

**那覇エコアイランド拡張整備事業
基本計画**

（ 概 要 版 ）

令和 7 年 3 月

那覇市・南風原町環境施設組合

目 次

§1 業務概要	1
1 業務名	1
2 業務場所	1
3 履行期間	1
4 業務の目的	1
5 検討箇所	1
6 業務内容	2
§2 資料収集整理	3
1 資料収集整理結果の概要	3
§3 拡張整備に関する埋立計画の検討	4
1 埋立の範囲及び期間の検討	4
1.1 廃棄物最終処分場の現況及び最終処分の状況	4
1.2 廃棄物最終処分の将来見通し	5
1.3 埋立の範囲(規模)及び期間の検討	8
2 余水処理施設・管理施設等の検討	11
3 管理道路計画	12
4 管理フェンス・ゲート等	13
5 排水処理	14
§4 拡張整備に関する事業計画の検討	16
1 委託業務及び施設整備工事項目の検討	16
2 埋立工事の概略検討	17
2.1 護岸位置の検討	17
2.2 設計条件	18
2.3 護岸断面の検討	20
2.4 地盤改良の検討	31
2.5 施工方法	32

§1 業務概要

1 業務名

那覇エコアイランド拡張整備事業基本計画作成業務委託

2 業務場所

那覇市港町4丁目3番6地先

3 履行期間

令和6年7月24日 ～ 令和7年3月31日

4 業務の目的

本業務は、那覇港新港ふ頭地区内の一般廃棄物最終処分場（那覇エコアイランド）の拡張事業を行うために、経済的な施設整備計画の方策を定めるとともに、円滑な施設整備に資することを目的とする。

5 検討箇所

検討箇所は、那覇市港町の下図に示す箇所である。



図表 1.5.1 対象施設の地区

6 業務内容

業務内容（契約時、実施）は、以下のとおりである。

	単位	契約時(2024.7.24)		実施	
		数量	内容	数量	内容
1.計画準備	式	1	業務計画書、工程表を作成する。	1	業務計画書、工程表を作成した。
2.資料收集整理	式	1	既往資料及び参考文献等を收集整理する。 (計画内容、事業に関する資料、法的規制、自然条件、その他)	1	下記の資料を收集整理した。 ・港湾計画、廃棄物処分場計画関連 ・エコアイランド事業実施に関する資料 ・法規制資料(処分場性能、土地利用規制等) ・自然条件関連(地形、土質、浸出水処理施設等) ・背後用地排水路設計、フェンス関連
3.拡張整備に関する埋め立て計画の検討	式	1	下記のとおり	1	下記のとおり
1)埋立の範囲及び期間の検討	式	1	那覇港管理組合と調整を図り埋立範囲(規模)を検討する。ゴミ発生見込み量を考慮して埋立期間を検討する。	1	那覇港管理組合と調整を行い、拡張範囲を確認した。 基本計画のごみ排出量目標値、現状の最終処分発生率等を用いて将来の処分量、既存施設の残余年数、新たに必要となる埋立容量、埋立期間を整理した。
2)余水処理施設・管理施設等の検討	式	1	別途業務の余水処理施設、管理施設等と連携をとる。	1	別途業務からの提供資料を参考に、関連事項を抜粋整理した。既存施設の利用に関しては那覇市・南風原町環境施設組合へのヒアリングを実施し把握した。
3)管理道路計画	式	1	埋立地の工事、維持管理を考慮し、施設内外道路の動線を検討し、概略の平面図、断面図を作成する。	1	拡張部を含めた施設内道路整備の考え方を整理し、概略の平面図、断面図を添付した。
4)その他施設計画	式	1	フェンス、ゲート等の付属施設について他事例を参考に概略の平面図、断面図を作成する。	1	拡張部を含めた施設内のフェンス、ゲート配置の考え方を整理し、概略の平面図、断面図を添付した。
5)その他	式	1	その他、必要と見込む項目を検討する。	1	既存BOX吐口部の処理方法について、那覇港管理組合ヒアリングを参考に考え方について整理した。
4.拡張整備に関する事業計画の検討	式	1	下記のとおり	1	下記のとおり
1)委託業務及び施設整備工事項目の検討	式	1	施設供用までに必要な委託業務、施設整備工事に関する項目を整理する。	1	施設供用までに必要な委託業務、施設整備工事に関する項目を一覧整理した。
2)埋立工事の概略検討	式	1	既存施設を参考に、護岸断面、埋立工法、関連工事(浚渫、床掘、雨水排水施設)等について概略検討する。 ・護岸断面 ・関連工事 ・施工方法	1	既往データ(地形、波高、土質等)、上記条件から安定照査・液状化検討を行い複数の断面諸元を想定した。また、地盤改良工法、床掘、雨水排水、遮水工についても諸元を想定した。 これら護岸断面の組み合わせから3ケースの整備案があり、それぞれ施工方法、工程、順序を検討した。
3)事業スケジュールおよび事業費(概算)の検討	式	1	上記内容について、事業スケジュールおよび概算事業費を整理する。 ・事業スケジュール ・事業費(概算) ・業務委託における発注仕様書の作成	1	上記3ケースについて、事業スケジュール、概算事業費、および業務委託、工事に関する年度毎の事業費を整理した。 また、各業務委託の発注仕様を整理した。
4)その他	式	1	その他、必要と見込む項目を検討する。	1	今後の事業遂行にあたり、申し送り事項を整理した。
5.報告書の作成	式	1	調査結果を報告書としてとりまとめる。	1	調査結果を報告書としてとりまとめた。
6.打合せ・協議	回	4	初回、中間2回、最終	5	初回、中間3回、最終打合せを実施した。
7.照査	式			1	自社対応で照査技術者による照査を実施した。

§2 資料收集整理

1 資料收集整理結果の概要

業務を遂行するために必要な既往資料及び参考文献等として、下記資料を收集整理した。

図表 2.1.1 資料收集整理結果の概要

区分	資料名
1) 拡張整備の範囲や規模の検討等に関する資料	○「那覇港港湾計画業務資料-改訂-」(R5.3)那覇港管理組合 ○「最終処分場(那覇エコアイランド)埋立進捗状況及び計画」 ○「第4次那覇市一般廃棄物処理基本計画」(R2.3)那覇市
2) 那覇エコアイランド(現施設)の事業実施に関する資料(設計成果、事業制度、事業実施工程)等	○「公有水面埋立免許願書(那覇港新港ふ頭地区)」那覇港管理組合 ○「最終処分場建設スケジュール」那覇港管理組合 ○「竣工認可申請書(那覇港新港ふ頭地区)」(H27.7)那覇港管理組合 ○「新港ふ頭地区海面処分場(基本設計)業務報告書」(H15.5)那覇市経済環境部 ○「一般廃棄物海面処分場実施設計業務報告書」(H16.3)那覇市経済環境部 ○「設計審査資料(那覇港廃棄物埋立護岸)」那覇港管理組合 ○「一般廃棄物海面最終処分場外構工事図面」(H18年度)那覇市・南風原町環境施設組合
3) 各種法的規制に関する資料	○「廃棄物最終処分場の性能に関する指針について」環境省 法令・告示・通達 ○「土地利用規制現況図」沖縄県地図情報システム ○「那覇港港湾計画資料(その2)-改訂-」(R5.3)那覇港管理組合
4) 計画地周辺の深浅測量図、土質調査結果資料等	○「新港ふ頭地区海面処分場(深浅測量)業務委託 調査報告書」(H14年度)那覇市経済環境部
5) 計画地周辺の自然環境に関する資料	○「一般廃棄物海面最終処分場浸出水処理施設整備に伴う整備計画書作成業務委託 施設基本計画 報告書」(H16.3)那覇市 環境部 ○「土地分類基本調査図」沖縄県地図情報システム ○「那覇港港湾計画資料(その2)-改訂-」(R5.3)那覇港管理組合
6) その他発注者または受注者において必要と見込む項目の資料	○ 新港ふ頭12号岸壁背後用地排水路関連資料 ○ 那覇エコアイランドフェンス関連資料

§3 拡張整備に関する埋立計画の検討

1 埋立の範囲及び期間の検討

1.1 廃棄物最終処分場の現況及び最終処分の状況

1) 廃棄物最終処分場の現況

平成 14 年度の港湾計画改訂において新港ふ頭地区に位置づけられた管理型最終処分場 3.3ha については一部エリアが事業化され、2007 年(平成 19 年)3 月に竣工し「那覇エコアイランド」として施設供用されている。

図表 3.1.1 那覇エコアイランドの概要

海面最終処分場	
所在地	沖縄県那覇市港町 4 丁目 3 番 6 の地先
敷地面積	約 27,000 m ²
埋立面積	約 13,000 m ²
埋立容量	約 107,000 m ³ (廃棄物 約 94,000 m ³ 、覆土 約 13,000 m ³)
護岸構造	捨石護岸 (全面二重遮水シート敷設)
事業費	約 36 億 1,600 万円
着工年月	2004(平成 16)年 8 月
竣工年月	2007(平成 19)年 3 月

余水処理施設	
所在地	沖縄県那覇市港町 4 丁目 3 番 6 の地先
構造	鉄筋コンクリート造一部鉄骨造 2 階建
建築面積	1,115.8 m ²
延床面積	1,797.7 m ²
処理能力	90 m ³ /日
処理方式	流入調整＋第 1 凝集沈殿処理(カルシウム凝集)＋生物処理(硝化・脱窒・再ばっ気)＋第 2 凝集沈殿処理＋高度処理(砂ろ過・活性炭吸着)＋消毒放流設備
事業費	約 7 億 4,300 万円
着工年月	2004(平成 16)年 10 月
竣工年月	2007(平成 19)年 3 月

資料:「第 4 次那覇市一般廃棄物処理基本計画」2020(R2).3 那覇市



画像 ©2024 Google、画像 ©2024 Airbus、Maxar Technologies、地図データ ©2024 50 m

図表 3.1.2 那覇エコアイランドの現況

2)最終処分の状況

那覇市の最終処分場である那覇エコアイランドにおいて埋立処分されている最終処分実績は以下のとおりで、埋立進捗率は 60.6%となっている。

図表 3.1.3 最終処分場(那覇エコアイランド)の埋立進捗状況

	年度毎埋立量 (m ³)	累積毎埋立量 (m ³)	最終埋立量に 対する割合
2014度(H26度)	4,096	30,216	32.3%
2015度(H27度)	3,823	34,039	36.4%
2016度(H28度)	4,095	38,135	40.6%
2017度(H29度)	3,889	42,025	44.7%
2018度(H30度)	3,961	45,986	48.9%
2019度(R01度)	3,952	49,938	53.1%
2020度(R02度)	3,706	53,643	57.1%
2021度(R03度)	3,343	56,986	60.6%
累積埋立量	56,986 m ³ (2022(R04)年3月末)		
計画埋立量	94,000 m ³ (最終)		
埋立進捗率	60.6% (2022(R04)年3月末)		

資料1:「第4次那覇市一般廃棄物処理基本計画」2020(R2).3 那覇市

資料2:那覇市環境政策課資料

注:南風原町分を含む。

1.2 廃棄物最終処分の将来見通し

1)一般廃棄物処理基本計画における位置づけ

一般廃棄物処理基本計画におけるゴミ排出量等目標値並びに最終処分計画は以下のとおりである。

ゴミ排出量等、最終処分計画ともに人口減、資源化による減少を予想している。

図表 3.1.4 一般廃棄物処理基本計画におけるゴミ排出量等目標値

項目	単位	2018度 (H30度) (実績)	2027度 (R09度) (目標)	増減
人口(外国人含む)	人	322,393	315,291	-7,102
ゴミ排出量	t	93,828	82,278	-11,550
1人1日当たりゴミ排出量	g	797	713	-84

資料:「第4次那覇市一般廃棄物処理基本計画」2020(R2).3 那覇市

2)将来年間最終処分量の推計

(1)那覇市将来年間最終処分量推計

2018年度(H30度)のゴミ排出量等実績より、最終処分発生率及び埋立比を算出すると以下のとおりである。

図表 3.1.5 ゴミ排出量と最終処分発生率及び埋立比(那覇市)

No	項目	単位	2018度 (H30度) (実績)	備考
①	ゴミ排出量	t	93,828	
②	最終処分量	t	3,922	
③	最終処分埋立量	m ³	3,961	
④	最終処分発生率	%	4.18%	②÷①
⑤	最終処分埋立比	m ³ /t	1.010	③÷②

資料:「第4次那覇市一般廃棄物処理基本計画」2020(R2).3 那覇市

将来における年間最終処分量の推計は、基本計画のゴミ排出量目標値に上記で算出した最終処分発生率及び最終処分埋立比を乗じて設定した。

以上より、基本計画目標年次(207年度(R09年度))の年間最終処分埋立量は3,473m³と推計される。

図表 3.1.6 将来年間最終処分量推計(那覇市)

No	項目	単位	2027度 (R09度) (目標)	備考
①	ゴミ排出量	t	82,278	
②	最終処分発生率	%	4.18%	2018度実績より
③	最終処分量	t	3,439	①×②
④	最終処分埋立比	m ³ /t	1.010	2018度実績より
⑤	最終処分埋立量	m ³	3,473	③×④

資料:「第4次那覇市一般廃棄物処理基本計画」2020(R2).3 那覇市

3)最終処分場(那覇エコアイランド)の残余年数見通し

最終処分場(那覇エコアイランド)の埋立進捗状況と前述の将来年間最終処分量推計結果を用いて、最終処分場(那覇エコアイランド)の残余年数見通しを推計した。

基本計画目標年次(2027 年度(R09 度))以降も将来年間最終処分量が発生するものと想定すると、那覇エコアイランドの最終埋立量 94,000m³ を容量オーバーする時期は「2032 年度(R14 度)」になる見通しである。

図表 3.1.7 最終処分場(那覇エコアイランド)の残余年数見通し

年度	年度埋立量 (m ³)	累計埋立量 (m ³)	最終埋立量に 対する割合	備考
2014(H26)	4,096	30,216	32.1%	実績による
2015(H27)	3,823	34,039	36.2%	実績による
2016(H28)	4,095	38,135	40.6%	実績による
2017(H29)	3,889	42,025	44.7%	実績による
2018(H30)	3,961	45,986	48.9%	実績による
2019(R01)	3,952	49,938	53.1%	実績による
2020(R02)	3,706	53,643	57.1%	実績による
2021(R03)	3,343	56,986	60.6%	実績による
2022(R04)	3,364.5	60,351	64.2%	2027推計結果と 2021実績より年間 増加量 21.70m ³ を 考慮
2023(R05)	3,386.2	63,737	67.8%	
2024(R06)	3,407.9	67,145	71.4%	
2025(R07)	3,429.6	70,574	75.1%	
2026(R08)	3,451.3	74,026	78.8%	推計結果による
2027(R09)	3,473	77,499	82.4%	
2028(R10)	3,473	80,972	86.1%	
2029(R11)	3,473	84,445	89.8%	
2030(R12)	3,473	87,918	93.5%	
2031(R13)	3,473	91,391	97.2%	
2032(R14)	3,473	94,864	100.9%	
				計画埋立量オーバー

1.3 埋立の範囲(規模)及び期間の検討

前述のとおり、現在供用中の最終処分場(那覇エコアイランド)は2032年度(令和14年度)には計画埋立量を超過する見通しであることから、その後の新たな廃棄物最終処分場を確保するものとする。

ここで、新たな最終処分場については、那覇港港湾計画に位置付けられている現況最終処分場(那覇エコアイランド)の隣接地で計画するものとする。これにより、既存余水処理施設を活用することが可能となるなどのメリットが生じる。



図表 3.1.8 新規廃棄物最終処分場位置図



図表 3.1.9 参考：那覇港港湾計画図(令和5年3月)

次に、新たな廃棄物最終処分場の埋立の規模及び期間については、後述する「埋立工事の概略検討」において示している３つの案(A 案・B 案・C 案)について整理した。(※各案の詳細については後述「埋立工事の概略検討」参照)

算出結果は以下のとおりであり、廃棄物処分容量は A 案：約 56 千 m³、B 案：約 57 千 m³、C 案：約 48 千 m³ であり、埋立の期間については 2032 年度(令和 14 年度)以降で A 案：約 16.3 年間、B 案：約 16.5 年間、C 案：約 13.7 年間の埋立処分に対応することが可能となる。

図表 3.1.10 新規廃棄物最終処分場の埋立規模及び期間

区分	面積 (ha)	埋立容量 (m ³)	廃棄物処分容量 (m ³)	埋立期間 (年)	備考
A案	1.31	65,185	56,445	16.3	
B案	1.31	66,111	57,270	16.5	
C案	1.19	55,399	47,630	13.7	

案	A案 (経済性を重視する案)	B案 (A案を基に、埋立容量・対応年数を重視する案)	C案 (既設埋立護岸と同案)
護岸(東)	直立式：方塊ブロック積	同左	傾斜式
護岸(南)	直立式：方塊ブロック積＋ケーソン式	同左	傾斜式
護岸(北)	工事中の廃棄物運搬車両の通行可	通行できない	通行可
護岸(西)	直立式：ケーソン式	同左	傾斜式
平面イメージ			
	1.31ha	1.31ha	1.19ha
施設拡張面積 (廃棄物処分 箇所＋管理道 路部)	○	○	○
埋立容量／ 処分年数	56,444.6m ³ / 16.3年	57,270.1m ³ / 16.5年	47,629.5m ³ / 13.7年
	○	○	△

図表 3.1.11 新規廃棄物最終処分場における護岸形状案別の埋立規模及び期間

2 余水処理施設・管理施設等の検討

余水処理施設・管理施設については、別途業務にて検討が進められている。

ここでは、発注者より提供のあった資料から概要を抜粋し掲載した。

2. 日平均処理水量の設定

提供頂いた「モニタリング水量（那覇エコアイランド余水処理施設検討）」より、年間余水量が、約 40,000m³/年と設定されていることから、日平均の水量は、 $40,000\text{m}^3/\text{年} \div 365\text{日}/\text{年} = 109.58\text{m}^3/\text{日}$ であることから、110m³/日にて設定した。（既存余水処理施設の計画水量は 90m³/日）

既存埋立地については、今後キャッピングするため、新たな埋立物による水質悪化も見込まれないことから、実績に基づいた水質設定としても問題ないと考えるが、新設埋立地の余水水量が 35,000m³/年、既存埋立地の余水水量が 5,000m³/年と、新設埋立地からの余水が主体となることから、本検討における水質設定は、既存余水処理施設と同等の値としたい。

各施設については、下表のとおり提案されている。

老朽化や能力不足等で更新が望まれる施設や今後の詳細検討が必要なものが殆どとなっている。

項目	内容	備考
15. 埋立地から余水処理施設への導水方法	・新設埋立地からの導水方法としては、既存施設（集水装置＋集水ポンプ）と同様の方式とし、既存導水管は継続利用、新設導水管を新たに既存施設原水槽に導水する ・既存埋立地からの余水の導水方法の検討については、設備配置や配管の検討等に必要な、キャッピングの計画資料を提示頂きたい（現状取り纏まっているもの）	既存埋立地の安定化が確認され、余水の導水を停止する場合、既存設備を撤去するか、残置とするかは、検討されたい

余水処理施設の導入に関しては、既存導水管はそのまま継続利用し、拡張部からの導水管は新設整備し、既存の原水層へ導水することが想定されている。

3 管理道路計画

管理道路配置の考え方は以下のとおりである。

- ・職員、来客車両は、現状と同様に管理棟周辺を利用する。
- ・運搬車両は、処分場外周を利用するが、拡張後も同様とする。
- ・拡張側の護岸整備では、中央通路で工事車両と廃棄物運搬車両の輻輳が出てくる可能性があり、工事中も廃棄物運搬車用が利用するかどうかで車線幅員確保の面から2案ある。
- ・管理道路の幅員は、既設道路設計を参考に 5.0m を見込む。

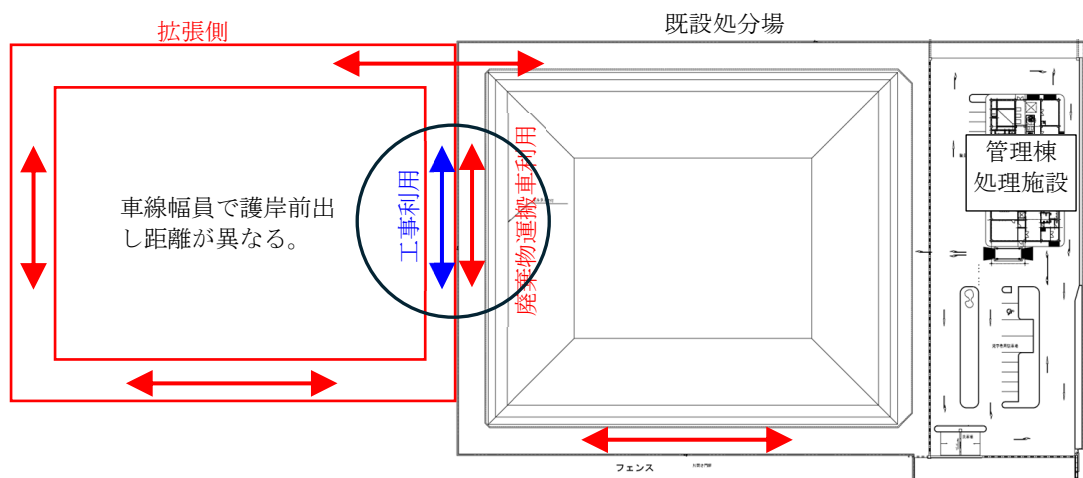


図 3-1 中央道路の利用方法

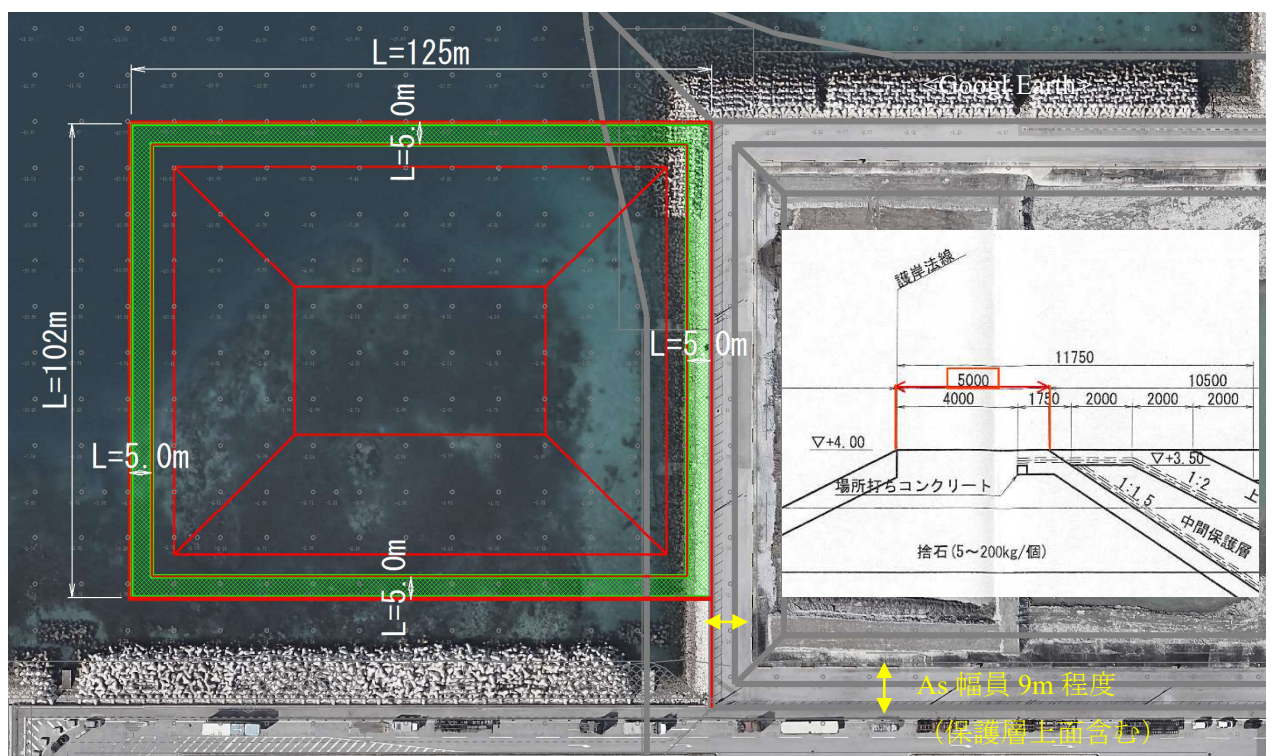


図 3-2 管理道路 平面図

4 管理フェンス・ゲート等

管理フェンス・ゲート等の考え方は以下のとおりである。

- ・現状の進入口（車両、人）は1個所、カギ（南京錠）で管理されており、敷地内外とは金網フェンスで区分されている。護岸部へは鍵付きの門扉が3個所配置されている。
- ・フェンス沿いには要所に照明、カメラが配置されている。
- ・拡張後の進入ゲートは、東側廃棄物護岸前面が水路になる可能性があるため、新設は行わず、既存ゲート一箇所を利用する。

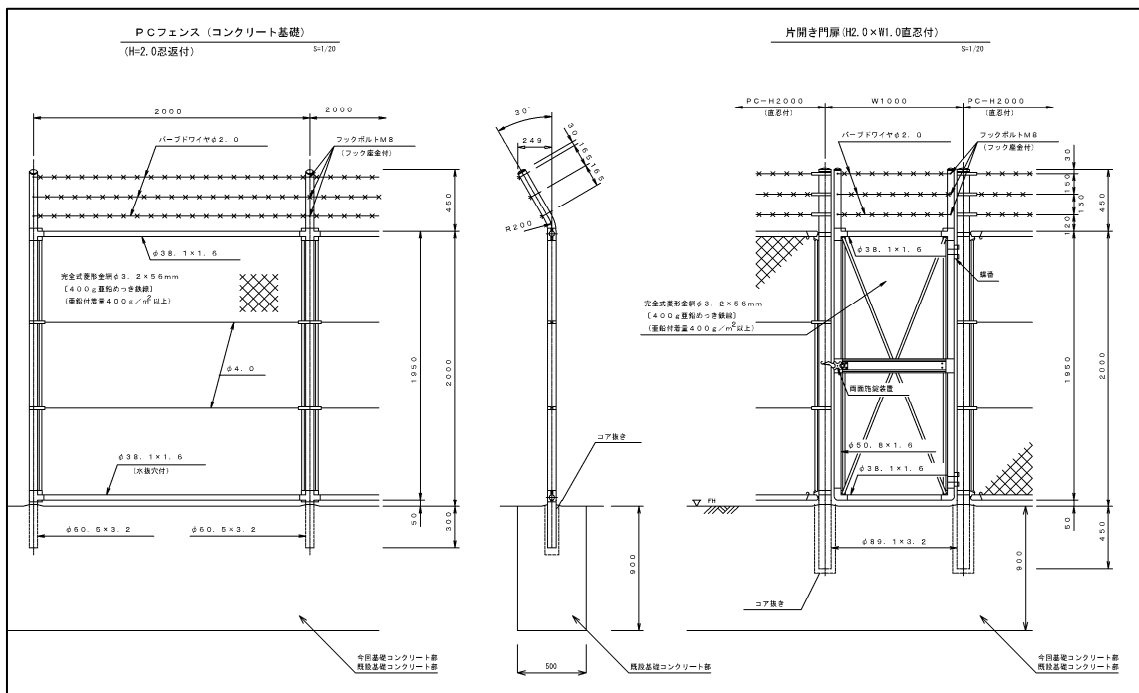


図 3-3 既存フェンス図面

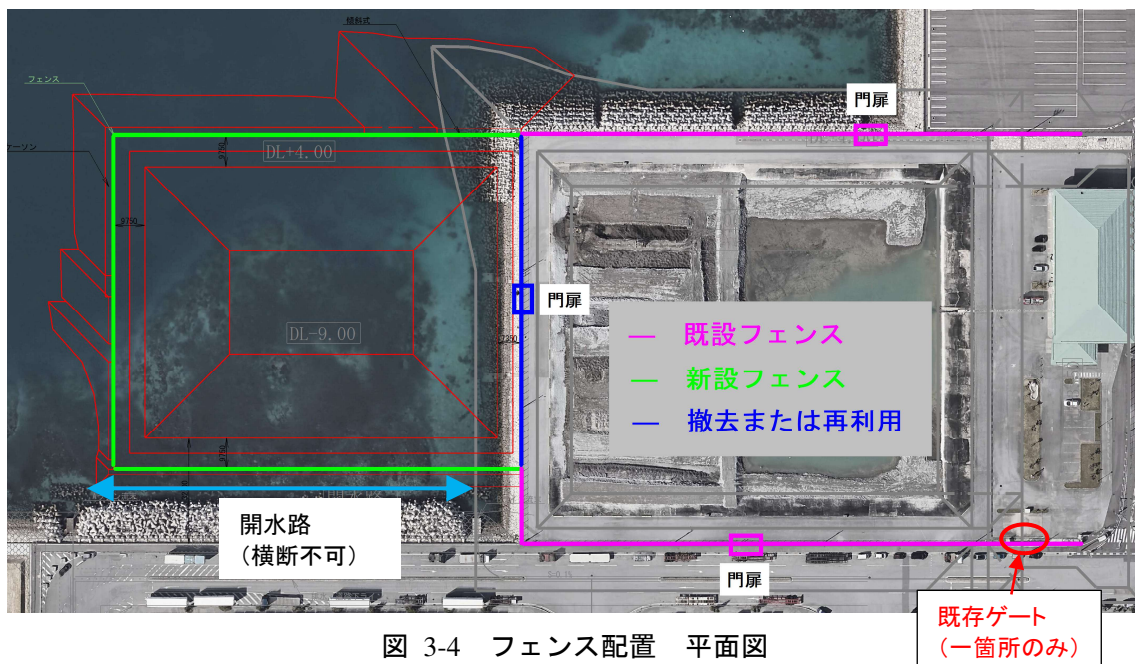


図 3-4 フェンス配置 平面図

5 排水処理

1) 既存 BOX の処理

拡張計画部の既設護岸に BOX カルバートが 2 箇所（A、B）整備されており、今回の拡張整備で流末処理が必要になるが、那覇港管理組合では具体的な計画がなされていない。

既往資料では、B-BOX は開水路としてまっすぐ延伸し、岸壁を避けるように北側へ迂回する計画（下図水色）となっているが、既に埋立・12 号バース整備が進んでいるため見直しが必要になっている。

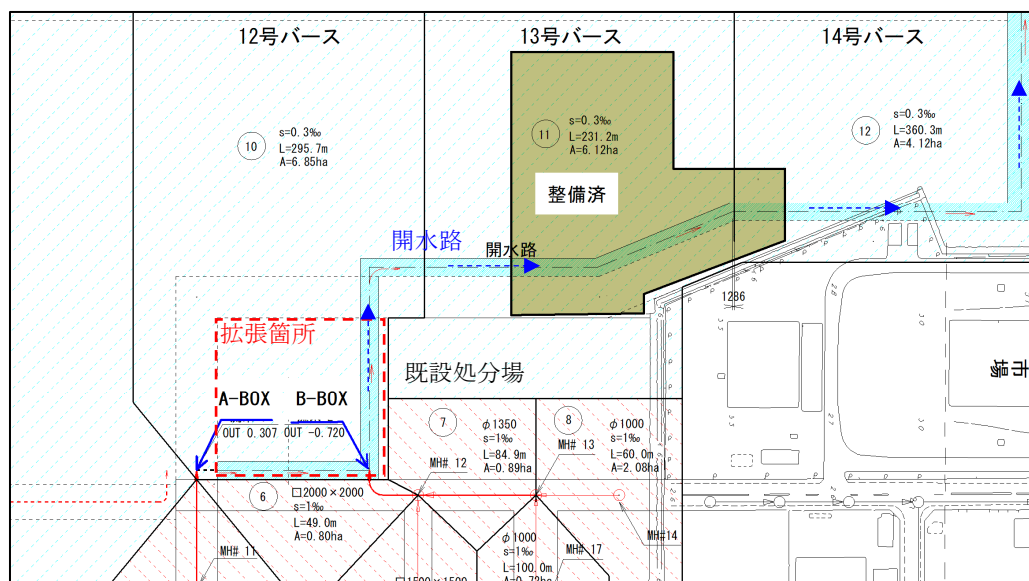


図 3-5 BOX 延伸計画（既往資料）

B-BOX を A-BOX 側に延伸し、合流させた後沖に向けてする排出する方法が考えられる。

陸上部で合流させる方法は、事業者である那覇港管理組合で検討予定が無い。

海上部で合流させる方法は、開水路としてスペースを確保することで、将来対応がしやすくなることから、今回は開水路を設ける方法で検討を進めた。

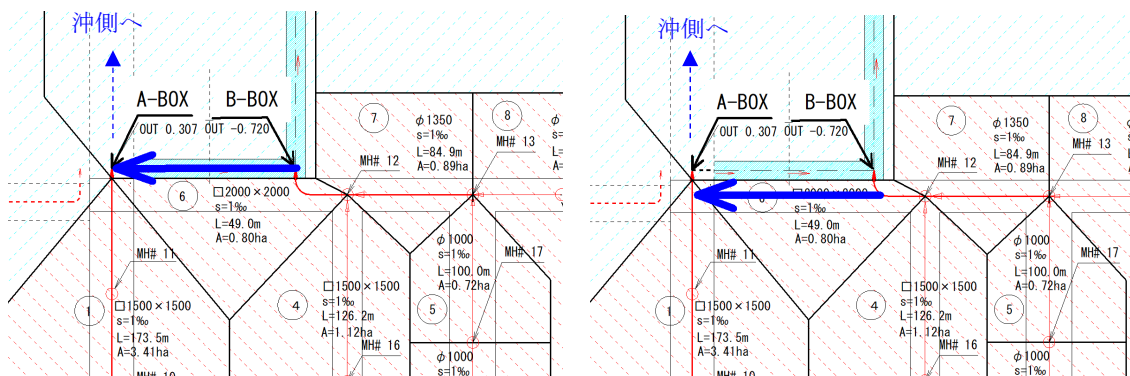


図 3-6 B-BOX を A 側で合流する案（左図：海側、右図：陸側）

2)雨水排水

既存敷地内の雨水は、以下のとおり。

- ・管理棟、処理施設、駐車場が位置する北側部については、側溝を利用して海側へ排出処理されている。
- ・外周道路部については、舗装面が海側に向けて片勾配がつけられており、そのまま流出処理されており、処分場内へ流れないように対応されている。

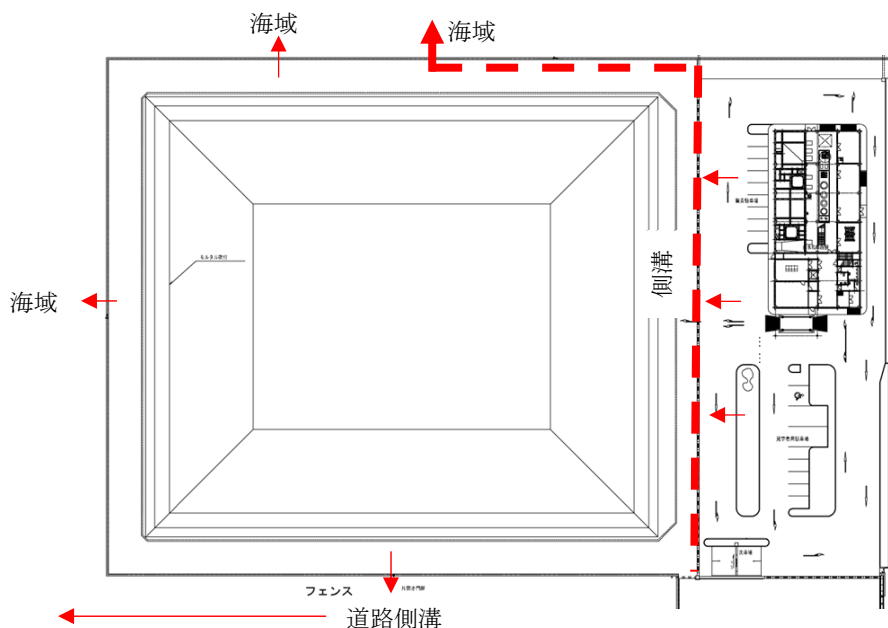


図 3-7 既存施設の表面排水処理

拡張部は外周道路で囲まれており、処分場への雨水の流入は、管理水位へ直接影響することから可能な限り避ける必要がある。 既存施設でも処分場内へ流入しないよう配慮されていることから、同様に道路舗装に海側への片勾配を付けて処理することとする。(パラペットへは排水孔+フラップゲートなど)

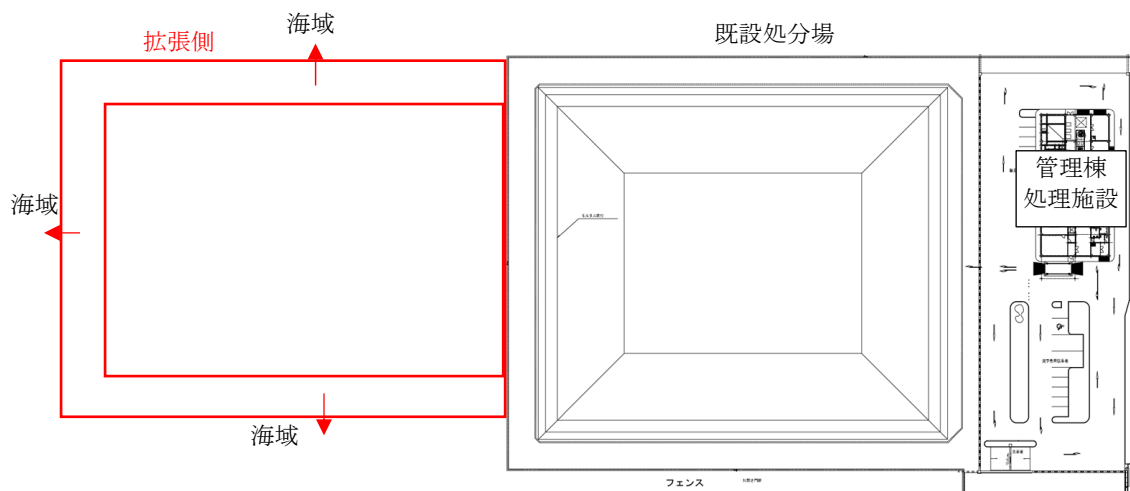


図 3-8 拡張部の表面排水処理

§4 拡張整備に関する事業計画の検討

1 委託業務及び施設整備工事項目の検討

現段階で想定される事業を進める上で必要になる委託業務、施設整備工事を上げると下記の内容を見込む。なお、適地選定やそれに伴う周辺合意、都市計画、港湾計画等の位置づけは、済んでいるものと仮定する。

【委託業務】

区分	名称	内容
計画 設計	プラント設備概略検討 管理水位等の基本諸元	R6 年度 別途業務にて検討中
	護岸基本設計	廃棄物埋立護岸の標準断面を設定、施工計画の検討。 ・土質調査、測量調査
	護岸実施設計	取付部、遮水工、附属施設等の設計計算を行い、工事発注資料をとりまとめる。
許認可	環境調査・影響予測	埋立申請に必要な調査及び影響評価を行う。 ・環境影響評価、生活環境影響調査含む
	埋立申請図書作成	埋立申請に係る図書を作成する。
	生活環境影響調査	施設設置届に必要
	廃棄物処理施設設置届	施設設置に係る届出
	建築確認申請審査	建築物全てに対し手続き必要（必要に応じて）
工事	現場技術業務	発注者側から施工の管理を行うための業務。
供用	運営モニタリング調査	供用後に正常に機能しているか確認。 沈下量、浸出水と処理水、埋立ガス、悪臭など

【施設整備工事】

名称	内容
磁気探査調査	床堀、地盤改良箇所の鉛直探査（埋没深度まで） ※過年度工事、直轄、那覇港管理組合工事を参考に実施の有無を判断
廃棄物処分場工事	廃棄物埋立護岸、遮水工、地盤改良等 規模（期間、費用）によっては複数工事に分ける
付属施設工事	照明、カメラ、フェンス、舗装工等
プラント工事	既存施設の補修、改修工事

2 埋立工事の概略検討

2.1 護岸位置の検討

廃棄物護岸は、港湾計画による海面処分用地内の外周へ配置する。



図 4-1 港湾計画内容

- ・護岸（西）（南）は、港湾計画の用地境界部へ位置する。
- ・護岸（東）は、前述の通り既存護岸に整備されている BOX 吐口処理のため開水路を確保することから、既設護岸から離れた位置へ配置する。
- ・護岸（北）は、拡張部から既存廃棄物護岸内への処理水浸透を防ぐため、新たに遮水工設置が必要になる。護岸の前出し量については、中央道路幅員の設定方法で異なる。

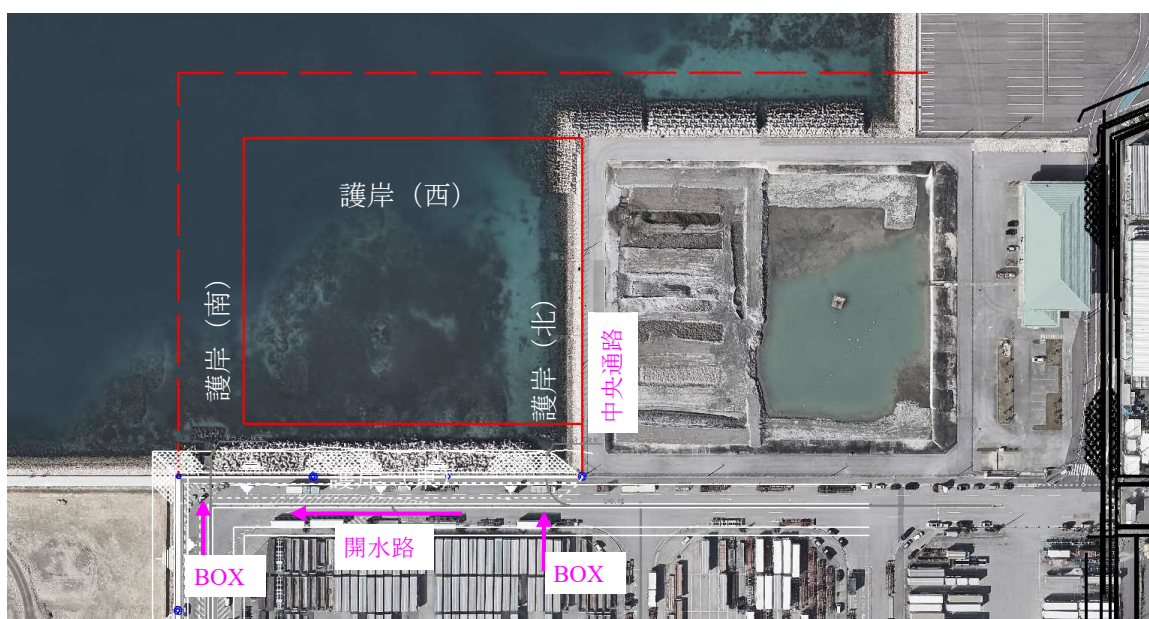


図 4-2 護岸位置・名称

2.2 設計条件

1)地盤条件

既往ボーリング地点で拡張部に位置する代表地点（No2）を参考にする。

概ね平行した土層構成となっており、上層部にサンゴ礫混じり土が DL-20m 前後まで分布し、その下にシルト系の土層が堆積し、基盤が DL-40～45m 以深に位置している。

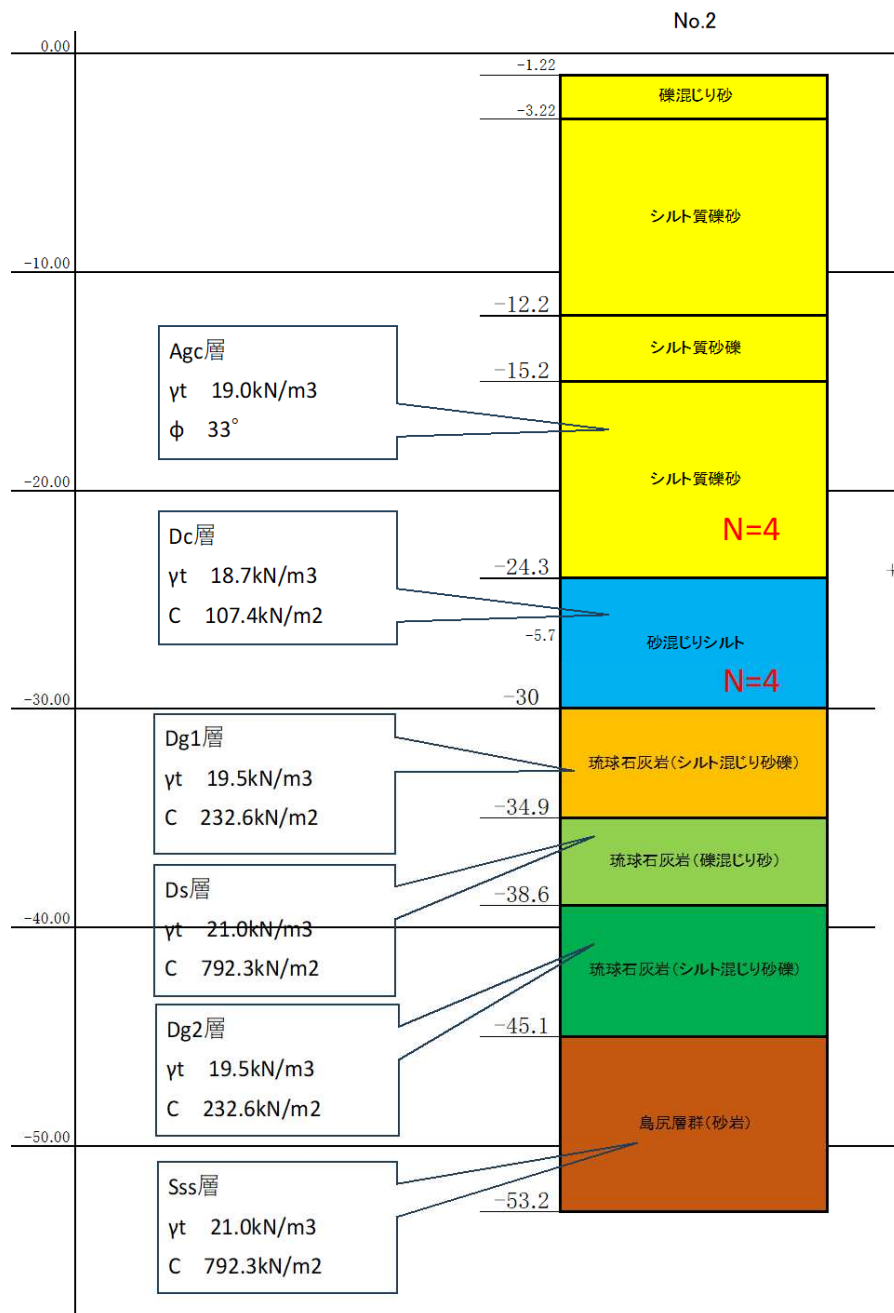


図 4-3 No.2 柱状図と定数

2)波浪条件

気候変動への対応を考慮し試算した。

設計潮位は、那覇港で使用されている下記の設定値を用いる。

- ・設計最高潮位 HHWL DL+3.48m
- ・朔望平均満潮位 HWL DL+2.34m
- ・朔望平均干潮位 LWL DL+0.25m

設計波は、設計共用期間 30 年（後述）より再現期間 30 年の確率波とする。

表 4-1 波高算出結果

・異常時波浪（30年確率波）

地点	方位	湾内発生波				外海波		合成波	
		有効吹送距離 (km)	確率風速 (m/s)	SMB法 推算波		ブシネスク(H.H.W.L.時)		湾内発生波+外海波	
				H1/3(m)	T(s)	H1/3(m)	T(s)	H1/3(m)	T(s)
拡張箇所 最沖側	W	0.841	43.7	0.96	2.40	1.18	13.21	1.52	4.88

3)荷重条件

今回設計では、拡張部の廃棄物護岸、処分地が対象となるが、上載荷重として考えられるのは、管理車両や工事関係者用である。

港湾基準では、エプロン上の載荷荷重として 10～30kN/m²、自動車 L 荷重として 3～10kN/m²、道路土工では、車両荷重として 10kN/m² が提案されている。

これらを参考に、以下のとおり設定した。

上載荷重（自動車荷重）＝10kN/m²、 地震時＝5kN/m²

4)材料条件

基礎捨石、裏込石は、本島南部で産出され、沖縄県実施設計単価に掲載のある白石を用いることとした。白石の特性値としては、下表の「もろい材質」を採用することとした。

表－5.3.1 裏込材の特性値

		せん断抵抗角 (°)	単位体積重量		法勾配
			残留水位上 (kN/m ³)	残留水位下 水中有効重量 (kN/m ³)	
割石	一般のもの	40	18	10	1:1.2
	もろい材質のもの	35	16	9	1:1.2
切込砂利		30	18	10	1:2～1:3
玉石		35	18	10	1:2～1:3

2.3 護岸断面の検討

1)比較断面の設定

拡張計画位置の水深は、過年度測量結果から以下の通りである。

護岸（南側）（西）の約半分が水深-11m 程度の深い地形で、護岸（東）と（南）陸側は水深-2m 以浅となっている。

今回の検討では、水深-11m 程度、水深-2m 程度について断面比較検討を実施した。

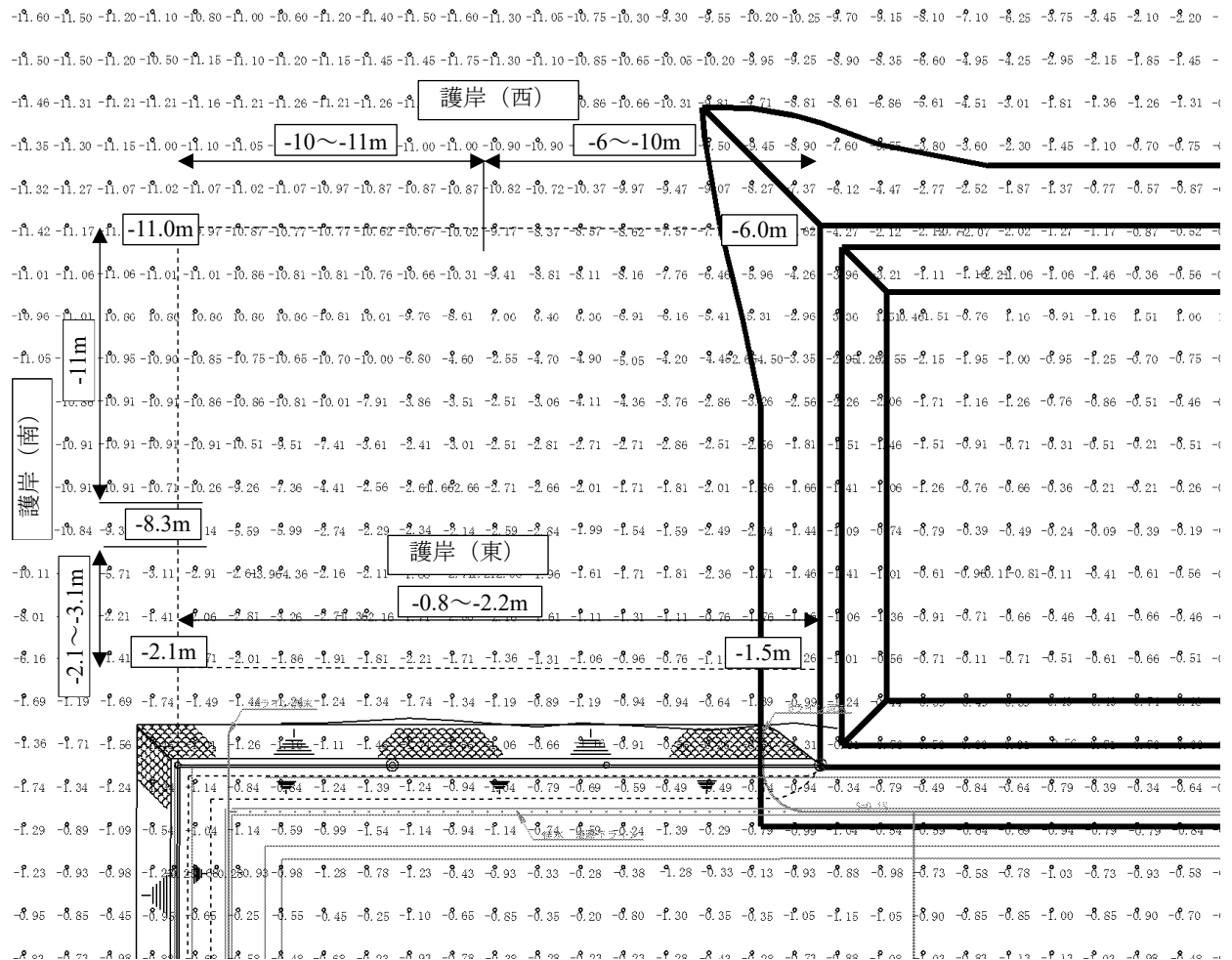


図 4-4 護岸水深

過年度検討報告書、県内事例（浅瀬は捨石傾斜、方塊ブロック積式、深い場所はケーソン式が多い）を参考に下記の断面について比較検討を行った。

水深 DL-11m：ケーソン式、捨石傾斜式

水深 DL-2m：方塊ブロック積式、捨石傾斜式

2)遮水工について

今回対象とする管理型廃棄物埋立護岸は、内部の保有水等が外部へ漏れ出さないよう遮水性能を有することが求められ、特に処分場基盤部の遮水性能としては、港湾基準にて「厚さ5m以上、かつ透水係数 $k=1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 以下で連続した地層」が求められている。過年度調査からは、この透水係数を満足できる洪積粘性土層(Dc層)がDL-20~-30m付近に分布するが、層厚にバラツキがあり1部では1m近くまで減少している区間もあることから遮水基盤としては不適である。

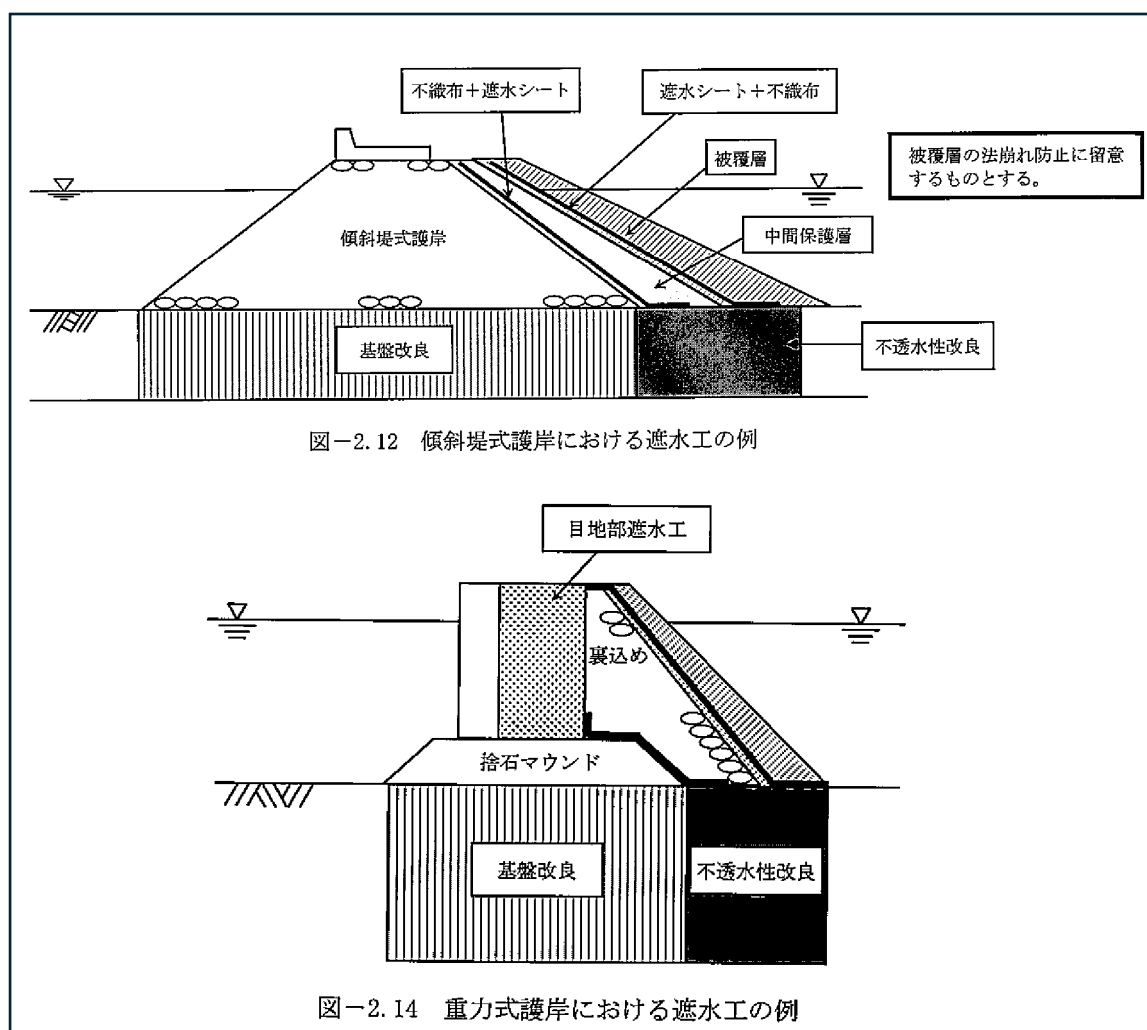
サンゴ礫混じり土についても透水係数を満足できる部分も存在するが、土性にバラツキがあることから遮水層とみなすことは厳しい。

よって遮水基盤としてみなせる層はDL-40m付近より出現する島尻層(SS層)となる。

地表面部で遮水性能を確保するには、遮水シート等による遮水工の設置が必要になる。

海面処分場における例を示すが、遮水工(一次)の損傷を想定しフェイルセーフ(安全装置)を付加した二重構造となっている。

処分場底面部における考え方も同様な構造となる。



3)主要諸元の設定

(1)供用期間

完成時における設計供用期間末は、現在の想定通りに工事～埋立が進み、埋立後の処理期間を10年程度見込んだ2060年(埋め立て開始から概ね30年)を設定した。

(2)処分地埋立高

処分地は、将来は跡地利用がなされる。そのため、既存施設の埋立高と同じ値を採用する。

$$\text{処分地の埋立高} = \text{DL} + 4.0\text{m}$$

(3)天端高

廃棄物護岸の天端高は、波浪、高潮、津波等への影響を考慮し設定される。

高潮、津波については、那覇市防災マップ2024を参考にすると地盤面上3～4mとなっており、既設廃棄物処分およびその周辺一帯が含まれている。

これに対応するには、既存処分場を含め3～4m以上の擁壁で取り囲むことになる可能性があるが、既存施設が対応していないことから導入に関しては議論が必要である。

今回は、高波浪時の越波を許容値以内へ納めるよう天端高を設定した。

許容越波流量は、港湾基準を参考に下記のとおり設定する。

$$\text{許容越波流量 } q = 0.02\text{m}^3/\text{s}/\text{m}$$

表－4.4.8 背後地の重要度からみた許容越波流量 ($\text{m}^3/\text{s}/\text{m}$)

背後に人家、公共施設等が密集しており、特に越波・しぶき等の侵入により重大な被害が予想される地区	0.01程度
その他の重要な地区	0.02程度
その他の地区	0.02～0.06

資料「港湾施設の技術上の基準・同解説」H30.5 P175～176

算定の結果、必要天端高は、下表のとおりである。

表 4-2 廃棄物護岸の必要天端高

(許容越波流量=0.02m³/m/s)

施設名	潮位 DL(m)	直立形式		傾斜式		
		hcd (m)	天端高 DL(m)	β	hcd' (m)	天端高 DL(m)
那覇エコアイランド	3.65	0.59	4.2	1.2	0.8	4.5

(4)被覆材質量

廃棄物護岸の被覆材質量は、港湾基準に示される下記の算定方法を用いた。

被覆石：安定数 N_s 値（ファンデルメーヤ式）を用いたハドソン式

算定の結果、勾配 1:2 に対し設計沖波を最新データへ見直し、供用期間を 30 年程度とする場合、おおよそ 1t 被覆石で対応可能と想定される。

ただし、堤頭部への設置は勾配を 1:3 まで緩くするか、ブロックの設置が必要になる。

表 4-3 被覆石所要質量の算定

	勾配	A	B	C	D
標準部	1:2	OUT	1t	1t	1t
	1:3	1t	0.5t	0.5t	0.5t
堤頭部	1:2	OUT	1t	OUT	OUT
	1:3	OUT	1t	1t	1t

A 過年度設計値（H17 年沖波 50 年確率）防波堤内の回折係数を読み取り設定

B " (" 10 年確率) " "

C 今回試算（R3 年沖波 50 年確率）過年度の波高比で単純試算、気候変動追加

D " (" 30 年確率) " " "

既設の消波ブロック（テトラポッド）については、設計沖波を最深データへ見直すことを考慮すると、1t 型で対応可能なため拡張部の護岸でも使用可能となる。

(5)捨石傾斜式

・傾斜式護岸形状

傾斜式護岸の法勾配は、港湾基準を参考に港外側の推奨値 1 : 2.0 とした。

・天端諸元

傾斜式護岸の上部工の天端高は許容越波流量から DL+4.5m とし、背後の管理道路は DL+4.0m とした。

・越波排水

越波や雨水は管理道路の舗装に片勾配を設けて、海側に排水する。上部工には排水孔を設ける。

(6)ケーソン式

・捨石マウンド形状

基礎マウンド法面は捨石傾斜式と同様に 1 : 2.0 勾配とし、海側は石材で被覆する。ケーソンも大きくなり、施工途中時は防波堤形状となるため、港湾基準を参考にマウンド厚は最低でも 1.5m を確保することとした。

・ケーソン諸元

ケーソンの各諸元は、港湾基準、設計事例集等を参考に下記とおり設定した。

側壁厚 : 0.4m 底板厚 : 0.6m 隔壁厚 : 0.2m

蓋コンクリート厚 : 0.3m フーチング形状 : 高さ 1.0m、幅 1.4m

・上部工

上部工の下端高はコンクリート打設を考慮して HWL (DL+2.34) に余裕を 0.5~1.0m 程度見込んで DL+3.0m とし、結果的に上部工高は 1.2m を確保できた。

・越波排水

越波や雨水は管理道路の舗装に片勾配を設けて、海側に排水する。上部工に排水孔を設ける。

(7)方塊ブロック積式

・捨石マウンド形状

基礎マウンド法面は捨石傾斜式と同様に 1 : 2.0 勾配とし、海側は石材で被覆する。施工途中時は防波堤形状となるためマウンド厚は最低でも 1.5m を確保することとした。

・ブロック諸元

製作時の仮設足場高を考慮して 1.9m 以下に設定した。

・上部工

上部工の下端高はコンクリート打設を考慮して HWL (DL+2.34) に余裕を 0.5m 程度見込んで DL+2.9m とし、結果的に上部工高は 1.1m を確保できた。

・越波排水

越波や雨水は管理道路の舗装に片勾配を設けて、海側に排水する。

4)処分地内の床掘高

詳細な検討は、今後の実施設計で行われることから既存施設と同様の内容を想定する。

処分地の底面高は処分容量にかかわってくる。今回は、既設と同様の DL-9.0mにて設定しているが、更に深くする場合は護岸の支持力、遮水工の構造安定を確認した上で見直しも可能と思われる。

(処分容量を確保するには深い方が有利であるが、廃棄物投入時の遮水工の安定からは平坦であることが望ましく、なるべく浅い方が有利となる。)

5)安定計算結果

今回は、概略の断面規模を確認したいため、下記4つの断面形式について安定照査を実施した。

- ・捨石傾斜式（水深-11m）
- ・捨石傾斜式（水深-3m）
- ・ケーソン式（水深-11m）
- ・方塊ブロック積式（水深-3m）

安定照査手法は、港湾基準に準拠し方法で実施した。

具体的な算定結果は、参考資料へ添付した。

- ・被覆材質量の算定（波浪に対し安定する質量を確保）
- ・本体工（ケーソン、ブロック）の滑動転倒照査（波圧、土圧、永続状態、レベル
1 地震時に対する安定）
- ・地盤支持力（円弧滑り解析）の照査

今後、基本設計等では、さらに設計条件（波浪、土質、地震レベルなど）を検討し、詳細な比較検討が必要である。

(1)水深-11m (護岸 (西)、(南))

断面単価=6,390 千円/m

選拌法砕 (エコアイランド砕海砂)

上部工
無筋コンクリート
H.H.W.L. $\nabla+3.40$
H.W.L. $\nabla+2.34$
蓋コンクリート t=300
L.W.L. $\nabla+0.25$

場所打ちコンクリート (固定工)

中詰砂

ケーソン
5.08×12.5H×10.0L

9750
6750
500

$\nabla+4.20$
 $\nabla+4.00$
 $\nabla+3.00$

上部被覆層 (再生砕石)
中間保護層 (再生砕石)
下地層 (再生砕石 t=500)

埋立土 (産業物)

R.W.L. $\nabla+0.95$

保護マット
透水シート
保護マット

捨石 (5~200kg/個)

捨石 (100~200kg/個)

$\nabla-9.50$

上部被覆層 (t=1000)
中間保護層 (t=1000)

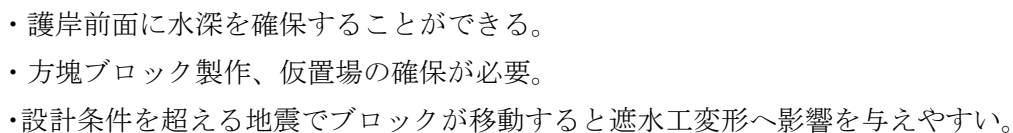
$\nabla-9.00$
 $\nabla-10.00$
 $\nabla-11.00$

- ・護岸前面に水深を確保することができる。
- ・ケーソン製作作業船、仮置場の確保が必要。
- ・設計条件を超える地震でケーソンが移動すると遮水工変形へ影響を与えやすい。

[illegible]

- ・護岸前面に捨石斜面があるため、水深が確保できない。
- ・大量の石材投入のため安定供給を確保する必要がある。
- ・表面均しに比較的時間を要し、工事期間が長くなりやすい。
- ・設計条件を超える地震で石材が移動しても直立形式に対し、遮土工変形へ影響を与えにくいと考えられる。

重力式（方塊ブロック）



- ・護岸前面に捨石斜面があるため、水深が確保できない。
- ・陸上機械が使用できるため、陸上から巻き出し工法で工事が可能。
- ・表面均しに比較的時間を要し、工事期間が長くなりやすい。
- ・設計条件を超える地震で石材が移動しても直立形式に対し、遮水工変形へ影響を与えにくいと考えられる。

(3)護岸（北）

既存の管理道路を工事期間中も通行できるかどうかで下記2ケースを設定した。

遮水工の構造から両者で大きな違いはでてこないが、（通行可）ケースの方が、前出し距離が1m程度大きくなるため、処分量も若干少なくなる。

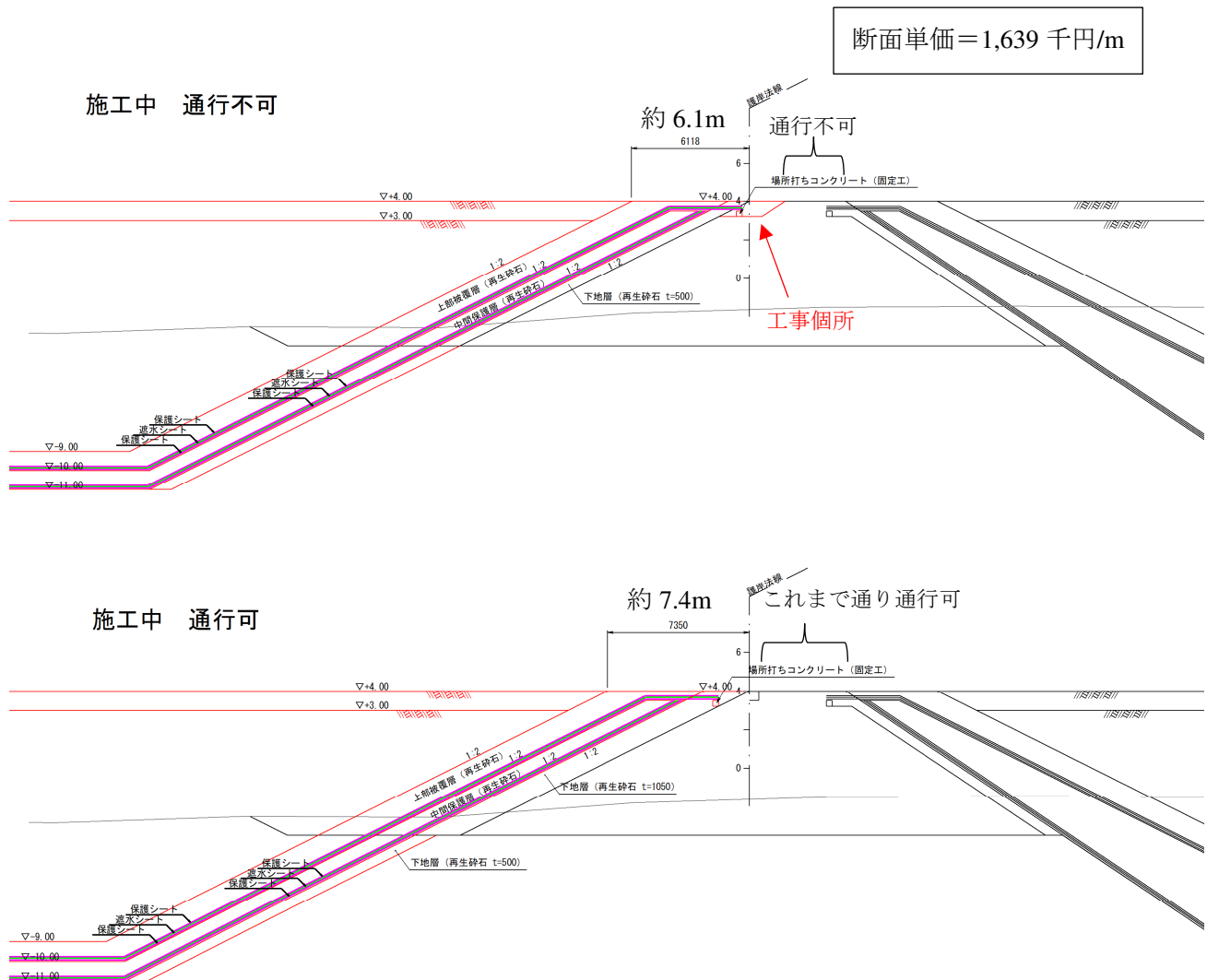


図 4-5 護岸北部の遮水イメージ

7)護岸形式の組み合わせ比較

護岸形式で複数ケースが考えられるが、組み合わせによっては処分容量に影響するためいくつかの組み合わせの考察を行った。

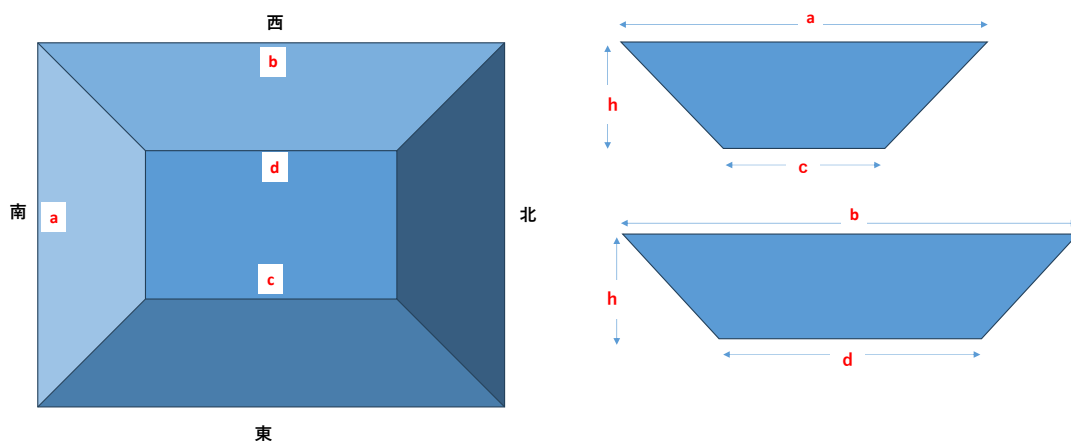
A案：各断面で経済性に優れると思われる組み合わせ（直立護岸タイプ）

B案：処分容量が最も大きくなる組み合わせ（A案に対し護岸北の変更）

C案：既存廃棄物と同様な組み合わせ（傾斜護岸タイプ）

各案の埋立処分対応期間の計算結果は以下のとおり。

比較検討案	上底（東西） (m) a	上底（南北） (m) b	下底（東西） (m) c	下底（南北） (m) d	高さ (m) h	容量 (m ³) $e=h/6(2ab+ad+bc+2cd)$	埋立処分対応期間 (年) e/年間処分埋立量(3,476m ³)
A案	79.9	104.7	31.9	56.7	12.0	56,445	16.3
B案	79.9	105.9	31.9	57.9	12.0	57,270	16.5
C案	70.8	104.7	22.8	56.7	12.0	47,630	13.7



上記3案の比較検討表を次ページへ整理した。

埋立容量を大きくするには、護岸（東）は直立式が有利。

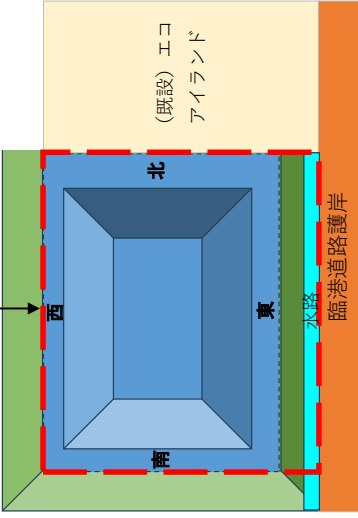
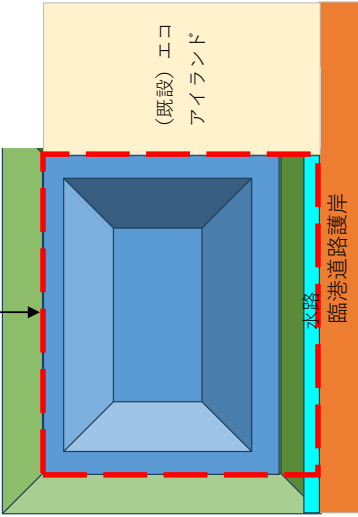
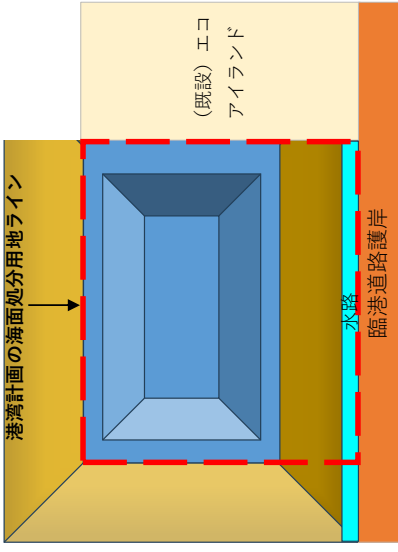
護岸西、南については、施工期間からは直立式、構造的、施工性からは傾斜式が有利である。

今後の基本設計にて具体的な断面形式を設定（特に地盤改良への対応）した上で、再度比較検討を行い工区毎に断面形式の組み合わせを設定する必要がある。

今回の結果からは、工事費として78億円～86億円、工事期間は4～5年程度、処分年数も14～16年程度が見込まれる。

※過年度報告（既存施設）では55億円、3年間と整理されているが、基礎捨石投入だけでも2倍程度は増加している。

護岸形状比較表

案	A案 (経済性を重視する案)	B案 (A案を基に、埋立容量・対応年数を重視する案)	C案 (既設埋立護岸と同案)
護岸(東)	直立式：方塊ブロック積	同左	傾斜式
護岸(南)	直立式：方塊ブロック積＋ケーソン式	同左	傾斜式
護岸(北)	工事中の廃棄物運搬車両の通行可	通行できない	通行可
護岸(西)	直立式：ケーソン式	同左	傾斜式
平面イメージ			
埋立容量／ 処分数	56,444.6m ³ / 16.3年	57,270.1m ³ / 16.5年	47,629.5m ³ / 13.7年
構造性	・廃棄物護岸で、方塊ブロック積式の事例が確認できていない。 ・設計条件を超える地震が発生しケーソンが移動すると大きな災害へつながる可能性がある。	・A案と同じ ・A案と同じ	・既存の廃棄物護岸と同じ形式であり問題は生じていない。 ・捨石積構造のため、変形はするもののA案と比較して大きな災害にはつながりにくい、また補修もしやすい。
施工性	・ケーソン、方塊ブロックの製作場所、仮置場所の確保が必要。 ・FD船は他工事との競合がでる可能性がある。 ・床堀、浚渫土砂の処分先を確保する必要がある。	・A案と同じ	・多くの石材を使用するため安定供給が必要。過去の実績より可能と考えられる。 ・床堀、浚渫土砂の処分先を確保する必要がある。
施工期間	約4年間 (C案より1年余裕がある)	A案と同じ	約5年間 (既存処分場の満杯の翌年後工見込み)
利用面	・工事期間中でも、廃棄物運搬車両の通行は現状と変わらず可能。	・工事期間中は中央通路部(護岸北)を廃棄物運搬車両が通行できないため、廃棄物投入個所が限られてくる。	・A案と同じ
他計画への影響	・護岸形式が直立で水深が確保されるため、BOX配置や臨港道路整備について多くの方法に対応できる。	・A案と同じ	・傾斜式のため、BOX配置や臨港道路整備について制約がでる。(事前に邪瀬港管理組合へ確認することで解消される可能性もある)
管理面	・護岸形式が直立タイプとなるため、海側からのアクセスはできない。	・A案と同じ	・傾斜式護岸だと、施設外から海側法面を歩いて渡ることができると想定される。
環境面	・現地盤の消失面積がC案より小さくなる。 ・(今後の環境現況調査結果で評価される)	・A案と同じ	・現地盤の消失面積が最も多くなる。 ・(今後の環境現況調査結果で評価される)
工事費 (諸経費5割)	7,820,000	7,820,000	8,625,000
	○	○	△

2.4 地盤改良の検討

1)液状化の検討

既存データで液状化しやすい No.2 地点（N 値が低い、砂層が厚い）で検討を行った。

表 4-4 液状化判定結果

	既存施設 H16.3	今回試算
判定手法	等価 N 値と等価加速度による評価、 一部繰り返し三軸試験による評価	等価 N 値と等価加速度による評価
地震応答解析	等価線形手法（予想）	同左
対象地震	レベル 1 地震（150gl） 八戸地震波形	レベル 1 地震（ 35gal ） 那覇港波形
対象地点 対象土層	護岸法線部の 4 地点、砂質系 Agc 層 （表層から震度 20m 付近まで）	拡張護岸部の 1 地点(No.2) 同左
結果	5～16m 層 で液状化判定Ⅰ（液状化する）～Ⅱ（液状化の可能性が大きい）。	深度 19m 付近で 2m 層 について液状可能性はある（領域Ⅱ～Ⅲ）。

2)改良工法の検討

地盤改良工法については、必要性について今後詳細検討が必要。

表 4-5 地盤改良工法の想定

	既存施設 H16.3	今回試算
地盤改良の 必要性	2 次元応答解析で変位量計算 ・護岸の残留変位量（115cm 以上）が 許容値（30cm）より大きい× ・遮水シートの伸縮量（2～4% ）が許容値（30%）より小さい○	今回は判断できない 安全側で改良するとして試算
改良工法	経済性に優れ、実績が多く、工期短縮 が可能となる SCP 工法	SCP 工法想定
規格・内容	改良率 13% 改良深度は、比較検討の 結果、護岸直下 Agc 層の 1/2、処分地 直下は Agc 層の全厚を改良	改良率 13%（必要値は 3%だが効果 発現限界の 13%） 改良深度は全層 とした。

底面遮水シート部については、過年度報告でも記載されるとおり、液状化現象で地盤が軟化し、シート基部に対する平坦性が確保されない状態で廃棄物の投入を行い、平坦ではないシートに局部的な力が作用することが考えられ、破損事故の要因となる可能性があることから液状化対策を実施する方向で検討を進める。

2.5 施工方法

1)基本的な考え方

廃棄物護岸施工の基本的な考え方は下記のとおりである。

<床堀～廃棄物護岸>

・床堀～地盤改良～基礎捨石投入、均し～（ブロック設置）～遮水工敷設に関しては、規模の大きな工事となり大型の重機や大量の資材運搬などがでてくる。施工能力や隣接する稼働施設への影響を考慮し海上施工とする。

・パラペット、道路舗装、附属施設については、工事規模も小さく護岸上からの施工も可能と考えられるため陸上施工とする。

<ケーソン>

・ケーソンの場合は、接岸されたFD船上で函体を製作 → 沖合でケーソン進水 → 設置箇所までえい航 → 据付 となりFD船及び接岸スペースの確保が必要になる。

<方塊ブロック>

・陸上ヤードでブロックを製作 → 岸壁から起重機船等で据え付け箇所まで運搬 → 据付 となり、製作ヤードが必要になる。

<上部工>

・ケーソン上の上部工に関しては、比較的大量のコンクリート打設がでてくる。ミキサー車も複数台が入れ替わり必要になるため、海上から台船で運搬打設になる可能性がある。
パラペット等の小型であれば裏込め整備後に護岸上から陸上打設可能と思われる。

<遮水工>

遮水工の設置に当たっては、処分場内外の水位差の影響による負荷を小さくする必要がある。

そのため、既存施設整備でも用いられている工法として、海上作業船が出入りできる開口部を設けた状態で護岸を整備し、処分地内の遮水工を内部から敷設したのち開口部を閉じる方法を用いる。

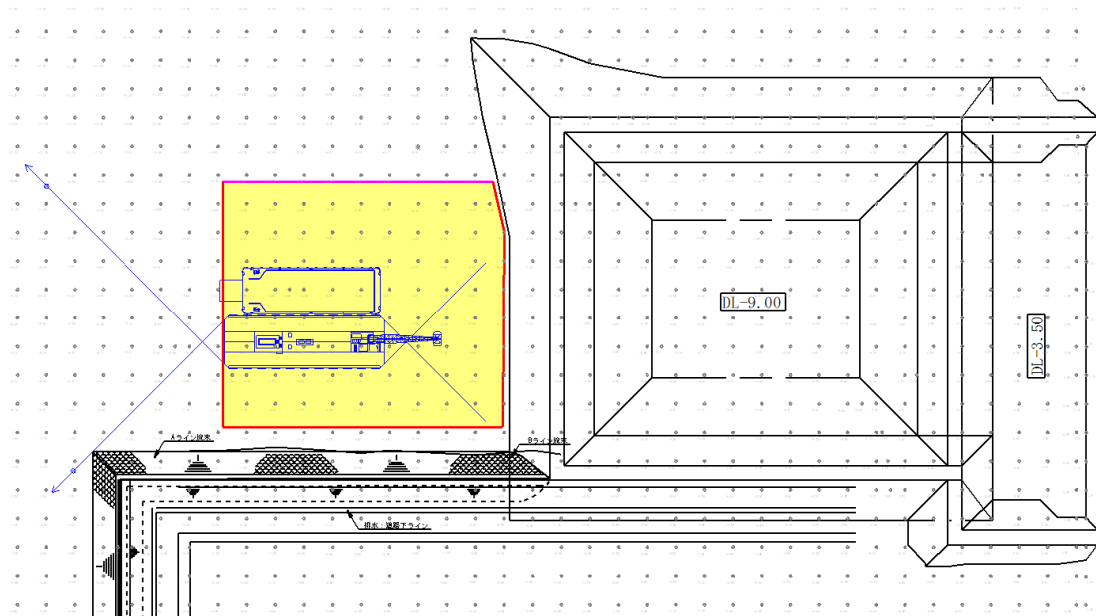
2)施工順序

施工順序は概ね下記のとおりである。

【床堀工】

護岸および処分場基盤部の床堀をグラブ浚渫船+土運搬船にて行う。

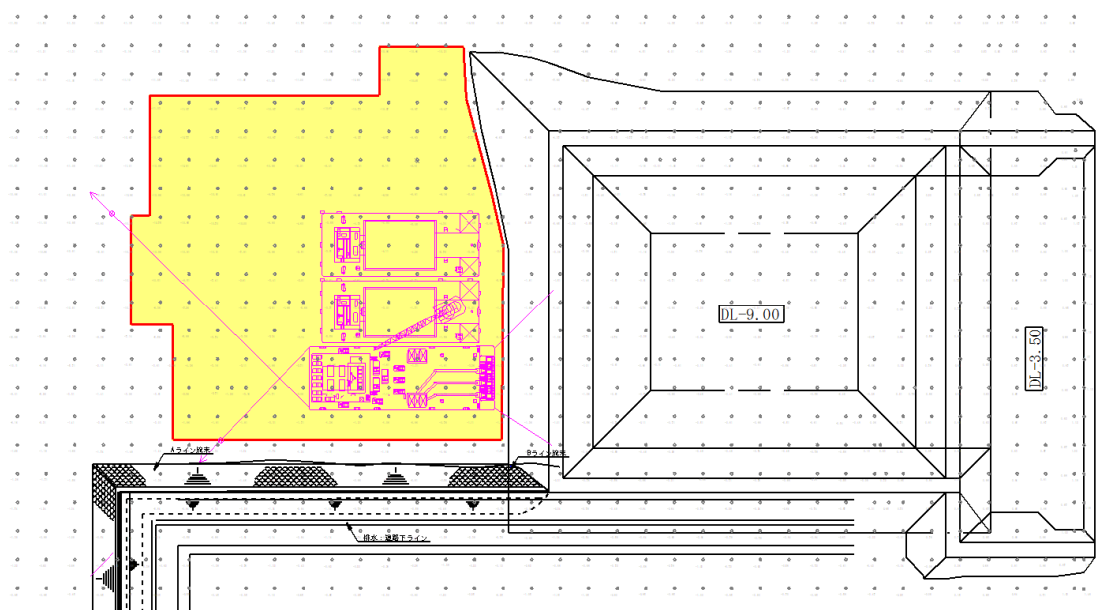
床堀土砂は、岸壁より陸揚げ～仮置き場（今後検討必要）等へ運搬される。



【地盤改良工】

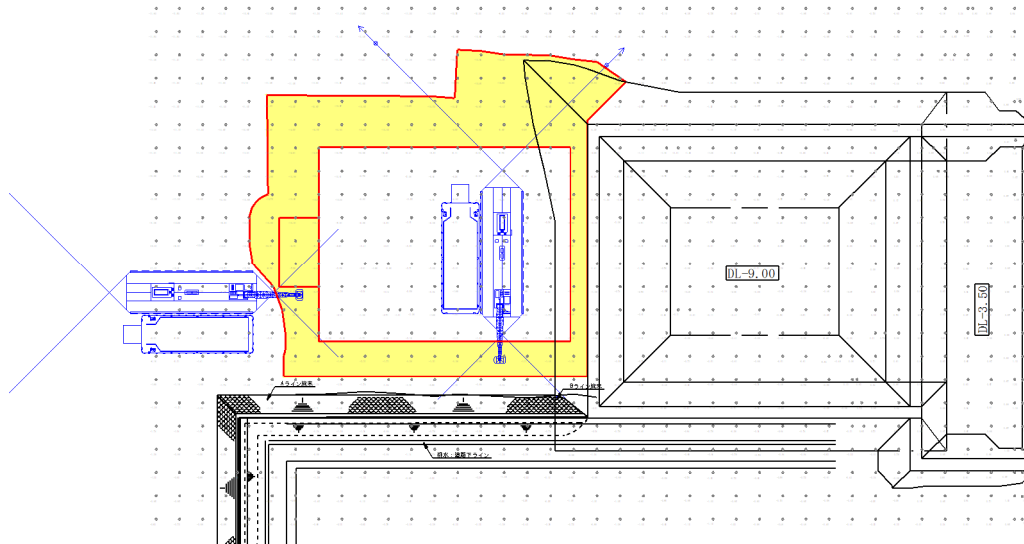
護岸及び処分場基盤部の必要箇所に地盤改良を行う。

サンドコンパクション船+土積込船+土運搬船の船団構成となる。



【基礎工】

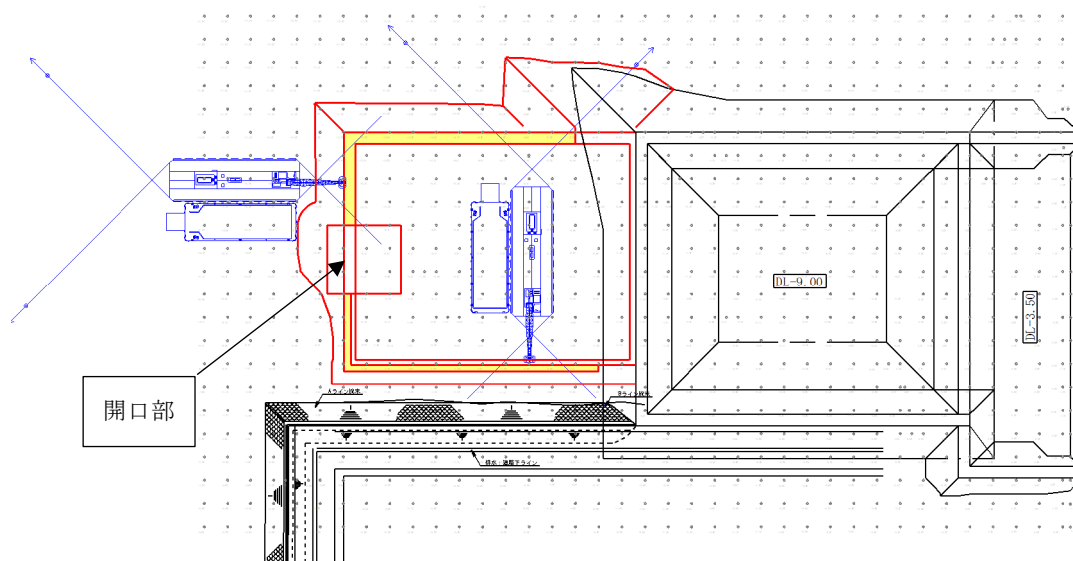
海上よりガット船、グラブ船、またはクレーン付台船等で基礎捨石を投入する。
石材は業者積み降ろし場所から積込、運搬となる。
投入後は、表面均し施工を行う。



【本体工】

本体工（ケーソン、ブロック）を施工する場合は、この段階で設置する。
ブロックの規格によって起重機船またはクレーン付台船を用いる。
ケーソンの場合は、一旦沖合（水深の深い場所）で進水した後、浮遊えい航し現場まで運び据え付け作業を行う。

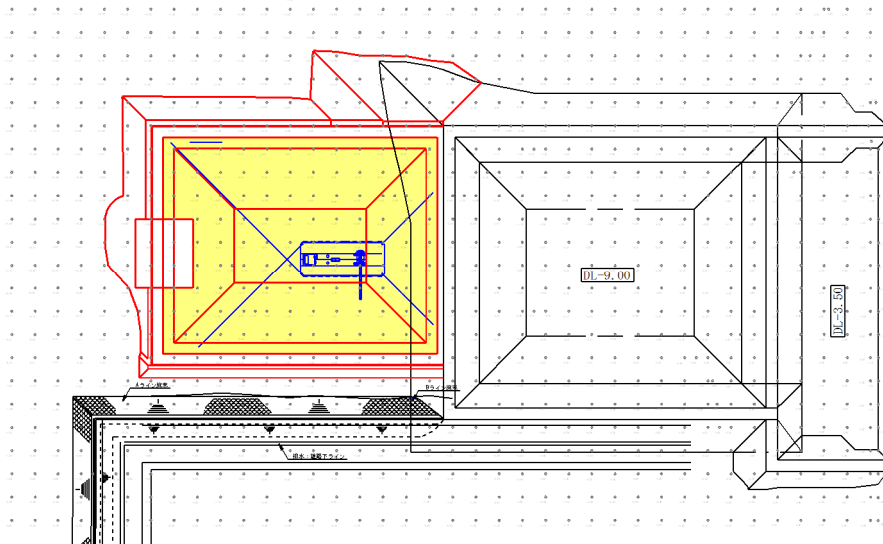
東側護岸から先に施工し、逃げながら西側を施工する。
この段階では開口部を設ける。



【遮水工】

処分場内側から遮水工を施工する。

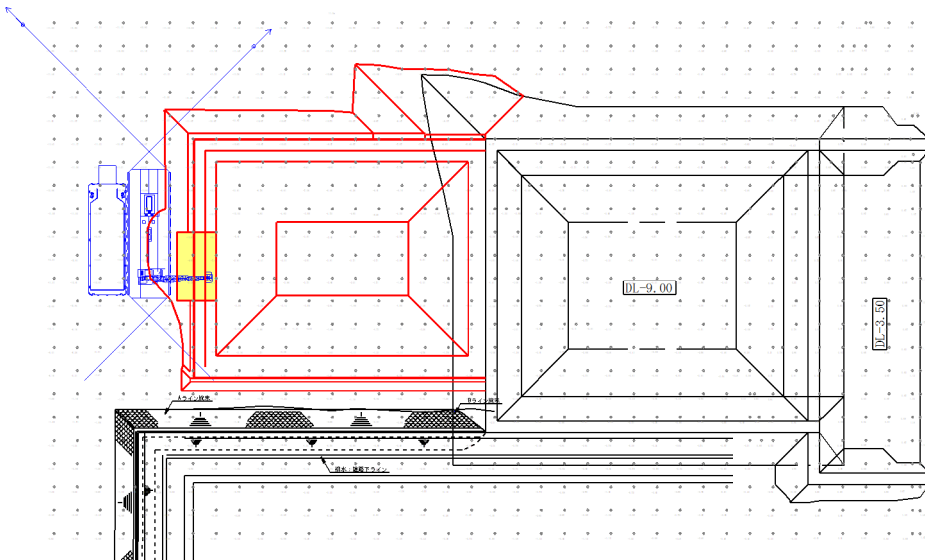
施工が可能なクレーン付台船等を使用する。外側とは開口部を利用して出入り可能。



【開口部】

内部の施工が完了してから、開口部を施工する。

施工は、外側から起重機船等を使用する。



【上部工・付属工】

ケーソン上部工は、海側から打設。方塊ブロック等の小規模であれば陸上打設で対応。

3)施工工程

廃棄物処分場（廃棄物埋立護岸、処分場）に関する概略工事工程を整理した。

なお、工程に大きな影響を与える工種について施工能力より試算した。

<考え方>

- ・断面数量×延長で概略数量を算出した。
- ・港湾請負工事積算基準を参考に工種毎の施工能力を算出した。
- ・同時パーティー数は見込みであるが、過年度設計報告書の値を参考に設定した。
（やや多めのパーティー数と思われる）
- ・各工種が順番に進むものとして工程を組んだ。

<結果>

- ・上記考え方で整理した結果、以下のとおりである。

A・B案：約4年

C案：約5年

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

A・B案

5年目

工種		数量		能力 日当	供用 係数	パーセン 数	施工 日数	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
●地盤改良工	護岸水深-11m	SCP13%	1,069	本	32	1.65	1	139											
	地内水深-11m		768	本	32	1.65	1	40											
	護岸水深-3m		563	本	21	1.65	1	44											
	高圧噴射攪拌	φ1.1m	143	本	2	1.65	1	118											
●護岸(ケーソン式、水深-11m)		延長	160	m		1.65	1	1,050											
基礎工	基礎捨石		499	m3	620	1.65	1	1											
	本均し ±5cm	水中	1,568	m2	11.5	1.65	4	56											
	荒均し ±50cm	水中	1,248	m2	30.8	1.65	4	17											
被覆工	被覆石 投入 1t		448	m3	660	1.65	1	1											
	被覆石 均し ±50cm	陸上		m2	27.8	1.65	2	0											
	〃 ±50cm	水中	9,734	m2	18.9	1.65	8	106											
本体工	ケーソン 製作	4箇同時	16	箇	0.051	1.65	1	515											
	ケーソン 進水仮置		16	箇	0.667	1.65	1	40											
	ケーソン 据付中詰		16	箇	1.06	1.65	1	25											
遮水工	砕石 投入		21,696	m3	510	1.65	1	70											
	砕石 均し ±5cm	陸上	2,912	m2	62.1	1.65	2	39											
	〃 ±5cm	水中	10,880	m2	17.9	1.65	8	125											
上部工	遮水シート		9,152	m2	516	1.65	1	29											
	生コン打設		16	mレ	0.5	1.65	2	26											
●護岸(傾斜式、水深-11m)		延長	40	m				164											
基礎工	基礎捨石		18,036	m3	620	1.65	2	24											
	荒均し ±50cm	陸上	632	m2	83.3	1.65	2	6											
	荒均し ±50cm	水中	1,916	m2	30.8	1.65	4	26											
被覆工	被覆石 投入 1t		680	m3	660	1.65	1	2											
	被覆石 均し ±50cm	陸上	328	m2	27.8	1.65	2	10											
	〃 ±50cm	水中	1,060	m2	18.9	1.65	4	23											
遮水工	砕石 投入		5,424	m3	510	1.65	1	18											
	砕石 均し ±5cm	陸上	728	m2	62.1	1.65	2	10											
	〃 ±5cm	水中	2,720	m2	17.9	1.65	8	31											
上部工	遮水シート		2,288	m2	516	1.65	1	7											
	生コン打設		4	mレ	0.5	1.65	2	7											
●護岸(方塊ブロック様式、水深-2m)		延長	160	m				591											
基礎工	基礎捨石		17,376	m3	800	1.65	2	18											
	本均し ±5cm	水中	1,216	m3	620	1.65	1	3											
	荒均し ±50cm	水中	608	m2	11.5	1.65	4	22											
被覆工	被覆石 投入 1t		960	m2	30.8	1.65	4	13											
	被覆石 均し ±50cm	水中	352	m3	660	1.65	1	1											
	被覆石 均し ±50cm	水中	800	m2	18.9	1.65	4	17											
本体工	方塊ブロック 製作		240	箇	1	1.65	2	198											
	〃 据付		240	箇	13	1.65	1	30											
	〃 据付		240	箇	13	1.65	1	30											
遮水工	砕石 投入		21,696	m3	510	1.65	1	70											
	砕石 均し ±5cm	陸上	2,912	m2	62.1	1.65	2	39											
	〃 ±5cm	水中	10,880	m2	17.9	1.65	8	125											
上部工	遮水シート		9,152	m2	516	1.65	1	29											
	生コン打設		16	mレ	0.5	1.65	2	26											
●護岸(北)		延長	100	m				166											
遮水工	砕石 投入		9,700	m3	510	1.65	1	31											
	砕石 均し ±5cm	陸上	2,130	m2	62.1	1.65	2	28											
	〃 ±5cm	水中	7,440	m2	17.9	1.65	8	86											
	遮水シート		6,670	m2	516	1.65	1	21											
●処分地内		面積	1,810	m				83											
遮水工	砕石 投入		16,290	m3	800	1.65	2	17											
	砕石 投入		3,620	m2	510	1.65	1	12											
	砕石 均し ±5cm	水中	3,620	m2	17.9	1.65	8	42											
	遮水シート		3,620	m2	516	1.65	1	12											

[illegible]

3 事業スケジュール及び事業費（概算）の検討

1)事業スケジュール

現段階で想定される事業スケジュールを次ページへ整理した。

2025 年度から廃棄物処理施設基本設計、環境調査を開始

2027 年度の埋立申請出願を目標に、設計業務、環境調査業務を進め、随時情報交換しつつ取りまとめていく。

2026 年度内（2027 年 3 月まで）に埋立申請出願を目標とする。

2027 年度内に施設設置届け、残りの細部、実施設計より発注図書を作成する。

2028 年度より工事開始、全体で 4～5 年間程度が見込まれる。

2032 年度、または 2033 年度の運営開始が見込まれる。

表 4-6 事業スケジュール (案)

項目	内容	2024年度 R6年度			2025年度 R7年度			2026年度 R8年度			2027年度 R9年度			2028年度 R10年度			2029年度 R11年度			2030年度 R12年度			2031年度 R13年度			2032年度 R14年度			2033年度以降 R15年度以降		
		4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1		
基本計画作成業務	概略設計、事業化計画																														
	廃棄物護岸、処分場																														
	3本想定																														
廃棄物処分場基本設計	・土質調査																														
	・測量調査																														
	廃棄物処分場実施設計 (ケーソン細部設計)																														
環境調査	現況調査																														
環境影響予測	予測調査																														
埋立申請図書作成																															
一般廃棄物処理施設設置届(変更届)																															
生活環境アセス	予測評価																														
建築確認申請	プラント設備等 (必要に応じて)																														
廃棄物処分場工事																															
磁気探査業務	床掘、地盤改良箇所																														
プラント工事	補修・更新																														
現場技術業務																															
運営モニタリング調査																															
廃棄物処分場工事																															
磁気探査業務	床掘、地盤改良箇所																														
プラント工事	補修・更新																														
現場技術業務																															
運営モニタリング調査																															