

第 6 章

調査結果の概要並びに予測及び評価の結果

6.1 予測の前提

第 6 章 調査結果の概要並びに予測及び評価の結果

6.1 予測の前提

予測を行うにあたり、予測の前提として工事及び存在・供用について以下に示します。

なお、本章に記載した工事工程や計画は現時点における設定であり、実施の際には変更されることがあり得ます。

6.1.1 工事

(1) 施工計画

本事業における概略の工程を表-6.1.1.1に示します。

本事業では、公有水面の埋立てに係る主な工事としては、代替施設本体の護岸・浚渫・埋立工事、作業ヤードの工事、海上ヤードの工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取、工事用仮設道路及び美謝川の切替え工事です。また、飛行場及びその施設の設置に係る主な工事としては、飛行場の舗装工事、雨水排水工事、建築工事、進入灯の工事及び燃料給油栈橋の工事です。

なお、海上ヤード及び工事用仮設道路の一部は、代替施設本体の護岸・埋立工事及び飛行場施設の設置工事が終了した後、撤去します。

表-6.1.1.1 概略工事工程

区分	工事名	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次		
公有水面の埋立て	代替施設本体	護岸工事	[Blue bar spanning 1st to 5th year]					
		浚渫工事	[Blue bar in 1st year]					
		埋立工事	[Blue bar spanning 2nd to 5th year]					
	作業ヤードの工事	[Blue bar spanning 1st to 2nd year]						
	海上ヤードの工事	[Blue bar in 1st year]					[Blue bar in 5th year]	
	埋立土砂発生区域における土砂の採取	[Blue bar spanning 1st to 3rd year]						
	工事用仮設道路	[Blue bar spanning 1st to 2nd year]						[Blue bar in 5th year]
	美謝川の切替え工事	[Blue bar in 1st year]						
飛行場及びその施設の設置	舗装工事			[Blue bar spanning 3rd to 5th year]				
	雨水排水工事			[Blue bar spanning 3rd to 5th year]				
	建築工事			[Blue bar spanning 3rd to 5th year]				
	進入灯の工事	西側	[Blue bar spanning 2nd to 4th year]					
		東側	[Blue bar in 1st year]					[Blue bar in 5th year]
燃料給油栈橋の工事					[Blue bar spanning 4th to 5th year]			

(2) 船舶・建設機械の稼働計画

工事に使用する船舶、建設機械の稼働計画をもとに、年次ごとのピーク時の日稼働隻数・台数を表-6.1.1.2に示します。

海上工事において稼働隻数及び台数の多い船舶・建設機械としては、埋立土砂の運搬に用いる土運搬船、ガット船、石材の運搬に用いるランプウェイ台船、ブロック製作やコンクリート工に用いるコンクリートミキサ車、ラフタークレーン、埋立てに用いるブルドーザ及び石材等の運搬に用いるダンプトラックがあげられます。

なお、埋立土砂の調達場所によっては、各時点における土運搬船の稼働総隻数は変動することになりますが、環境影響の予測対象となる事業実施区域及びその周辺における土運搬船の同時稼働隻数については、埋立作業能力（日当たり施工量）により決定することから、調達場所が変わった場合においても稼働隻数に変動はありません。

陸域工事において稼働台数の多い建設機械としては、バックホウ、ダンプトラックがあげられます。

なお、工事に用いる建設機械は周辺環境への影響を低減するため、排出ガス対策型、低騒音・低振動型を積極的に導入することとしています。

表-6. 1. 1. 2(1) 船舶・建設機械稼働計画

○海上工事（代替施設本体の護岸・浚渫・埋立工事、作業ヤード、海上ヤード、浚渫、進入灯、燃料給油栈橋）

工種	作業項目	使用船舶機械	規格	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
準備工	汚濁防止膜組立	トラッククレーン	35t吊	2	0	0	0	0
		フォークリフト	エンジン式荷重2.5t	2	0	0	0	0
	ブロック製作(アンカー)	トラッククレーン	45t吊	2	0	0	0	0
	ブロック運搬(アンカー)	トレーラ	20t積	2	0	0	0	0
		クローラクレーン	150t吊	2	0	0	0	0
		トラッククレーン	35t吊	4	0	0	4	0
		交通船	鋼D50PS	2	0	0	2	0
		引船(膜曳航用)	鋼D450PS	2	0	0	2	0
		引船(台船航用)	鋼D450PS	1	0	0	1	0
		引船(クレーン付台船曳航用)	鋼D450PS	1	0	0	1	0
		台船	500t積	1	0	0	1	0
		クレーン付台船	D50t積	1	0	0	1	0
	揚錨船	D5t吊・90PS	2	0	0	2	0	
	潜水土船	D70PS 3~5t吊	2	0	0	2	0	
傾斜堤護岸 (護岸・中仕切)	捨石洗浄設備設置	バックホウ	0.7m ³	1	0	0	0	0
	捨石洗浄設備運転管理	バックホウ	0.3m ³	1	1	1	0	0
	石材運搬	ダンプトラック	10t積	32	32	0	0	0
	基礎捨石投入	クローラクレーン	150t吊	4	4	0	0	0
	基礎捨石運搬	ダンプトラック	10t積	15	14	0	0	0
	被覆ブロック据付 (ガンマエル8t~25t)	クローラクレーン	150t吊	(4)	0	0	0	0
		トレーラ	20t積	12	9	0	0	0
		トレーラ	50t積	2	2	0	0	0
	袋詰コンクリート設置	コンクリートミキサ車	4.4m ³	5	3	0	0	0
	目潰し砕石(天端)投入	クローラクレーン	150t吊	(4)	0	0	0	0
	目潰し砕石(天端)運搬	ダンプトラック	10t積	19	18	0	0	0
	均しコンクリート打設	コンクリートミキサ車	4.4m ³	6	4	0	0	0
	裏込石投入	クローラクレーン	150t吊	0	1	0	0	0
	裏込石運搬	ダンプトラック	10t積	0	8	0	0	0
	目潰し砕石(法面)投入	クローラクレーン	150t吊	1	1	0	0	0
	目潰し砕石(法面)運搬	ダンプトラック	10t積	5	8	0	0	0
	防砂シート布設	クローラクレーン	150t	0	1	0	0	0
		潜水土船	D70PS 3~5t吊	1	2	0	0	0
	腹付材投入	クローラクレーン	150t吊	(1)	(4)	0	0	0
	腹付材運搬	ダンプトラック	10t積	4	14	0	0	0
	上部コンクリート工	ラフタークレーン	25t吊	1	3	2	0	0
		クローラクレーン	150t吊	1	3	2	0	0
		コンクリートミキサ車	4.4m ³	5	24	14	0	0
		コンクリートポンプ車	90~110m ³ /hr	1	3	2	0	0
	クローラクレーン	150t吊	(4)	(4)	0	0	0	
	消波ブロック据付 (テトラ20t~32t)	トレーラ	25t積	13	11	0	0	0
		トレーラ	50t積	2	2	0	0	0
	鋼矢板打設	ラフタークレーン	25t吊	0	1	0	0	0
		サイレントパイラー	100~150t級	0	1	0	0	0
		クランプクレーン	2.9t吊	0	4	0	0	0
	バイランナー	5t積	0	4	0	0	0	
ブロック製作 (被覆・消波)	ラフタークレーン	25t吊	20	16	0	0	0	
	クローラクレーン	150t吊	3	3	0	0	0	
	トレーラ	25t積	2	2	0	0	0	
	トレーラ	50t積	2	2	0	0	0	
	コンクリートミキサ車	4.4m ³	48	36	0	0	0	
ケーソン式護岸	基礎捨石運搬	ランプウェイ台船	1,100m ³ 積	11	11	5	0	0
	基礎捨石投入	ランプウェイ台船	1,100m ³ 積	2	2	2	0	0
		潜水土船	D70PS 3~5t吊	1	1	1	0	0
	基礎捨石荒均し	捨石均し船	1,100PS型	1	1	1	1	0
		揚錨船	鋼D20t吊	1	1	1	1	0
		潜水土船	D70PS 3~5t吊	1	1	1	1	0
		引船	1,500PS型	1	1	1	1	0
	基礎捨石本均し	潜水土船	D70PS 3~5t吊	21	31	8	18	0
		自航旋回式起重機船	250t吊	0	2	2	2	0
	ケーソン据付	引船	3,000PS型	0	1	1	1	0
		引船	700PS型	0	2	2	2	0
		揚錨船	鋼D20t吊	0	2	2	2	0
		潜水土船	D70PS 3~5t吊	0	2	2	2	0
		ウインチ	15t巻	0	4	4	4	0
	中詰砂運搬	ガット船	2,000m ³ 積	0	12	6	4	0
	中詰砂投入	ガット船	2,000m ³ 積	0	6	3	2	0
	蓋ブロック据付	自航旋回式起重機船	250t吊	0	1	1	1	0
	蓋(間詰)コンクリート打設	CP船	鋼D2.5m ³ バッチ式	0	1	1	1	0
		引船	1,500PS型	0	1	1	1	0
		揚錨船	鋼D20t吊	0	1	1	1	0
根固めブロック	自航旋回式起重機船	250t吊	0	1	1	1	0	
	潜水土船	D70PS 3~5t吊	0	1	1	1	0	
被覆ブロック据付 (アクロ4.6t)	自航旋回式起重機船	250t吊	0	1	1	1	0	
	潜水土船	D70PS 3~5t吊	0	1	1	1	0	
裏込石・腹付石運搬	ランプウェイ台船	650m ³ 積	0	18	23	18	2	

注) 1. 年次ごとのピーク時の日隻数・台数を示しています。
 2. 括弧内は、他工種との兼用を示しています。

表-6. 1. 1. 2 (2) 船舶・建設機械稼働計画

○海上工事（代替施設本体の護岸・浚渫・埋立工事、作業ヤード、海上ヤード、浚渫、進入灯、燃料給油栈橋）

工種	作業項目	使用船舶機械	規格	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	
ケーソン式護岸	裏込石投入	ランブウェイ台船	650m ³ 積	0	4	4	4	0	
		潜水土船	D70PS 3～5t吊	0	1	1	1	0	
	腹付材投入	ランブウェイ台船	650m ³ 積	0	0	1	0	1	
		潜水土船	D70PS 3～5t吊	0	0	1	0	1	
	腹付材均し	潜水土船	D70PS 3～5t吊	0	0	34	0	9	
		自航旋回式起重機船	250t吊	0	1	1	1	0	
	防砂シート布設	台船	1,000t積	0	1	1	1	0	
		引船	550PS型	0	1	1	1	0	
		潜水土船	D70PS 3～5t吊	0	1	1	1	0	
	ケーソン式護岸	上部コンクリート工	自航旋回式起重機船	100t吊	0	2	4	2	2
			CP船	鋼D2.5m ³ バッチ式	0	2	2	2	2
			引船	1,500PS型	0	2	2	2	2
		ブロック製作 (蓋・被覆・進入灯分も含む)	揚錨船	鋼D20t吊	0	2	2	2	2
			コンクリートミキサ車	4.4m ³	1	16	9	9	0
			トレーラ	25t積	0	2	2	1	0
	トレーラ		50t積	1	1	1	1	0	
	クローラクレーン		150t吊	3	3	3	3	0	
	ラフタークレーン		25t吊	2	7	7	6	0	
ブロック運搬 (蓋・被覆・進入灯分も含む)	トレーラ	25t積	0	1	1	1	0		
	トレーラ	50t積	1	1	1	1	0		
	クローラクレーン	150t吊	2	2	2	2	0		
	ラフタークレーン	25t吊	0	2	2	2	0		
ケーソン製作	製作	FD	5,000t級	2	2	2	2	0	
		ラフタークレーン	45t吊	2	2	2	2	0	
		コンクリートミキサ車	4.4m ³	5	5	5	5	0	
	進水～回航～仮置	FD	5,000t級	(2)	(2)	0	0	0	
		自航旋回式起重機船	250t吊	1	1	1	1	0	
		揚錨船	鋼D20t吊	1	1	1	1	0	
		引船	3,000PS型	2	2	2	2	0	
		引船	450PS型	2	2	2	2	0	
		潜水土船	D70PS 3～5t吊	1	1	1	1	0	
	運搬	半潜水式台船	24,000t/DW	1	1	0	0	0	
		自航旋回式起重機船	250t吊	1	1	0	0	0	
		揚錨船	鋼D20t吊	1	1	0	0	0	
引船		6,000PS型	1	1	0	0	0		
引船		4,000PS型	1	1	0	0	0		
引船		3,000PS型	2	2	0	0	0		
2重締切 (護岸・岸壁)	鋼管運搬	ラフタークレーン	45t吊	1	0	0	0	0	
		台船	400t積	10	0	0	0	0	
	鋼管矢板打設	杭打船(H150)	油圧ハンマ15t	5	0	0	0	0	
		揚錨船	鋼D5t吊	5	0	0	0	0	
		潜水土船	D70PS 3～5t吊	5	0	0	0	0	
		台船	400t積	(5)	0	0	0	0	
		引船	450PS型	5	0	0	0	0	
	腹起し材取付	自航旋回式起重機船	100t吊	5	0	0	0	0	
	タイロッド取付	自航旋回式起重機船	100t吊	(5)	0	0	0	0	
	上部コンクリート工	自航旋回式起重機船	100t吊	6	0	0	0	0	
		CP船	鋼D1.5m ³ バッチ式	3	0	0	0	0	
		引船	1,000PS型	3	0	0	0	0	
		揚錨船	鋼D20t吊	3	0	0	0	0	
		自航旋回式起重機船	100t吊(3m ³)	6	0	0	0	0	
		中詰材投入(浚渫土使用)	ガット船	2,000m ³ 積	5	0	0	0	0
中詰砂運搬	ガット船	2,000m ³ 積	1	0	0	0	0		
中詰砂投入(海砂使用)	ガット船	2,000m ³ 積	1	0	0	0	0		
浚渫工 (航路・床掘)	浚渫	グラブ浚渫船	鋼D23m ³ 積	3	0	0	0	0	
		揚錨船	鋼D15t吊	3	0	0	0	0	
	浚渫土運搬	土運船	1,300m ³ 積	12	0	0	0	0	
押船	2,000PS型	9	0	0	0	0			
埋立工 (ダム切土)	埋立	ブルドーザ	R63t級	3	3	0	0	0	
埋立工	購入土砂等運搬	ガット船	2,000m ³ 積	0	95	46	41	40	
		土運搬船	2,000m ³ 積	0	198	216	0	0	
	購入土砂等揚土	ガット船	2,000m ³ 積	0	20	14	14	14	
		土運搬船	2,000m ³ 積	0	24	24	0	0	
	リクレーマ船	2,000m ³ /hr級	0	3	3	0	0		
	積込	ホイローダ	山積10.3m ³ 級	0	8	9	2	2	
	運搬	重ダンプ	90t積	0	30	32	8	8	
	埋立	ブルドーザ	R63t級	0	12	14	4	3	
埋立転圧(④工区)	ブルドーザ	32t級	0	9	27	7	7		
振動ローラ	11t級	0	6	17	4	4			

注) 1. 年次ごとのピーク時の日隻数・台数を示しています。
 2. 括弧内は、他工種との兼用を示しています。
 3. 埋立工における購入土砂等運搬の船舶隻数は、県外からの調達を想定した場合の日当たり必要総隻数を示しています。

表-6. 1. 1. 2 (3) 船舶・建設機械稼働計画

○海上工事（代替施設本体の護岸・浚渫・埋立工事、作業ヤード、海上ヤード、浚渫、進入灯、燃料給油栈橋）

工種	作業項目	使用船舶機械	規格	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	
空港島（切土）	空港島切土	ブルドーザ	44t級	0	0	0	4	0	
	積込	ホイローダ	山積10.3m ³ 級	0	0	0	2	0	
	運搬	重ダンプ	90t積	0	0	0	7	0	
	埋立	ブルドーザ	R63t級	0	0	0	3	0	
地盤改良工	地盤改良用砂運搬	ガット船	2,000m ³ 積	0	6	7	7	0	
	地盤改良用砂揚土	ガット船	2,000m ³ 積	(20)	(14)	(14)	0	0	
	積込	ホイローダ	山積10.3m ³ 級	0	1	1	1	0	
	運搬	重ダンプ	90t積	0	2	2	2	0	
	地盤改良	サンドパイル機	リーダ式 120kw	0	14	16	14	0	
進入灯（西側）	鋼管杭打設	クローラ式杭打機		0	0	1	0	0	
	単注式上部工設置	ラフタークレーン	45t吊	0	0	1	0	0	
進入灯（東側）	仮受杭、ガイド杭打設	仮設構台設置撤去	クローラクレーン	150t吊	1	1	1	0	0
		杭打船	H-150	1	0	0	0	0	
		引船	鋼D1,000PS型級	1	0	0	0	0	
		揚錨船	鋼D5t吊級	1	0	0	0	0	
		台船	鋼1,000t積級	1	0	0	0	0	
	本杭打設	引船	鋼D600PS型級	1	0	0	0	0	
		全旋回式起重機船	1,800t吊級	1	0	0	0	0	
		引船	鋼D4,000PS型級	1	0	0	0	0	
		揚錨船	鋼D5t吊級	1	0	0	0	0	
		台船	鋼1,000t積級	1	0	0	0	0	
	鋼製ジャケット運搬据付	引船	鋼D600PS型級	1	0	0	0	0	
		自航式起重機船	250t吊級	1	0	0	0	0	
		台船	鋼10,000t積級	1	0	0	0	0	
		引船	鋼D4,000PS型級	1	0	0	0	0	
		全旋回式起重機船	1,800t吊級	1	0	0	0	0	
	中詰コンクリート打設	引船	鋼D4,000PS型級	1	0	0	0	0	
		揚錨船	鋼D50t吊級	1	0	0	0	0	
		潜水土船	D180PS型3~5t吊級	1	0	0	0	0	
	防食工	コンクリートミキサ船	バッチ式 鋼DE2.50m ³ 級	1	0	0	0	0	
		引船	鋼D1,500PS型級	1	0	0	0	0	
揚錨船		鋼D20t吊級	1	0	0	0	0		
潜水土船		D180PS型3~5t吊級	1	0	0	0	0		
固定式起重機船		2,200t吊級	0	0	0	0	1		
キャットウォーク設置	引船	鋼D4,000PS型級	0	0	0	0	1		
	台船	鋼10,000t積級	0	0	0	0	1		
	引船	鋼D4,000PS型級	0	0	0	0	1		
	揚錨船	鋼D50t吊級	0	0	0	0	1		
燃料給油栈橋	鋼管杭打設	杭打船(H150)	油圧ハンマ15t	0	0	1	1	0	
		揚錨船	鋼D5t吊	0	0	1	1	0	
		潜水土船	D70PS 3~5t吊	0	0	1	1	0	
		台船	1,000t積	0	0	1	1	0	
		引船	600PS型	0	0	1	1	0	
	上部コンクリート工	自航旋回式起重機船	100t吊	0	0	0	1	0	
		CP船	鋼D1.5m ³ バッチ式	0	0	0	1	0	
		引船	1,000PS型	0	0	0	1	0	
	防食工	揚錨船	鋼D20t吊	0	0	0	1	0	
		潜水土船	D70PS 3~5t吊	0	0	0	1	0	
自航旋回式起重機船		200t吊	0	0	0	1	0		
台船		1,000t積	0	0	0	1	0		
キャットウォーク設置	引船	600PS型	0	0	0	1	0		
	クローラクレーン	150t吊	0	0	0	1	0		
	ランブウェイ台船	1,100m ³ 積	9	0	0	0	0		
海上ヤード	捨石投入	ランブウェイ台船	1,100m ³ 積	2	0	0	0	0	
		潜水土船	D70PS 3~5t吊	1	0	0	0	0	
	捨石機械式均し	捨石均し船	1,100PS型	2	0	0	0	0	
		揚錨船	鋼D20t吊	2	0	0	0	0	
		潜水土船	D70PS 3~5t吊	2	0	0	0	0	
		引船	1,500PS型	2	0	0	0	0	

注) 1. 年次ごとのピーク時の日隻数・台数を示しています。
 2. 括弧内は、他工種との兼用を示しています。

表-6.1.1.2(4) 船舶・建設機械稼働計画

○海上工事（代替施設本体の護岸・浚渫・埋立工事、作業ヤード、海上ヤード、浚渫、進入灯、燃料給油栈橋）

工種	作業項目	使用船舶機械	規格	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
作業ヤード 傾斜堤護岸工 (漁港西側対岸)	基礎工	バックホウ	山積0.8m ³ 級	1	0	0	0	0
		クローラークレーン	150t吊	1	0	0	0	0
	基礎捨石運搬	ダンプトラック	10t積	6	0	0	0	0
	基礎砕石運搬	ダンプトラック	10t積	(3)	0	0	0	0
	被覆石運搬	ダンプトラック	10t積	(5)	0	0	0	0
	袋詰コンクリート運搬	コンクリートミキサ車	4.4m ³ 積	(1)	0	0	0	0
	均しコンクリート運搬	コンクリートミキサ車	4.4m ³ 積	(1)	0	0	0	0
	被覆均し工	バックホウ	山積0.8m ³ 級	(1)	1	0	0	0
		ラフテレーンクレーン	25t吊	1	1	0	0	0
	吸出防止工	バックホウ	山積0.8m ³ 級	0	(1)	0	0	0
		ラフテレーンクレーン	25t吊	0	(1)	0	0	0
	上部工	ラフテレーンクレーン	25t吊	(1)	(1)	0	0	0
コンクリートミキサ車		4.4m ³ 積	(4)	(4)	0	0	0	
作業ヤード 傾斜堤護岸工 (漁港西側)	基礎工	バックホウ	山積0.8m ³ 級	1	0	0	0	0
		クローラークレーン	150t吊	1	0	0	0	0
	基礎捨石運搬	ダンプトラック	10t積	6	0	0	0	0
	基礎砕石運搬	ダンプトラック	10t積	(3)	0	0	0	0
	被覆石運搬	ダンプトラック	10t積	(5)	0	0	0	0
	袋詰コンクリート運搬	コンクリートミキサ車	4.4m ³ 積	(1)	0	0	0	0
	均しコンクリート運搬	コンクリートミキサ車	4.4m ³ 積	(1)	0	0	0	0
	被覆均し工	バックホウ	山積0.8m ³ 級	1	0	0	0	0
		ラフテレーンクレーン	25t吊	1	0	0	0	0
	吸出防止工	バックホウ	山積0.8m ³ 級	(1)	0	0	0	0
		ラフテレーンクレーン	25t吊	(1)	0	0	0	0
	上部工	ラフテレーンクレーン	25t吊	(1)	0	0	0	0
コンクリートミキサ車		4.4m ³ 積	(3)	0	0	0	0	
作業ヤード 傾斜堤護岸工 (漁港東側)	基礎工	バックホウ	山積0.8m ³ 級	1	0	0	0	0
		クローラークレーン	150t吊	1	0	0	0	0
	基礎捨石運搬	ダンプトラック	10t積	6	0	0	0	0
	基礎砕石運搬	ダンプトラック	10t積	(3)	0	0	0	0
	被覆石運搬	ダンプトラック	10t積	(5)	0	0	0	0
	袋詰コンクリート運搬	コンクリートミキサ車	4.4m ³ 積	(1)	0	0	0	0
	均しコンクリート運搬	コンクリートミキサ車	4.4m ³ 積	(1)	0	0	0	0
	被覆均し工	バックホウ	山積0.8m ³ 級	1	0	0	0	0
		ラフテレーンクレーン	25t吊	1	0	0	0	0
	吸出防止工	バックホウ	山積0.8m ³ 級	(1)	0	0	0	0
		ラフテレーンクレーン	25t吊	(1)	0	0	0	0
	上部工	ラフテレーンクレーン	25t吊	1	0	0	0	0
コンクリートミキサ車		4.4m ³ 積	(3)	0	0	0	0	
作業ヤード 埋立工 (漁港西側)	埋立工	ブルドーザ	21t級	0	4	0	0	0
		ダンプトラック	10t積	0	56	0	0	0
作業ヤード 埋立工 (漁港西側)	埋立工	ブルドーザ	21t級	4	0	0	0	0
		ダンプトラック	10t積	56	0	0	0	0
作業ヤード 埋立工 (漁港東側)	埋立工	ブルドーザ	21t級	4	0	0	0	0
		ダンプトラック	10t積	56	0	0	0	0
作業ヤード コンクリート運搬工	コンクリート工	コンクリートミキサ車	4.4m ³ 積	7	4	0	0	0

注) 1. 年次ごとのピーク時の日隻数・台数を示しています。
 2. 括弧内は、他工種との兼用を示しています。

表-6. 1. 1. 2(5) 船舶・建設機械稼働計画

○埋立土砂発生区域における土砂の採取

工種	作業項目	使用船舶機械	規格	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
埋立て土砂発生区域 における土砂の採取	A-①ブロック	バックホウ	0.8m ³	2	0	0	0	0
		ブルドーザ	15t	2	2	0	0	0
		バックホウ	0.8m ³	3	3	0	0	0
		ダンプトラック	10t	0	9	0	0	0
		ブルドーザ	44t	0	2	0	0	0
		トラクタショベル	10.3m ³	0	2	0	0	0
		ダンプトラック	46t	0	6	0	0	0
		ブルドーザ	21t	0	2	0	0	0
		振動ローラ	18t	0	2	0	0	0
		自走式木材破砕機		2	2	0	0	0
	A-②ブロック	バックホウ	0.8m ³	3	3	0	0	0
		ブルドーザ	15t	0	3	0	0	0
		バックホウ	0.8m ³	4	4	0	0	0
		ダンプトラック	10t	0	12	0	0	0
		ブルドーザ	44t	0	3	0	0	0
		トラクタショベル	10.3m ³	0	3	0	0	0
		ダンプトラック	46t	0	9	0	0	0
		ブルドーザ	21t	0	3	0	0	0
		振動ローラ	18t	0	3	0	0	0
		自走式木材破砕機		2	2	0	0	0
	A-③ブロック	バックホウ	0.8m ³	0	3	0	0	0
		ブルドーザ	15t	0	3	0	0	0
		バックホウ	0.8m ³	0	4	0	0	0
		ダンプトラック	10t	0	12	0	0	0
		ブルドーザ	44t	0	2	0	0	0
		トラクタショベル	10.3m ³	0	2	0	0	0
		ダンプトラック	46t	0	6	0	0	0
		ブルドーザ	21t	0	3	0	0	0
		振動ローラ	18t	0	2	0	0	0
		自走式木材破砕機		0	2	0	0	0
	Bブロック	バックホウ	0.8m ³	0	2	0	0	0
		ブルドーザ	15t	0	2	0	0	0
		バックホウ	0.8m ³	0	2	0	0	0
		ダンプトラック	10t	0	6	0	0	0
		ブルドーザ	44t	0	1	0	0	0
		トラクタショベル	10.3m ³	0	1	0	0	0
		ダンプトラック	46t	0	3	0	0	0
		ブルドーザ	21t	0	2	0	0	0
		振動ローラ	18t	0	1	0	0	0
		自走式木材破砕機		0	2	0	0	0
	Cブロック	バックホウ	0.8m ³	0	3	0	0	0
		ブルドーザ	15t	0	3	0	0	0
		バックホウ	0.8m ³	0	4	0	0	0
		ダンプトラック	10t	0	12	0	0	0
		ブルドーザ	44t	0	3	0	0	0
		トラクタショベル	10.3m ³	0	3	0	0	0
		ダンプトラック	46t	0	9	0	0	0
		ブルドーザ	21t	0	3	0	0	0
振動ローラ		18t	0	3	0	0	0	
自走式木材破砕機			0	2	0	0	0	

○工事用仮設道路

工種	作業項目	使用船舶機械	規格	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
工事用仮設道路	A区間 B区間 C区間	バックホウ	0.8m ³	2	0	0	0	0
		クリーン機能付バックホウ	0.45m ³ 2.9t吊	3	0	0	0	0
		ブルドーザ	3t	0	0	0	0	0
		ブルドーザ	15t	3	0	0	0	0
		ブルドーザ	20t	1	0	0	0	0
		モーターグレーダ	3.1m	0	0	0	0	0
		ロードローラ	10～12t	1	0	0	0	0
		タイヤローラ	8～20t	1	0	0	0	0
		振動ローラ	搭乗式3～4t	0	0	0	0	0
		アスファルトフィニッシャ	ホイール型2.4～6.0m	0	0	0	0	0
		クレーン装置付トラック	4t積 2.9t吊	0	0	0	0	0
		ラフタークレーン	25t吊	2	4	0	0	0
		クローラクレーン	150t吊	3	5	0	0	0
		クローラクレーン	50～55t吊	0	0	0	0	0
		発動発電機	300KVA	1	2	0	0	0
		パイプロハンマー	電動式 60KW	2	2	0	0	0
		ダウンザーホールハンマー	φ610～850mm	2	2	0	0	0
		空気圧縮機	20m ³ /min	7	11	0	0	0
		ダンプトラック	10t	26	0	0	0	0
		コンクリートミキサー車	10t	2	0	0	0	0

注) 年次ごとのピーク時の日隻数・台数を示しています。

表-6.1.1.2(6) 船舶・建設機械稼働計画

○水路切替え工事

工種	作業項目	使用船舶機械	規格	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
水路切替え工事		バックホウ	0.8m ³	14	12	0	0	0
		振動ローラ	0.8~1.1t	8	6	0	0	0
		ダンパ	60~100kg	8	6	0	0	0
		ダンプトラック	10t	16	0	0	0	0
		ラフテレーンクレーン	25t吊	10	8	0	0	0
		コンクリートポンプ	90~110m ³ /h	6	4	0	0	0
		電動式バイプロハンマ	90KW	4	2	0	0	0
		クローラクレーン	50~55t吊	4	2	0	0	0

○飛行場舗装工事

工種	作業項目	使用船舶機械	規格	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
飛行場舗装工事		モーターグレーダー	3.7m	0	0	4	8	16
		タイヤローラ	8~20t吊	0	0	6	13	24
		マカダムローラ	10~12t吊	0	0	2	5	8
		コンクリートフィニッシャー	3.0~7.5m	0	0	2	8	10
		アスファルトフィニッシャー	3.0~8.5m	0	0	0	2	3
		ダンプトラック	10t	0	0	12	36	54

○雨水排水工事

工種	作業項目	使用船舶機械	規格	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
雨水排水工事		バックホウ	0.6m ³	0	0	8	8	10
		ブルドーザ	15t吊	0	0	4	4	5
		トラッククレーン	4.8~4.9t	0	0	4	4	5

○建築工事

工種	作業項目	使用船舶機械	規格	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
建築工事		杭打機	95t	0	0	4	1	0
		クローラクレーン	40t吊	0	0	4	1	0
		バックホウ	0.4m ³	0	0	4	1	0
		トラッククレーン	10t吊	0	0	0	12	0
		生コン車	3.0~8.5m	0	0	4	6	0
		トラッククレーン	20~25t吊	0	0	0	19	0
		トラッククレーン	15t吊	0	0	0	8	0
		コンクリートフィニッシャー	3.0~7.5m	0	0	0	2	2
		ダンプトラック	10t吊	0	0	0	10	10

○海上ヤードの撤去工事

工種	作業項目	使用船舶機械	規格	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
海上ヤード撤去工事		グラブ浚渫船	鋼D23m ³ 積	0	0	0	0	3
		揚錨船	鋼D15t吊	0	0	0	0	3
		土運搬船	1,300m ³ 積	0	0	0	0	6
		押船	2,000PS型	0	0	0	0	6

○工所用仮設道路撤去工事

工種	作業項目	使用船舶機械	規格	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
工所用仮設道路撤去工事		クレーン装置付きトラック	4t積 2.9t吊	0	0	0	0	2
		クローラクレーン	150t吊	0	0	0	0	16
		小型バックホウ	超小型旋回型 山積み0.22m ³	0	0	0	0	2
		ダンプトラック	10t積	0	0	0	0	7
		バイプロハンマ	60KW	0	0	0	0	4
		バックホウ	山積0.45m ³	0	0	0	0	4
		ラフタークレーン	25t吊	0	0	0	0	4

○既存施設撤去工事

工種	作業項目	使用船舶機械	規格	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
既存施設撤去工事		バックホウ	0.8m ³	10	11	47	18	2
		ダンプトラック	10t積	2	2	9	4	1
		自走式コンクリート破砕機	39~56t/h級	1	1	1	1	1

注) 年次ごとのピーク時の日隻数・台数を示しています。

(3) 主な資材搬入計画

代替施設本体及び作業ヤード、海上ヤードの工事に係る主な資材の搬入量を年次ごとに表-6.1.1.3に示します。

これらの資材は、海上運搬及び陸上運搬により施工区域に搬入します。

海上運搬の経路を図-6.1.1.1に示します。海上からの運搬経路は北側航路と南側航路に分かれ、県外からの資材の運搬は主として北側航路を利用し、県内からの資材の運搬は主として南側航路を利用する計画です。なお、作業船の航行にあたっては、ジュゴンが頻繁に確認されている区域内を出来る限り回避し、沖縄島沿岸を航行する場合は、岸から10km以上離れて航行します。さらに、海産哺乳類は船舶の急な進路や速度の変更、及び騒音レベルの変化に対して忌避反応を示しやすいとされているため、沖合から施工区域に接近する場合は、大浦湾の湾口域から施工区域に向かって直線的に進入する航路をとり一定速度で航行することとします。

陸上運搬の主な運搬経路を図-6.1.1.2に示します。

代替施設に必要な資材搬入のルートについては、名護市市街地からのルートもしくは宜野座村からのルート(いずれも国道329号)を經由し、資材運搬のために新たに設置する仮設道路を使用するものとしました。また、道路交通振動を低減するために、仮設道路の路面平坦性を確保するよう維持修繕に努めます。

さらに、資材運搬に使用する工事車両については、周辺環境への影響を低減するため、排出ガス対策型、低騒音型を積極的に導入します。

表-6.1.1.3 主な資材の搬入量 (概数)

区分	種類	単位	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	合計
海上運搬	購入土砂等	m ³	959,000	7,610,000	11,800,000	3,370,000	257,000	24,000,000
陸上運搬	購入土砂等	m ³	488,000	2,730,000	0	1,380,000	0	4,600,000
	根固ブロック	個	0	270	170	220	0	660
	消波ブロック20t型	個	10,700	3,300	0	0	0	14,000
	消波ブロック25t型	個	700	740	0	0	0	1,440
	消波ブロック32t型	個	0	210	0	0	0	210
	被覆ブロック4.6t型	個	0	9,100	7,100	1,200	0	17,400
	被覆ブロック9t型	個	5,000	400	0	0	0	5,400
	被覆ブロック8t型	個	10,800	4,400	0	0	0	15,200
	被覆ブロック25t型	個	0	150	0	0	0	150
	被覆ブロック20t型	個	460	460	0	0	0	920

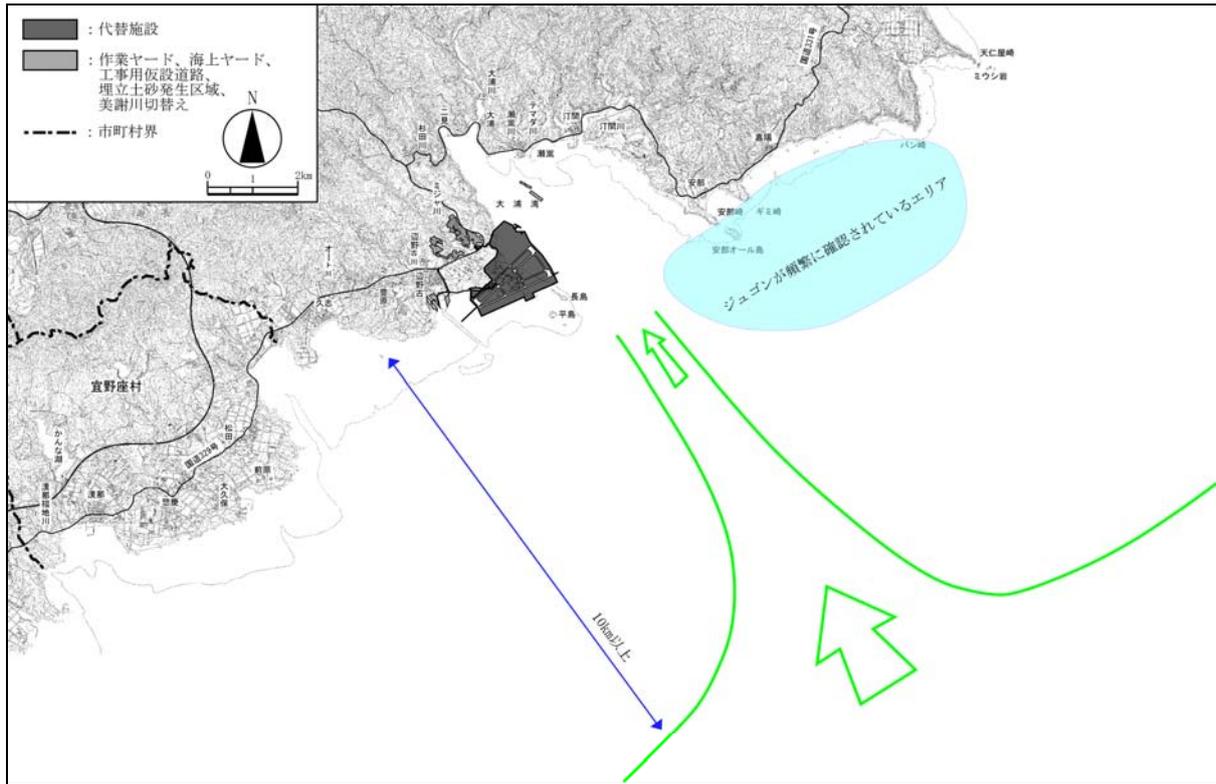


図-6.1.1.1 海上運搬経路

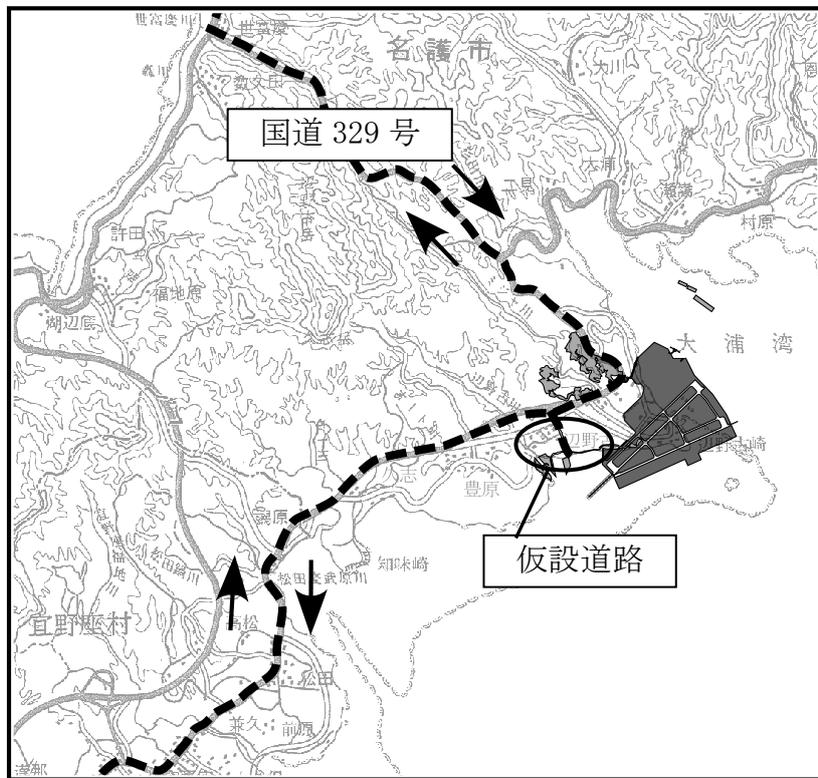


図-6.1.1.2 陸上運搬経路

(4) 赤土等流出防止対策

1) 赤土流出防止対策

本事業に係る赤土等流出防止対策の基本は、「沖縄県赤土等流出防止条例」及び「同施工規則」、「赤土等流出防止対策マニュアル(案)改訂版(沖縄総合事務局平成13年3月)」等に基づき適切に実施します。

本事業では、濁水は施工範囲内に配置する調整池に一時貯留し、濁水中の土粒子を沈殿させて除去した後、SSの目標濃度25mg/L以下で放流します。なお、調整池等の容量は対象雨量を全て貯留可能な容量とします。各施工区域の赤土等流出防止計画図は図-6.1.1.3～図-6.1.1.8に示すとおりです。

なお、凝集剤については様々な種類があることから、現段階においては「赤土等流出防止対策技術指針(案)」(平成7年10月、沖縄県土木建築部)に示されている凝集剤のうち、無機凝集剤としてはポリ塩化アルミニウム(PAC)を、高分子凝集剤としてはアニオン性等を想定しています。

a) 流出防止対策

(ア) 降雨時の対策

発生源対策としては、浸食防止剤散布、種子吹き付け、砕石敷均し、転圧・締固め、植生工等の表土保護工を、流出防止対策としては、切回し水路、土砂流出防止柵、小堤工、仮設排水路(側溝)、土砂溜柵等の対策を講じます。また、最終処理対策としては、自然沈殿方式、ろ過・沈殿方式、機械処理方式(凝集沈殿方式)、浸透方式があり、沖縄県赤土等流出防止条例による濁水の放流水質は200mg/Lとなっていますが、より自然環境に与える影響が少なくなるための配慮として、濁水のSS濃度を最も低いレベルまで確実に処理できる凝集沈殿方式が最適であると考えられるため同方式を基本としました(表-6.1.1.4参照)。浸透方式については、施設容量が大規模となることと、現地の地質ボーリング調査結果より、地盤の透水係数は $1 \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-5}$ (cm/s)のオーダーを示す低い透水性地盤であることから不利と判断しました。

(イ) 台風等の非常時の対策

台風等の非常時には工事を中止しますが、環境保全対策としては台風接近前には施工中の造成面は浸食防止剤を散布する等の発生源対策を行い、降雨による裸地面からの赤土等の流出を防止します。

また、(仮称)環境監視班を組織し、赤土等流出防止対策のための施設の機能を維持し、降雨に先立って適切な赤土等流出防止対策をとれるよう、気象情報収集及び気象監視、資機材の準備、施設点検等の日常管理を行います。

表-6. 1. 1. 4 濁水処理工の各方式の特徴

区分	自然沈殿方式	ろ過・沈殿方式	凝集沈殿方式
赤土等土粒子の除去方法	濁水中の赤土等土粒子を自然沈殿により除去します。	濁水中の赤土等土粒子をろ過・沈殿により除去します。	濁水中の赤土等土粒子を凝集剤によって結合させ、強制沈殿により除去します。
濁水の処理時間	室内実験の結果から、一定の条件内であれば24時間程度が目安になります。 3つの方式の中では濁水の処理に要する時間が最も長いため、処理中に次の降雨があった場合の濁水のオーバーフローという点からはリスクが大きいといえます。	ろ過材の浸透能力により処理時間は決まりますが、ろ過面積を調整することにより処理時間のコントロールが可能となります。 本方式は貯留・処理放流を同時に行うことから、自然沈殿方式に比べ濁水処理時間を短縮することができます。	プラント設備の濁水処理能力を適宜選定することで処理時間のコントロールが可能となります。 本方式は貯留・処理放流を同時に行うことから、自然沈殿方式に比べて濁水の処理時間を短縮することができます。
放流水のSS	室内実験によると、一部土壌を除けば水面下75cmまでは当初のSSに対する8時間経過後のSS濃度の割合が1%程度までに減少する結果が得られています。しかしながら、貯留濁水すべてについてSS200ppm以下になる確証は得られておらず、推論ですが蒸発や地下浸透がなければ、200ppm以上の高濃度濁水が一定量残る状況になるものと考えられます。	ろ過材は不織布及び砂を用いた北部国道事務所の実験結果によればSSで200ppmを概ね満足する結果が得られています。 今後は流入濁水のSSの高低にかかわらず200ppmを確保できるかどうか、また、ろ過材の機能の維持期間を確認する必要があります。	本方式による濁水処理技術は確立されており、200ppm以下の濁水処理が必要となる場合でも十分対応が可能です。 したがって、上乘せ排水基準がある場合には有効な対策方法です。
施設の維持管理	水深毎のSSを確認しながら放流しなければならぬため常時計測が必要となります。	ろ過材の機能が明らかになれば凝集沈殿方式に比べ維持管理が容易です。	pHの調整や凝集剤の適正添加など専門的な知識を有する係員の配置が必要です。
施設の容量	貯留・処理放流を同時に行うことができないため、3つの方式の中では施設容量が最も大きくなります。なお、本方式は貯留池、沈殿池を併用することができます。	貯留・処理放流を同時に行うため、自然沈殿方式に比べ施設容量を縮小することができます。なお、本方式は貯留池、沈殿池を併用することができます。	貯留・処理放流を同時に行うため、自然沈殿方式に比べ施設容量を縮小することができます。なお、本方式は調整池、沈殿池を別々に設ける必要があります。
判定	×	△	○

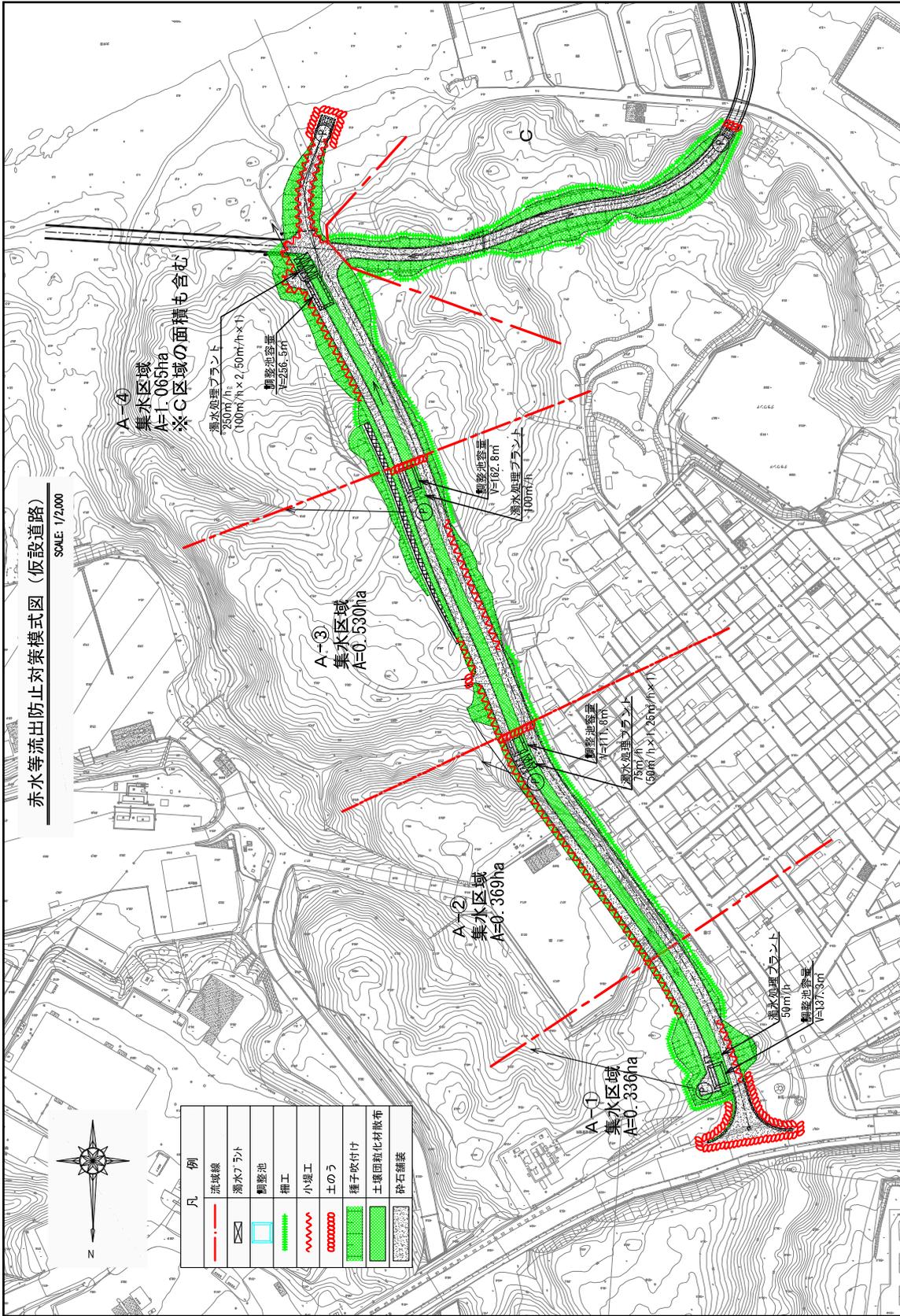


図-6.1.1.4 赤水等流出防止計画図(工事用仮設道路 A 区間及びC区間)

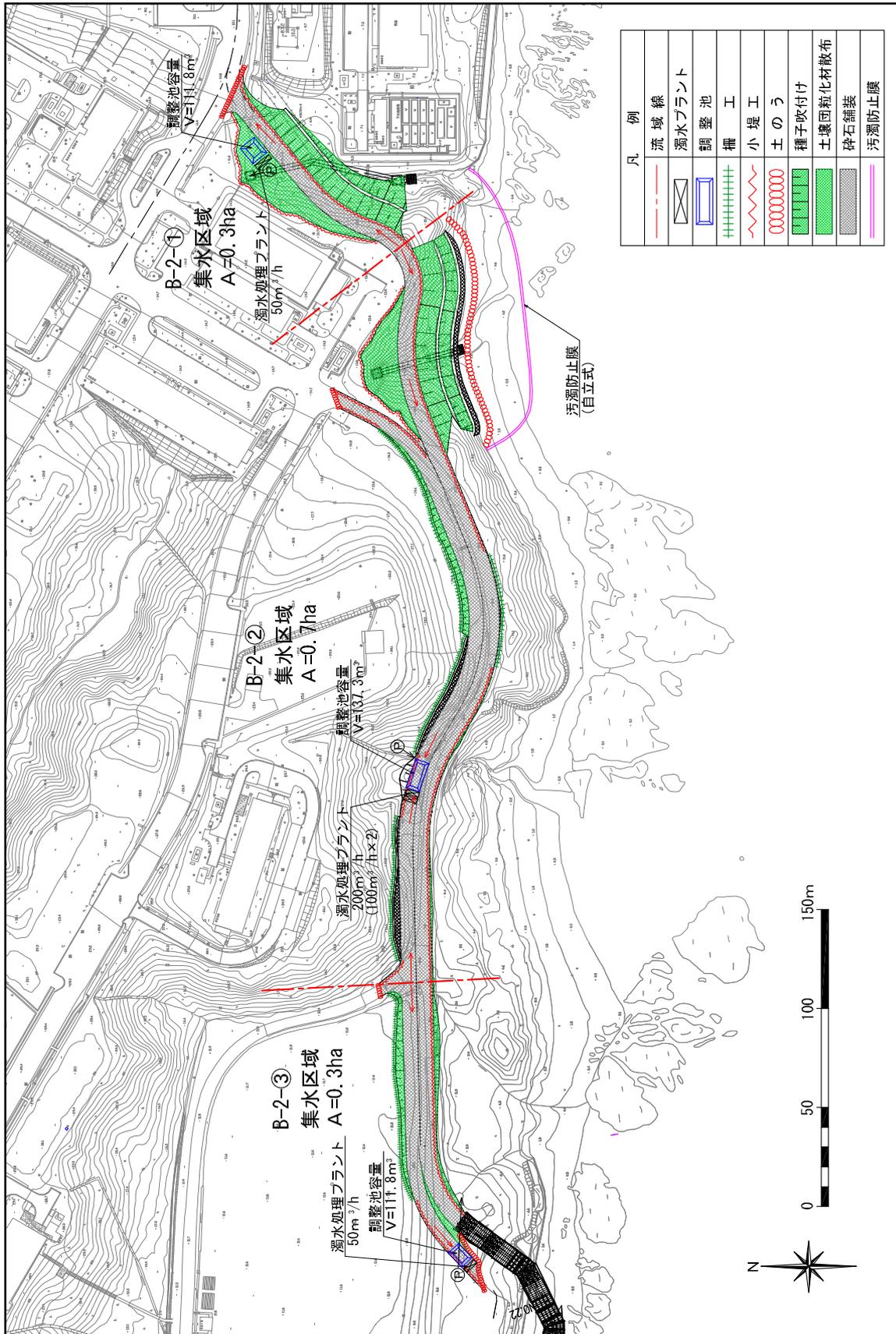


図-6.1.1.5 赤土等流出防止計画図(工所用仮設道路 B-2 区間)

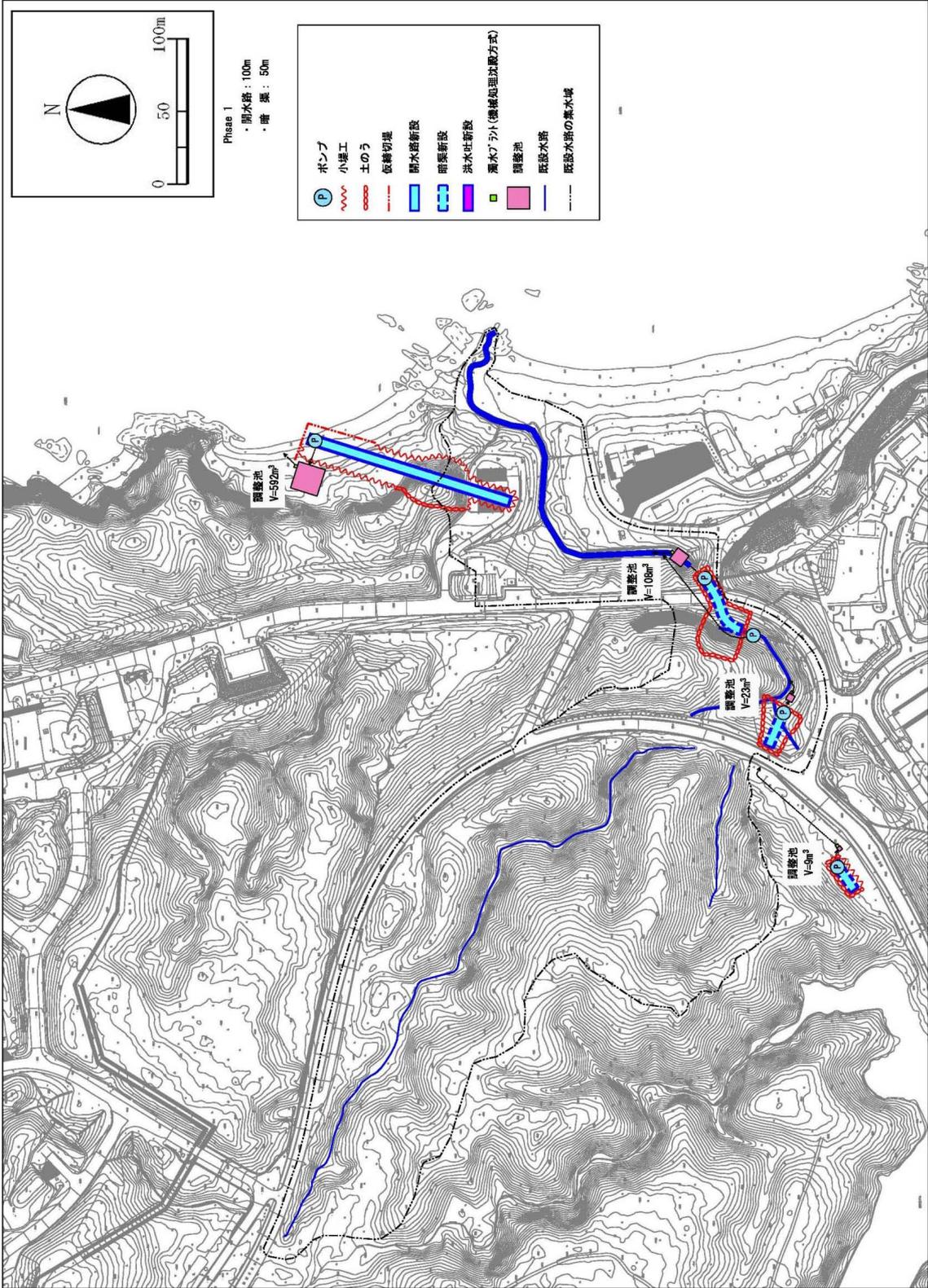


図-6.1.1.6 赤土等流出防止計画図(美謝川切替え Phase1)

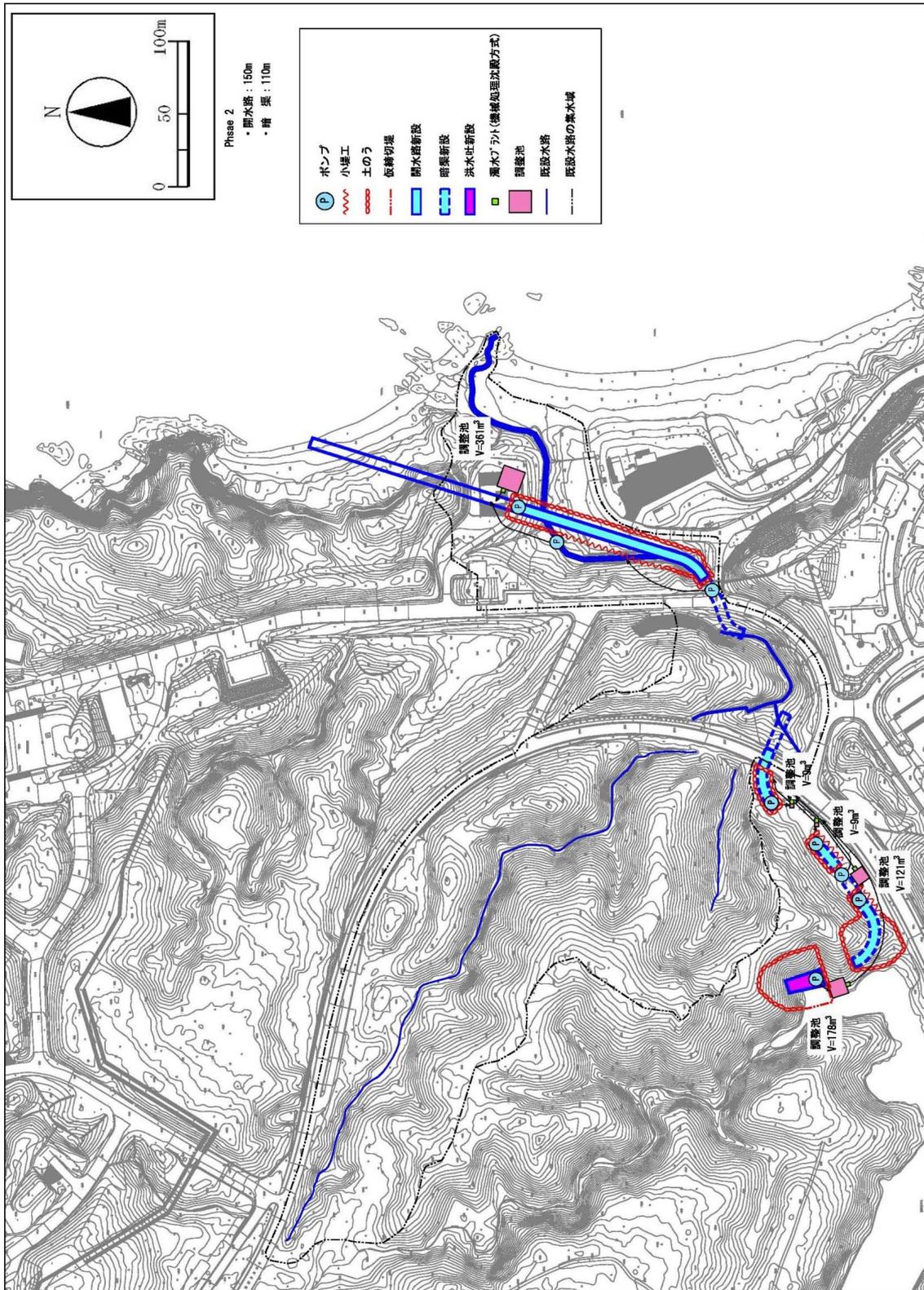


図-6.1.1.7 赤土等流出防止計画図(美謝川切替え Phase2)

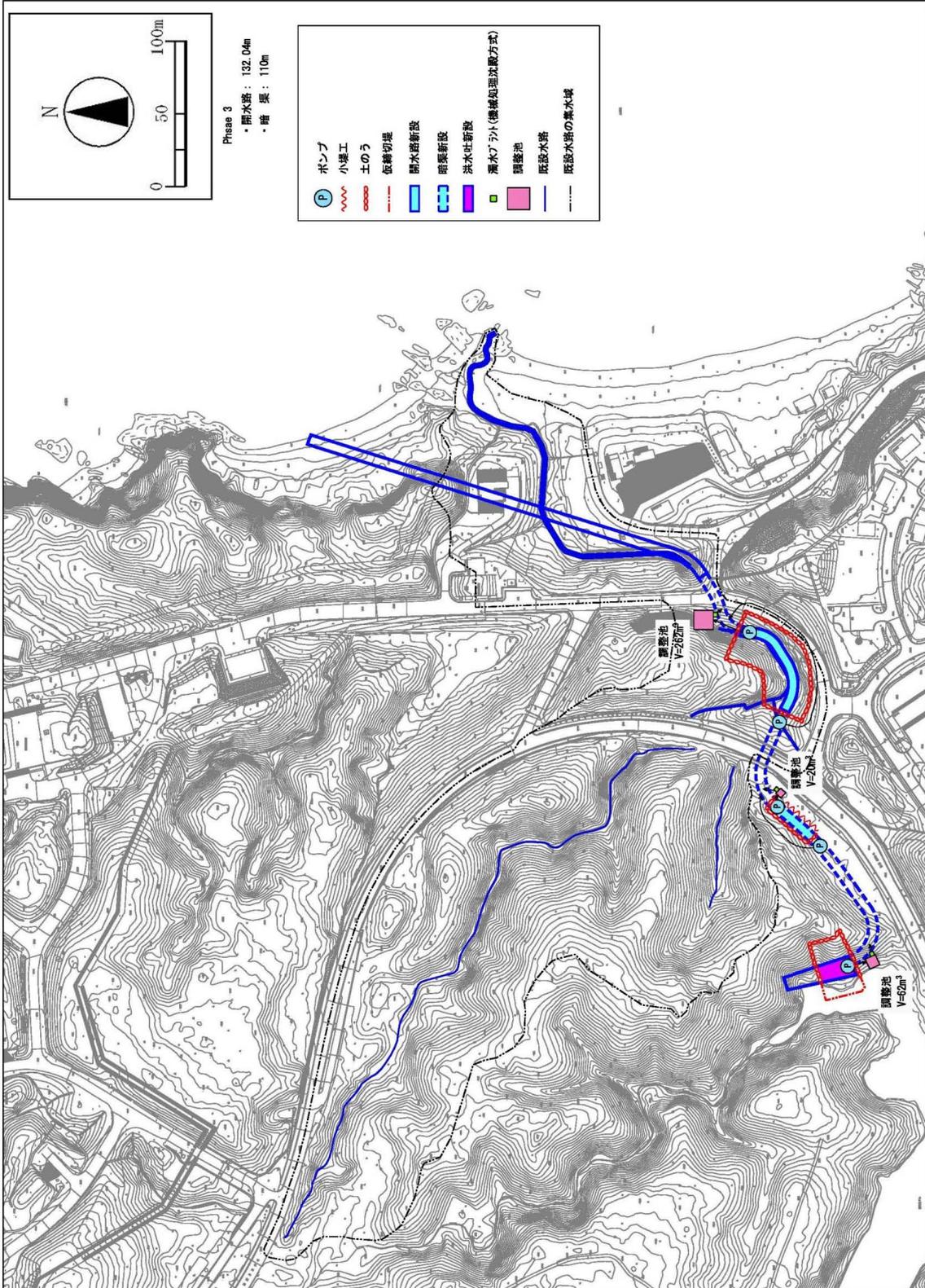


図-6.1.1.8 赤土等流出防止計画図(美謝川切替え Phase3)