

響灘東地区処分場整備事業

事後調査計画書

平成28年6月

北 九 州 市

目 次

第1章 事業計画の概要	1-1
1.1 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地	1-1
1.2 対象事業の名称	1-1
1.3 対象事業の目的	1-1
1.4 対象事業の内容	1-1
1.4.1 対象事業の種類	1-1
1.4.2 対象事業実施区域の位置	1-2
1.4.3 対象事業の規模	1-4
1.4.4 対象事業の計画変更	1-4
1.4.5 対象事業の工事計画の概要	1-5
(1) 工事概要	1-5
(2) 護岸の工事	1-6
(3) 埋立ての工事	1-17
(4) 工事工程計画	1-26
(5) 資材運搬経路	1-26
(6) 環境配慮事項	1-38
第2章 事後調査計画	2-1
2.1 事後調査項目の選定	2-1
2.2 事後調査手法の選定	2-2
2.2.1 水質(水の汚れ、水の濁り)	2-2
2.2.2 水生動物	2-8
2.2.3 水生植物	2-9
第3章 事後調査結果の検討方法	3-1
3.1 検討方法	3-1
3.2 環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応方針	3-1
第4章 事後調査実施体制	4-1
4.1 事後調査の担当部署、責任者及び連絡先	4-1
第5章 事後調査報告書の提出時期	5-1
5.1 提出時期	5-1

第1章 事業計画の概要

1.1 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

事業者の名称：北九州市

代表者の氏名：北九州市長 北橋 健治

主たる事務所の所在地：北九州市役所

〒803-8501 北九州市小倉北区城内1番1号

1.2 対象事業の名称

響灘東地区処分場整備事業

1.3 対象事業の目的

北九州市では、廃棄物の減量化、資源化に努めているが、市民生活や市内企業の経済活動を支えていくためには、長期にわたり安定的な廃棄物の処分場を確保する必要がある。

また、近年の船舶の大型化や航行安全性の向上のため、航路・泊地の整備・維持は重要であり、そのために発生する浚渫土砂も処分しなければならない。

本市は、市域の大部分が市街化区域、風致地区及び自然公園等であり、内陸部に大規模な処分場を確保することは困難であることから、これまで海域に求めてきている。

現在、廃棄物（一般廃棄物、産業廃棄物、建設廃材）と浚渫土砂は、響灘西地区の既存処分場で処分しているが、残容量が少なくなったことから、響灘東地区沖に新たな海面処分場を整備するものである。

1.4 対象事業の内容

1.4.1 対象事業の種類

公有水面の埋立て事業

廃棄物最終処分場の設置事業

1.4.2 対象事業実施区域の位置

対象事業実施区域は、北九州市若松区響町二丁目地先公有水面である。対象事業実施区域は、埋立区域、並びに建設機械及び工事船舶の稼働範囲を考慮して設定した埋立てに関する工事の施工区域（埋立区域から海側 250～300m 及び陸側 30m の範囲）を包含する区域である（図 1.4-1 及び図 1.4-2 参照）。

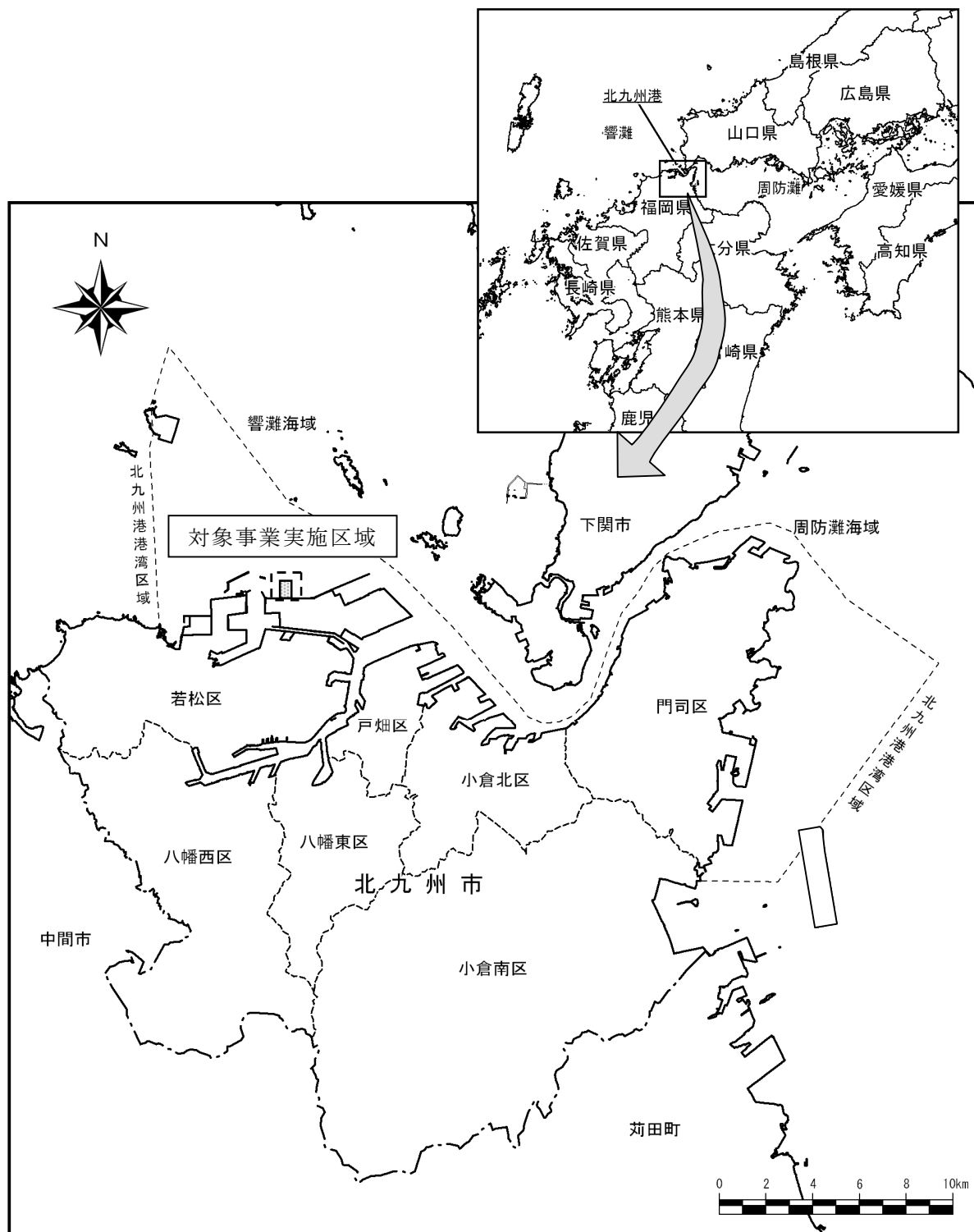
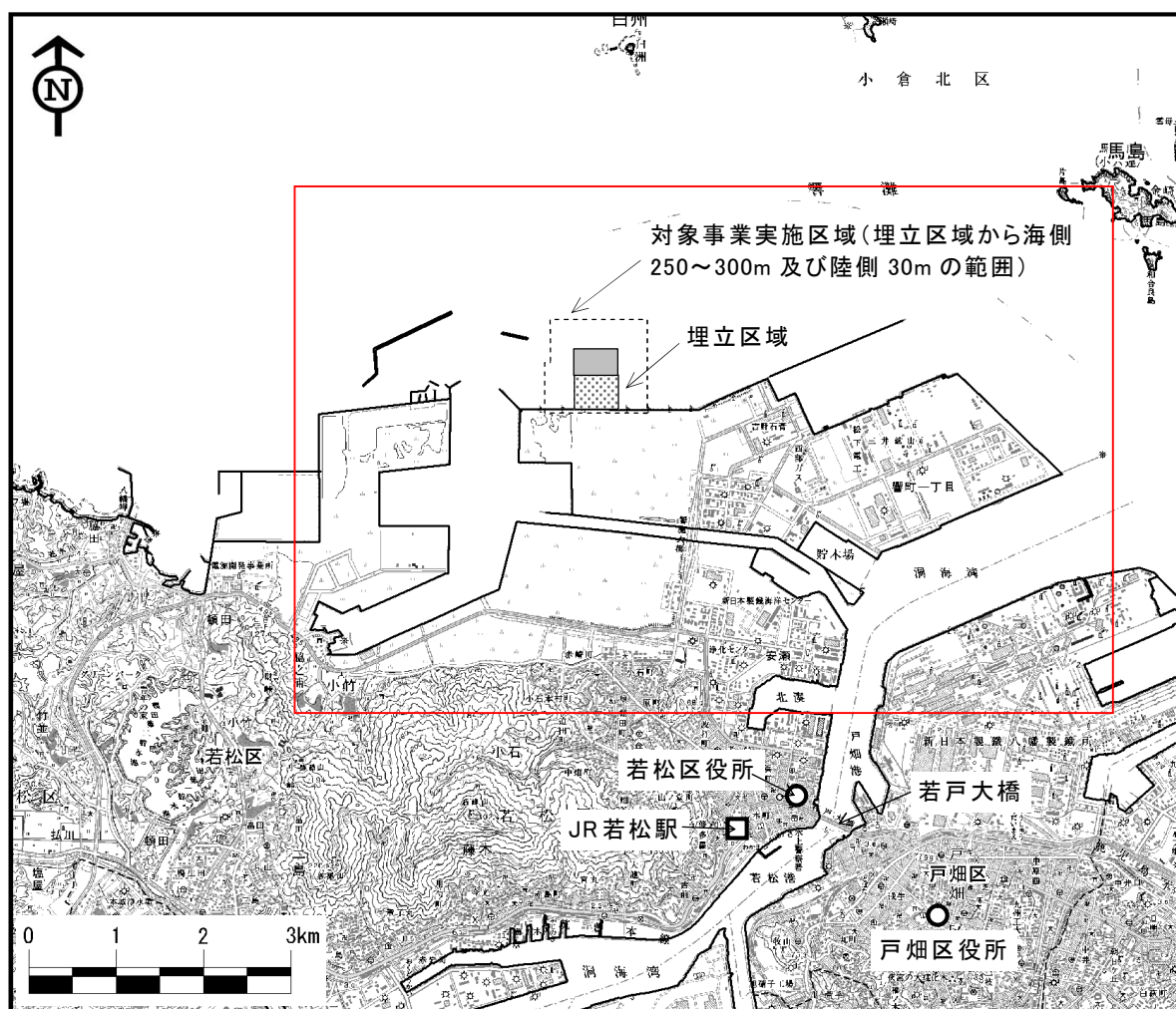


図 1.4-1 対象事業実施位置



注) 上図の赤線枠の範囲の航空写真を下段に示す。

図 1.4-2 対象事業実施区域の航空写真

1.4.3 対象事業の規模

公有水面の埋立て	: 約 38.4ha
・ 廃棄物処分場（管理型埋立地）	: 約 21.9ha
・ 土砂処分場（安定型埋立地）	: 約 16.5ha

※公有水面の埋立面積及び廃棄物処分場の面積は、「北九州市環境影響評価条例施行規則」（平成 11 年北九州市規則第 33 号）の「公有水面の埋立て及び干拓の事業（面積 25ha 以上）」及び「廃棄物最終処分場の設置並びにその構造及び規模の変更の事業（面積 15ha 以上）」に該当する。

北九州港港湾計画に位置づけた響灘東地区の海面処分用地計画（100ha）のうち、本市が必要とする廃棄物処分場（約 21.9ha）と浚渫土砂を受入れる土砂処分場（約 16.5ha）を合わせた約 38.4ha の処分場を整備する。

- ・ 廃棄物処分場

平成 30 年代前半から平成 50 年頃までに市内から発生する廃棄物（一般廃棄物、産業廃棄物、建設廃材）（約 253 万 m³）を受入れる。

- ・ 土砂処分場

北九州港内の西部において、航路・泊地の維持浚渫等により発生が見込まれる浚渫土砂（約 204 万 m³）を受入れる。

1.4.4 対象事業の計画変更

「響灘東地区処分場整備事業に係る環境影響評価書」（平成 27 年 8 月、北九州市）の段階では、廃棄物処分場の遮水工は 1 列の計画であったが、公有水面埋立免許願書の作成段階で、安全性を考慮して 2 列の計画に変更した。

この遮水工の構造変更に伴い、工事計画の以下の点が変更となっているが、本変更に伴う負荷量（ピーク時期及びピーク時の負荷量）に変化は無い。

- ・ 遮水工の工期延長

- ・ 西護岸（管理型）、東護岸（管理型）、中仕切護岸の断面図

1.4.5 対象事業の工事計画の概要

(1) 工事概要

本事業では、埋立開始予定の平成 30 年代前半までに護岸等の外郭施設及び余水処理施設等の設備設置を行い、平成 50 年頃まで埋立てを行う計画である。

本事業の工事計画概略工程は表 1.4-1 に示すとおりである。

表 1.4-1 工事計画概略工程

工事内容	事業開始	平成 30 年代前半
	～平成 30 年代前半	～平成 50 年頃
護岸・設備等の整備		
埋立て		

(2) 護岸の工事

1) 護岸の構造

本事業における護岸の構造検討は、「港湾の施設の技術上の基準を定める省令」（平成 19 年国土交通省令第 15 号）及び「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」（昭和 52 年総理府・厚生省令第 1 号）に基づいて行った。

本事業における護岸の位置及び延長は図 1.4-3 に、護岸の標準断面及び施工手順は図 1.4-4 に示すとおりである。

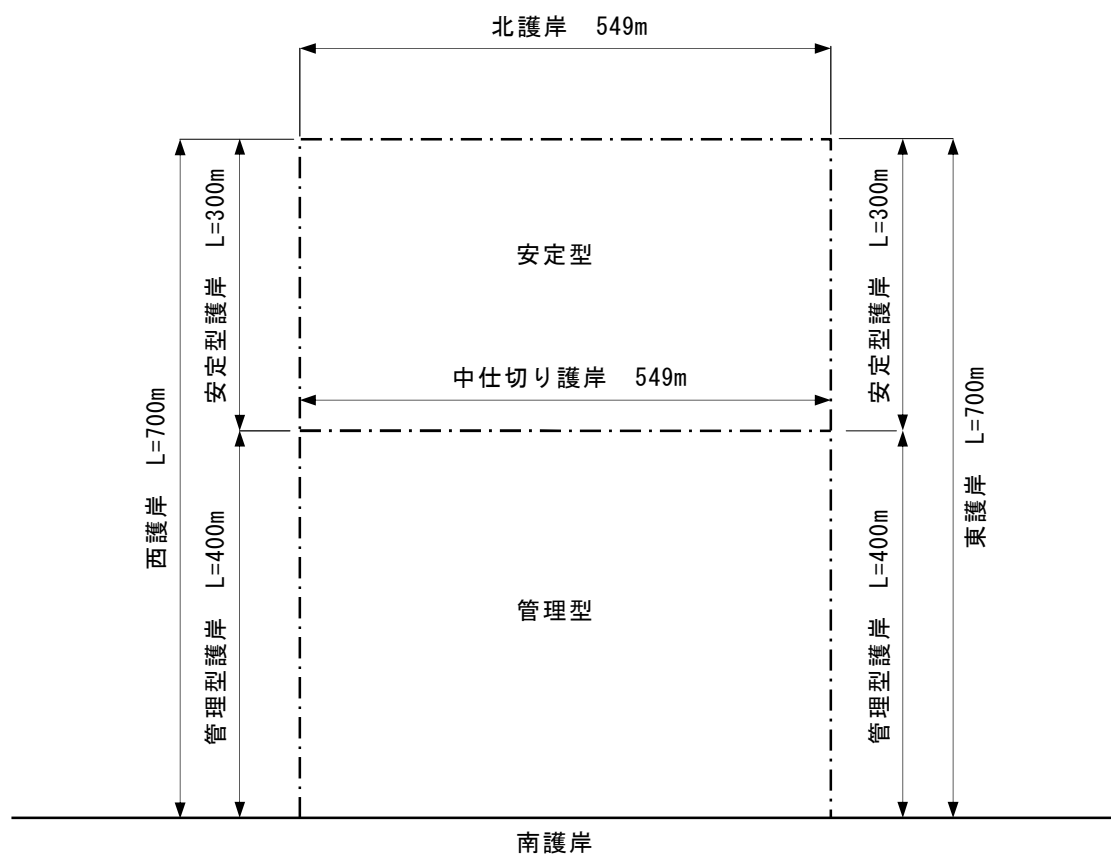
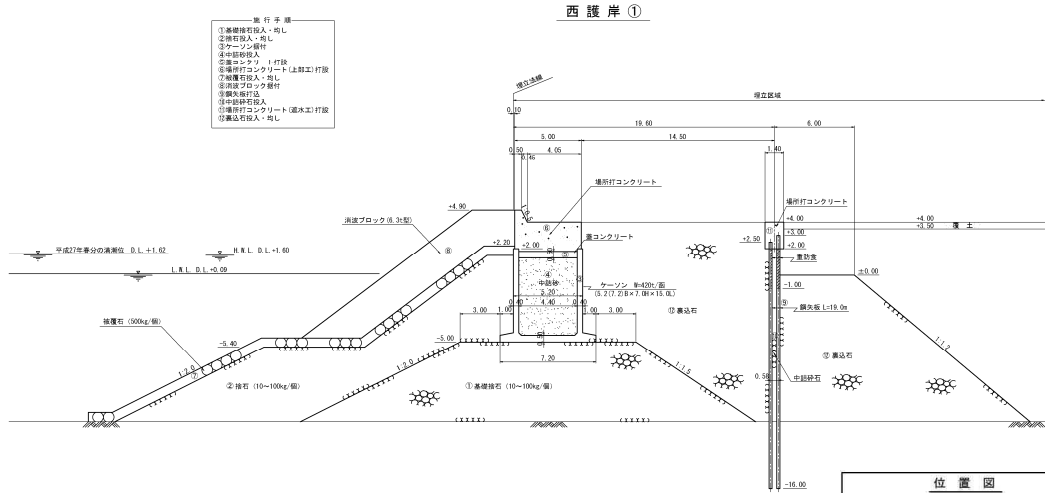


図 1.4-3 護岸の位置及び延長

工 作 物 構 造 図 (その1)



工 作 物 構 造 図 (2)

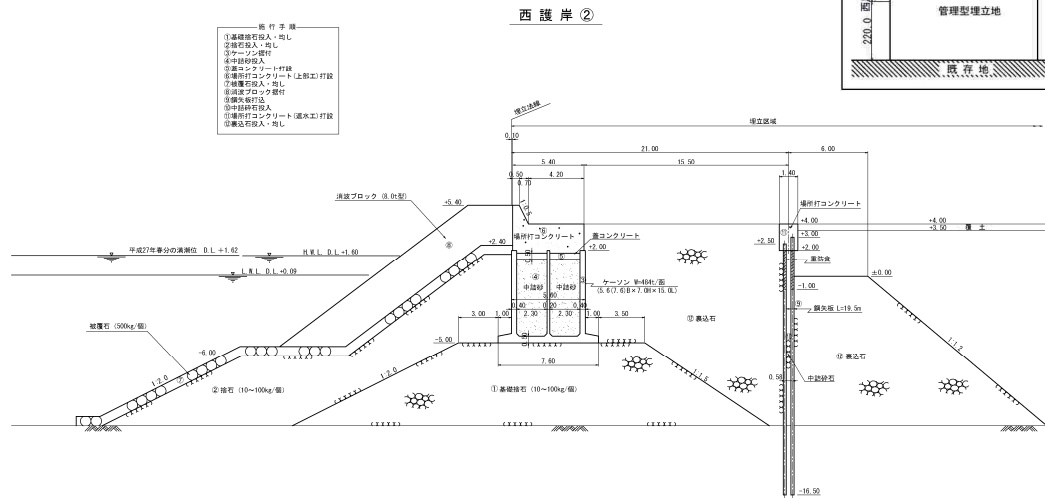
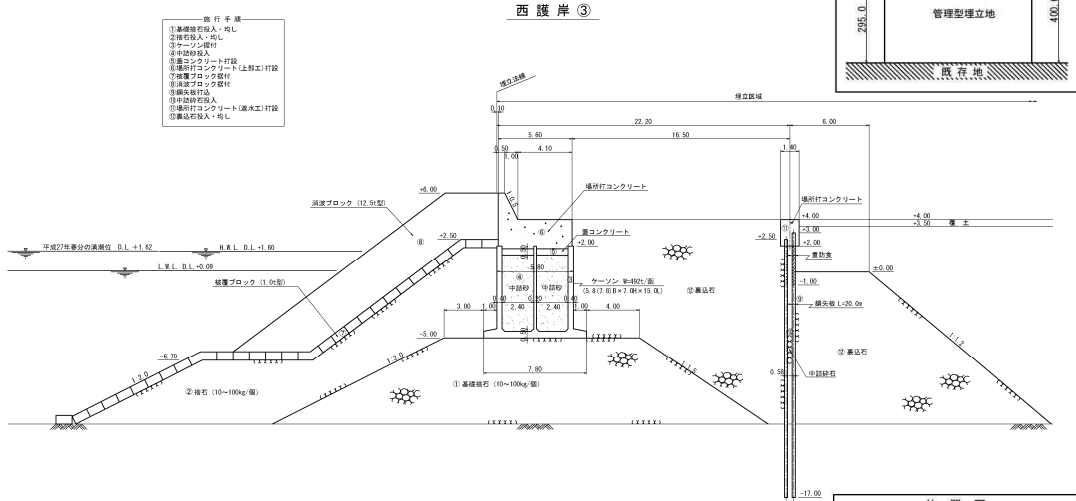
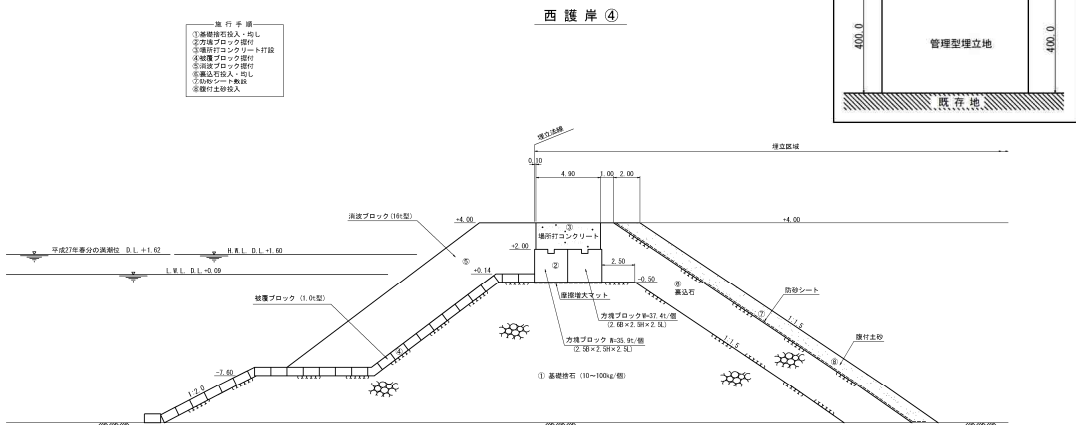


図 1.4-4(1) 護岸の標準断面及び施工手順

工 作 物 構 造 図 (その3)



工 作 物 構 造 図 (その4)



工 作 物 構 造 図 (その5)

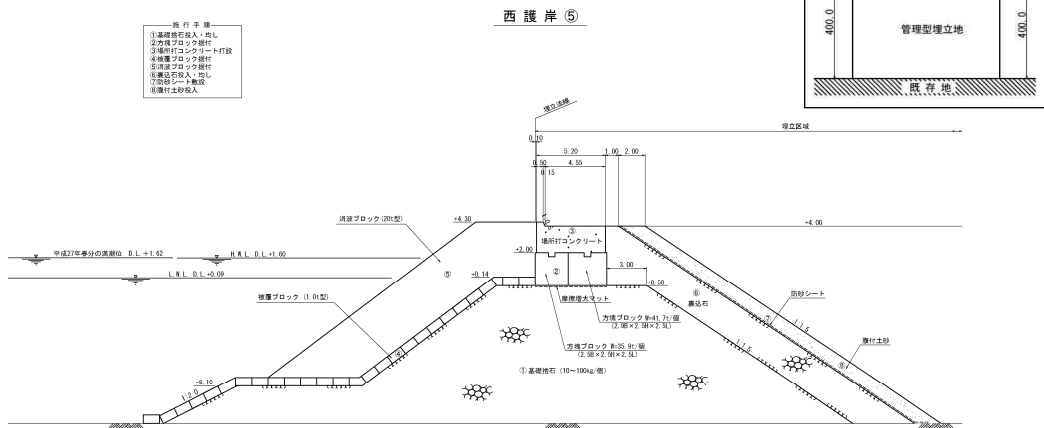
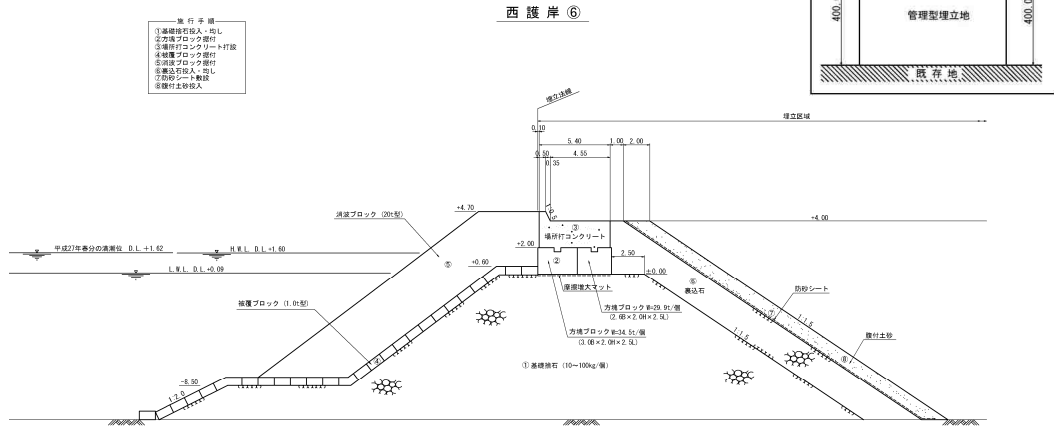
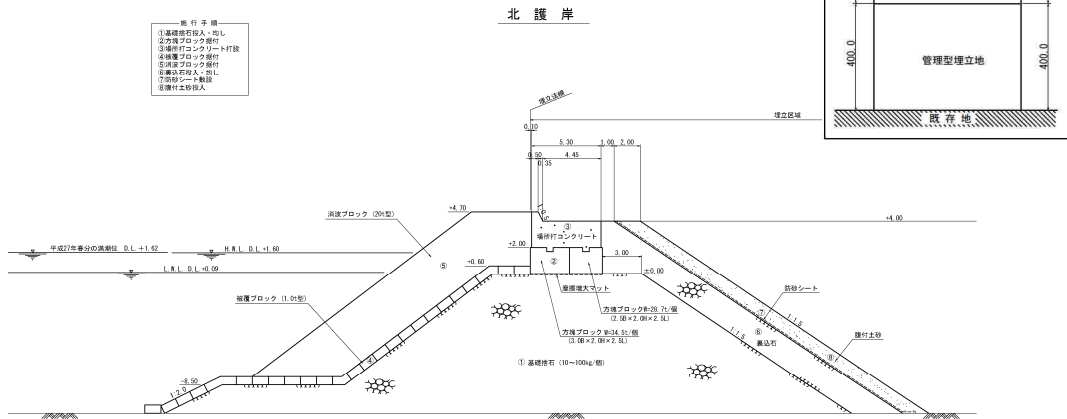


図 1.4-4(2) 護岸の標準断面及び施工手順

工 作 物 構 造 図 (その6)



工 作 物 構 造 図 (その7)



工 作 物 構 造 図 (その8)

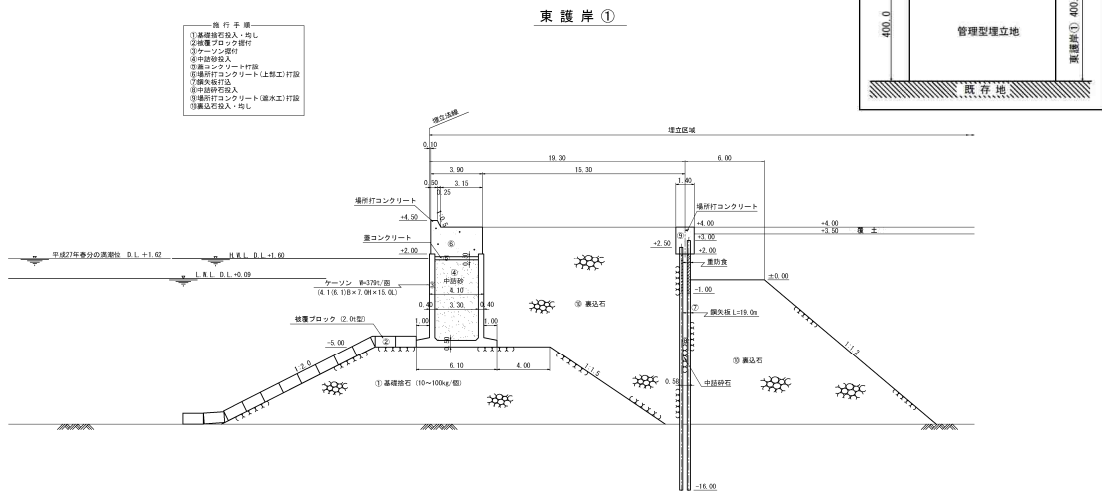
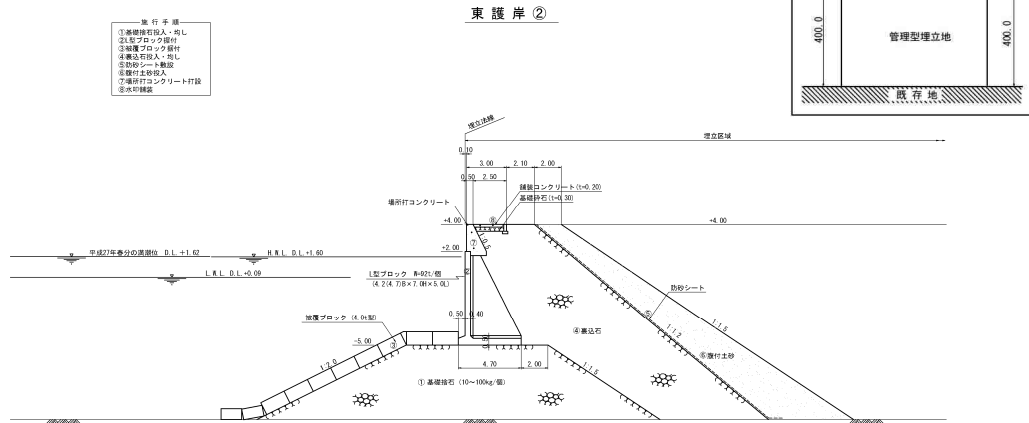


図 1.4-4 (3) 護岸の標準断面及び施工手順

工 作 物 構 造 図（その9）



工 作 物 構 造 図（その10）

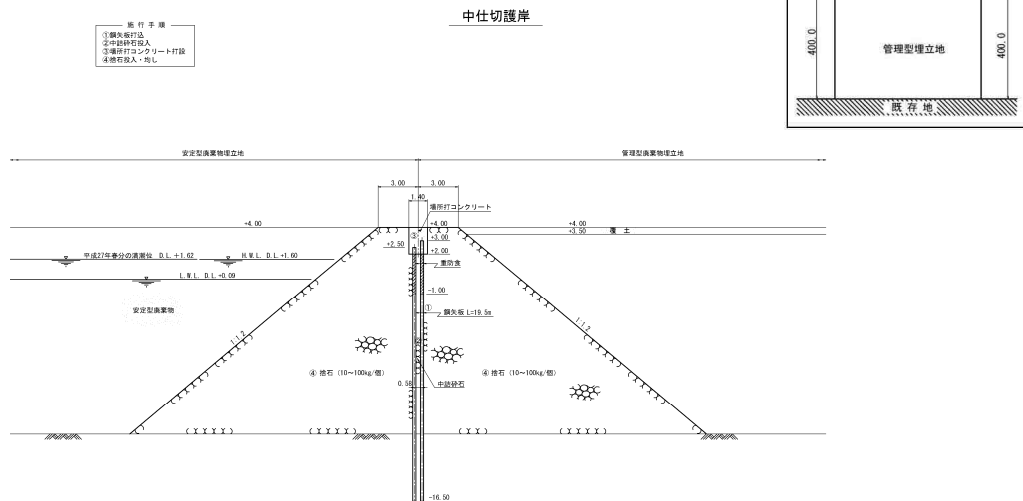


図 1.4-4(4) 護岸の標準断面及び施工手順

2) 護岸の施工順序

A) 土砂処分場（安定型埋立地）

土砂処分場の護岸については、卓越する北～西方向からの波浪の影響を低減させるため、北護岸、西護岸④・⑤・⑥、東護岸②から着手し、北護岸は西から東に向けて、西護岸④・⑤・⑥と東護岸②は北から南に向けて施工する。

なお、東護岸②の南側 100m は土運船の船通し部として開けておく。

護岸の工事の実施にあたっては、濁りの影響を低減するため、汚濁防止膜を工事の進捗に合わせて護岸の周囲に適宜設置する（図 1.4-5 参照）。

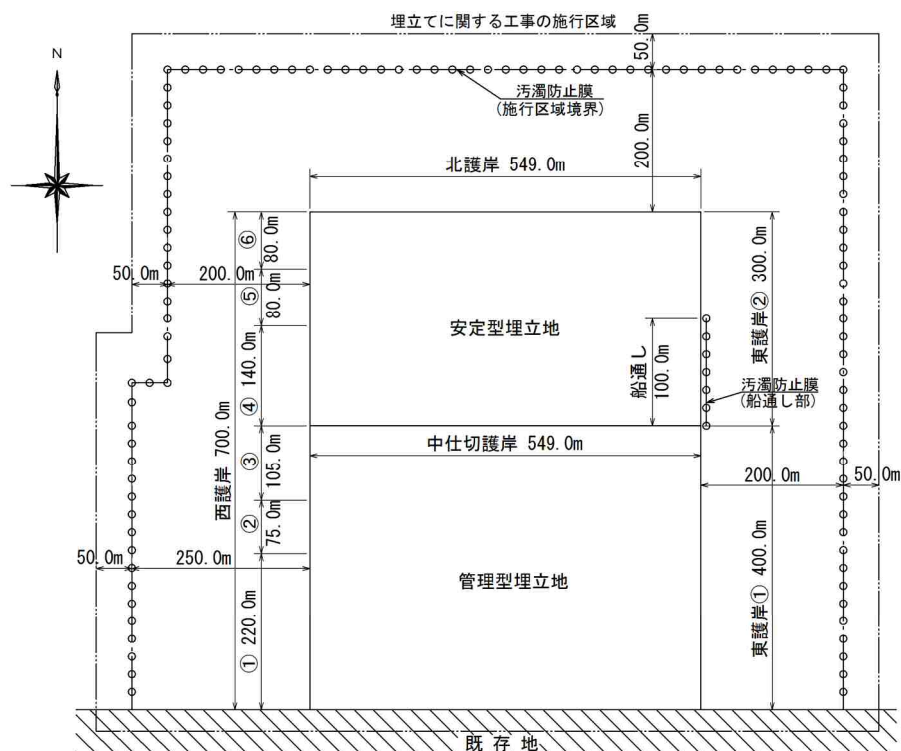
B) 廃棄物処分場（管理型埋立地）

廃棄物処分場の護岸については、西護岸④・⑤・⑥と東護岸②（船通し部を除く）が完成した後、西護岸①・②・③、東護岸①、中仕切護岸に着手し、西護岸①・②・③と東護岸①は北から南に向けて、中仕切護岸は西から東に向けて施工する。

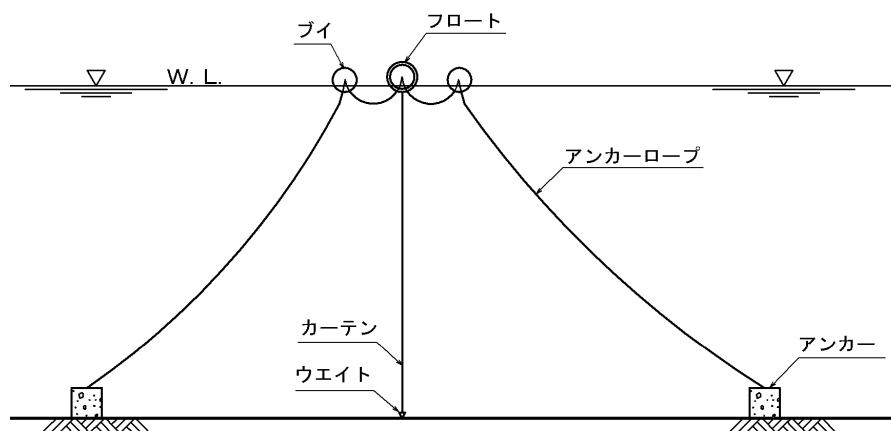
なお、中仕切護岸の東側 150m は作業船の船通し部として開けておき、最後に締め切るものとする。

また、護岸工事と並行して、付帯工事である既設護岸の改良及び余水処理施設を施工する。なお、南護岸から撤去した消波ブロックは再利用する。

護岸の工事の実施にあたっては、濁りの影響を低減するため、汚濁防止膜を工事の進捗に合わせて護岸の周囲（工事場所及び内容に応じて 150～250m の距離）に適宜設置する（図 1.4-5 参照）。



汚濁防止膜基本展張位置図



汚濁防止膜断面図

図 1.4-5 汚濁防止膜の設置状況図

3) 護岸の工事に用いる主要な建設機械

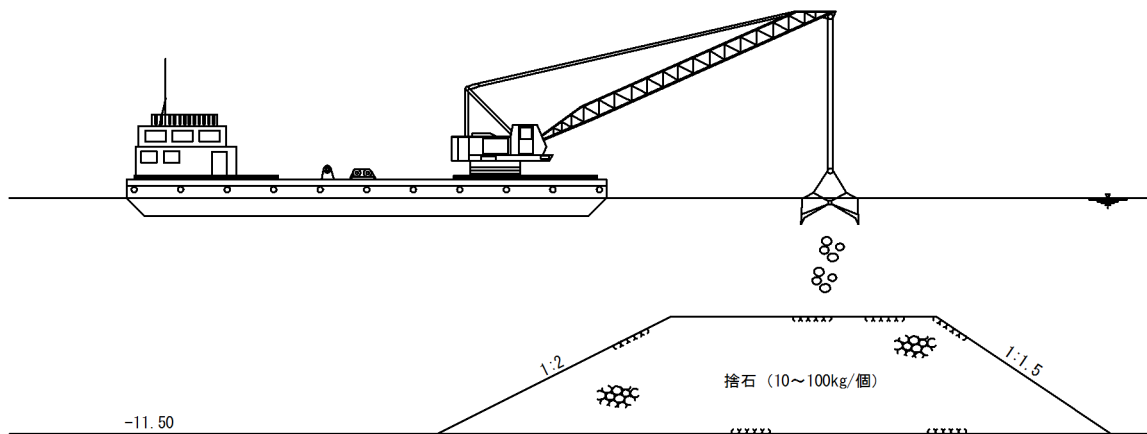
本事業における護岸の工事に用いる主要な建設機械は表 1.4-2 に、施工方法の概念図は図 1.4-6 に示すとおりである。

表 1.4-2(1) 護岸の工事に用いる主要な建設機械

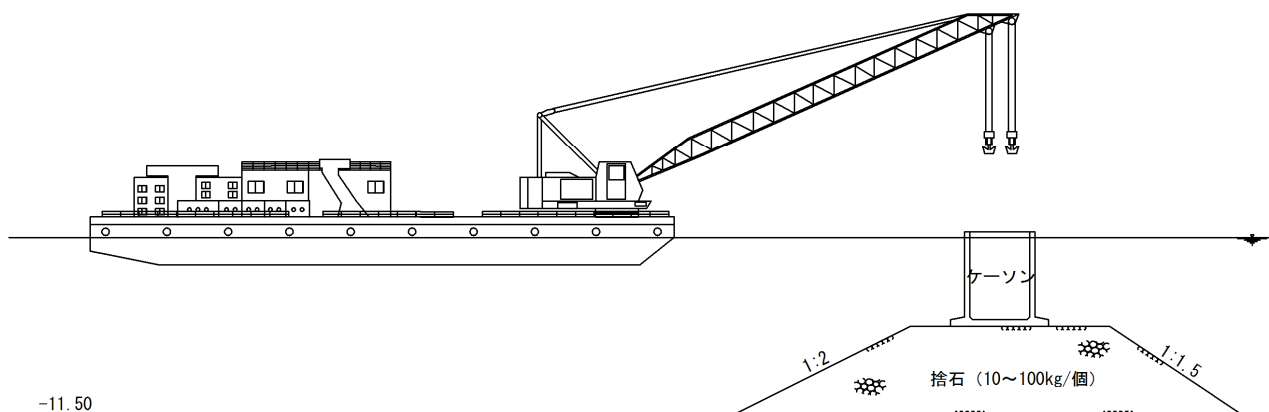
工 種	作業内容	使用機械・作業船	規 格	備 考
基礎工	基礎捨石運搬・投入	ガット船(重油) 潜水士船(軽油)	850 m ³ 積 D180PS 3～5t吊	北護岸(安定型) 西護岸(安定型、管理型) 東護岸(安定型、管理型) 中仕切り護岸 南護岸
	基礎捨石均し	潜水士船(軽油)	D180PS 3～5t吊	
本体工	支保工	引船 台船	鋼D200PS 鋼100t積	北護岸(安定型) 西護岸(安定型、管理型) 東護岸(安定型、管理型)
	型枠組立組外	クローラークレーン	35～40t吊	
		起重機船	旋回・ディーゼル式25t吊	
		引船	D300PS型25GT	
	鉄筋加工組立	ラフテレーンクレーン	25t吊	
	コンクリート打設	起重機船	旋回・ディーゼル式25t吊	
		台船	300t積	
		引船	D300PS型25GT	
		クローラークレーン	油圧駆動式ウィンチ・ラチスジブ型35t吊	
	方塊製作 ケーソン製作 L型ブロック製作	コンクリートバケット	5 m ³	
		クローラークレーン	35～40t吊	
		クローラークレーン	65t吊	
		クローラークレーン	450t吊	
	方塊運搬・据付 ケーソン運搬・据付 L型ブロック運搬・据付	ポンプ車(軽油)	40～45 m ³ /h想定	
		起重機船	旋回・ディーゼル式200t吊D	
		起重機船	固定ディーゼル発電式500t吊	
		起重機船	固定ディーゼル発電式1300t吊	
		引船	D800PS型70GT	
		引船	D1000PS型90GT	
		引船	D2000PS型90GT	
		潜水士船	D70PS	
		潜水士船	D180PS 3～5t吊	
		揚錨船(重油)	D10t吊	
		揚錨船(重油)	D20t吊	
	蓋コンクリート打設	起重機船	旋回・ディーゼル式25t吊	
		台船	300t積	
		引船	D300PS型25GT	
		クローラークレーン	油圧駆動式ウィンチ・ラチスジブ型35t吊	
	中詰砂投入	コンクリートバケット	5 m ³	
		ガット船(重油)	850 m ³ 積	
上部工	支保工	台船	鋼100t積	西護岸(管理型) 東護岸(安定型、管理型)
		引船	鋼D200PS	
	型枠組立組外	クローラークレーン	35～40t吊	
		クレーン付台船	40t吊	
		引船	D300PS型25GT	
		起重機船	旋回・ディーゼル式25t吊	
	コンクリート打設	起重機船	旋回・ディーゼル式25t吊	
		台船	300t積	
		引船	D300PS型25GT	
		クローラークレーン	油圧駆動式ウィンチ・ラチスジブ型35t吊	
		コンクリートバケット	5 m ³	

表 1.4-2(2) 護岸の工事に用いる主要な建設機械

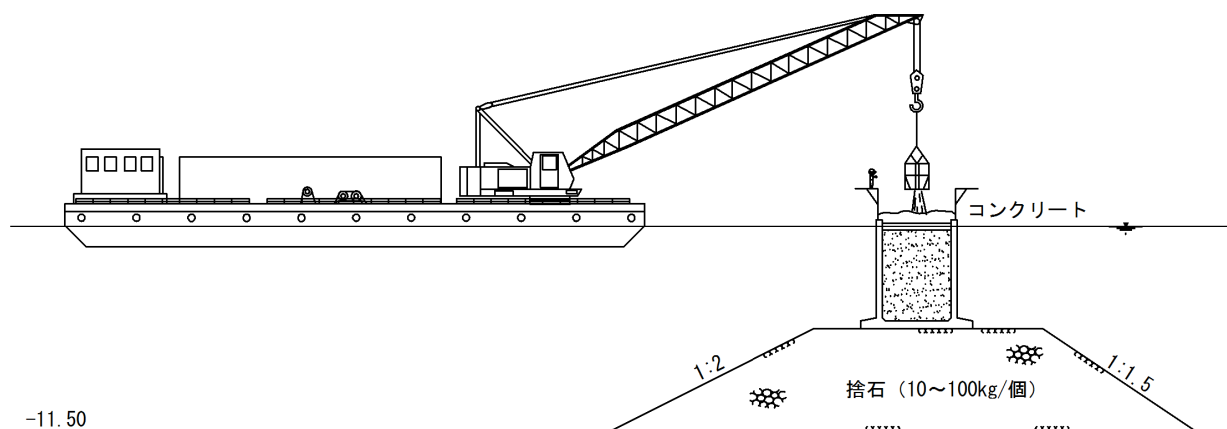
工 種	作業内容	使用機械・作業船	規 格	備 考
被覆工	被覆ブロック製作	ラフテレーンクレーン	(油)35t吊	北護岸(安定型) 西護岸(安定型、管理型) 東護岸(安定型、管理型)
		ラフテレーンクレーン	(油)50t吊	
		トレーラー	11t積	
		トレーラー	25t積	
	被覆ブロック運搬・据付	クレーン付台船	クローラークレーン80t吊	
		引船	D500PS型40GT	
		潜水土船	D180PS 3～5t吊	
	被覆石投入	ガット船(重油)	850 ^m 積	
		潜水土船(軽油)	D180PS 3～5t吊	
	被覆石均し	潜水土船(軽油)	D180PS 3～5t吊	
		クレーン付台船	クローラークレーン35～40t吊	
		引船	D300PS型25GT	
消波工	消波ブロック製作	ラフテレーンクレーン	(油)35t吊	北護岸(安定型) 西護岸(安定型、管理型)
		ラフテレーンクレーン	(油)50t吊	
		トレーラー	11t積	
		トレーラー	25t積	
	消波ブロック運搬・据付	起重機船	旋回・ディーゼル式120t吊D	
		起重機船	旋回・ディーゼル式150t吊D	
		引船	D700PS型60GT	
		潜水土船	D180PS 3～5t吊	
遮水工	鋼矢板打設	バイプロハンマ	電動式・普通型起振力461～480KN 振動周波数17～21Hz	西護岸(管理型) 東護岸(管理型) 中仕切り護岸 南護岸
		クレーン付台船	クローラークレーン35～40t吊	
		引船	D450PS型35GT	
		揚錨船(重油)	D5t吊	
		潜水土船(軽油)	D180PS 3～5t吊	
	型枠組立組外	クローラークレーン	35～40t吊	
		クレーン付台船	40t吊	
		引船	鋼D200PS	
		起重機船	旋回・ディーゼル式25t吊	
	コンクリート打設	引船	D300PS型25GT	
		起重機船	旋回・ディーゼル式25t吊	
		台船	300t積	
		引船	D300PS型25GT	
		クローラークレーン	油圧駆動式ウィンチ・ラチスジブ型35t吊	
	鉄筋加工組立	コンクリートバケット	5 ^m ³	
		ラフテレーンクレーン	排出ガス対策型(油)25t吊	
裏込工	裏込石運搬・投入	ガット船(重油)	850 ^m 積	北護岸(安定型) 西護岸(安定型、管理型) 東護岸(安定型、管理型) 南護岸
		潜水土船(軽油)	D180PS 3～5t吊	
	裏込石均し	潜水土船(軽油)	D180PS 3～5t吊	
	防砂シート敷設	クレーン付台船	クローラークレーン35～40t吊	
		引船	D300PS型25GT	
		潜水土船	D180PS 3～5t吊	
	腹付土砂投入	ガット船(重油)	850 ^m 積	
		潜水土船(軽油)	D180PS 3～5t吊	



ガット船による捨石投入施工状況図

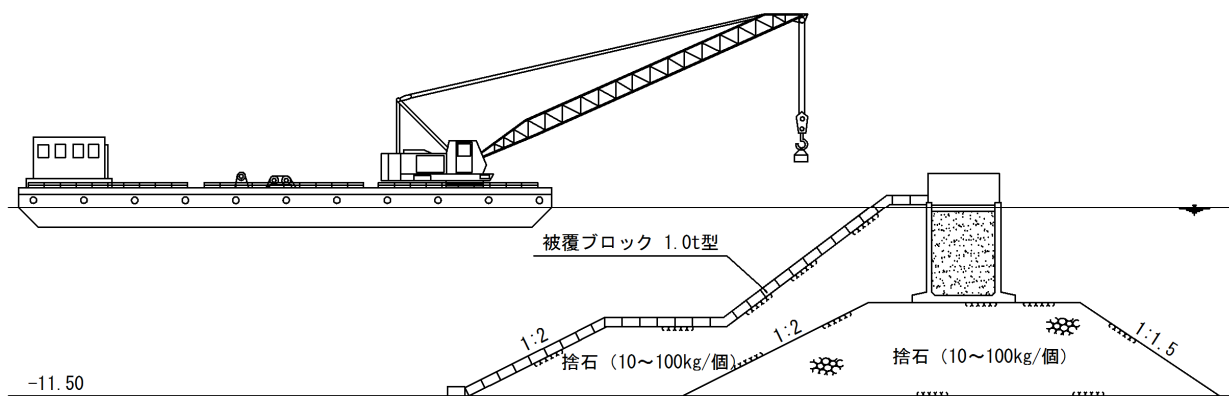


起重機船によるケーソン据付施工状況図

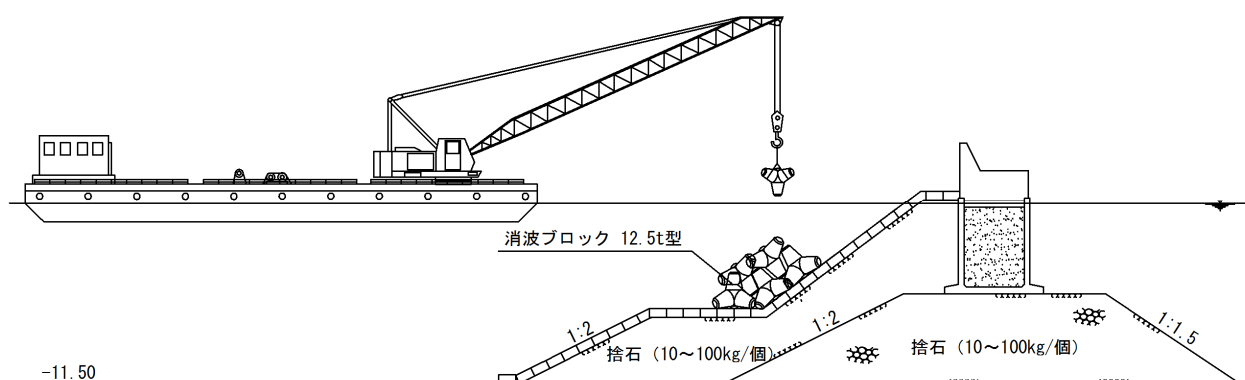


コンクリートバケット船による蓋コンクリート施工状況図

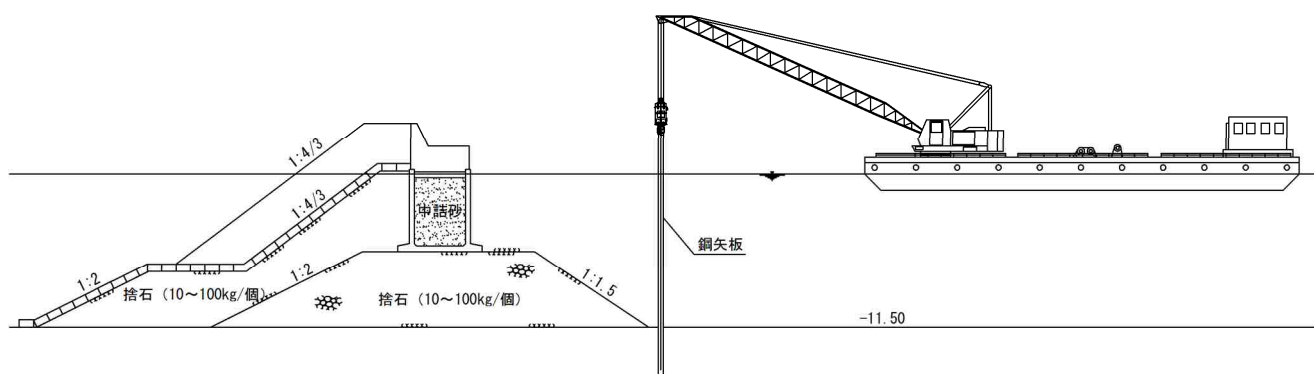
図 1.4-6(1) 施工方法の概念図



クレーン付台船による被覆ブロック据付施工状況図

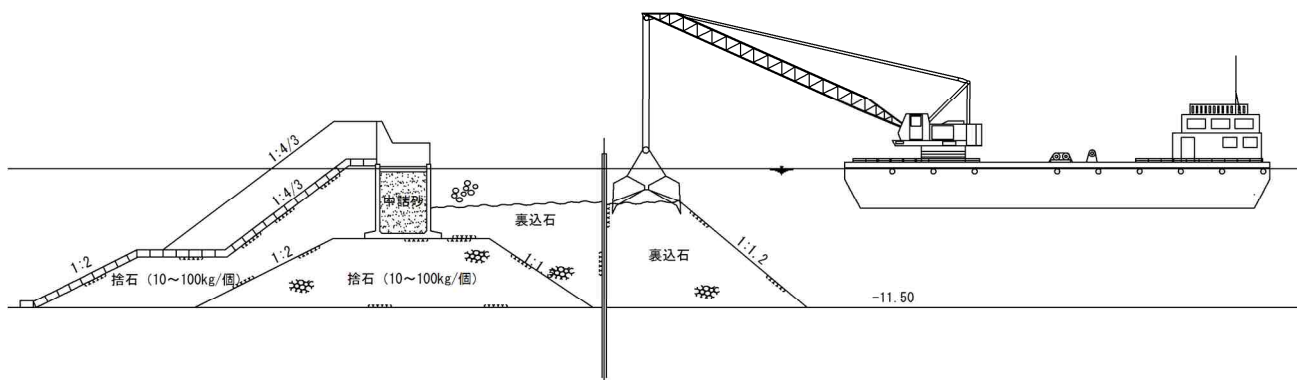


起重機船による消波ブロック据付施工状況図

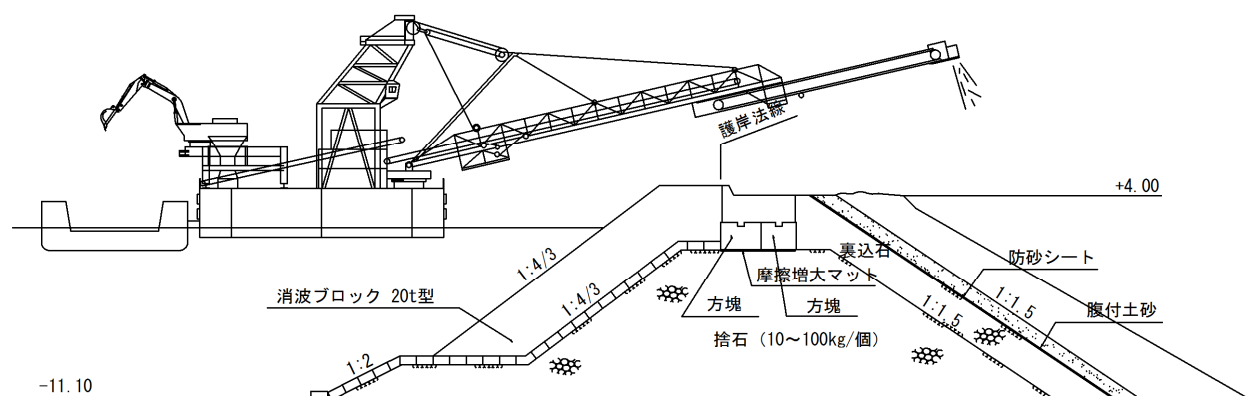


クレーン付台船による止水矢板打込施工状況図

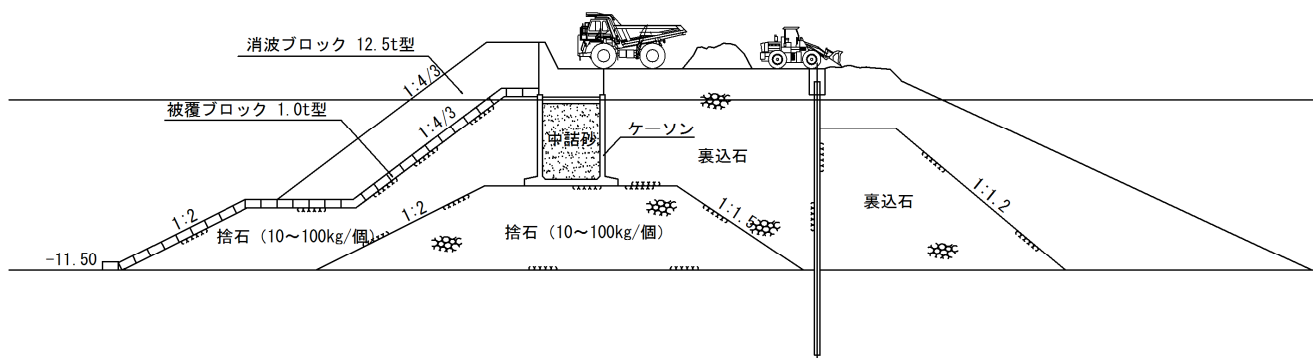
図 1.4-6(2) 施工方法の概念図



ガット船による裏込石投入施工状況図



揚土船による浚渫土砂揚土状況図



ダンプトラックによる埋立状況図

図 1.4-6(3) 施工方法の概念図

(3) 埋立ての工事

1) 埋立用材の年次別投入計画

本事業の埋立用材は、廃棄物処分場については、北九州市内より発生する一般廃棄物（約 76 万 m³）、産業廃棄物（約 59 万 m³）、建設廃材（約 108 万 m³）及び覆土（約 11 万 m³）である。また、土砂処分場については、北九州港内の航路や泊地の浚渫など、港湾整備に伴い発生する浚渫土砂（約 204 万 m³）である。

本事業における埋立用材の年次別投入計画は表 1.4-3 に示すとおりである。

表 1.4-3 埋立用材の年次別投入計画

単位：千m³

年 次	埋立用材の内訳					合 計
	廃棄物処分場(管理型埋立地)				土砂処分場 (安定型埋立地)	
	一般廃棄物	産業廃棄物	建設廃材	覆 土	浚渫土砂	
1年次	—	—	—	—	—	—
2年次	—	—	—	—	—	—
3年次	—	—	—	—	—	—
4年次	—	—	—	—	—	—
5年次	—	—	—	—	—	—
6年次	—	—	—	—	—	—
7年次	51	39	77	—	—	167
8年次	51	39	77	—	100	267
9年次	51	39	77	—	110	277
10年次	51	39	77	—	100	267
11年次	51	39	77	—	120	287
12年次	51	39	77	—	110	277
13年次	51	39	77	—	150	317
14年次	51	39	77	—	120	287
15年次	51	39	77	—	130	297
16年次	51	39	77	—	130	297
17年次	51	39	77	—	140	307
18年次	51	39	77	—	140	307
19年次	51	39	77	—	140	307
20年次	51	39	33	44	140	307
21年次	51	39	33	44	130	297
22年次	—	—	12	15	140	167
23年次	—	—	6	7	140	153
合 計	759	588	1,077	110	2,040	4,574
割 合	16.6%	12.9%	23.5%	2.4%	44.6%	100.0%

※小数以下を四捨五入しているため、内訳の合計が総数に合わない場合もある

2) 埋立用材の投入方法

A) 廃棄物処分場（管理型埋立地）

廃棄物処分場が護岸により完全な閉水域となるとともに余水処理施設が設置された後、廃棄物（一般廃棄物、産業廃棄物、建設廃材）をダンプトラック（10t 積）により搬入し、水域面積の減少に伴う水質悪化を防止するため、100mの浮棧橋を設置し、浮棧橋上より 3.0～3.5m厚ずつ投入し、埋立範囲を均等に埋立てる。3.0～3.5m 厚の埋立が完了すると浮棧橋を東西方向に移動し、廃棄物処分場内を 3.0～3.5m ずつ均等に埋立てる。浮棧橋を用いて均等に埋立てる場合の施工手順を図 1.4-7 に示す。埋立により陸化したところから順次ブルドーザ（湿地 20t 級）で押土し、ブルドーザ（普通 21t 級）で締固める（図 1.4-8 参照）。また、表層部には良質な土砂を用いて覆土を行う。

廃棄物等の搬入量が最大となる時期（7 年次 7 月目～7 年次 12 月目の）におけるダンプトラック（10t 積）の台数は、248 台/日が見込まれる。

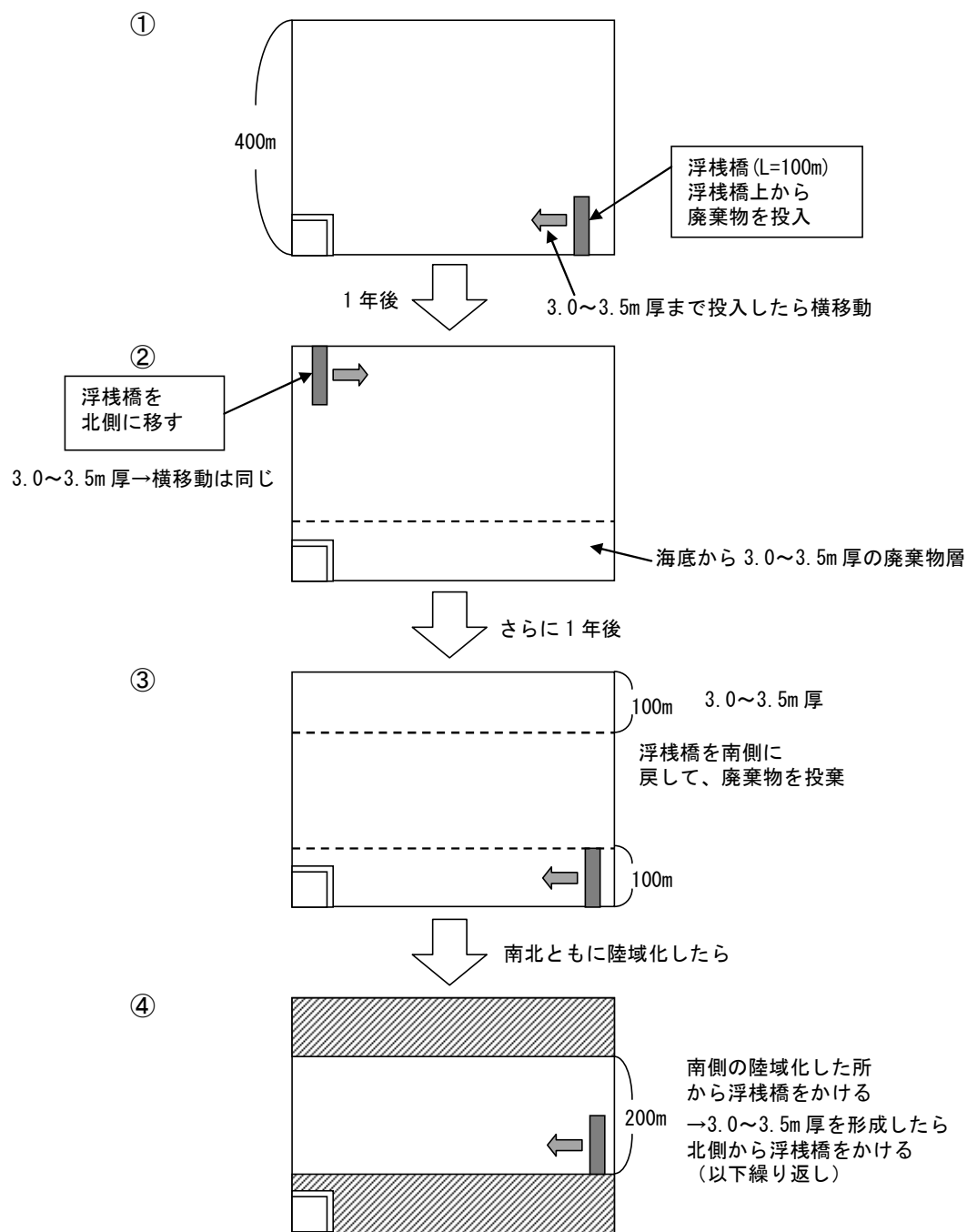


図 1.4-7 廃棄物処分場（管理型埋立地）における埋立用材の投入方法

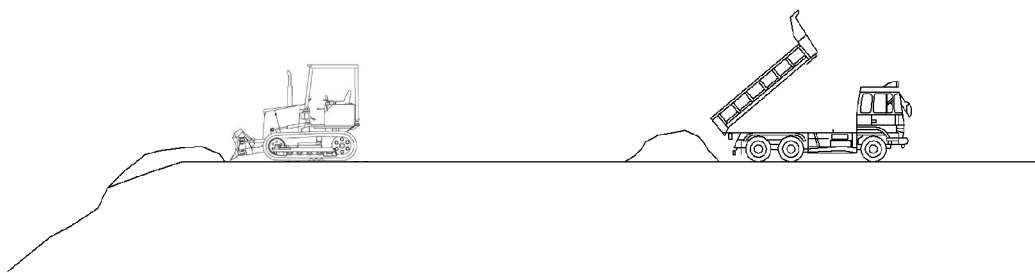


図 1.4-8 廃棄物処分場（管理型埋立地）における埋立用材の投入方法

B) 土砂処分場（安定型埋立地）

土砂処分場の護岸を船通し部を残して完成させ、船通し部に浮沈式汚濁防止膜を設置する。船通し部から土運船が進入して浚渫土砂を直投し、土運船による直投が完了した後、護岸の船通し部を施工し、揚土船により浚渫土砂を投入する。

浚渫土砂の投入にあたっては、濁りの影響を低減するため、汚濁防止膜を工事の進捗に合わせて護岸の周囲に適宜設置する。

3) 埋立用材の受入基準

本事業の埋立用材として受け入れる一般廃棄物、産業廃棄物、建設廃材、浚渫土砂は、表 1.4-4、表 1.4-5、表 1.4-6 及び表 1.4-7 に示す埋立処分の基準に適合したものに限る。また、本事業における埋立用材の監視体制を表 1.4-8 に示す。埋立用材の受入にあたっては、受入前検査、日常検査、展開検査、抜取検査を実施し、埋立用材が受入基準に適合していることの確認を徹底する。

表 1.4-4 埋立処分の基準（一般廃棄物、産業廃棄物、建設廃材）

項目	受入基準	単位	試験方法
アルキル水銀化合物	検出されないこと	mg/L	1. ダイオキシン類以外の項目に係る溶出試験の試験方法は、「産業廃棄物に含まれる金属等の検定方法」（昭和48年環境庁告示第13号）による。 なお、同告示に定めのない産業廃棄物の溶出試験の試験方法は、同告示中の鉍さいに係る規定を用いる。
水銀又はその化合物	0.005以下	mg/L	
カドミウム又はその化合物	0.03以下	mg/L	
鉛又はその化合物	0.1以下	mg/L	
有機りん化合物	1以下	mg/L	
六価クロム化合物	0.5以下	mg/L	
ひ素又はその化合物	0.1以下	mg/L	
シアン化合物	1以下	mg/L	
ポリ塩化ビフェニル	0.003以下	mg/L	
セレン又はその化合物	0.1以下	mg/L	
トリクロロエチレン	0.3以下	mg/L	2. ダイオキシン類の試験方法は、「廃棄物処理におけるダイオキシン類の標準分析法」（平成9年衛環第38号厚生省生活環境局）による。
テトラクロロエチレン	0.1以下	mg/L	
ジクロロメタン	0.2以下	mg/L	
四塩化炭素	0.02以下	mg/L	
1,2-ジクロロエタン	0.04以下	mg/L	
1,1-ジクロロエチレン	1以下	mg/L	
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4以下	mg/L	
1,1,1-トリクロロエタン	3以下	mg/L	
1,1,2-トリクロロエタン	0.06以下	mg/L	
1,3-ジクロロプロペン	0.02以下	mg/L	
チウラム	0.06以下	mg/L	
シマジン	0.03以下	mg/L	
チオベンカルブ	0.2以下	mg/L	
ベンゼン	0.1以下	mg/L	
1,4-ジオキサン	0.5以下	mg/L	
ふっ素及びその化合物	15以下	mg/L	
ほう素及びその化合物	30以下	mg/L	
ダイオキシン類	3以下	ng-TEQ/g	

- (a) 袋（ビニール袋、土嚢袋等）に入れたものでないこと。
- (b) 可燃性のものでないこと。
- (c) 飛散性のないこと。
- (d) 油分を含まないこと。（視認できる油膜が生じないこと。）
- (e) 著しく悪臭を発しないこと。
- (f) その他、埋立処分に支障がないこと。

表 1.4-5 埋立処分の基準（個別基準）

種類		個別基準	備考
一般廃棄物及び産業廃棄物	燃え殻	・ 熱灼減量15%以下のもの	
	汚泥	・ 熱灼減量15%以下のもの ・ 含水率85%以下のもの	
	廃プラスチック類	・ 最大径15cm以下のもの ・ 中空の状態でないもの	
	ゴムくず	・ 最大径15cm以下のもの	
	金属くず	・ 最大径30cm以下のもの ・ 中空の状態でないもの	
	ガラスくず及び陶磁器くず	・ 最大径30cm以下のもの ・ 中空の状態でないもの	
	鋳さい	・ 最大径30cm以下のもの	
	ばいじん	・ 熱灼減量15%以下のもの ・ 含水率85%以下のもの	
	安定化処理物 ^{注)}	・ 前処理により安定化が確認されたもの	
	断熱材、保温材	・ 最大径15cm以下のもの ・ 海水に浮遊しないもの	
	廃石膏ボード	・ 最大径30cm以下のもの ・ 紙類が付着していないもの	
建設廃材		・ 土砂は含水率85%以下のもの ・ がれき類は最大径30cm以下のもの	残土含む

注) 安定化処理物とは、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令」（昭和 46 年政令第 300 号）第 2 条第 1 項第 13 号に規定する廃棄物であり、コンクリート固形化物等をいう。

表 1.4-6 建設残土の基準

溶出試験

項目	基準値	単位
カドミウム又はその化合物	0.01以下	mg/L
シアン化合物	検出されないこと	mg/L
有機りん化合物	検出されないこと	mg/L
鉛又はその化合物	0.01以下	mg/L
六価クロム化合物	0.05以下	mg/L
ひ素又はその化合物	0.01以下	mg/L
アルキル水銀化合物	検出されないこと	mg/L
水銀又はその化合物	0.0005以下	mg/L
ポリ塩化ビフェニル	検出されないこと	mg/L
トリクロロエチレン	0.03以下	mg/L
テトラクロロエチレン	0.01以下	mg/L
ジクロロメタン	0.02以下	mg/L
四塩化炭素	0.002以下	mg/L
1,2-ジクロロエタン	0.004以下	mg/L
1,1-ジクロロエチレン	0.1以下	mg/L
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04以下	mg/L
1,1,1-トリクロロエタン	1以下	mg/L
1,1,2-トリクロロエタン	0.006以下	mg/L
1,3-ジクロロプロペン	0.002以下	mg/L
チウラム	0.006以下	mg/L
ベンゼン	0.01以下	mg/L
セレン又はその化合物	0.01以下	mg/L
チオベンカルブ	0.02以下	mg/L
シマジン	0.003以下	mg/L
ふっ素及びその化合物	0.8以下	mg/L
ほう素及びその化合物	1以下	mg/L

基準値出典：土壤溶出量調査に係る測定方法を定める件（平成15年3月6日
環境省告示第18号）

含有量試験

項目	基準値	単位
カドミウム又はその化合物	150以下	mg/kg
シアン化合物	50以下	mg/kg
鉛又はその化合物	150以下	mg/kg
六価クロム化合物	250以下	mg/kg
ひ素又はその化合物	150以下	mg/kg
水銀又はその化合物	15以下	mg/kg
セレン又はその化合物	150以下	mg/kg
ふっ素及びその化合物	4,000以下	mg/kg
ほう素及びその化合物	4,000以下	mg/kg
ダイオキシン類	1,000以下	pg-TEQ/g

基準値出典：土壤溶出量調査に係る測定方法を定める件（平成15年3月6日
環境省告示第19号）

表 1.4-7 浚渫土砂の基準

項目	基準値	単位
カドミウム又はその化合物	0.1以下	mg/L
シアン化合物	1以下	mg/L
有機りん化合物	1以下	mg/L
鉛又はその化合物	0.1以下	mg/L
六価クロム化合物	0.5以下	mg/L
ひ素又はその化合物	0.1以下	mg/L
水銀又はその化合物	0.005以下	mg/L
アルキル水銀化合物	不検出	mg/L
P C B	0.003以下	mg/L
銅又はその化合物	3以下	mg/L
亜鉛又はその化合物	2以下	mg/L
ふっ化物	15以下	mg/L
ニッケル又はその化合物	1.2以下	mg/L
クロム又はその化合物	2以下	mg/L
バナジウム又はその化合物	1.5以下	mg/L
ベリリウム又はその化合物	2.5以下	mg/L
トリクロロエチレン	0.3以下	mg/L
テトラクロロエチレン	0.1以下	mg/L
有機塩素化合物	40以下	mg/kg
ジクロロメタン	0.2以下	mg/L
四塩化炭素	0.02以下	mg/L
1,2-ジクロロエタン	0.04以下	mg/L
1,1-ジクロロエチレン	0.2以下	mg/L
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4以下	mg/L
1,1,1-トリクロロエタン	3以下	mg/L
1,1,2-トリクロロエタン	0.06以下	mg/L
1,3-ジクロロプロペン	0.02以下	mg/L
チウラム	0.06以下	mg/L
ベンゼン	0.1以下	mg/L
セレン又はその化合物	0.1以下	mg/L
チオベンカルブ	0.2以下	mg/L
シマジン	0.03以下	mg/L
1,4-ジオキサン	0.5以下	mg/L
ダイオキシン類	10以下	pg-TEQ/L

基準値出典：「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」別表1（昭和48年2月17日総理府令第6号）（最終改正：平成26年5月30日環境省令第19号）による。

表 1.4-8 埋立用材の監視体制

区 分	検査内容
受入前検査	埋立用材の搬入にあたって、あらかじめ埋立用材の種類、量、発生過程について聴取し、溶出試験等の分析結果を提出させる。
日常検査	処分場の入口に設置する計量所及び埋立作業中の投棄場所において、搬入物が埋立処分の基準に適合するかどうかの確認（目視検査等）を行う。
展開検査	搬入物を車両から降ろして展開し、埋立処分の基準に適合するかどうかについての目視検査等を随時行う。
抜取検査	搬入物の一部を抜取り、埋立処分の基準（個別基準）に適合するかどうかを判断するための理化学的検査を行う。

4) 埋立の工事に用いる主要な建設機械

本事業における埋立ての工事に用いる主要な建設機械は表 1.4-9 に示すとおりである。

表 1.4-9 埋立ての工事に用いる主要な建設機械

廃棄物処分場（管理型埋立地）

作業内容	使用機械・作業船	規 格	備 考
一般廃棄物、産業廃棄物、建設残土、覆土運搬	ダンプトラック	10t 積	
押土	ブルドーザ	(湿地・排出ガス対策型)20t 級	
締固	ブルドーザ	(普通・排出ガス対策型)21t 級	

土砂処分場（安定型埋立地）

作業内容	使用機械・作業船	規 格	備 考
浚渫土砂運搬・直投	押船	D1300PS 型	
揚土	揚土船	(バックホウ式)DE1200PS 型	
	揚錨船	D10t 吊	
積込・運搬・投入	バックホウ	(排出ガス対策型)山積 1.4m ³	
	ダンプトラック	10t 積	
押土	ブルドーザ	(湿地・排出ガス対策型)20t 級	
締固	ブルドーザ	(普通・排出ガス対策型)21t 級	

5) 余水処理施設

埋立用材の投入及び降雨によって増加した埋立区域内の余水は、余水処理施設で処理を行って放流する。余水処理施設の設置に用いる主要な建設機械は表 1.4-10 に示すとおりである。

造成工には響灘西地区埋立地から良質な土砂を搬入して用いる。土砂の運搬時期（6 年次 1 月目～6 年次 7 月目）におけるダンプトラック（10t 積）の台数は、150 台/日が見込まれる。

表 1.4-10 余水処理施設の設置に用いる主要な建設機械

工 種	作業内容	使用機械・作業船	規 格	備 考
造成工	造成用土砂運搬	ダンプトラック	10t 積	
	造成用土砂押土	ブルドーザ	(湿地・排出ガス対策型)20t 級	
	造成用土砂締固	ブルドーザ	(普通・排出ガス対策型)21t 級	
設置工	PHC 杭運搬	引船	D450PS 型	
	PHC 杭打込	クローラ式杭打機	(油圧ハンマ)6.5～8t	
		クローラクレーン	(油圧式)50～55t 吊	
	コンクリート運搬	トラックミキサ	4.4m ³	
	コンクリート打設	コンクリートポンプ車	(ブーム式)90～110m ³ /h	

本事業における余水処理施設の処理フローは図 1.4-9 に、処理水放流基準は表 1.4-11 に示すとおりである。

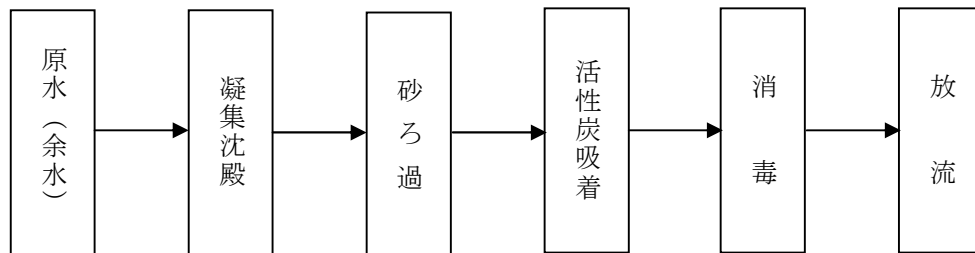


図 1.4-9 余水処理施設の処理フロー

(4) 工事工程計画

本事業における工事工程計画を表 1.4-12 に、工事進捗状況図を図 1.4-10 に示す。

本事業では 1 年次～7 年次で護岸を順次施工し、埋立ての工事は 7 年次～23 年次の 18 年間で完了する計画である。

(5) 資材運搬経路

本事業の護岸の工事における建設資材の運搬経路は図 1.4-11 に、埋立ての工事における埋立用材の運搬経路は図 1.4-12 に示すとおりである。

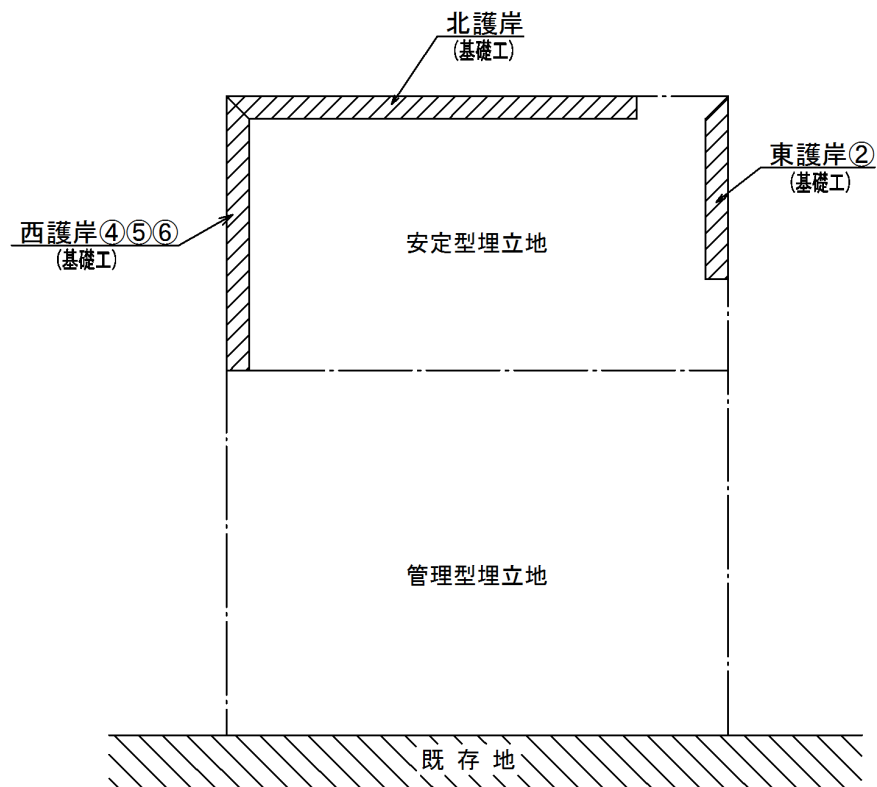
表 1.4-11 余水処理施設の処理水放流基準

項 目	放流基準
水素イオン濃度	5.0 以上 9.0 以下
化学的酸素要求量	90mg/L 以下
浮遊物質	60mg/L 以下
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類含有量)	5mg/L 以下
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)	30mg/L 以下
フェノール類含有量	5mg/L 以下
銅含有量	3mg/L 以下
亜鉛含有量	2mg/L 以下
溶解性鉄含有量	10mg/L 以下
溶解性マンガン含有量	10mg/L 以下
クロム含有量	2mg/L 以下
大腸菌群数	日間平均 3,000 個/mL 以下
窒素含有量	120mg/L 以下(日間平均 60mg/L 以下)
リン含有量	16mg/L 以下(日間平均 8mg/L 以下)
アルキル水銀化合物	検出されないこと
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005mg/L 以下
カドミウム及びその化合物	0.1mg/L 以下
鉛及びその化合物	0.1mg/L 以下
有機燐化合物	1mg/L 以下
六価クロム化合物	0.5mg/L 以下
砒素及びその化合物	0.1mg/L 以下
シアン化合物	1mg/L 以下
ポリ塩化ビフェニル	0.003mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.3mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.1mg/L 以下
ジクロロメタン	0.2mg/L 以下
四塩化炭素	0.02mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	1mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	3mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/L 以下
チウラム	0.06mg/L 以下
シマジン	0.03mg/L 以下
チオベンカルブ	0.2mg/L 以下
ベンゼン	0.1mg/L 以下
セレン及びその化合物	0.1mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.5mg/L 以下
ほう素及びその化合物	230mg/L 以下
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	200mg/L 以下
ダイオキシン類	10pg-TEQ/L 以下

注)「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和 42 年法律第 137 号)に基づく、一般廃棄物及び産業廃棄物の最終処分場の技術上の基準による。ダイオキシン類は、「ダイオキシン類対策特別措置法」(平成 11 年法律第 105 号)に基づく、廃棄物最終処分場の維持管理基準による。

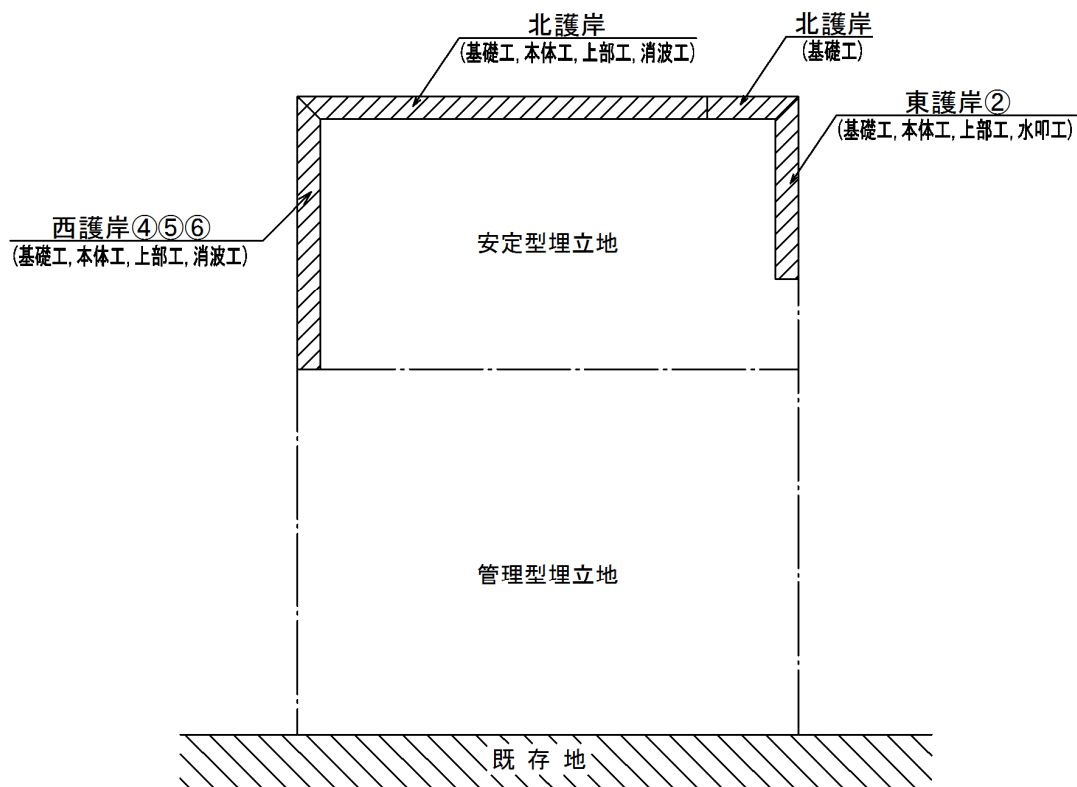
表 1.4-12 工事工程計画

施設名称		工 種	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	6年次	7年次	8	9	10	11	12年次	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
北護岸		基礎工		■	■																				
		本体工	■	■	■	■																			
		被覆工	■	■	■	■																			
		消波工	■		■	■	■																		
		裏込工			■	■	■																		
西護岸(安定型)		基礎工		■																					
		本体工	■	■	■																				
		被覆工	■	■	■																				
		消波工	■		■																				
		裏込工			■	■																			
西護岸(管理型)		基礎工			■	■	■																		
		本体工		■	■	■	■	■																	
		上部工				■	■	■																	
		被覆工		■	■	■	■	■																	
		消波工		■	■	■	■	■																	
		遮水工					■	■	■																
		裏込工					■	■	■																
東護岸(安定型)		基礎工		■										■											
		本体工	■	■	■									■	■										
		被覆工	■	■	■									■	■										
		裏込工			■	■								■	■										
		上部工				■									■										
		水叩工				■									■										
東護岸(管理型)		基礎工				■	■																		
		本体工				■	■	■																	
		上部工					■	■																	
		被覆工				■	■	■																	
		遮水工					■	■	■																
		裏込工					■	■	■																
中仕切護岸		基礎工				■	■		■																
		遮水工				■	■	■	■	■															
南護岸		消波工撤去					■	■																	
		基礎工撤去					■	■																	
		裏込工					■	■																	
		遮水工					■	■	■																
汚濁防止膜(施工境界)		汚濁防止工		■	■	■	■	■	■					■											
汚濁防止膜(船通し)		汚濁防止工								■	■	■	■												
余水処理施設		造成工						■																	
		設置工						■	■																
埋立地	廃棄物処分場	埋立工							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		覆土工																				■	■	■	■
	土砂処分場	埋立工								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



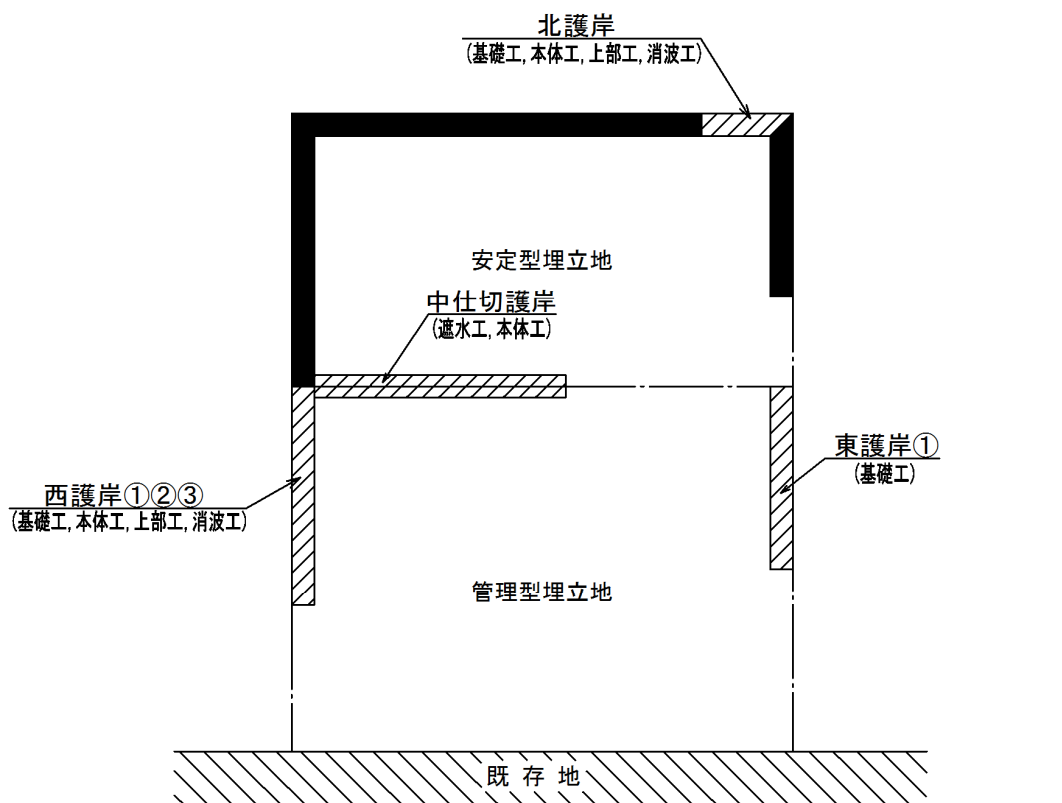
2 年 次

凡 例	
	: 当該年次施行〔工作物等〕
	: 施行済〔工作物等〕
	: 当該年次施行〔埋立〕
	: 施行済〔埋立, 覆土〕
	: 当該年次施行〔覆土〕



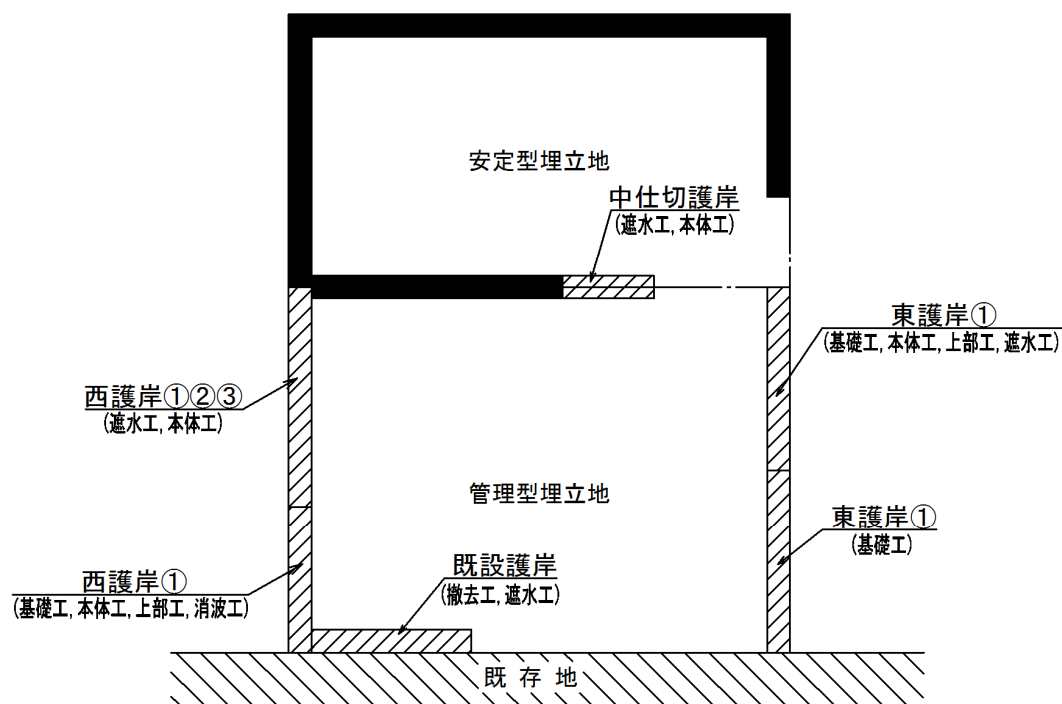
3 年 次

図 1.4-10(1) 工事進捗状況図



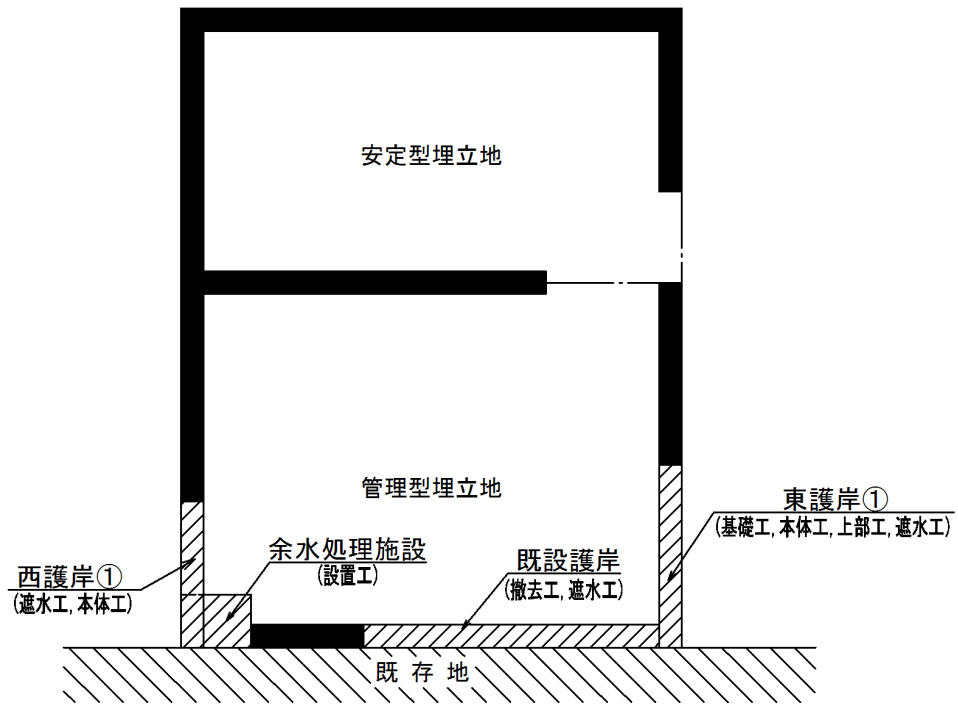
4 年 次

凡 例			
	: 当該年次施行〔工作物等〕		: 施行済〔工作物等〕
	: 当該年次施行〔埋立〕		: 施行済〔埋立, 覆土〕
	: 当該年次施行〔覆土〕		



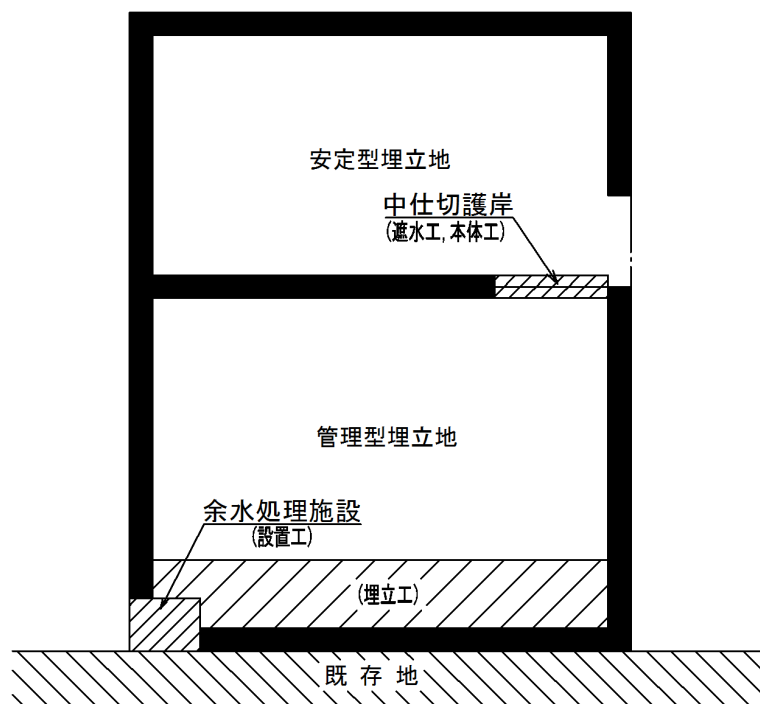
5 年 次

図 1.4-10 (2) 工事進捗状況図



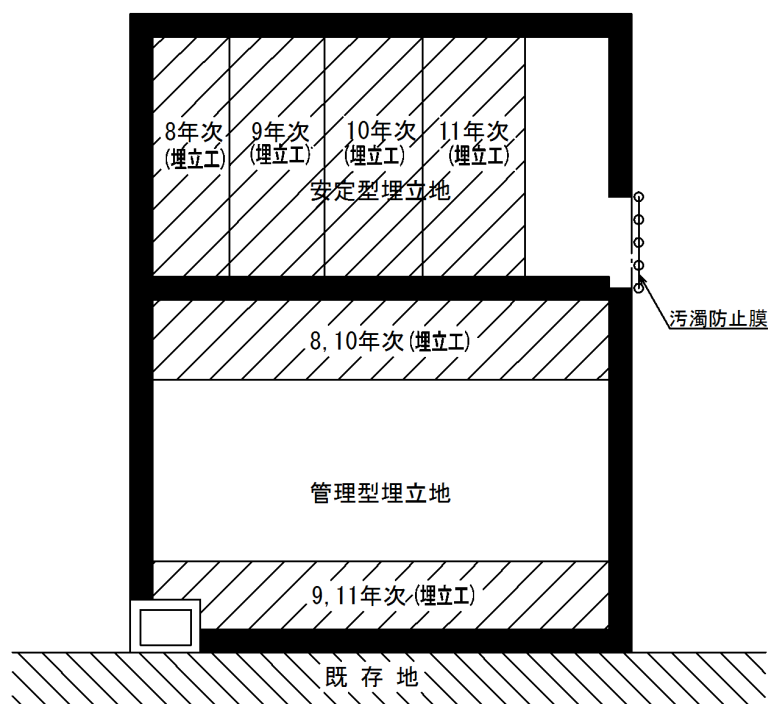
6 年 次

凡 例			
	: 当該年次施行〔工作物等〕		: 施行済〔工作物等〕
	: 当該年次施行〔埋立〕		: 施行済〔埋立, 覆土〕
	: 当該年次施行〔覆土〕		



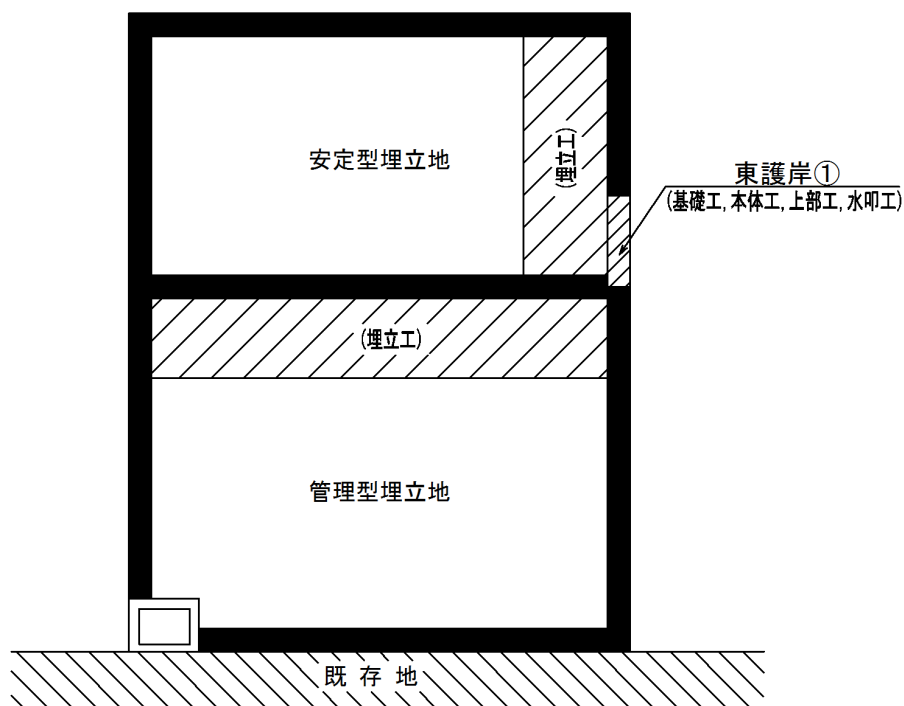
7 年 次

図 1.4-10(3) 工事進捗状況図



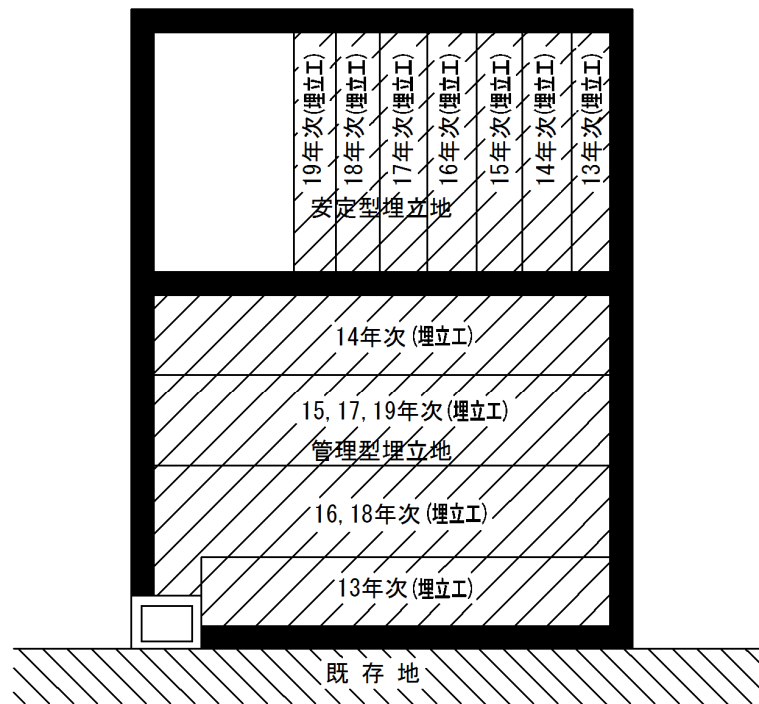
8～11 年 次

凡 例			
	: 当該年次施行〔工作物等〕		: 施行済〔工作物等〕
	: 当該年次施行〔埋立〕		: 施行済〔埋立, 覆土〕
	: 当該年次施行〔覆土〕		



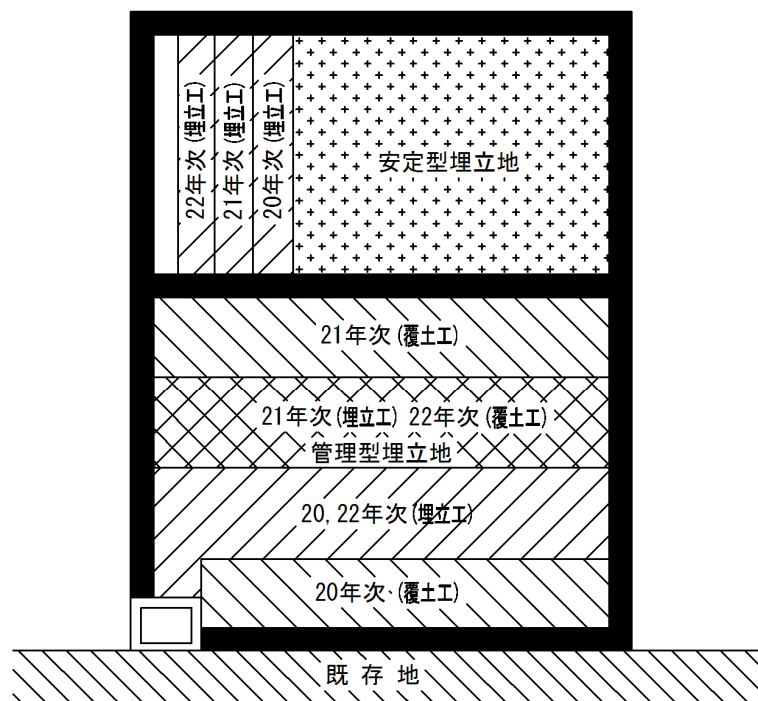
12 年 次

図 1.4-10(4) 工事進捗状況図



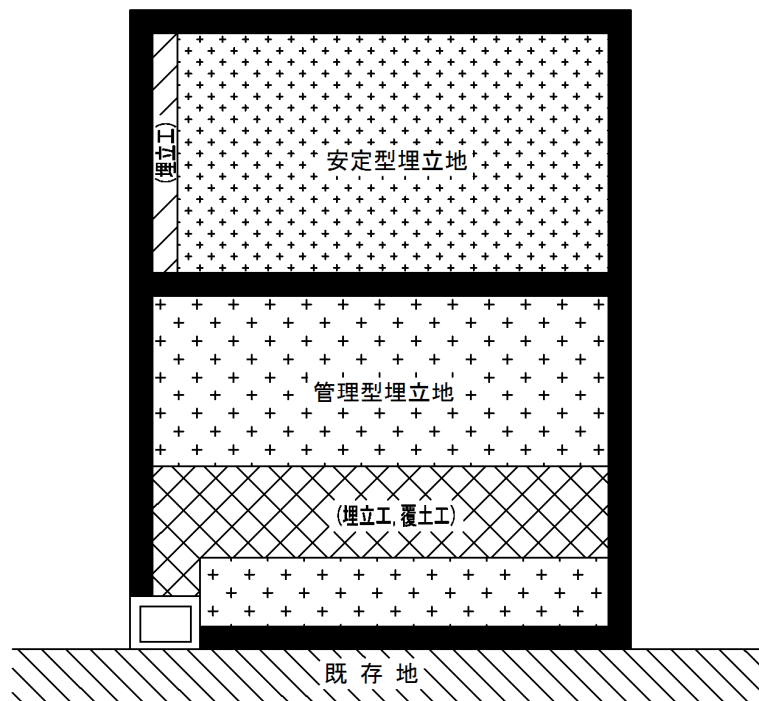
13～19 年 次

凡 例			
	: 当該年次施行〔工作物等〕		: 施行済〔工作物等〕
	: 当該年次施行〔埋立〕		: 施行済〔埋立、覆土〕
	: 当該年次施行〔覆土〕		



20～22 年 次

図 1.4-10(5) 工事進捗状況図



23 年 次

凡 例			
	: 当該年次施行〔工作物等〕		: 施行済〔工作物等〕
	: 当該年次施行〔埋立〕		: 施行済〔埋立, 覆土〕
	: 当該年次施行〔覆土〕		

図 1.4-10(6) 工事進捗状況図

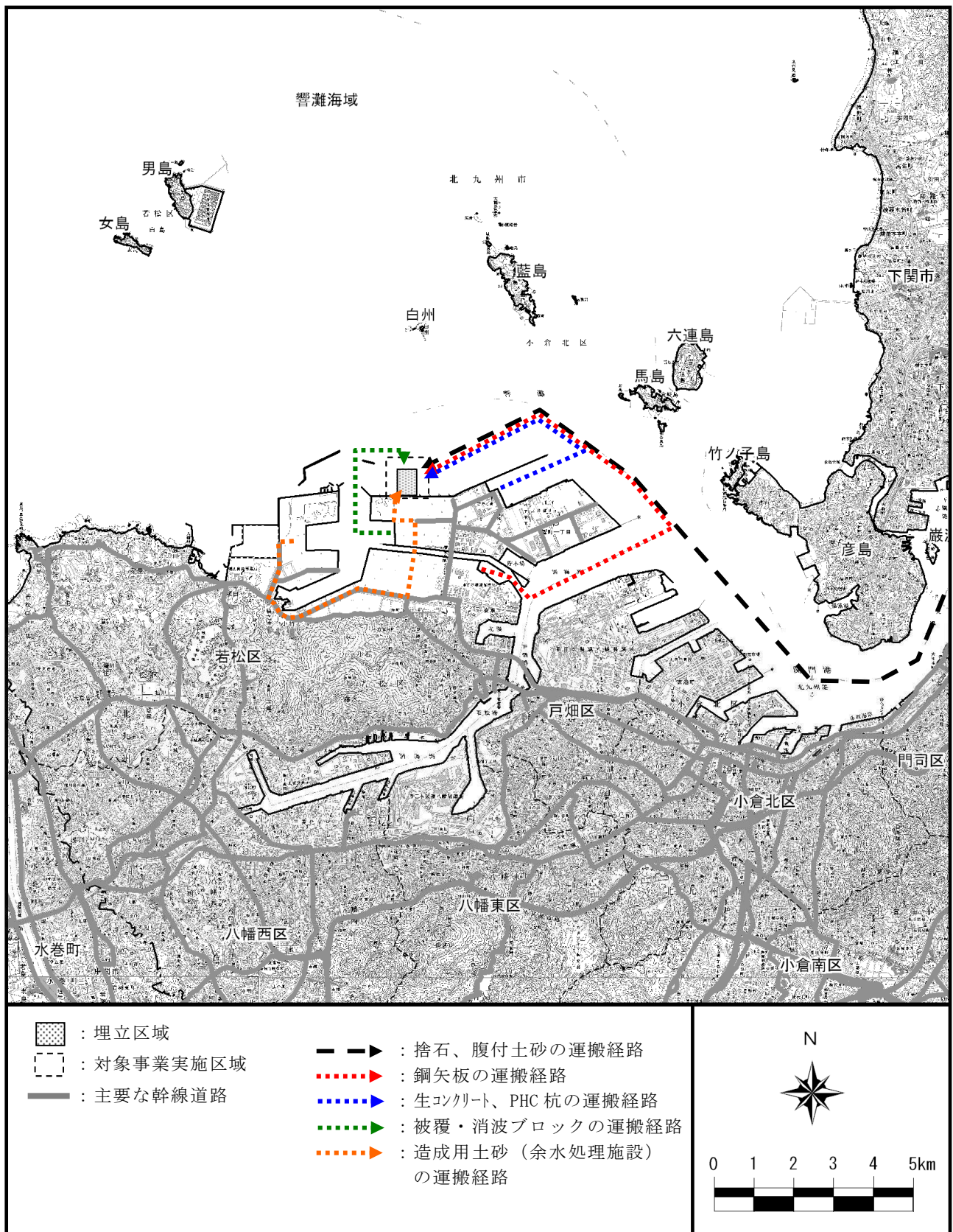


図 1.4-11 護岸の工事における建設資材の運搬経路

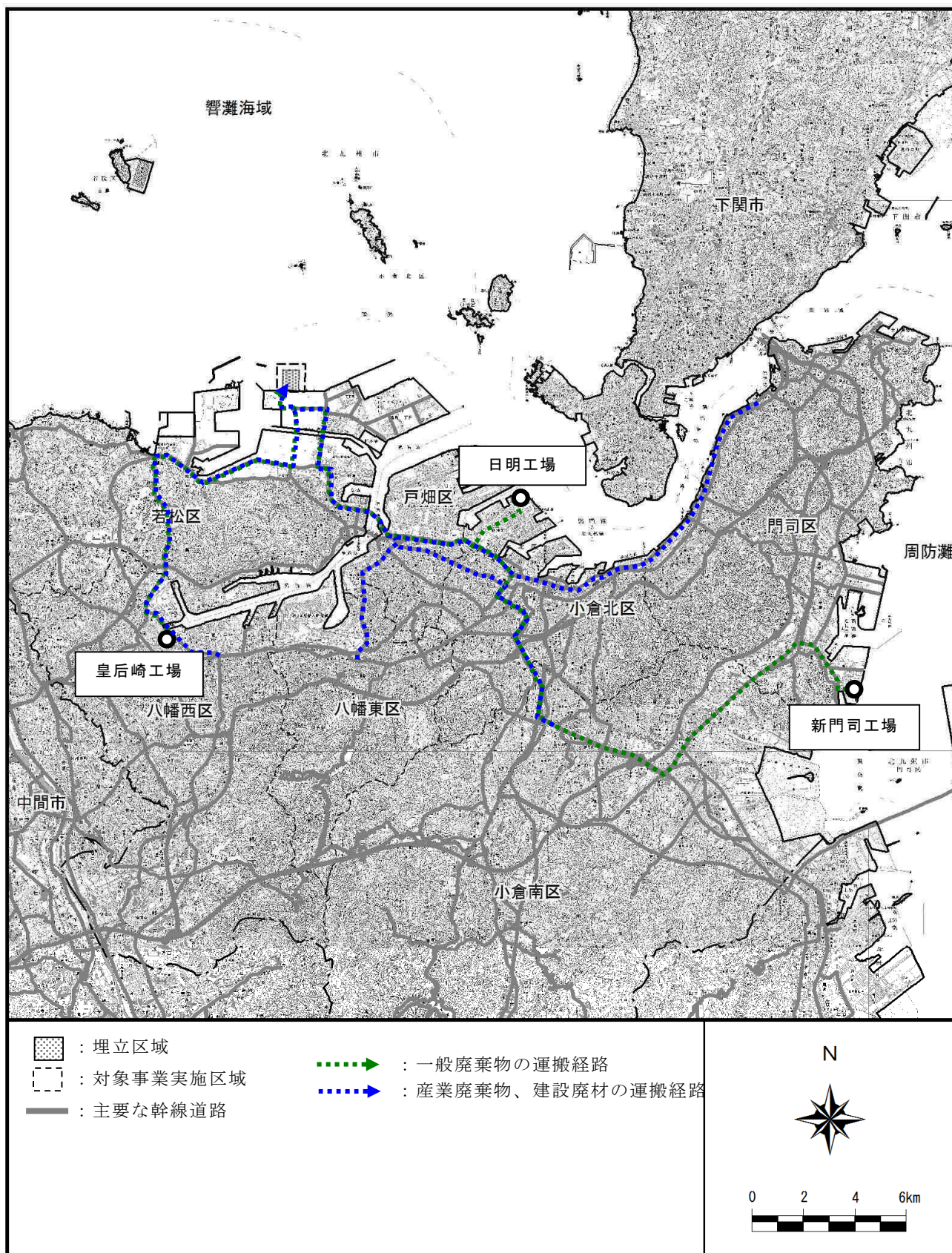


図 1.4-12(1) 埋立ての工事における埋立用材の運搬経路（廃棄物処分場）

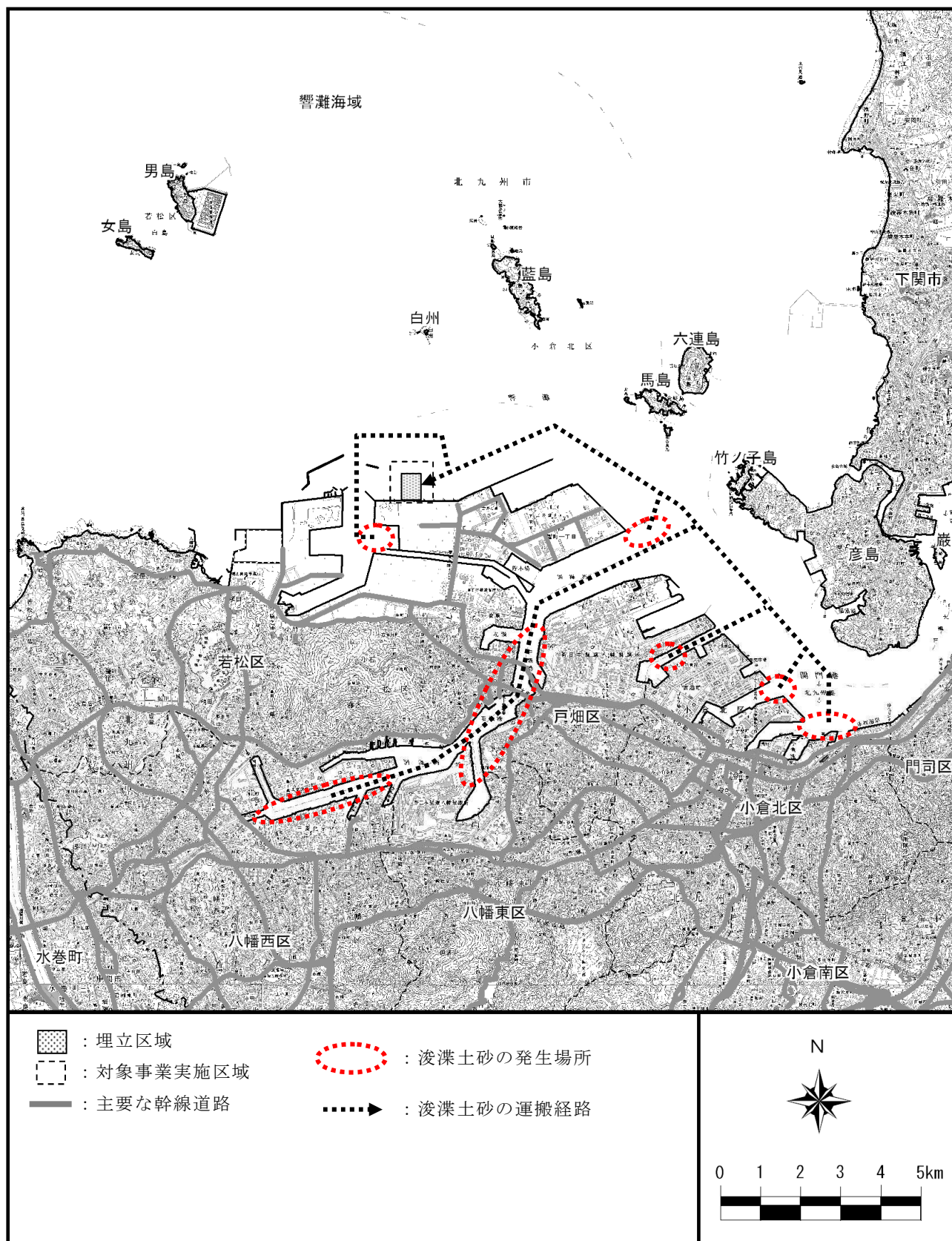


図 1.4-12(2) 埋立ての工事における埋立用材の運搬経路（土砂処分場）

(6) 環境配慮事項

本事業の実施にあたっては、表 1.4-13 に示す環境配慮事項を実施し、環境への影響の回避又は低減に努めることとする。環境配慮事項とは、事業の計画段階から環境への影響を回避又は低減するために実施することとしていた事項であり、「響灘東地区処分場整備事業に係る環境影響評価書」（平成 27 年 8 月北九州市）では予測の前提条件としている。

表 1.4-13 環境配慮事項の実施内容

環境要素の区分	影響要因の区分	環境配慮事項の実施内容
大気質	護岸の工事 埋立ての工事	・排出ガス対策型建設機械を使用するよう指導する。 ・工事用車両運転手にエコドライブを指導する。 ・散水車により埋立地表面を適宜散水する。また、搬入ゲート付近を適宜散水、清掃する。 ・埋立区域から退出する際に工事用車両のタイヤを洗浄するよう指導する。
	護岸の工事	・工事が集中しないように工程管理を行う。
	埋立ての工事	・良質な土砂により廃棄物等を覆土する。
騒音 振動	護岸の工事 埋立ての工事	・低騒音型及び低振動型の建設機械を使用するよう指導する。
	護岸の工事	・工事が集中しないように工程管理を行う。 ・建設資材の海上運搬を推進する。
悪臭	埋立ての工事	・受入前検査や抜取検査を行うなど埋立用材の検査を徹底し、悪臭の防止に努める。 ・埋立区域内の水の腐敗を防止するため、水循環装置の設置、pH 調整、酸化剤の散布等を行う。 ・良質な土砂により廃棄物等を覆土する。
水質	護岸の工事 埋立ての工事	・埋立地周辺海域において定期的に水質を監視する。 ・余水処理施設の適切なメンテナンスと水質の常時監視により施設管理を徹底する。 ・監視目標を超えた放流水は、再度余水処理を実施する。
	護岸の工事	・工事が集中しないように工程管理を行う。 ・工事の進捗に合わせて護岸の周囲に汚濁防止膜を適宜設置する。 ・付着土砂が少ない投入石材を使用する。
	埋立ての工事	・工事の進捗に合わせて護岸の周囲に汚濁防止膜を適宜設置する。 ・土運船により浚渫土砂を直投する際は、船通し部に浮沈式汚濁防止膜を設置する。 ・浮棧橋を用いて埋立区域を均等に埋立てる。
水生動物 水生植物 生態系	埋立地の存在	・外周護岸を緩やかな傾斜の護岸とし、海藻が生えやすくなるように海底に小段を設置する。
陸生動物 生態系	埋立ての工事	・背後地で希少な鳥類等の営巣地が確認された場合は、専門家等に相談し、対策を検討する。
廃棄物等	護岸の工事	・既設護岸から撤去される消波ブロックは再利用する。

第2章 事後調査計画

2.1 事後調査項目の選定

事後調査項目は、事業特性及び地域特性を考慮し、「水質」、「水生動物」、「水生植物」とする。

環境影響予測評価の結果、いずれの環境要素においても影響はない又は極めて小さいと判断されたため、環境保全措置を行う項目はない。しかしながら、表 2.1-1 に示すように、護岸の工事及び埋立ての工事による水の濁りの予測条件とした汚濁防止膜の設置による濁りの除去効果は、一般的な手法として除去率 50%としたが、土砂の粒径等の性状、発生する濁りの程度、汚濁防止膜の諸元や設置方式、海象条件などによって異なる。このため、護岸の工事及び埋立ての工事による水質（水の濁り）に関する事後調査を行うこととする。

また、本事業の実施区域近傍では、細砂質の環境を好む底生生物の重要種の生息が確認され、工事の実施や埋立地の存在により、これらの種の生息に対する影響予測に不確実性がある。したがって、底生生物の重要種等の生息状況及び生息環境を監視するため事後調査を実施する。

さらに、環境配慮事項として外周護岸を傾斜護岸とし、海藻を生えやすくし水生生物の良好な生息・生育環境を創出する計画であるが、海藻の生育には不確実性を伴うため、濁り予測の不確実性や海藻の生育予測に対する予測の不確実性を考慮し、これらの項目に対して事後調査を実施する。

なお、水質(水の濁り)に関する事後調査では、計画段階より実施することとしていた余水処理施設の排水水質に関する環境監視調査を行う。

表 2.1-1 事後調査項目と選定理由

調査項目 (環境要素の区分)	影響要因の区分	事後調査を実施する理由
水質 ^{注1)} (水の汚れ)	護岸の工事 余水処理施設稼働 埋立地の存在	環境配慮事項として事業計画段階から実施予定であり、余水処理施設の管理の一貫として排水の水質及び施設周辺の水質を管理する。
水質 (水の濁り)	護岸の工事 埋立ての工事	予測条件とした汚濁防止膜の設置による濁りの除去効果（除去率 50%）は、土砂の粒径等の性状、発生する濁りの程度、汚濁防止膜の諸元や設置方式、海象条件などによって異なるため事後調査を実施する。
水生動物 (重要な種及び注目すべき生息地)	護岸の工事 埋立ての工事 埋立地の存在	対象事業実施区域近傍において細砂質の環境を好む重要種の生息が確認され、工事の実施や埋立地の存在によりこの種の生息に対する影響予測に不確実性がある。したがって、重要種等の生息状況及び生息環境を監視するため事後調査を実施する。
水生植物 (重要な種及び群落)	傾斜護岸の設置	環境配慮事項として藻場の形成を促す環境配慮型の傾斜護岸を採用しており、外周護岸における藻場の形成が期待される。そこで、藻場の形成状況を把握するための事後調査を実施する。

注 1) 本調査は、「響灘東地区処分場整備事業に係る環境影響評価書」（平成 27 年 8 月北九州市）「第 2 章 対象事業の名称、目的及び内容 2.3 対象事業の内容 2.3.5 対象事業の工事計画の概要（7）環境監視計画」に示したとおり、計画段階より実施することとしていた環境監視調査である。

2.2 事後調査手法の選定

事後調査の手法は、北九州市環境影響評価技術指針及び北九州市環境影響評価技術マニュアルに掲げられた調査手法をもとに、事業特性及び地域特性を勘案し以下のとおり選定した。なお、事後調査項目や調査手法は、事業の進捗や調査結果の状況に応じて適宜見直しを行う。

2.2.1 水質(水の汚れ、水の濁り)

水質(水の汚れ、水の濁り)調査の調査手法の選定結果を表 2.2-1 に示し、調査地点を図 2.2-1 に示す。

本調査は、「響灘東地区処分場整備事業に係る環境影響評価書」(平成 27 年 8 月北九州市)「第 2 章 対象事業の名称、目的及び内容 2.3 対象事業の内容 2.3.5 対象事業の工事計画の概要 (7)環境監視計画」に示したとおり、計画段階より実施することとしていた埋立地周辺の環境監視調査である。

表 2.2-1 水質(水の汚れ、水の濁り)調査手法の選定

区 分	項 目	頻 度	監視目標
余水処理施設 (■)	COD	常時監視	20mg/L
	pH		放流基準 (5.0~9.0)
	SS 又は濁度		SS : 20mg/L
	窒素、リン	1 回/月	放流基準 (表 2.2-2 参照)
	処理水水質基準項目 (生活環境項目)	4 回/年	
	処理水水質基準項目 (健康項目)	1 回/月	
	処理水水質基準項目 (ダイオキシン類)	1 回/年	
廃棄物処分場 周辺海域 (●)	SS 又は濁度※ ¹	2 回/日	SS : バックグラウンド値 +2mg/L
		1 回/日	
	生活環境項目※ ²	4 回/年	環境基準 (表 2.2-3 参照)
	健康項目※ ³		
バックグラウンド地点(●)	ダイオキシン類※ ³	1 回/年	
土砂処分場 周辺海域(○)	SS 又は濁度※ ¹	2 回/日	SS : バックグラウンド値 +2mg/L
		1 回/日	

注) 表中の■、●、○、●は図 2.2-1 の凡例に対応する。

バックグラウンド値は、バックグラウンド地点の層別平均値とする。

※1: 処分場周辺海域の SS 又は濁度の採水層は、海面下 0.5m 及び海面下 7m の 2 層

※2: 生活環境の保全に関する項目 (採水層は海面下 0.5m の 1 層)

水素イオン濃度、化学的酸素要求量、溶存酸素量、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質、全窒素、全りん、浮遊物質

※3: 人の健康の保護に関する項目及びダイオキシン類 (採水層は海面下 0.5m の 1 層)

カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、1,4-ジオキサン

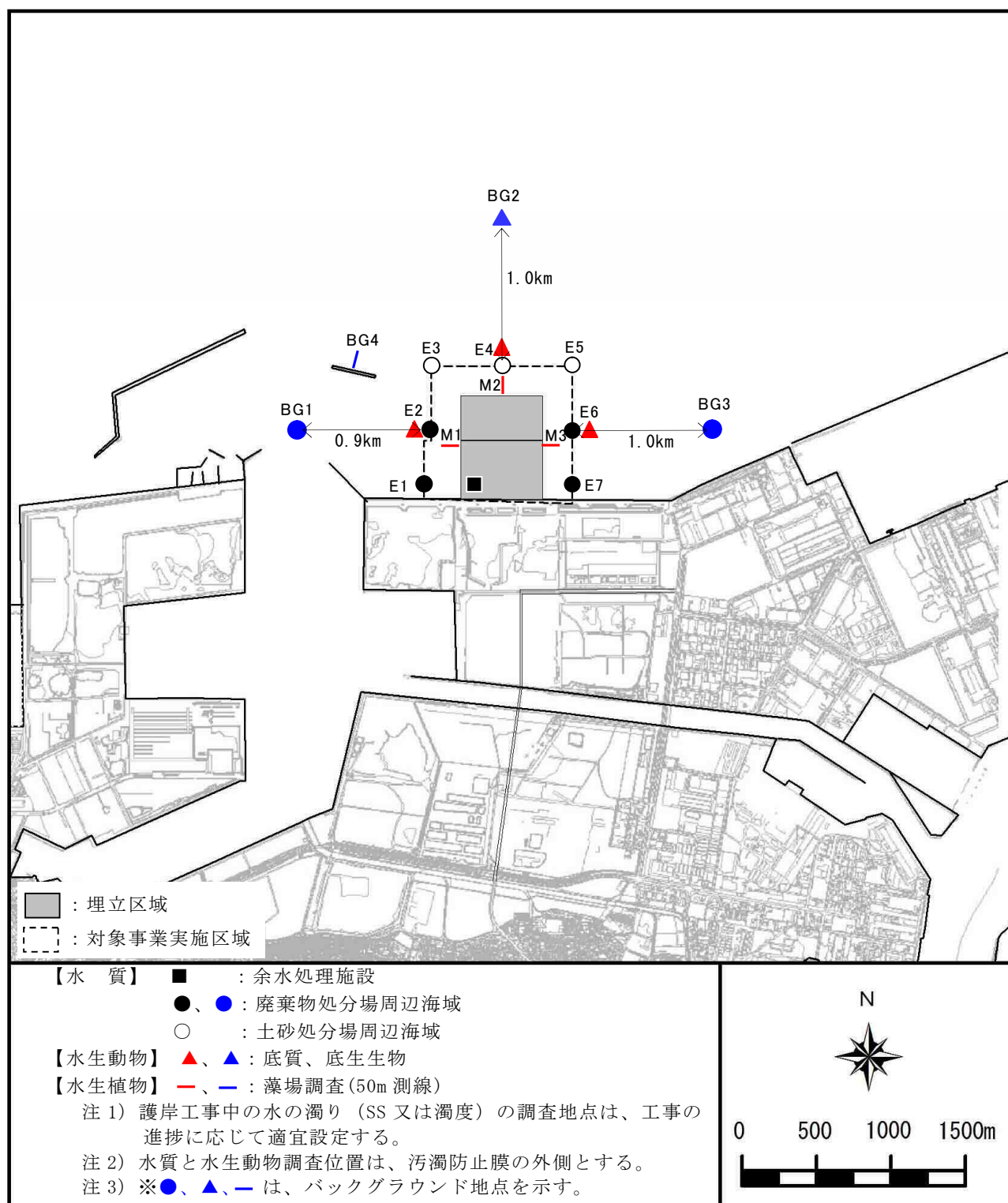


図 2.2-1 事後調査地点

表 2.2-2 余水処理施設の処理水放流基準

項 目	放流基準
水素イオン濃度	5.0 以上 9.0 以下
化学的酸素要求量	90mg/L 以下
浮遊物質	60mg/L 以下
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類含有量)	5mg/L 以下
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)	30mg/L 以下
フェノール類含有量	5mg/L 以下
銅含有量	3mg/L 以下
亜鉛含有量	2mg/L 以下
溶解性鉄含有量	10mg/L 以下
溶解性マンガン含有量	10mg/L 以下
クロム含有量	2mg/L 以下
大腸菌群数	日間平均 3,000 個/mL 以下
窒素含有量	120mg/L 以下(日間平均 60mg/L 以下)
燐含有量	16mg/L 以下(日間平均 8mg/L 以下)
アルキル水銀化合物	検出されないこと
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005mg/L 以下
カドミウム及びその化合物	0.1mg/L 以下
鉛及びその化合物	0.1mg/L 以下
有機燐化合物	1mg/L 以下
六価クロム化合物	0.5mg/L 以下
砒素及びその化合物	0.1mg/L 以下
シアン化合物	1mg/L 以下
ポリ塩化ビフェニル	0.003mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.3mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.1mg/L 以下
ジクロロメタン	0.2mg/L 以下
四塩化炭素	0.02mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	1mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	3mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/L 以下
チウラム	0.06mg/L 以下
シマジン	0.03mg/L 以下
チオベンカルブ	0.2mg/L 以下
ベンゼン	0.1mg/L 以下
セレン及びその化合物	0.1mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.5mg/L 以下
ほう素及びその化合物	230mg/L 以下
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	200mg/L 以下
ダイオキシン類	10pg-TEQ/L 以下

注)「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和 42 年法律第 137 号)に基づく、一般廃棄物及び産業廃棄物の最終処分場の技術上の基準による。ダイオキシン類は、「ダイオキシン類対策特別措置法」(平成 11 年法律第 105 号)に基づく、廃棄物最終処分場の維持管理基準による。

表 2.2-3(1) 廃棄物処分場周辺海域に適用する環境基準

【生活環境の保全に関する環境基準（海域）】

項目 類型	利用目的の適応性	基 準 値				
		水素イオン 濃度 (pH)	化学的酸素 要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	n-ヘキサン 抽出物質 (油分等)
A	水産 1 級 水浴 自然環境保全及び B 以 下の欄に掲げるもの	7.8 以上 8.3 以下	2mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL 以下	検出されないこ と。
B	水産 2 級 工業用水及び C の欄に 掲げるもの	7.8 以上 8.3 以下	3mg/L 以下	5mg/L 以上	—	検出されないこ と。
C	環 境 保 全	7.0 以上 8.3 以下	8mg/L 以下	2mg/L 以上	—	—
測 定 方 法		規格 12.1 に定め る方法又はガラ ス電極を用いる 水質自動監視測 定装置によりこ れと同程度の計 測結果の得られ る方法	規格 17 に定める 方法(ただし、B 類型の工業用水 及び水産 2 級の うちノリ養殖の 利水点における 測定方法はアル カリ性法)	規格 32 に定める 方法又は隔膜電 極を用いる水質 自動監視測定装 置によりこれと 同程度の計測結 果の得られる方 法	最確数による定 量法	付表に掲げる方 法
備 考 1 水産 1 級のうち、生食用原料カキの養殖の利水点については、大腸菌群数 70MPN/100mL 以下とする。 2 アルカリ性法とは、次のものをいう。 試料 50mL を正確に三角フラスコにとり、水酸化ナトリウム溶液(10w/v%)1mL を加え、次に過マンガン酸カリウム溶 液(2mmol/L)10mL を正確に加えたのち、沸騰した水溶液中に正確に 20 分放置する。その後よう化カリウム溶液(10w/ v%)1mL とアジ化カリウム溶液(4w/v%)1 滴を加え、冷却後、硫酸(2+1)0.5mL を加えてよう素を遊離させて、それ を力価の判明しているチオ硫酸ナトリウム溶液(10mmol/L)ででんぷん溶液を指示薬として滴定する。同時に試料の変 わりに蒸留水を用い、同様に処理した空試験値を求め、次式により COD 値を計算する。 $\text{COD}=(\text{O}_2\text{mg/L})=0.08\times[(b)-(a)\times f \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3\times 1000/50]$ (a) : チオ硫酸ナトリウム溶液(10mmol/L)の滴定値(mL) (b) : 蒸留水について行った空試験値(mL) f Na₂S₂O₃ : チオ硫酸ナトリウム溶液(10mmol/L)の力価						

注 1) 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

注 2) 水産 1 級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産 2 級の水産生物用
水産 2 級：ボラ、ノリ等の水産生物用注 3) 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において不快感を生じない限度
〔昭和 46 年環告第 59 号〕

表 2.2-3(2) 廃棄物処分場周辺海域に適用する環境基準

【生活環境の保全に関する環境基準（海域）】

項目 類型	利用目的の適応性	基準 値	
		全 窒 素	全 燐
I	自然環境保全及びⅡ以下の欄に掲げるもの (水産 2 種及び 3 種を除く。)	0.2 mg/L 以下	0.02 mg/L 以下
Ⅱ	水産 1 種 水浴及びⅢ以下の欄に掲げるもの (水産 2 種及び 3 種を除く。)	0.3 mg/L 以下	0.03 mg/L 以下
Ⅲ	水産 2 種及びⅣの欄に掲げるもの (水産 3 種を除く。)	0.6 mg/L 以下	0.05 mg/L 以下
Ⅳ	水産 3 種 工業用水 生物生息環境保全	1 mg/L 以下	0.09 mg/L 以下
測 定 方 法		規格 45.4 に定める方法	規格 46.3 に定める方法
備 考			
1 基準値は、年間平均値とする。			
2 水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある海域について行うものとする。			

注 1) 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

注 2) 水産 1 種：底生魚類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される

水産 2 級：一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される

水産 3 級：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される

注 3) 環境生息環境保全：年間を通して底生動物（マクロベントス）が生息できる限度

〔昭和 46 年環告第 59 号〕

表 2.2-3(3) 廃棄物処分場周辺海域に適用する環境基準

【人の健康の保護に関する環境基準】

項 目	基 準 値
カドミウム	0.003mg/L 以下
全シアン	検出されないこと
鉛	0.01mg/L 以下
六価クロム	0.05mg/L 以下
砒 素	0.01mg/L 以下
総 水 銀	0.0005mg/L 以下
アルキル水銀	検出されないこと
P C B	検出されないこと
ジクロロメタン	0.02mg/L 以下
四塩化炭素	0.002mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.03mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L 以下
チウラム	0.006mg/L 以下
シマジン	0.003mg/L 以下
チオベンカルブ	0.02mg/L 以下
ベンゼン	0.01mg/L 以下
セレン	0.01mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L 以下
ふっ素	0.8mg/L 以下
ほう素	1.0mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下

備考)

1. 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準については最高値とする。
2. 「検出されないこと」とは、定められた方法により測定した場合において、その結果が当該方法に定量限界を下回ることをいう。
3. 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。
4. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、環境基準に定められた方法により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。

〔昭和 46 年環告第 59 号〕

【ダイオキシン類による水質汚濁に係る環境基準】

媒 体	基準値	測 定 方 法	備 考
水質 (水底の底質を除く)	1pg-TEQ/L 以下	日本工業規格 K0312 に定める方法	基準値は年間平均値とする。 公共用水域及び地下水について適用する。

〔平成 11 年環告第 68 号〕

2.2.2 水生動物

水生動物調査の調査手法の選定結果を表 2.2-4 に示し、調査地点を図 2.2-1 に示す。

表 2.2-4 水生動物調査手法の選定

項 目	事後調査の実施内容	
水生動物 (重要な種及び注目すべき生息地) (▲、▲)	調査項目	底質 (粒度組成、含水比、COD、硫化物、強熱減量、T-N、T-P) 底生動物 (マクロベントス) (種別個体数、種別湿重量)
	調査手法	採泥器により底泥を採取し、底質と底生動物 (マクロベントス) の分析を行う。底質試料は 1 地点あたり 3 回採取し、貝殻や礫を取り除き混合したものを 1 試料とする。底生動物 (マクロベントス) は、同試料を 1mm 目のフルイに残った試料を 1 検体とする。
	調査時期	護岸の工事及び埋立ての工事が実施される期間
	調査頻度	底質 : 1 回/年 (夏季 : 8 月) 底生動物 (マクロベントス) : 4 回/年 (春季 : 5 月、夏季 : 8 月、秋季 : 11 月、冬季 : 2 月)
	調査地点	図 2.2-1 に示す廃棄物処分場周辺海域 3 地点及びバックグラウンド地点 1 地点
	監視目標	・底質の粒度組成や含水比などに事業実施による細粒化や有機汚濁の傾向が認められないこと。 ・底生動物 (マクロベントス) の生息環境や出現種の種組成及び重要種の出現傾向に事業実施による著しい変化がみられないこと。

注) 表中の▲、▲は図 2.2-1 の凡例に対応する。

2.2.3 水生植物

水生植物調査の調査手法の選定結果を表 2.2-5 に示し、調査地点を図 2.2-1 に示す。

表 2.2-5 水生植物調査手法の選定

項 目	事後調査の実施内容	
水生植物 (重要な種及び群落) (— 、 —)	調査項目	藻場(ベルトトランセクト調査：種別被度分布、坪刈採取：種別湿重量、株数)
	調査手法	ベルトトランセクト調査：護岸の断面方向に海面から護岸の法尻にかけて調査測線を設置し、測線上の出現藻類の同定及び種別被度、底質類型の観察及び写真撮影を行う。 坪刈採取：調査測線の代表的な藻場 1 箇所に方形枠(0.5m×0.5m)を設置し、枠内の藻類を採取し、種別株数、湿重量の計測を行う。
	調査時期	埋立ての工事が実施される期間
	調査頻度	2 回/年(春季、冬季)
	調査地点	図 2.2-1 に示す外周護岸(北護岸、東護岸、西護岸)3 測線及び既設防波堤 1 測線
	監視目標	藻類の出現種や種組成及び種別被度分布が、近傍の既存調査地点と同程度に形成されること。

注) 表中の—、—は図 2.2-1 の凡例に対応する。

第3章 事後調査結果の検討方法

3.1 検討方法

事後調査によって得られた結果をもとに、評価書に記載した環境影響評価との比較検討、基準値との対比を行う。

3.2 環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応方針

事後調査の結果により、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、関係機関と協議のうえ、本事業が原因となっている場合には、速やかに環境保全対策を講ずるものとする。

表 3.2-1 環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応方針

調査項目 (環境要素の区分)		環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合の対応の方針
水質（水の汚れ）	余水処理施設	事業実施による水の汚れの影響が著しいと判断された場合には、学識者や専門家の助言・指導のもと、新たな水質浄化施設設置などの水質悪化防止対策の実施を検討する。
	廃棄物処分場周辺海域	事業実施による水の汚れの影響が著しいと判断された場合には、学識者や専門家の助言・指導のもと、新たな水質浄化施設設置などの水質悪化防止対策の実施を検討する。
水質（水の濁り）		事業実施による水の濁りの影響が著しいと判断された場合には、汚濁防止膜を閉鎖式にするなどの配置の改善や垂下式・自立型汚濁防止膜の併用など新たな濁水防止対策の実施を検討する。
水生動物 (重要な種及び注目すべき生息地)		事後調査の結果、本事業による環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、学識者や専門家の助言・指導のもと、重要な種の移植や新たな生息環境の創出などの環境保全対策を講ずるものとする。
水生植物 (重要な種及び群落)		事後調査の結果、海藻の生育状況が不十分な場合は、学識者や専門家の助言・指導のもと、海藻の移植などの対策を講ずるものとする。

第4章 事後調査実施体制

4.1 事後調査の担当部署、責任者及び連絡先

担当部署：北九州市

責 任 者：北九州市長 北橋 健治

連 絡 先：北九州市役所（北九州市小倉北区城内 1 番 1 号）

第5章 事後調査報告書の提出時期

5.1 提出時期

事後調査報告書は、中間時と完了時に市長に提出するものとする。

- ・ 中間時：護岸完成後、海域への事業の影響が定常状態に達した時期
- ・ 完了時：埋立工事終了時期