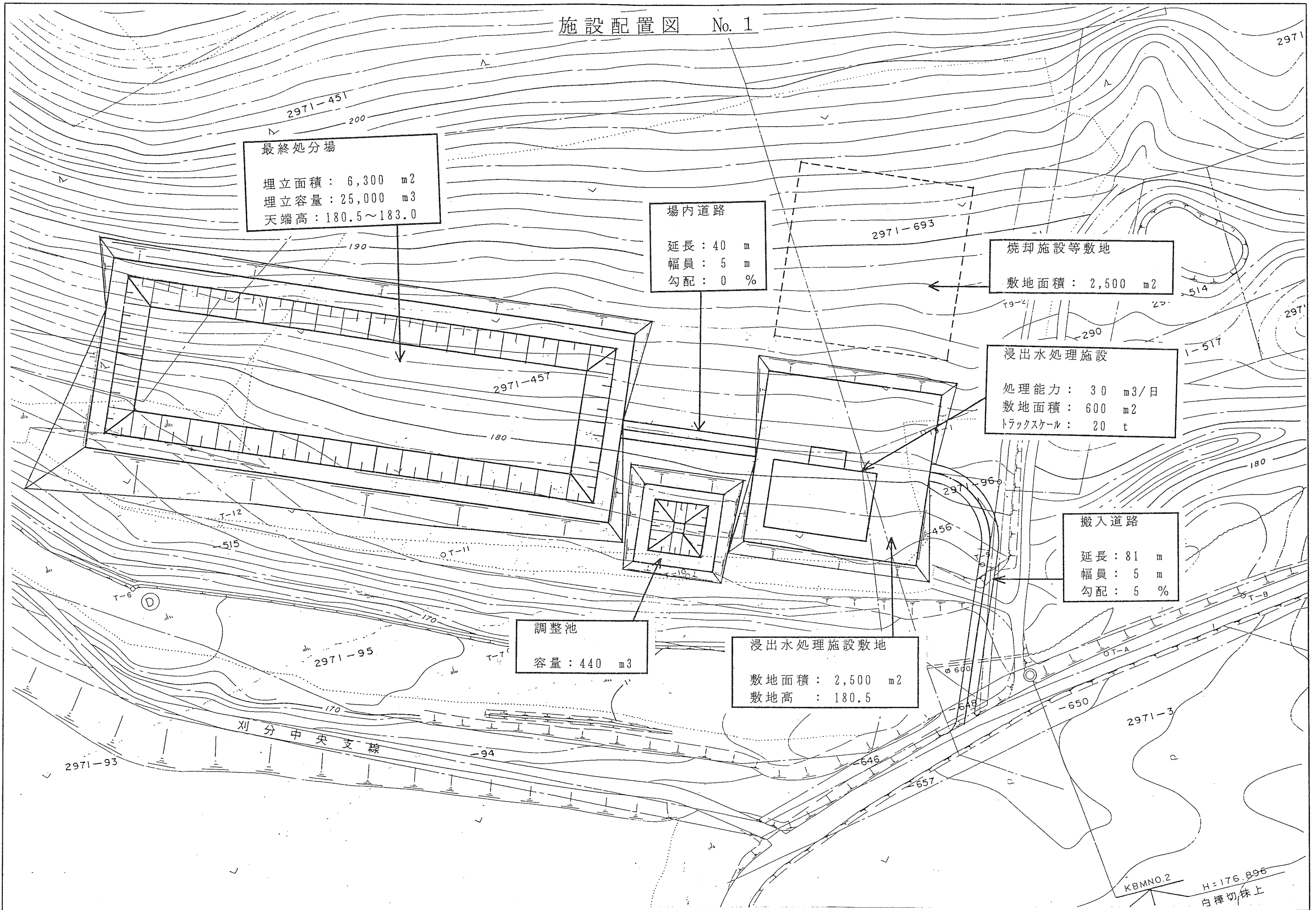


図6.5.1(1) 施設配置例 (No.1案)

施設配置図 No. 2

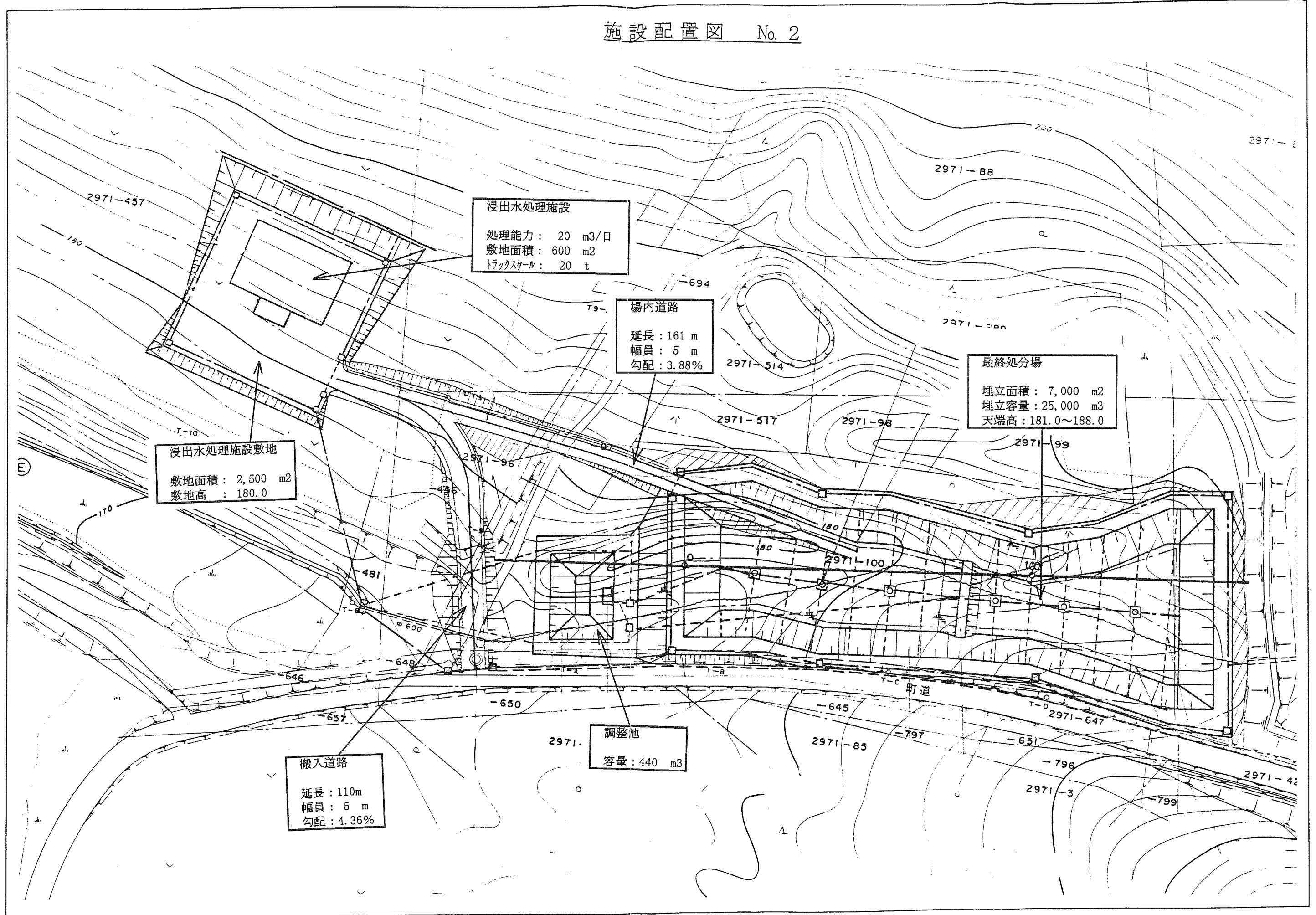


図6.5.1(2) 施設配置例 (No.2案)

施設配置図 No. 3

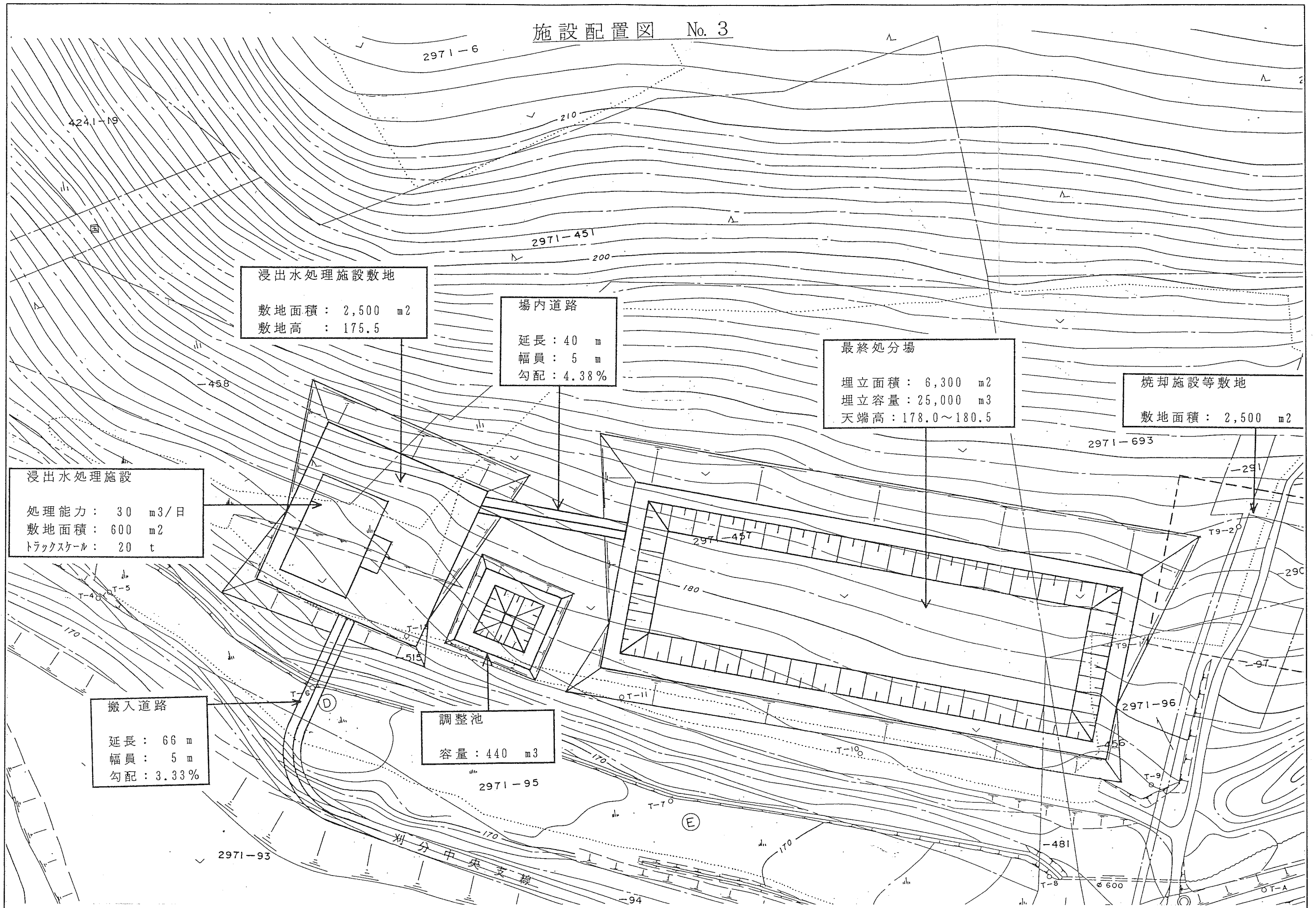


図6.5.1(3) 施設配置例 (No.3案)

第6節 跡地利用計画

最終処分場の跡地利用については、埋立処分されたごみの種類や量、覆土材の種類や覆土の量（厚さ）、破碎や圧縮による中間処理の有無、ブルドーザ等の埋立機材での破碎や転圧等埋立工法の状況及び地形等の要因によって埋立終了後の地盤の安定する期間が異なり、跡地利用の方法も変わってきます。

最終処分場の跡地利用上、造成された土地に要求される条件としては次のような項目が挙げられます。

- ① 造成された土地の沈下が小さく、しかも沈下の期間が比較的短いこと。
- ② 地盤ができるだけ大きな支持力を有すること。
- ③ 斜面ですべり破壊が生じないこと。
- ④ 可燃性ガス、悪臭等が生じないこと。
- ⑤ 地下水等を汚染しないこと。
- ⑥ 構造物の基礎、しゃ水シート等に悪影響を与えないこと。
- ⑦ 植生上に適した土地であること。

以上のような条件に配慮して、一般の土地と同程度に高度な土地利用が可能となるよう努めます。

特に、跡地利用において問題となるのは地盤沈下の程度とそれに要する期間ですが、一般に跡地の沈下については次のようなことがいわれています。

- ① 沈下量は建築廃材のような無機性廃棄物の場合は小さい。
- ② 廃棄物中の有機物の分解時間により地盤の安定期間が左右される。
- ③ 降雨量の多い地域では沈下量が大きい。
- ④ 埋立深さがおおきいほど沈下量が大きい。

最終処分場跡地利用上の問題点としては、埋立完了後すぐに埋立廃棄物が完全に分解安定していないため、地盤沈下等の不等沈下が予想され基礎杭が施工できないことや、ガスの発生、水質の管理等による跡地利用の制約が多いことが挙げられます。本計画では焼却残渣及び不燃ごみを主体とした埋立であるため、有機物の分解による沈下は小さいと考えられますが、跡地利用としては沈下が収まるまでは、道路や建築物の建設は難しい状況です。

このため、農地への利用については、埋立地内部のガスや有機物の分解期間中、植物の育成条件としては良くなく、また、諸作業中の不等沈下、ガス等の発生が懸念され安全面で問題が生じることも考えられます。

本町としては、最終処分場管理条例等により、埋立完了後においてもガスの発生、水質の異常、不等沈下等がなくなり、完全に安定するまでは維持管理していかなければならず、管理期間中に事故等の発生を考慮すると、埋立地が安定するまでは、当分の間、農地としての跡地利用を行いません。

当該地は、埋立完了後も地盤が安定するまでは、第三者が立ち入らないよう周囲を囲い、出入口には施錠を施し管理し、町有林として植林、張り芝等の緑化を図ります。

植林の内容については、約 1m の耕作土を盛土して、道内の針葉樹種の造林樹種の中で最も成長が旺盛なカラマツを10アール当たり 250本植林し、自然環境等に配慮した地域住民の環境保全に努め、用地の有効利用を図る計画とします。

第7節 法規制の状況

1. 開発関連の法規制

最終処分場の建設に際しては、表6.7.1に示すような関連法令等による規定の解除をおこなわれなければなりません。廃棄物最終処分場指針解説では、この場合の難易度を概ね次に示すA～Cの3ランクに分けています。

Aランク：①開発規制の解除が当該市町村長の裁量の範囲で可能なもの。

②最終処分場建設の場合は規制が適用されないもの。

Bランク：①開発規制の解除にあたり都道府県知事の許可を要するもの。

②国の許可を要するが手続きが比較的緩やかなもの。

Cランク：①国の許可を要するもの。

②重要な施設等で撤去及び移設が物理的に困難なもの。

土地の開発規制からみると建設予定地は、農業振興地域（一部農用地）に指定されており、所定の解除手続きを行っています。

表6.7.1 土地の利用規制に係る規制・法律及び用地区分

大区分	地域区分	用地区分	法律名	ランク	本計画該当
土地利用 計画面	都市区域	市街化区域	都市計画法	A	—
		市街化調整区域	都市計画法	A	—
		用途地域	都市計画法	A	—
		美観地区	都市計画法	A	—
		風致地区	都市計画法	A	—
		緑地保全地区	都市緑地保全法	A	—
		歴史的風土特別地域	古都における歴史的風土の保存に関する特別措置	C	—
		生産緑地地区	生産緑地法	A	—
		史跡・名勝・天然記念物	文化財保護法	C	—
		伝統的建造物群保護地区	文化財保護法	C	—
	農業地域	農地・採草放牧地	農地法	A	—
		農業振興地域	農業振興地域の整備に関する法律	B(農用地) A(その他)	○
		生産緑地地区	生産緑地法	A	—
	森 林	国有林	森林法	C	—
		民有林	森林法	B	—
保安林		森林法	C	—	
自然環境 保全面	自然公園 地域	国立及び国定公園	自然公園法	C	—
		都道府県立公園	自然公園法	B	—
		都市公園	都市公園法	B	—
	自然環境 保全地域	緑地保全地区	都市緑地保全法	A	—
		近郊緑地保全地区	〇〇圏近郊緑地保全法	A	—
		原生自然環境保全地区	自然環境保全法	C	—
		鳥獣特別保護区	鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律	C	—
		保存樹	都市の美観風致を維持するための樹木の保存に関する法律	C	—
防 災 面		河川区域	河川法	B	—
		地すべり防止地区	地すべり等防止法	B	—
		砂防指定区域	砂防法	C	—
		急傾斜地崩壊危険区域	急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	B	—
		宅地造成工事規制区域	宅地造成等規制法	B	—

第8節 事業推進計画

最終処分場の整備事業計画に伴い、表6.8.1に示すスケジュールに従い、平成7年度より調査、計画、設計に着手し、平成8年度に国庫補助申請に係る手続きを行い、平成9～10年度において工事に取り組み、平成11年度に供用を開始する計画です。

新たな最終処分場は、環境保全に配慮した管理型処分場とし、計画埋立期間を第1期分で15年間、その後、将来的に拡張用地を見込んで計画します。

表6.8.1 最終処分場の建設に関する主な作業工程

作業項目		実施年度(平成)				
		7	8	9	10	11
委託作業	1.一般廃棄物処理基本計画	←→				
	2.最終処分場適地選定	←→				
	3.最終処分場施設計画	←→				
	4.現地調査					
	①測量調査	←→				
	②地質調査	←→				
	5.環境影響事前調査	←→				
	6.基本設計	←→				
	7.整備計画書の作成	←-----→				
	8.実施設計		←--→			
9.技術審査資料の作成			↔			
10.施工監理				←→		
11.用地取得	←→					
12.住民説明・同意取得	←→					
13.法規制に関する解除手続き	←→					
14.工事請負業者選定			↔			
15.入札及び契約			↔			
16.補助金交付申請			↔			
17.工事期間				←→		
18.供用開始					←	