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

6.1.1　施工手順

工事全体の施工フロー図は図 6.1.1.1 に、年次別の施工計画図は図 6.1.1.2 に、全体工程表は表 6.1.1.1 に示すとおりである。

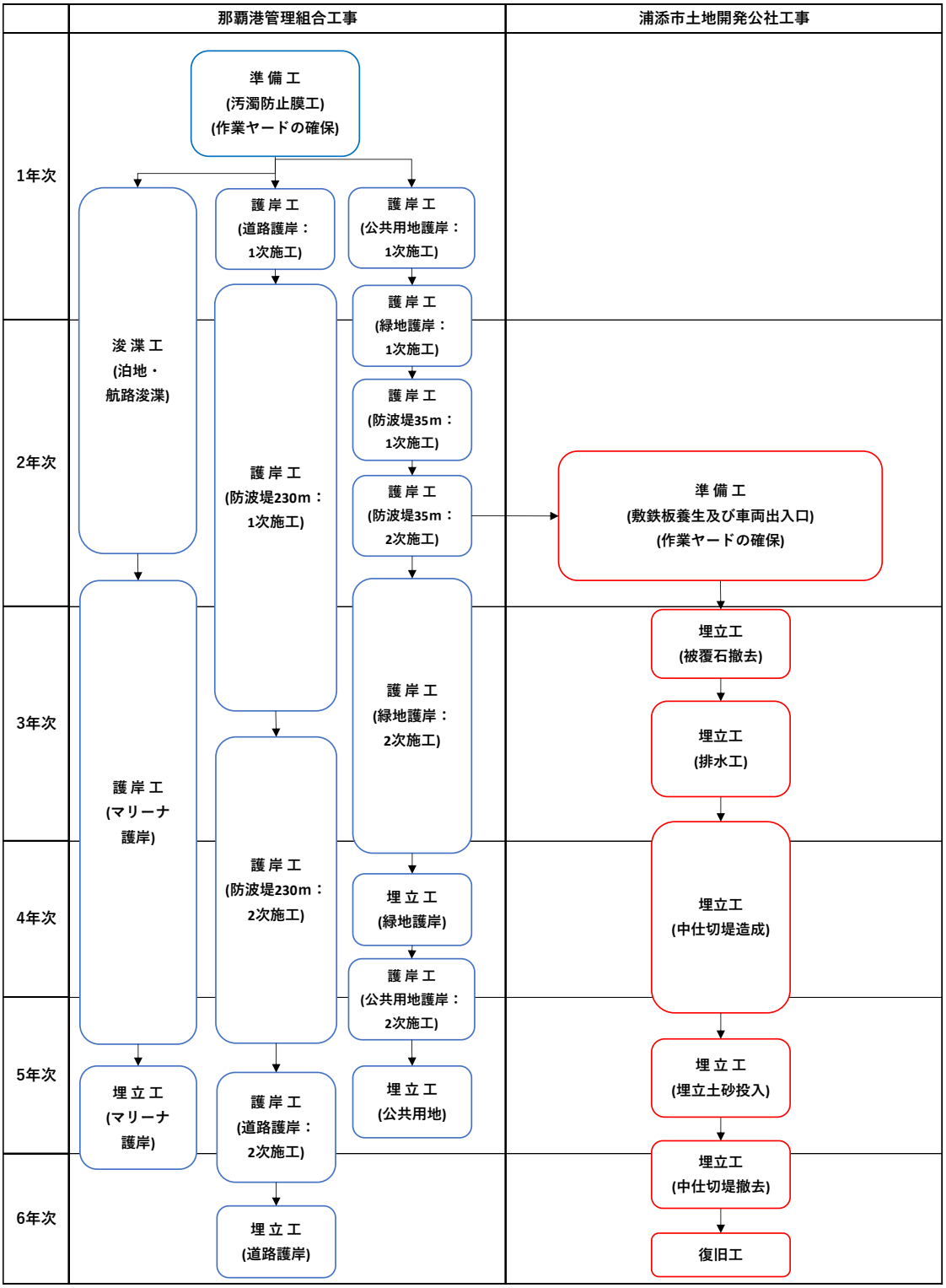
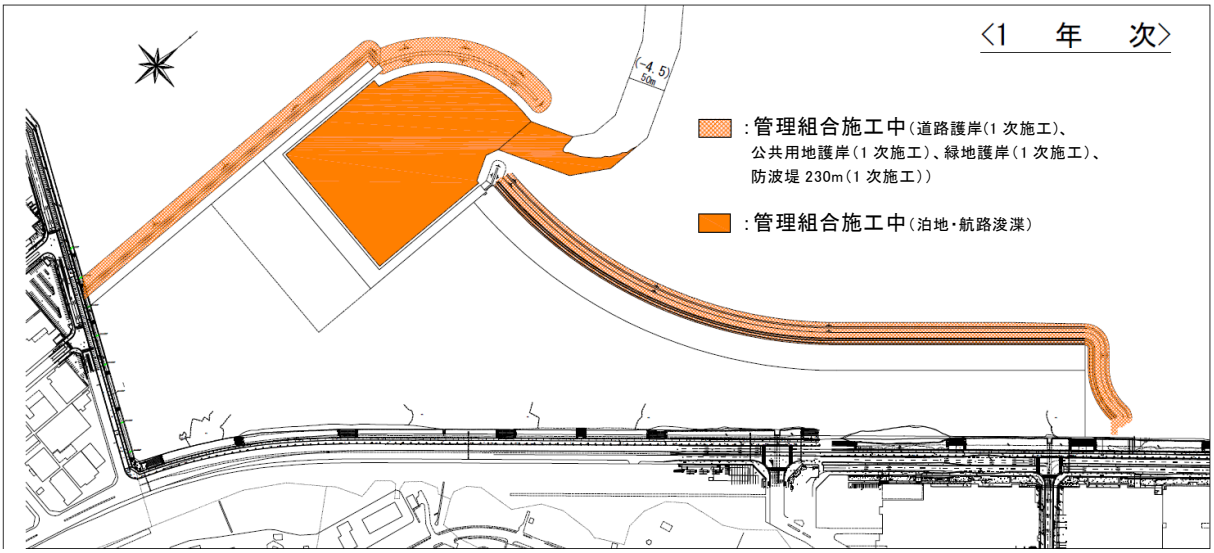
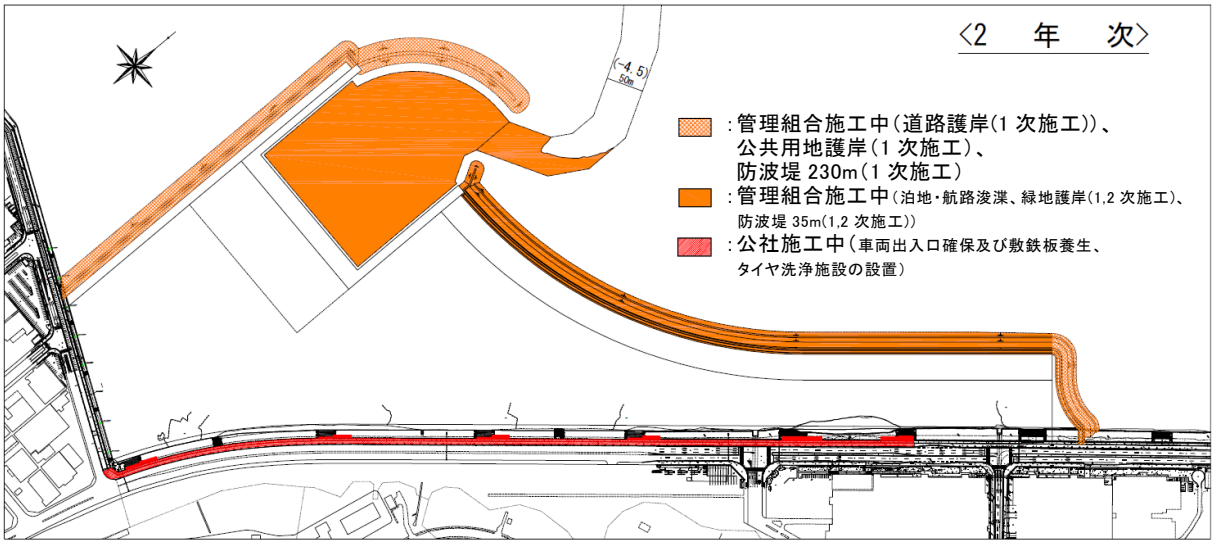


図 6.1.1.1　工事全体の施工フロー図





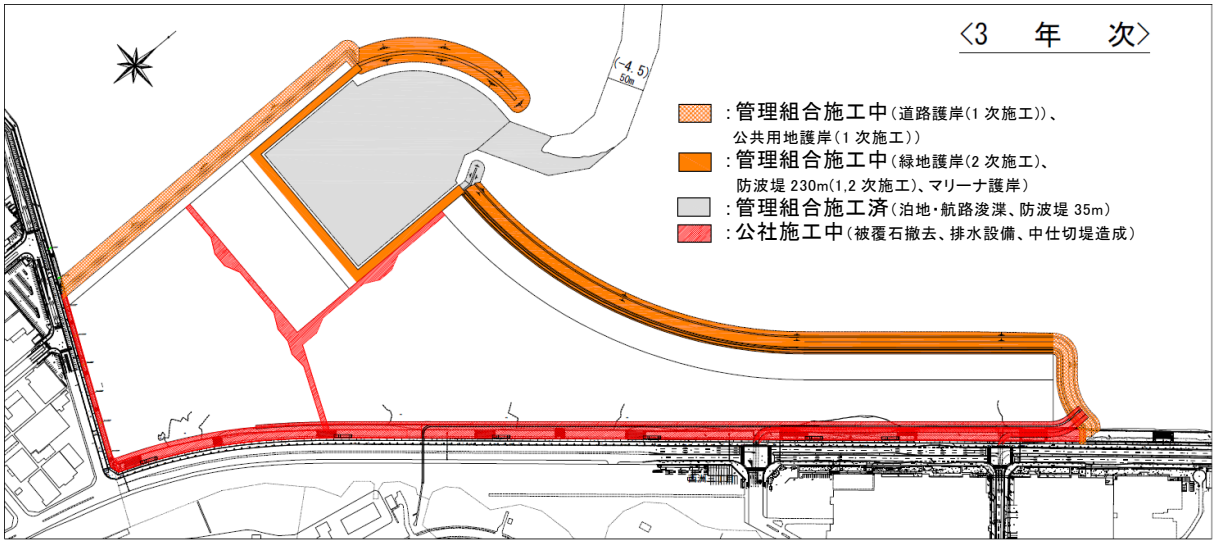


図 6.1.1.2（1）　年次別の施工計画図

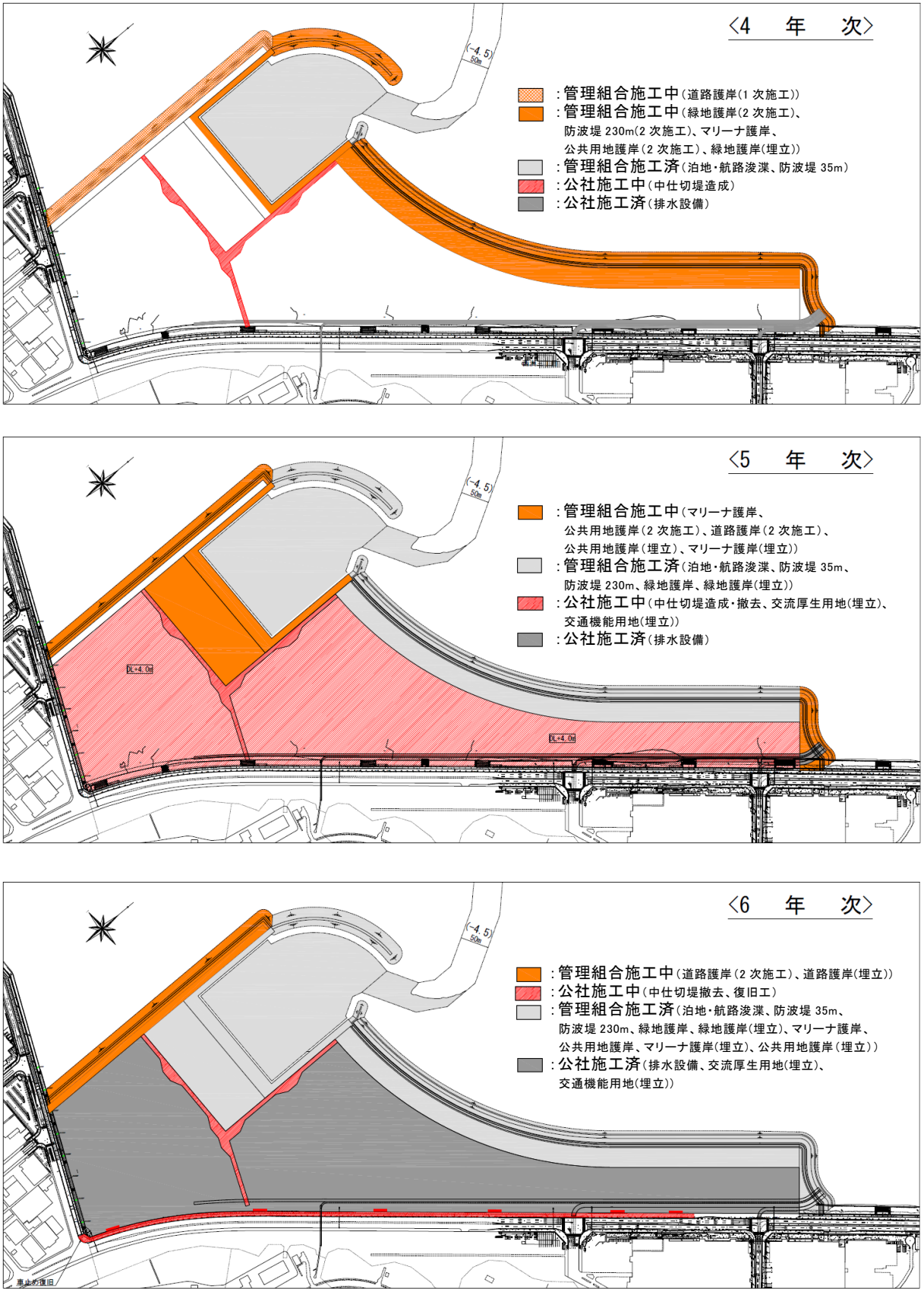
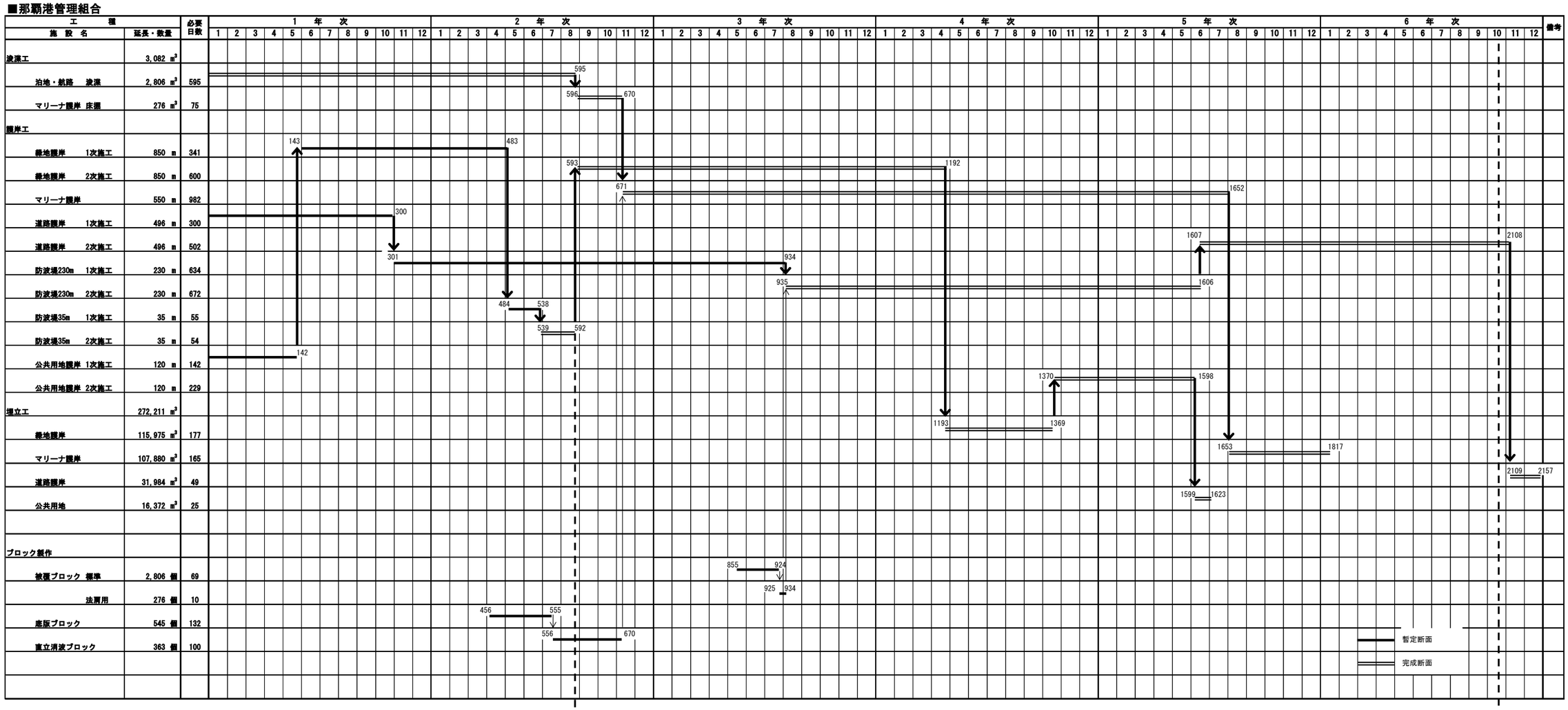


図 6.1.1.2（2）　年次別の施工計画図

表 6.1.1.1　全体工程表

■那覇港管理組合

工種 / 施設名	延長・数量	必要日数
波漂工	3,082 ㎥	
泊地・航路　波漂	2,806 ㎥	595
マリーナ護岸　床掘	276 ㎥	75
護岸工		
緑地護岸　1次施工	850 m	341
緑地護岸　2次施工	850 m	600
マリーナ護岸	550 m	982
道路護岸　1次施工	496 m	300
道路護岸　2次施工	496 m	502
防波堤230m　1次施工	230 m	634
防波堤230m　2次施工	230 m	672
防波堤35m　1次施工	35 m	55
防波堤35m　2次施工	35 m	54
公共用地護岸　1次施工	120 m	142
公共用地護岸　2次施工	120 m	229
埋立工	272,211 ㎥	
緑地護岸	115,975 ㎥	177
マリーナ護岸	107,880 ㎥	165
道路護岸	31,984 ㎥	49
公共用地	16,372 ㎥	25
ブロック製作		
被覆ブロック　標準	2,806 個	69
法肩用	276 個	10
底版ブロック	545 個	132
直立消波ブロック	363 個	100



■浦添市土地開発公社

工種 / 施設名	延長・数量	必要日数
埋立工		
埋立工		1516



6.1.2　施工計画

(1) 準備工

1) 汚濁防止膜工

本事業においては、工事に伴い発生する濁水の埋立区域外への流出防止対策として、埋立地周囲護岸を先行概成するとともに、汚濁防止膜を設置することとする。

汚濁防止膜の展張方法及び展張範囲について、それぞれ、図 6.1.2.1 及び図 6.1.2.2 に示す。

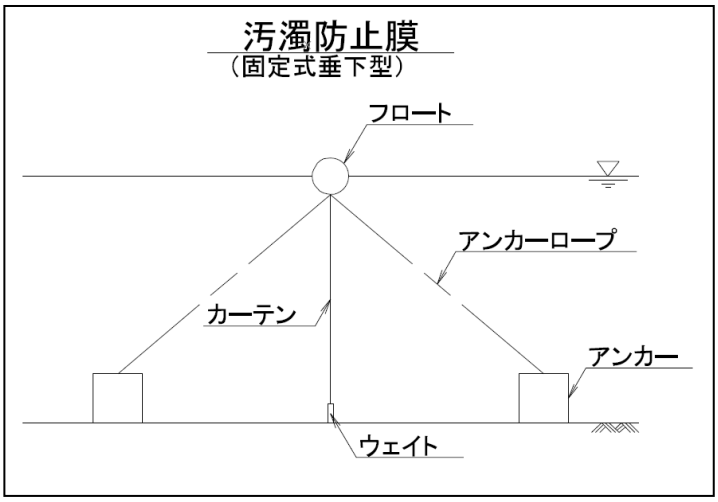


図 6.1.2.1　汚濁防止膜の展張方法

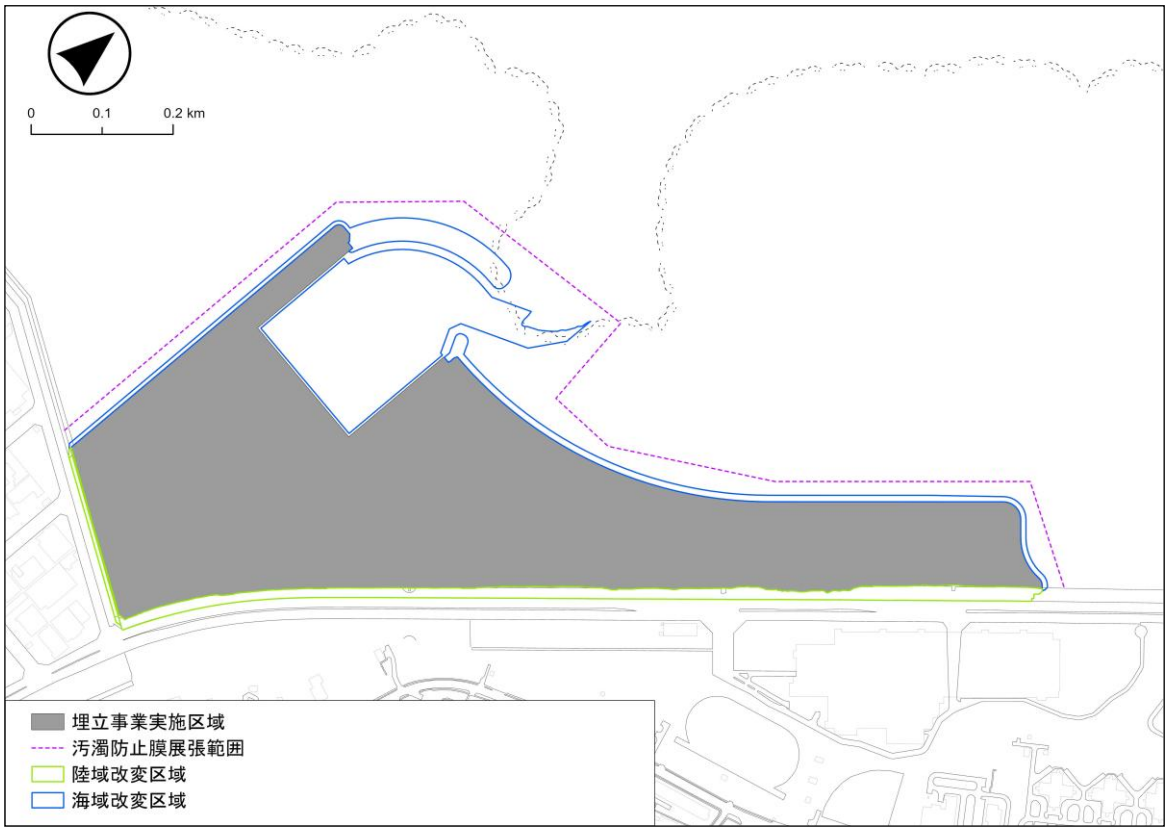


図 6.1.2.2　汚濁防止膜の展張範囲

2）作業ヤードの確保

資材置き場や護岸工事に使用するブロック製作ヤードとして、那覇港浦添ふ頭地区及び新港ふ頭地区に作業ヤードを確保する。

作業ヤードの規模・用途及び位置は、表 6.1.2.1 及び図 6.1.2.3 に示すとおりである。これらの作業ヤードについては、工事期間を通じて使用する。

なお、既に整備された場所を使用するため、整備工事は不要である。

表 6.1.2.1　作業ヤードの規模・用途

位置	規模	用途
那覇港浦添ふ頭地区 （作業ヤード 1）	約 0.2ha	撤去後石材の仮置き 公共残土の仮置き
那覇港浦添ふ頭地区 （作業ヤード 2）	約 2.2ha	
那覇港新港ふ頭地区 （作業ヤード 3）	約 6.1ha	ブロック（被覆・消波等）製作 浚渫土仮置き

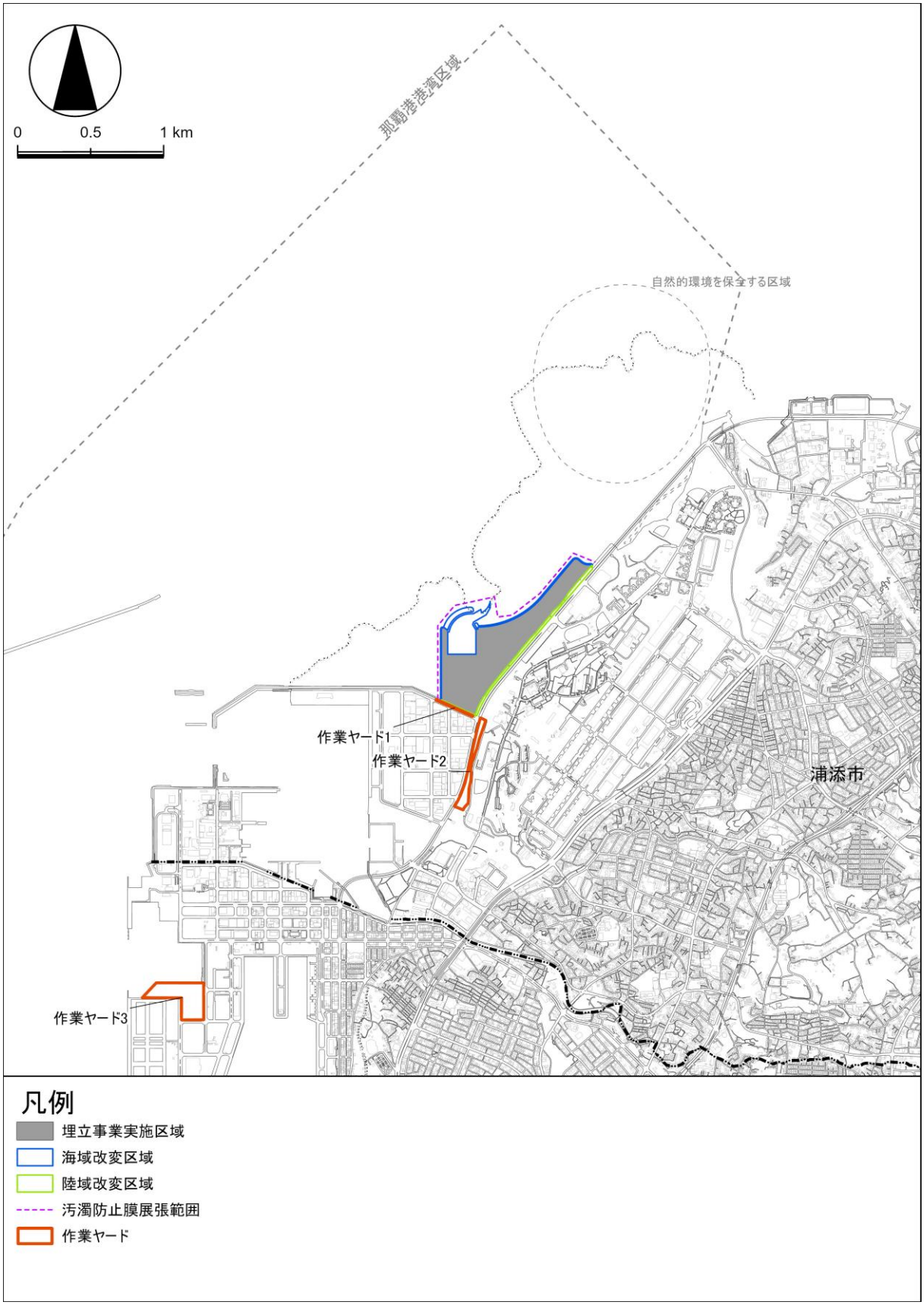


図 6.1.2.3　作業ヤード計画

3）敷鉄板養生及び車両出入口

既設の臨港道路浦添線の歩道を工事用道路として活用するため敷鉄板で養生を行う。また、車両出入口には、沿道における粉じん等の対策として、資機材運搬車両等のタイヤに付着した泥、土等の飛散を防止するために、タイヤ洗浄施設を設置する。

敷鉄板養生及び車両出入口は図 6.1.2.4 に、車両出入口及びタイヤ洗浄施設の設置断面は図 6.1.2.5 に示すとおりである。

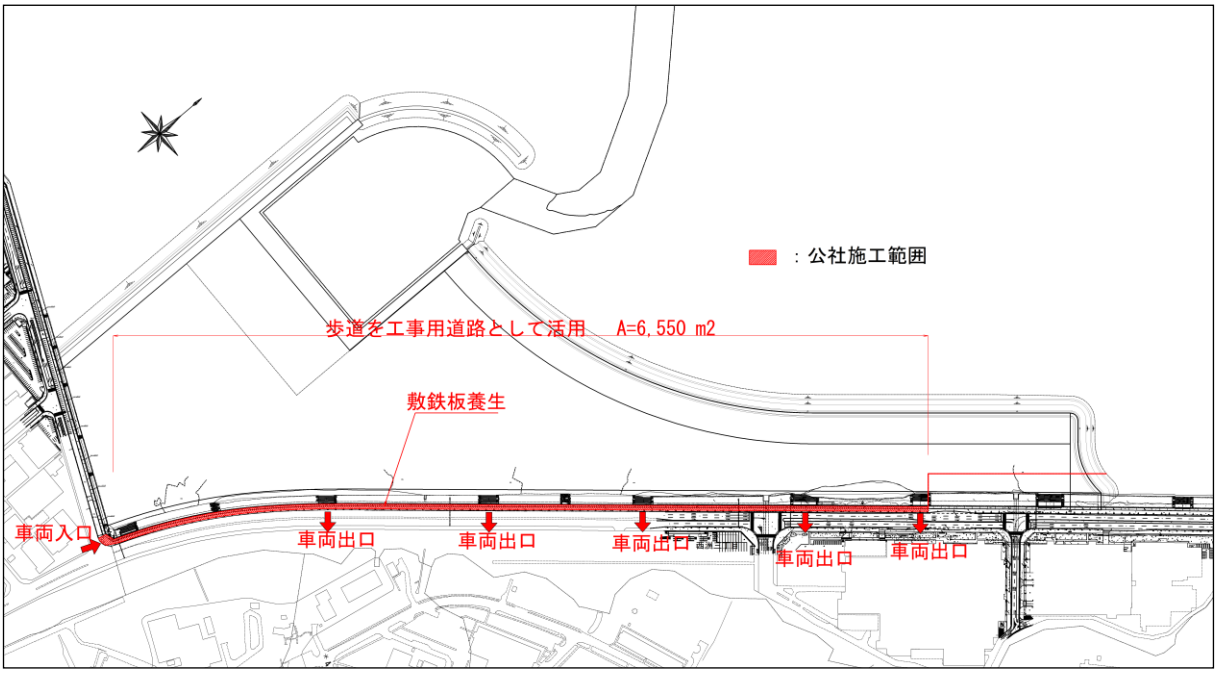


図 6.1.2.4　敷鉄板養生及び車両出入口

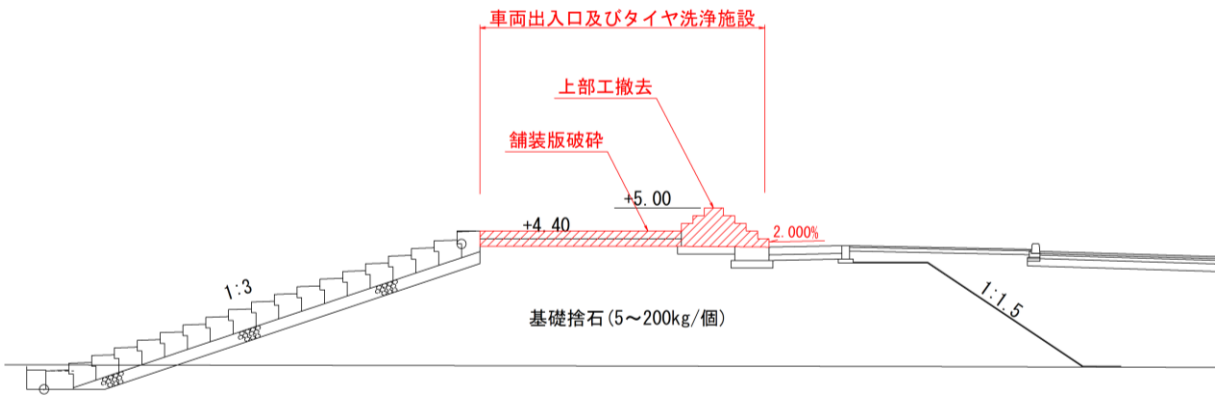


図 6.1.2.5　車両出入口及びタイヤ洗浄施設の設置断面

(2) 浚渫工

浚渫区域は図 6.1.2.6 に示すとおりである。

浚渫工では、グラブ浚渫船により泊地・航路の浚渫及びマリーナ護岸の床掘を行う。また、浚渫により発生する掘削土は、新港ふ頭の作業ヤード 3 に仮置きし、工事全体の進捗状況に合わせて埋立用材として利用する計画である。

浚渫面積は約 5.1ha（泊地 約 4.6ha、航路 約 0.5ha）、水深 約 4.5m である。

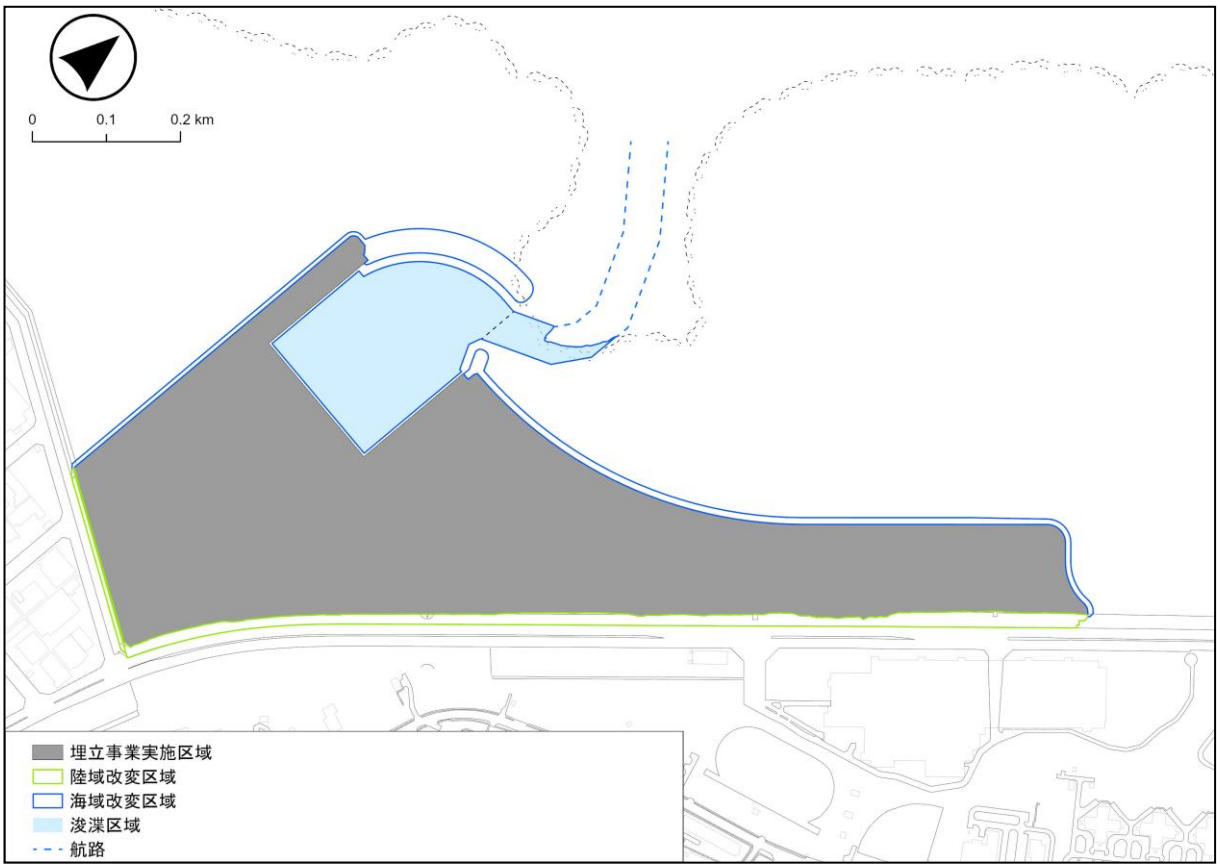


図 6.1.2.6　浚渫区域

(3) 護岸工

護岸標準断面位置図を図 6.1.2.7 に、護岸標準断面図を図 6.1.2.8 に示す。

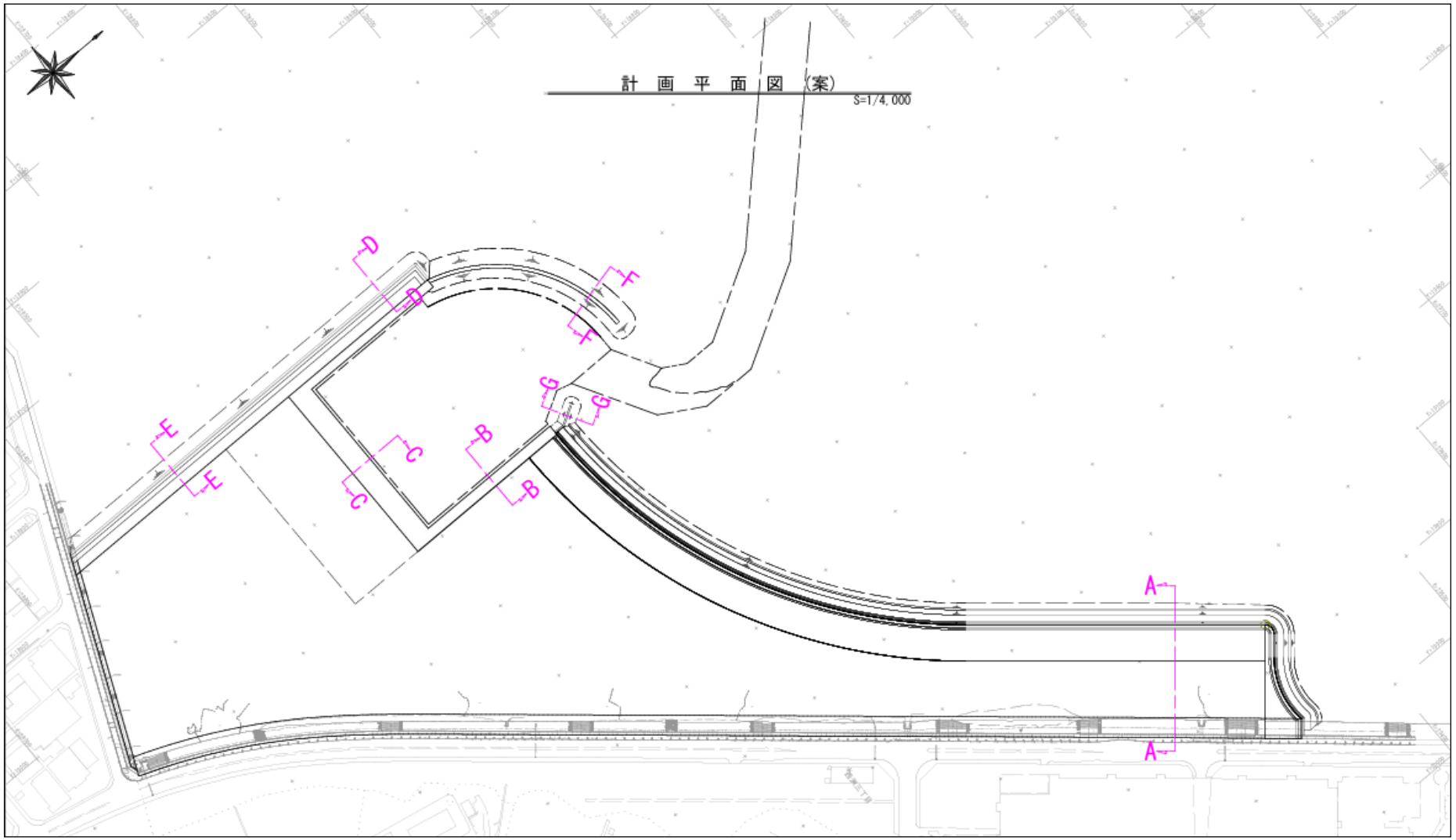


図 6.1.2.7　護岸標準断面位置図

【A-A 断面　緑地護岸断面図（案）】

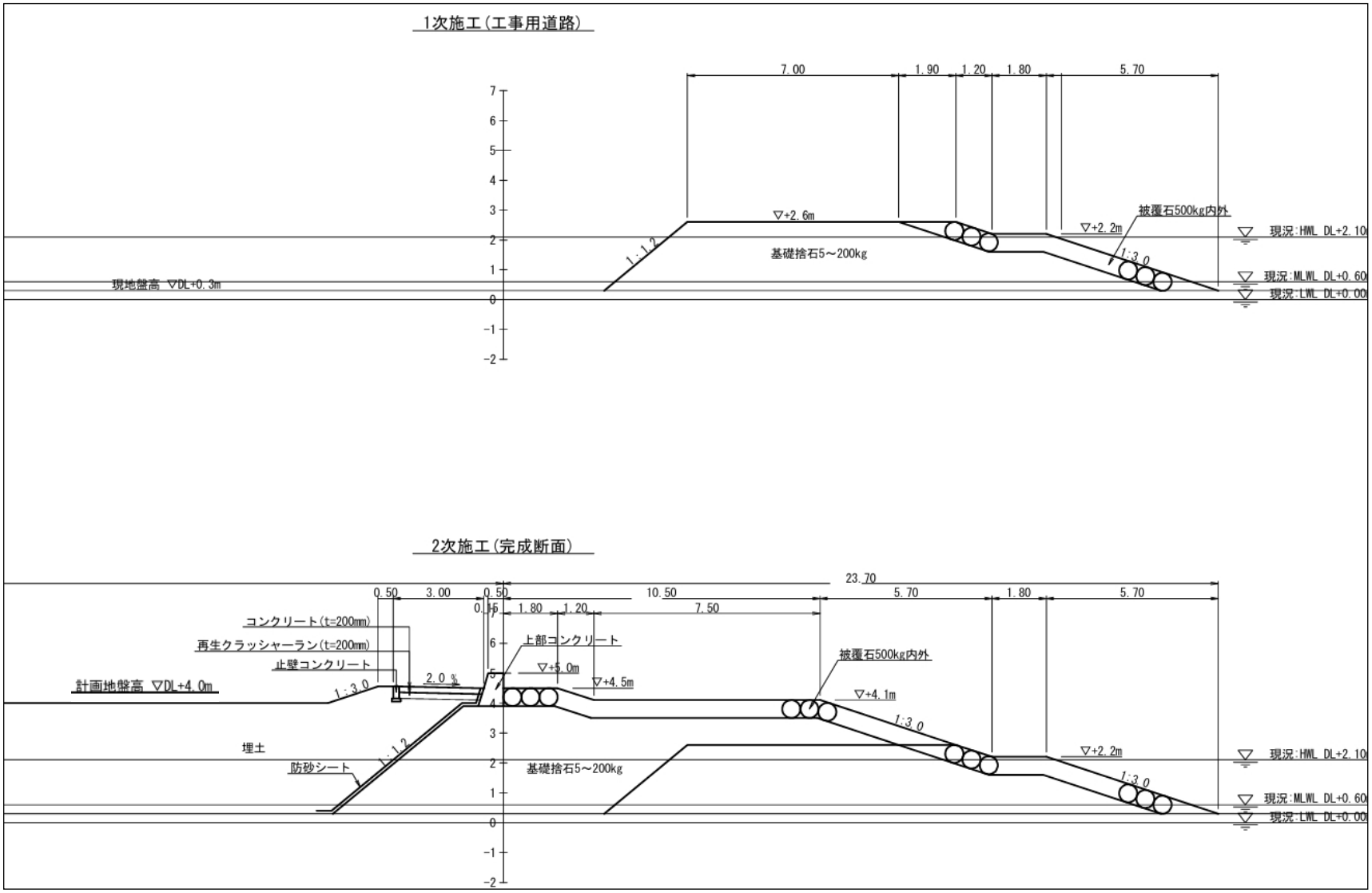


図 6.1.2.8 (1)　護岸標準断面図

【B-B 断面　マリーナ護岸断面図(1)(案)】

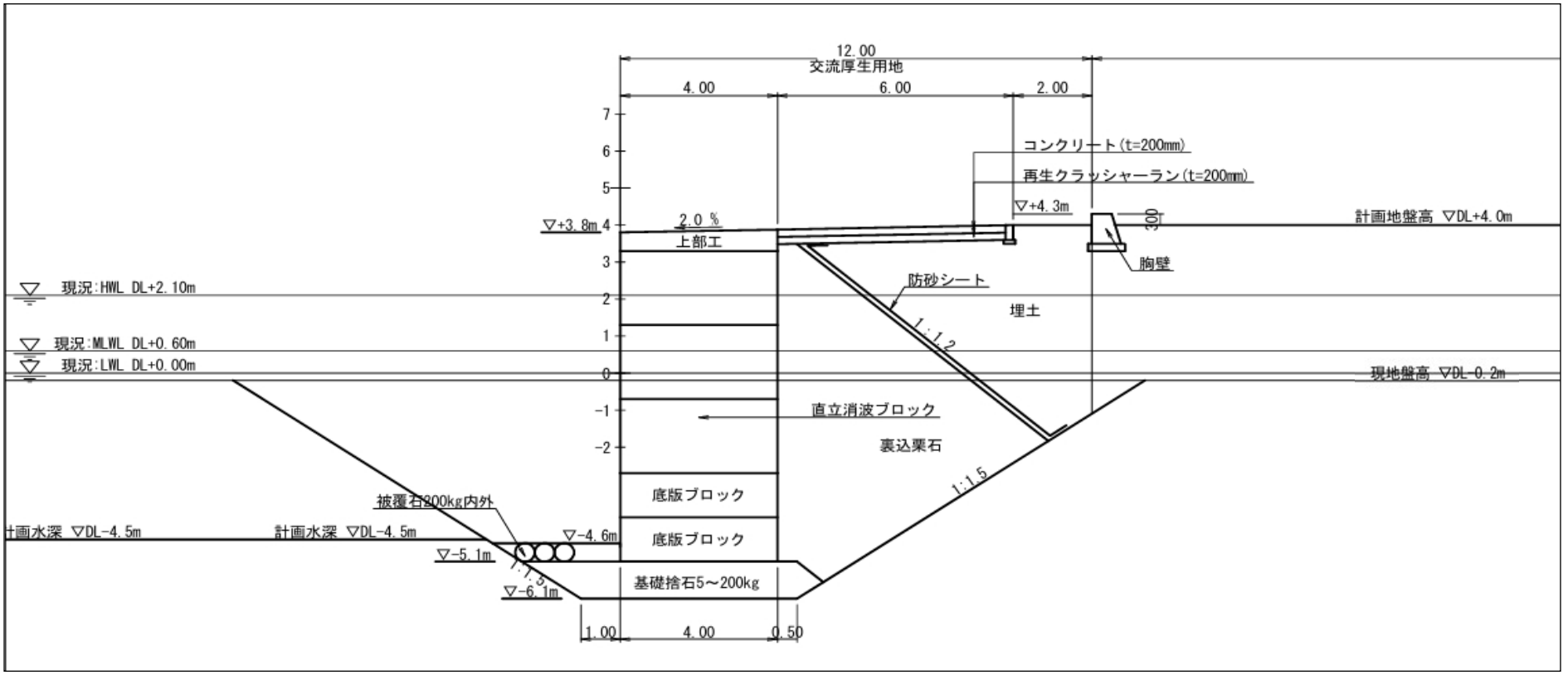


図 6.1.2.8（2）　護岸標準断面図

【C-C 断面　マリーナ護岸断面図(2)(案)】

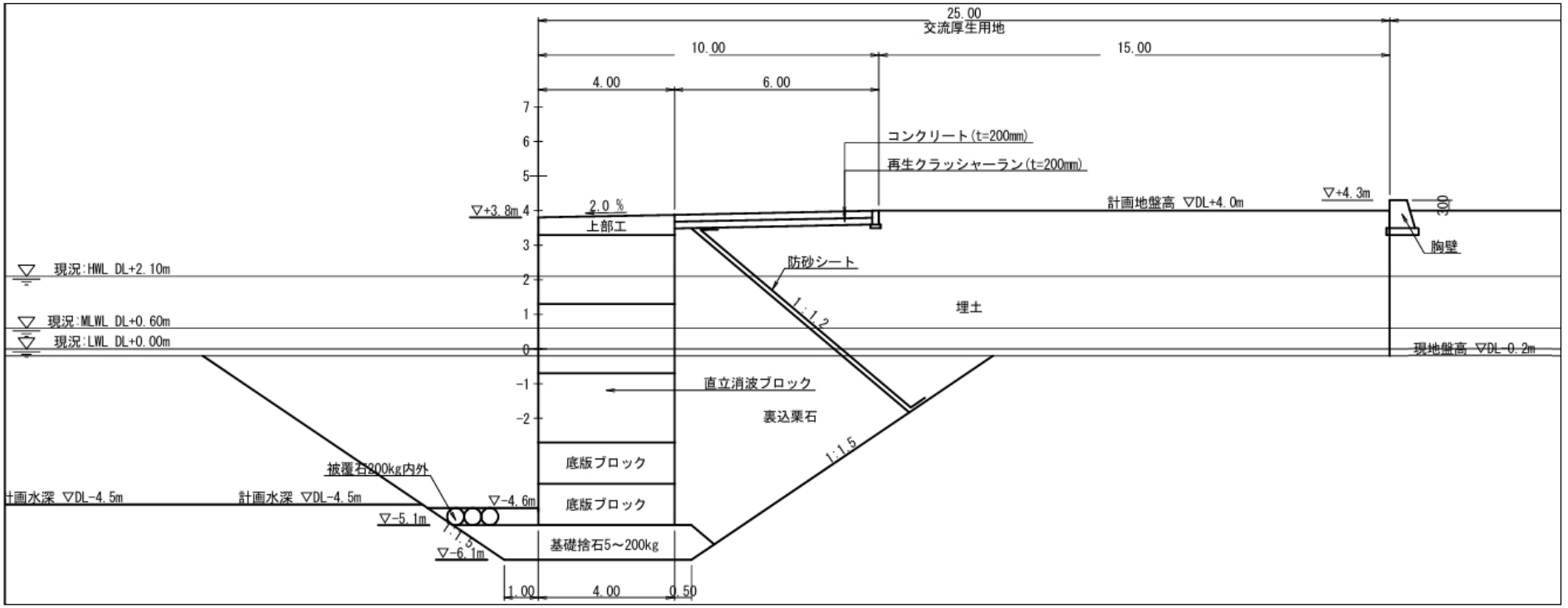


図 6.1.2.8 (3)　護岸標準断面図

【D-D 断面　マリーナ護岸断面図(3)(案)】

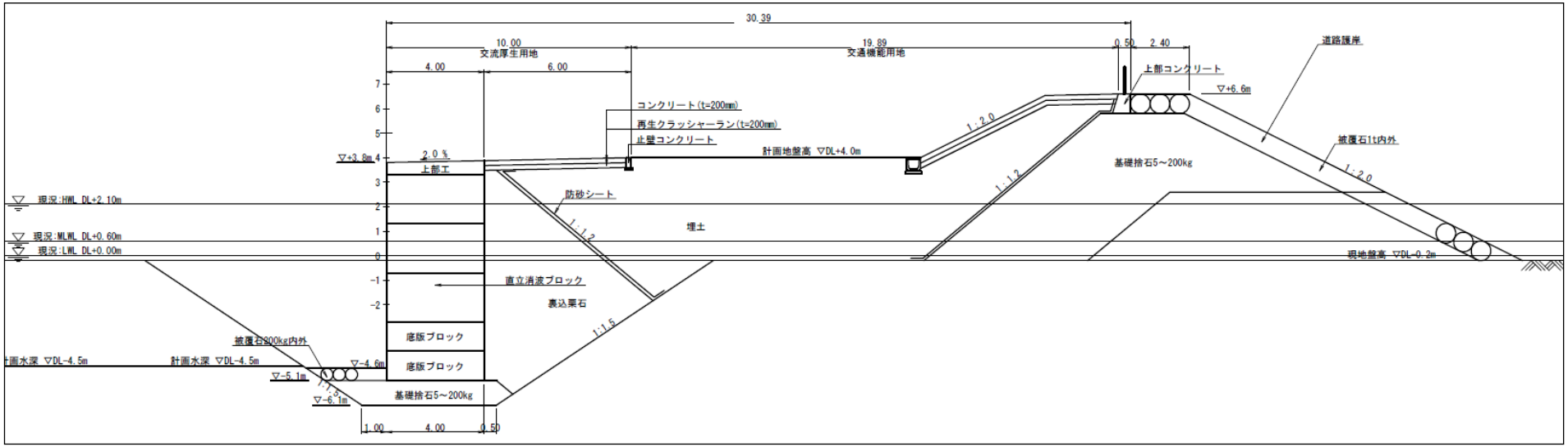


図 6.1.2.8（4）　護岸標準断面図

【E-E 断面　道路護岸断面図(案)】

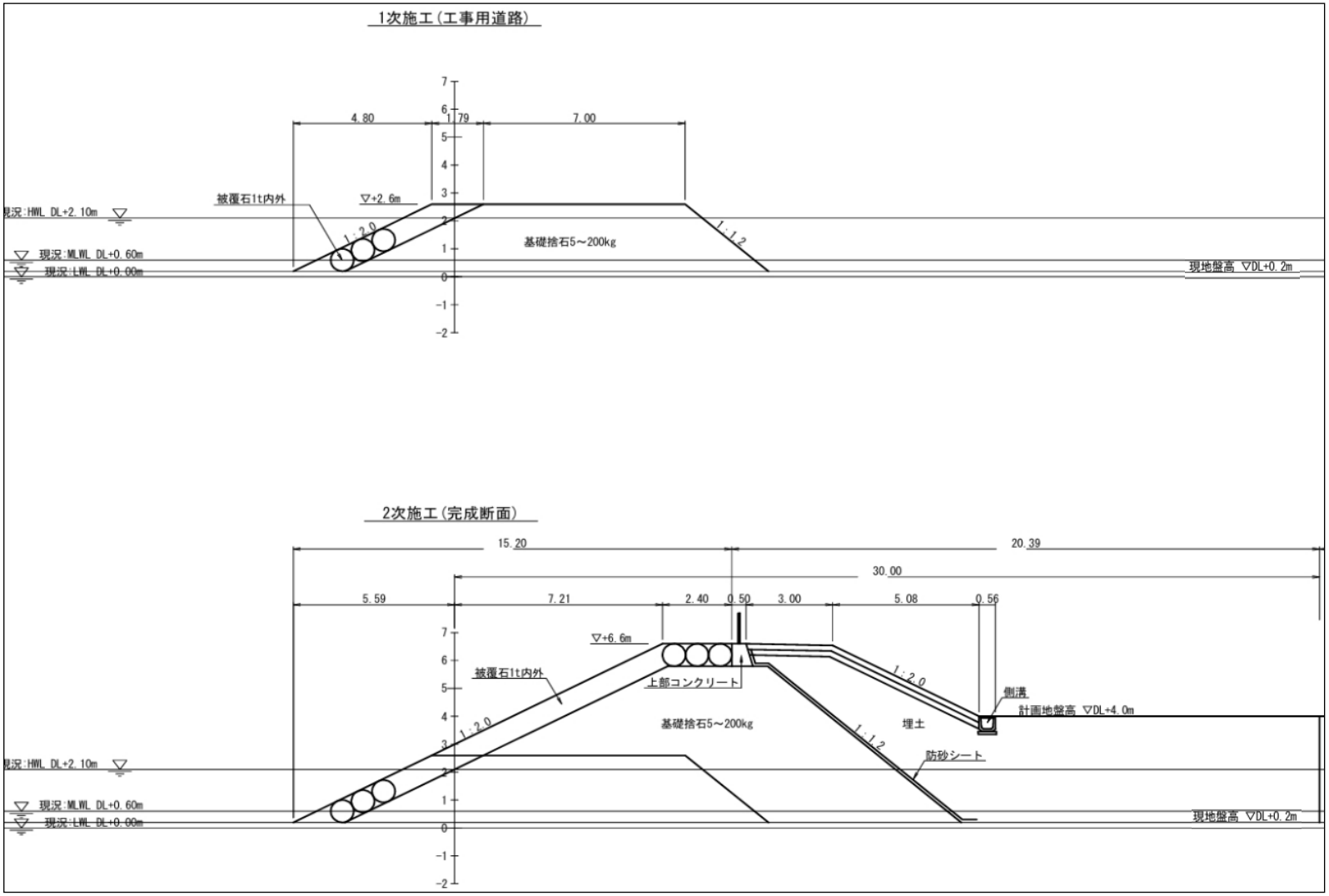


図 6.1.2.8 (5)　護岸標準断面図

【F-F 断面　防波堤 230m断面図(案)】

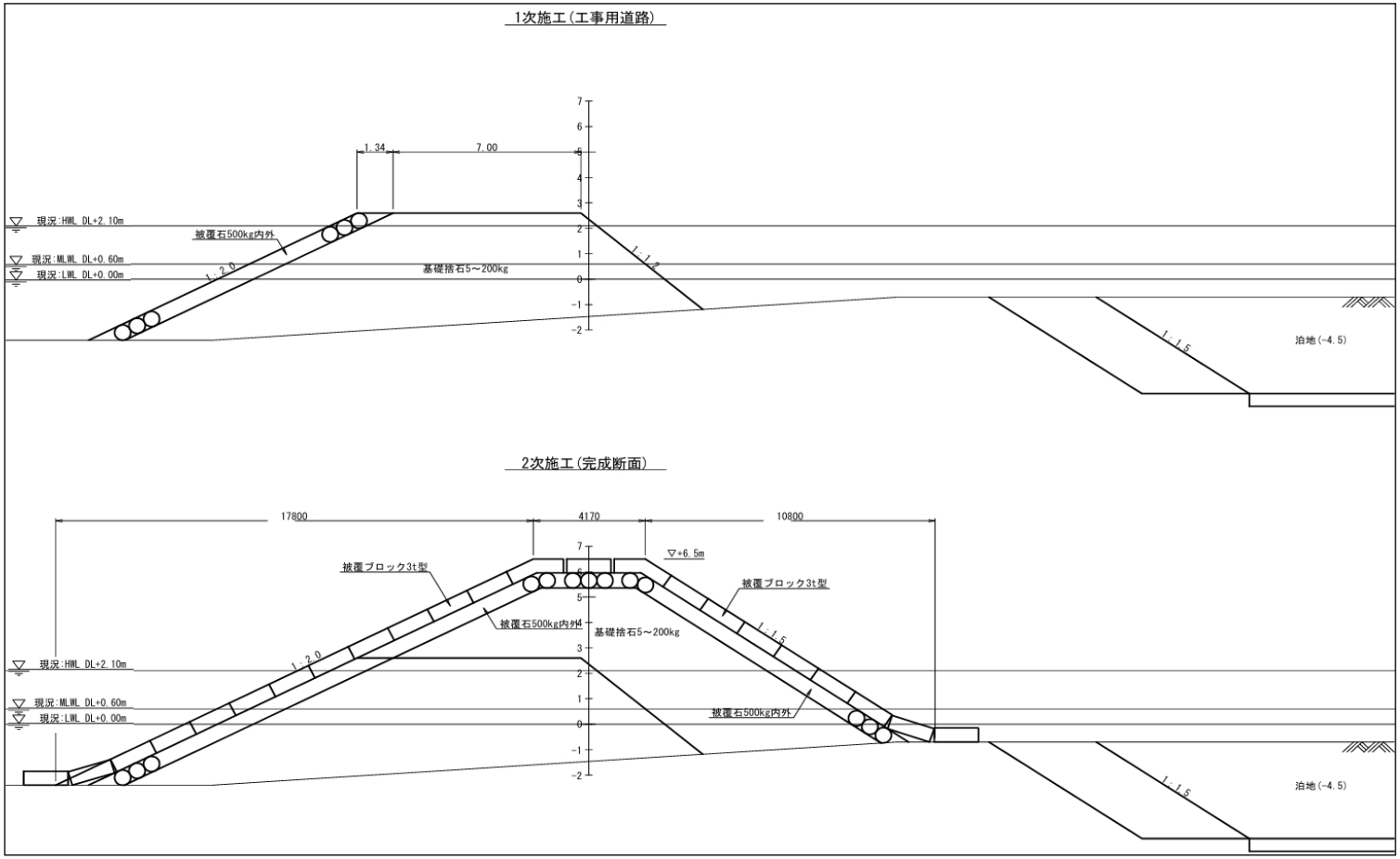


図 6.1.2.8 (6)　護岸標準断面図

【G-G 断面　防波堤 35m断面図(案)】

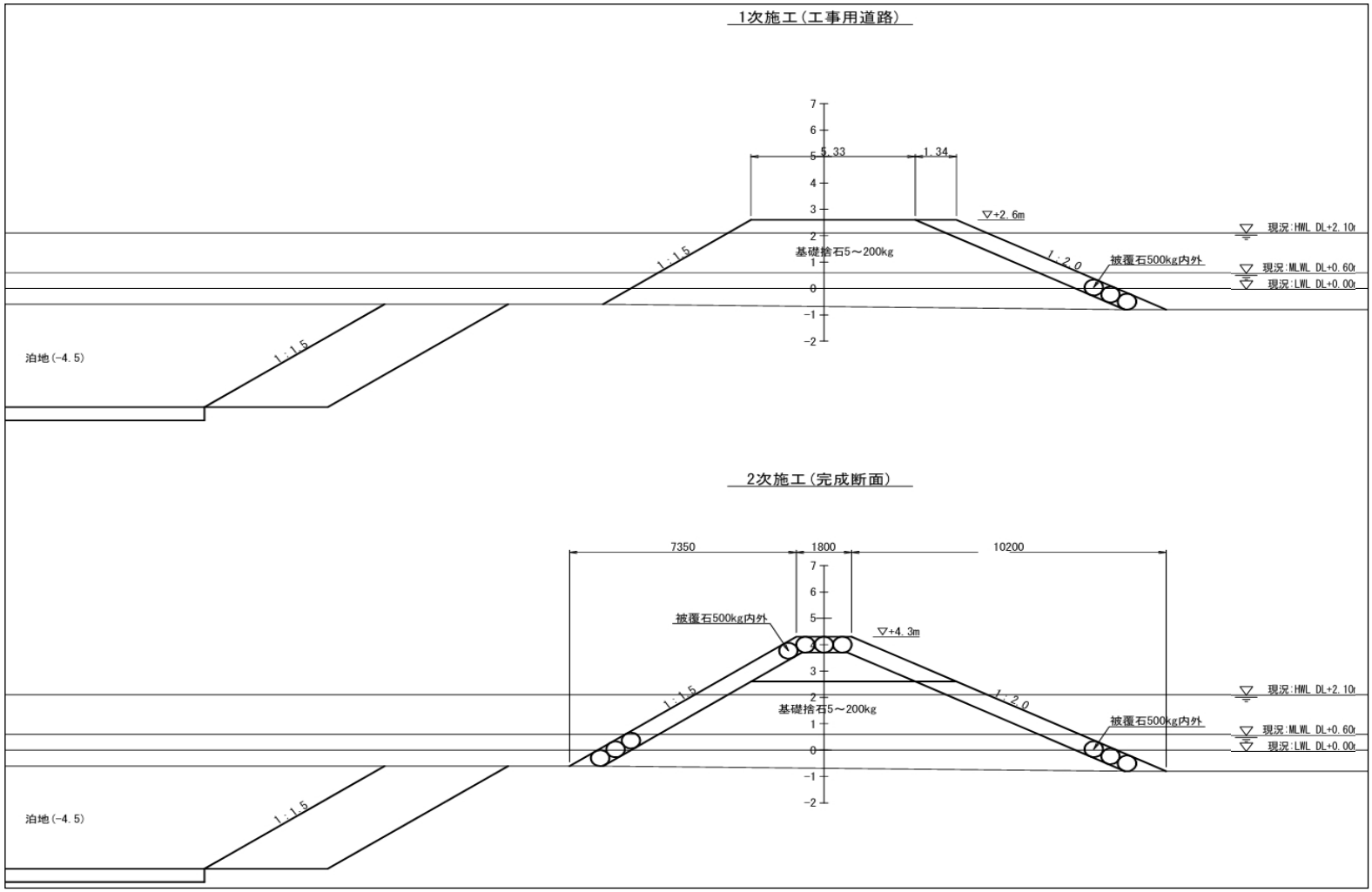


図 6.1.2.8 (7)　護岸標準断面図

(4) 埋立工

埋立工では、既存護岸の被覆石撤去、排水施設(函渠)の設置、中仕切堤の造成、埋立土砂投入、中仕切堤撤去及び砂置換工、現況復旧を行う。

本事業においては、工事に伴い発生する濁水の埋立区域外への流出防止対策として、護岸の 1 次施工及び中仕切堤造成により、埋立地周囲護岸を先行的に概成させる。

なお、埋立面積は約 29.0ha であり、計画地盤高は DL+4.0m、土量は約 93 万m^3を想定している。

1) 被覆石撤去

既存護岸の被覆石撤去を行う。

被覆石撤去位置は図 6.1.2.9 に、撤去断面は図 6.1.2.10 に示すとおりである。

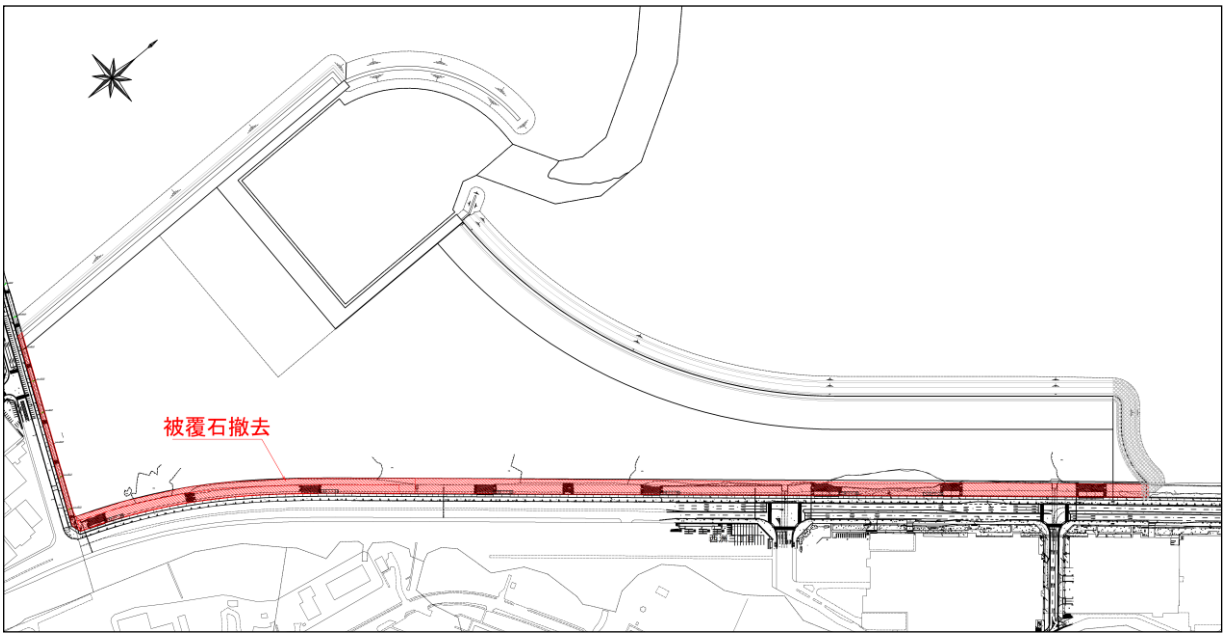


図 6.1.2.9　被覆石撤去位置

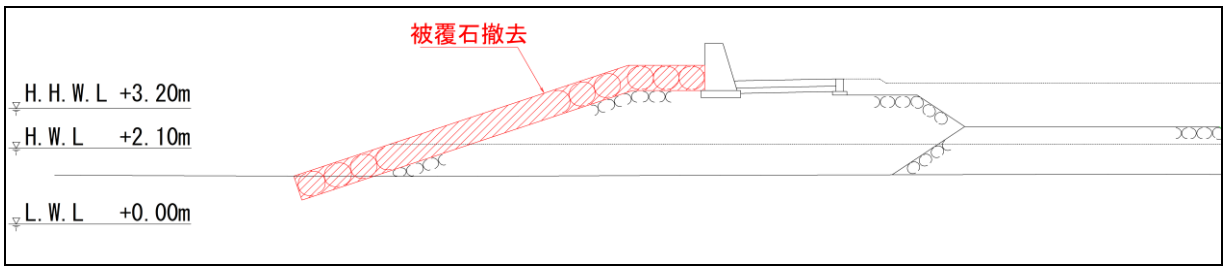


図 6.1.2.10　撤去断面

2）排水工

雨水排水のため、排水施設(函渠)を設置する。函渠 1～3 号は既設函渠の排水、函渠 4 号は新たな埋立地内の排水となる。

工事内容として函渠の設置及び既存護岸の階段ブロックや上部工等の撤去を行う。

函渠の設置位置及び各函渠の計画排水量は図 6.1.2.11 に、函渠及び既存護岸の断面は図 6.1.2.12 に示すとおりである。

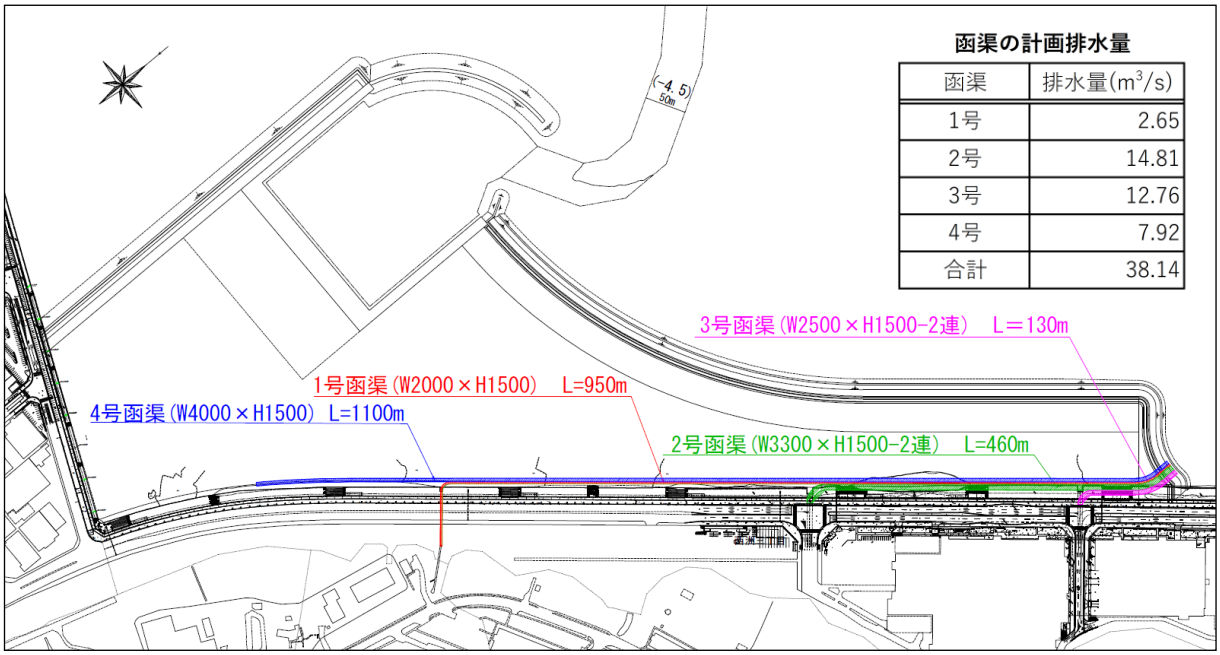


図 6.1.2.11　排水施設(函渠)の設置位置

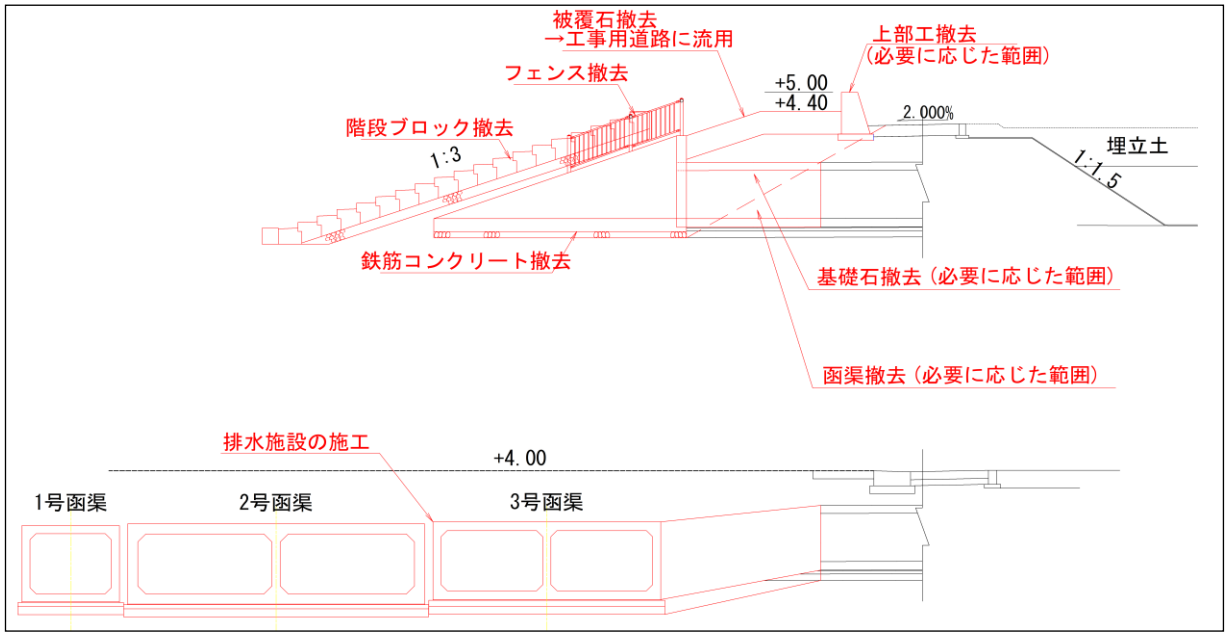


図 6.1.2.12　排水施設（函渠）及び既存護岸の断面

3）中仕切堤造成・撤去及び砂置換工

埋立土砂流出防止のため、埋立土砂投入前に中仕切堤の造成を行う。

中仕切堤は、埋立完了後に撤去しやすいように袋詰玉石で造成し、中詰材は一部、撤去した既設護岸の被覆石や捨石を流用する。

埋立土砂投入後、中仕切堤の撤去及び砂置換工を行う。

中仕切堤の造成位置は図 6.1.2.13 に、中仕切堤の断面は図 6.1.2.14 に示すとおりである。

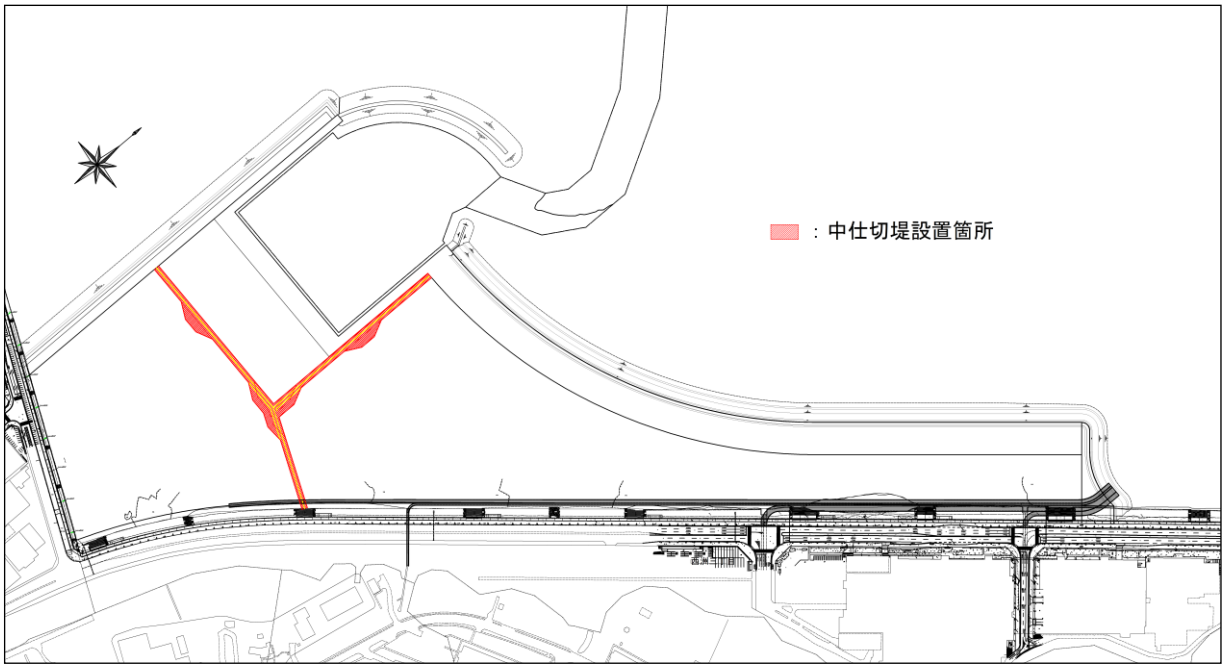


図 6.1.2.13　中仕切堤の造成位置

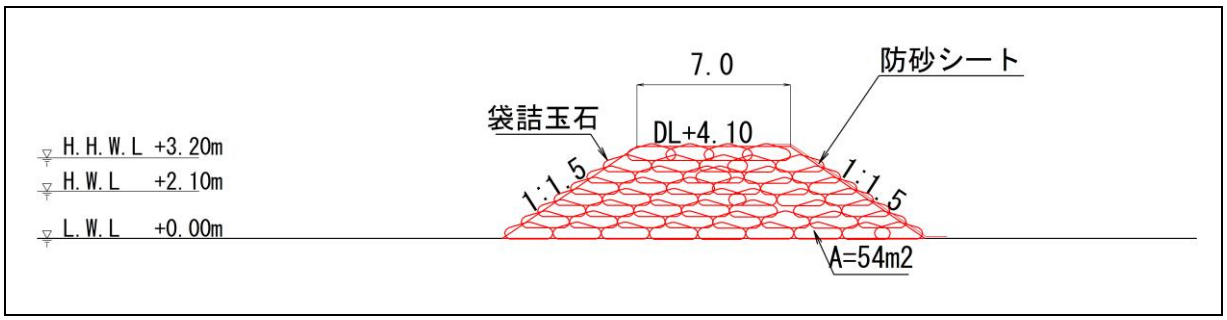


図 6.1.2.14　中仕切堤の断面

4）埋立土砂投入

埋立工事は、外周護岸を先行施工し閉鎖的な水域をつくり、その中へ埋立土砂を投入することにより、埋立土砂による濁りが外海へ直接拡散しない工法とする。

この工法に加えて、濁水対策として、降雨等により裸地面から発生する濁水が海域に流出しないよう、裸地面を転圧締固した上で周囲に盛土を施し、埋立土に濁水を浸透させ、防砂シート及び護岸にてろ過処理を行う。また、海中への石材投入や浚渫等による水の濁りの影響を低減させるため、施工区域周辺に汚濁防止膜を設置・使用する。

埋立土砂の撒きだし方法は図 6.1.2.15 に示すとおりである。

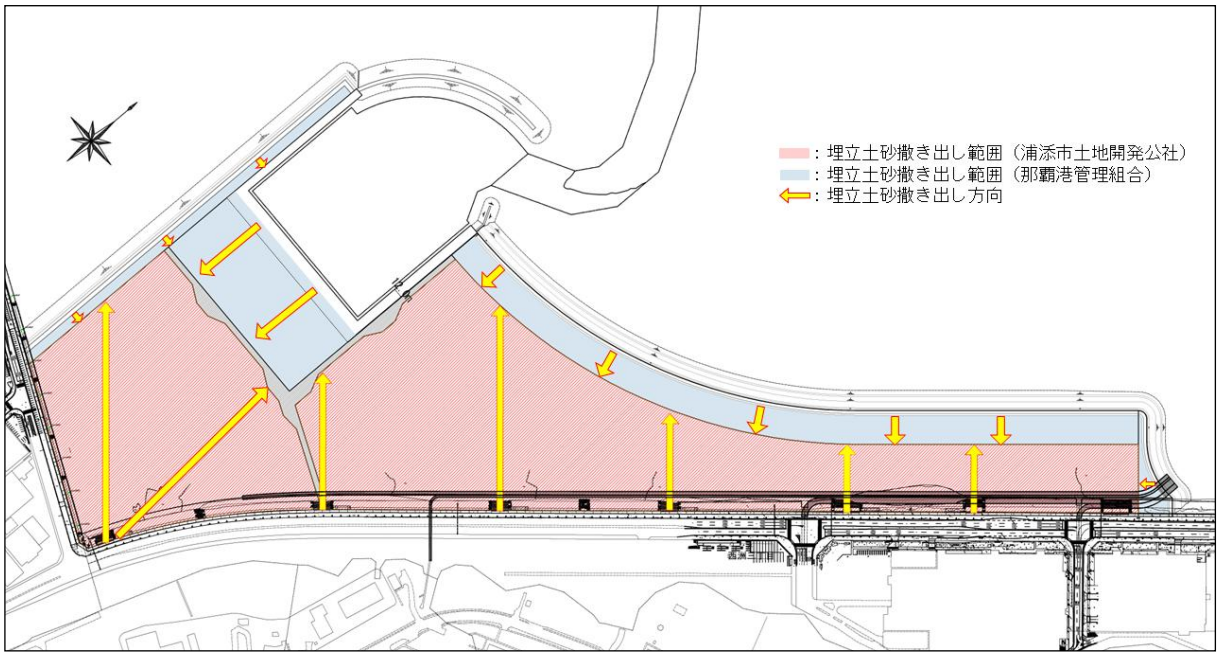


図 6.1.2.15　埋立土砂の撒きだし方法

(5) 資機材の搬入

本事業において想定される作業ヤード及び資機材運搬車両の走行ルートは図 6.1.2.16 に示すとおりである。

石材、浚渫土、購入砂等は、近隣の港湾施設まで海上搬入を行い、陸揚げ・仮置き後、ダンプトラックで埋立事業実施区域に搬入する予定である。また、石材の一部、公共残土は陸路にてダンプトラックで埋立事業実施区域に搬入する予定である。

搬入ルートは、図 6.1.2.16 に示すとおりである。

なお、石材の調達先は県内を想定している。

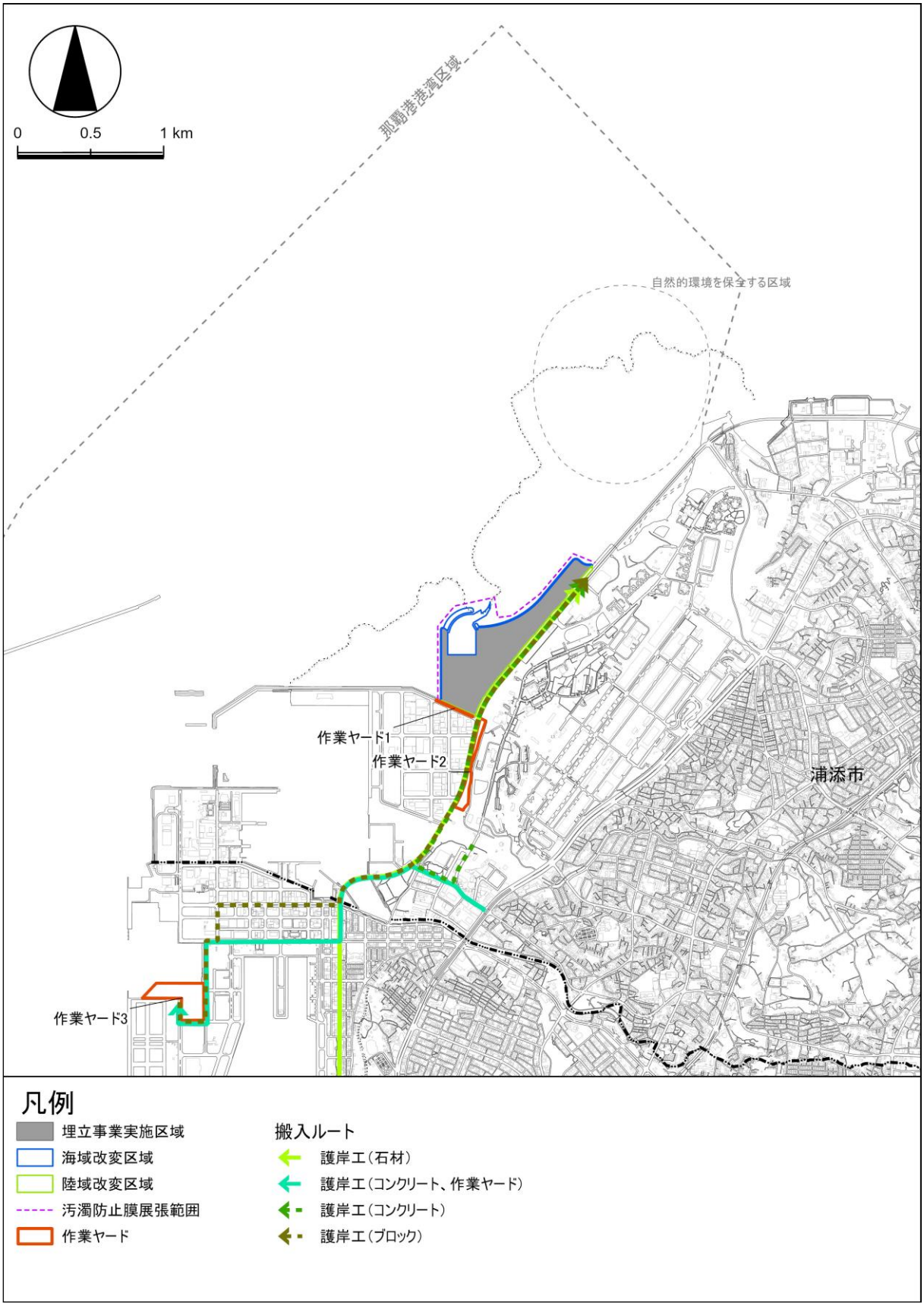


図 6.1.2.16（1）　資機材の搬出入ルート（護岸工）

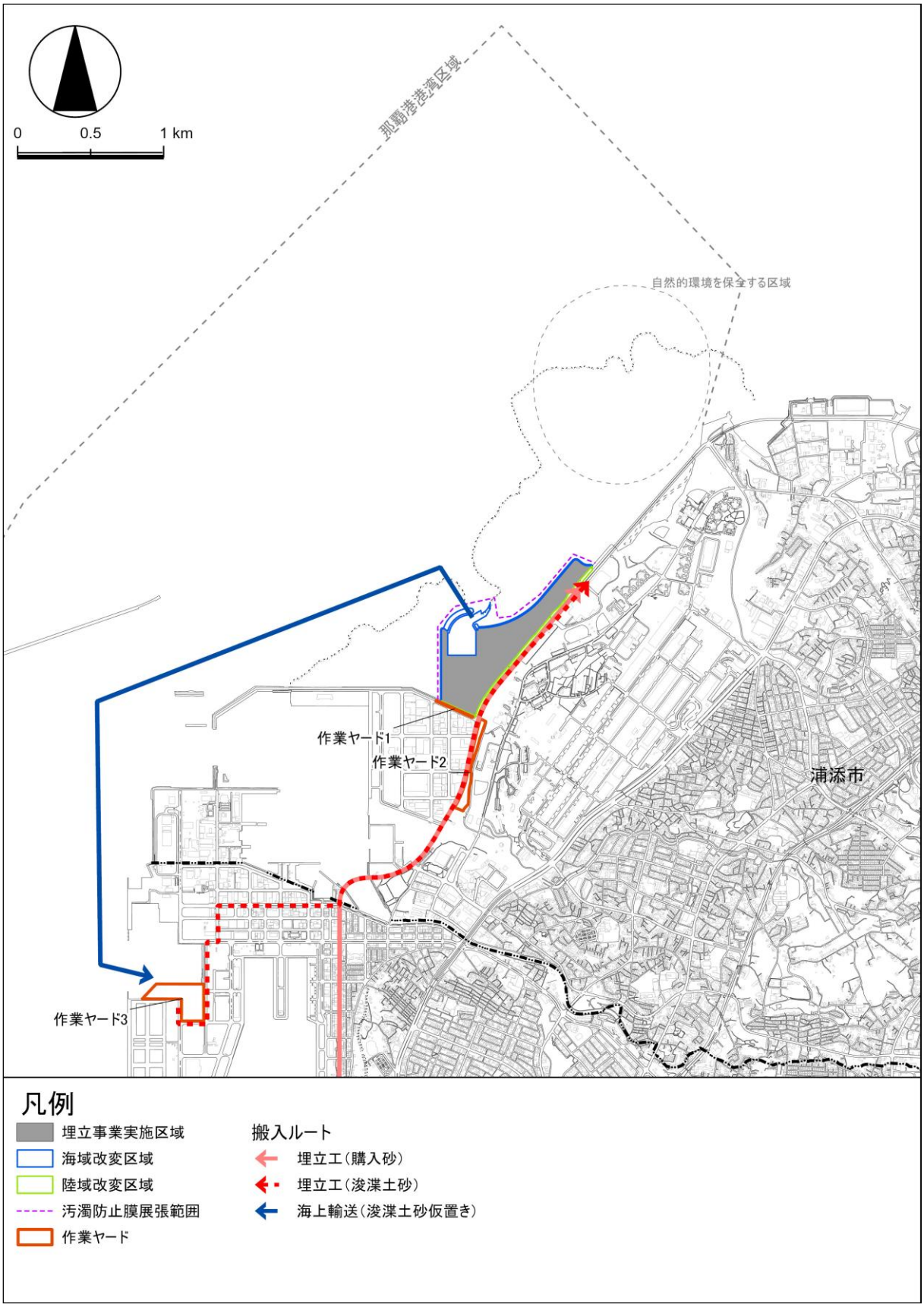


図 6.1.2.16（2）　資機材の搬出入ルート（埋立工、浚渫工）

(6) 埋立用材及び埋立土量

埋立用材及び埋立土量については、表 6.1.2.2 に示すとおりである。

なお、埋立用材は県内からの調達を想定している。

表 6.1.2.2　埋立用材及び埋立土量（案）

用　途	埋立面積 (ha)	合計 (万m^3)	埋立用材の種類	事業者
交流厚生用地	約18.7	約66	浚渫土 公共残土 購入砂	浦添市土地開発公社
交通機能用地	約0.8			
交流厚生用地（マリーナ用地）	約 2.9	約 11	浚渫土 公共残土 購入砂	那覇港管理組合
緑地	約4.7	約12		
交通機能用地（臨港道路浦添4号線）	約1.5	約3		
公共用地	約0.4	約2		
合計	約29.0	約93	－	－

注：各値は四捨五入をしているため、表内の値の合計値と合計欄の値が一致しない場合がある。

(7) 浚渫・床掘土量

浚渫・床掘土量については、表 6.1.2.3 に示すとおりである。

表 6.1.2.3　浚渫・床掘土量（案）

土地利用	面積 (ha)	合計 (万 m^3)	事業者
浚渫（マリーナ泊地）	約 4.6	約 28	那覇港管理組合
浚渫（マリーナ航路）	約 0.5		
床掘（マリーナ護岸）	約 0.9	約 3	
合計	約 6.0	約 31	

(8) 重機及び資機材運搬車両等の稼働計画

重機及び資機材運搬車両等の稼働計画は、表 6.1.2.4 に示すとおりである。

全工程で 6 年間を計画しており、護岸を先行概成し、その後、埋立工を施工していく計画である。

表 6.1.2.4(1)　重機及び資機材運搬車両等の稼働計画：那覇港管理組合

工種	使用機械	機械種別 機種	機械種別 規格	1日当運搬台数	全数量	単位	1日当施工量	ﾊﾟｰﾃｨ数	必要日数 α=1.65 α=3.20	1年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	3年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
浚渫工																																														
泊地・航路　浚渫																																														
〃	20	ｸﾞﾗﾌﾞ浚渫船	鋼D9m3		275,400	m3	1480.0	1	595	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1												
〃	20	揚錨船	鋼D15t吊		275,400	m3	1480.0	1	595	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1												
〃	20	引船	鋼D2000PS		275,400	m3	1480.0	1	595	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1												
〃	20	台船	1500t積		275,400	m3	1480.0	1	595	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2												
〃	20	ﾊﾞｯｸﾎｳ揚土	平積2.0m3		275,400	m3	1480.0	1	595	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2												
〃	20	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	42	275,400	m3	1480.0	1	595	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42	42 42 42												
マリーナ護岸　床掘																																														
〃	21	ｸﾞﾗﾌﾞ浚渫船	鋼D9m3		30,900	m3	1310.0	1	75																											1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1
〃	21	揚錨船	鋼D15t吊		30,900	m3	1310.0	1	75																											1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1
〃	21	引船	鋼D2000PS		30,900	m3	1310.0	1	75																											1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1
〃	21	台船	1500t積		30,900	m3	1310.0	1	75																											2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2
〃	21	ﾊﾞｯｸﾎｳ揚土	平積1.0m3		30,900	m3	1310.0	1	75																											3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3
〃	21	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	37	30,900	m3	1310.0	1	75																											37 37 37	37 37 37	37 37 37	37 37 37	37 37 37	37 37 37	37 37 37	37 37 37	37 37 37	37 37 37	37 37 37	37 37 37
護岸工																																														
緑地護岸　1次施工																																														
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	4,548	m3	400.0	1	19					60 60																																		
〃	1	潜水士船	D270PS,3～5t		4,548	m3	400.0	1	19					1 1																																		
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	20,570	m3	400.0	1	85						60 60	60 60	60 60	60 60																														
水中捨石荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS,3～5t		808	m2	30.8	4	21									4 4																														
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		12,852	m2	83.3	4	64										4 4 4 4	4 4																												
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	9	485	m3	400.0	1	4											9																												
〃	10	潜水士船	D270PS,3～5t		485	m3	400.0	1	4											1																												
陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	4,140	m3	400.0	1	17											60 60																												
水中被覆均し±50cm	12	潜水士船	D270PS,3～5t		808	m2	17.4	4	37												4 4 4																												
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		6,902	m2	30.3	4	94													4 4 4 4	4 4 4																										
緑地護岸　2次施工																																														
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	2,295	m3	400.0	1	18																											60 60												
〃	1	潜水士船	D270PS,3～5t		2,295	m3	400.0	1	18																											1 1												
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	27,396	m3	400.0	1	113																												60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60											
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		10,897	m2	83.3	4	54																																							
陸上本均し	9	バックホウ	山積0.8m3		1,556	m2	34.2	4	19																																							
被覆石　陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	7,302	m3	400.0	1	30																																						
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		12,014	m2	30.3	4	177																																							
裏込石　陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		13,014	m2	30.3	4	177																																							
水中裏込均し±20cm	17	潜水士船	D270PS,3～5t		400	m2	25.6	4	13																																							
陸上裏込均し±20cm	18	バックホウ	山積0.8m3		7,191	m2	89.3	4	33																																							
防砂シート敷設	19	潜水士船	D270PS,3～5t		6,052	m2	516.0	2	19																																							2 2
〃	19	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		6,052	m2	516.0	2	19																																							2 2
上部コンクリート打設	31	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw 1台		621	m3	16.0	2	32																																							2
〃	31	ポンプ車	100m3/h		621	m3	16.0	2	32																																							2
〃	31	生コン車	4.5m3	18	621	m3	16.0	2	32																																							18
止壁コンクリート	33	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm,2.9kw		850	m	13.0	2	54																																						
水叩き舗装ｺﾝｸﾘｰﾄ	32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm,2.9kw 1台		2,380	m2	75.0	2	26																																						
〃	32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ平面	3.3kw 1台		2,380	m2	75.0	2	26																																						
同上再生ｸﾗｯｼｬｰﾗﾝ	34	ﾊﾞｯｸﾎｳ	0.8m3		2,304	m2	155.0	2	12																																						
マリーナ護岸																																															
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	3,619	m3	400.0	1	29																													60 60 60											
〃	1	潜水士船	D270PS,3～5t		3,619	m3	400.0	1	29																													1 1 1											
水中捨石荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS,3～5t		1,579	m2	30.8	3	55																													3 3 3	3 3 3										
水中本均し±5cm	8	潜水士船	D270PS,3～5t		2,750	m2	11.5	3	255																														3 3 3

表 6.1.2.4(2)　重機及び資機材運搬車両等の稼働計画：那覇港管理組合

工種	使用機械	機械種別		1日当運搬台数	全数量	単位	1日当施工量	ﾊﾞｰﾁｬﾙ数	必要日数 α=1.65 α=3.20	4年次												5年次												6年次											
		機種	規格							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
浚渫工																																											
泊地・航路　浚渫																																											
〃	20	ｸﾞﾗﾌﾞ浚渫船	鋼D9m3		275,400	m3	1480.0	1	595																																		
〃	20	揚錨船	鋼D15t吊		275,400	m3	1480.0	1	595																																			
〃	20	引船	鋼D2000PS		275,400	m3	1480.0	1	595																																			
〃	20	台船	1500t積		275,400	m3	1480.0	1	595																																			
〃	20	ﾊﾞｯｸﾎｳ揚土	平積2.0m3		275,400	m3	1480.0	1	595																																			
〃	20	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	42	275,400	m3	1480.0	1	595																																			
マリーナ護岸　床掘																																											
〃	21	ｸﾞﾗﾌﾞ浚渫船	鋼D9m3		30,900	m3	1310.0	1	75																																			
〃	21	揚錨船	鋼D15t吊		30,900	m3	1310.0	1	75																																			
〃	21	引船	鋼D2000PS		30,900	m3	1310.0	1	75																																			
〃	21	台船	1500t積		30,900	m3	1310.0	1	75																																			
〃	21	ﾊﾞｯｸﾎｳ揚土	平積1.0m3		30,900	m3	1310.0	1	75																																			
〃	21	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	37	30,900	m3	1310.0	1	75																																			
護岸工																																											
緑地護岸　1次施工																																											
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	4,548	m3	400.0	1	19																																		
〃	1	潜水士船	D270PS.3～5t		4,548	m3	400.0	1	19																																			
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	20,570	m3	400.0	1	85																																			
水中捨石荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS.3～5t		808	m2	30.8	4	21																																			
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		12,852	m2	83.3	4	64																																			
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	9	485	m3	400.0	1	4																																			
〃	10	潜水士船	D270PS.3～5t		485	m3	400.0	1	4																																			
陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	4,140	m3	400.0	1	17																																			
水中被覆均し±50cm	12	潜水士船	D270PS.3～5t		808	m2	17.4	4	37																																			
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		6,902	m2	30.3	4	94																																			
緑地護岸　2次施工																																											
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	2,295	m3	400.0	1	18																																		
〃	1	潜水士船	D270PS.3～5t		2,295	m3	400.0	1	18																																		
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	27,396	m3	400.0	1	113																																		
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		10,897	m2	83.3	4	54																																		
陸上本均し	9	バックホウ	山積0.8m3		1,556	m2	34.2	4	19																																		
被覆石　陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	7,302	m3	400.0	1	30																																		
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		13,014	m2	30.3	4	177																																		
裏込石　陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		13,014	m2	30.3	4	177																																		
水中裏込均し±20cm	17	潜水士船	D270PS.3～5t		400	m2	25.6	4	13																																		
陸上裏込均し±20cm	18	バックホウ	山積0.8m3		7,191	m2	89.3	4	33																																		
防砂シート敷設	19	潜水士船	D270PS.3～5t		6,052	m2	516.0	2	19																																		
〃	19	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		6,052	m2	516.0	2	19																																		
上部コンクリート打設	31	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw 1台		621	m3	16.0	2	32	2	2																																
〃	31	ポンプ車	100m3/h		621	m3	16.0	2	32	2	2																																
〃	31	生コン車	4.5m3	18	621	m3	16.0	2	32	18	18																																
止壁コンクリート	33	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm 2.9kw		850	m	13.0	2	54			2	2	2	2	2																												
水叩き舗装ｺﾝｸﾘｰﾄ	32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm 2.9kw 1台		2,380	m2	75.0	2	26							2	2	2																								
〃	32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ平面	3.3kw 1台		2,380	m2	75.0	2	26							2	2	2																								
同上再生ｸﾗｯｼｬｰﾗﾝ	34	ﾊﾞｯｸﾎｳ	0.8m3		2,304	m2	155.0	2	12						2																												
マリーナ護岸																																											
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	3,619	m3	400.0	1	29																																		
〃	1	潜水士船	D270PS.3～5t		3,619	m3	400.0	1	29																																		
水中捨石荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS.3～5t		1,579	m2	30.8	3	55																																		
水中本均し±5cm	8	潜水士船	D270PS.3～5t		2,750	m2	11.5	3	255																																		
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	792	m3	400.0	1	8																																		
〃	10	潜水士船	D270PS.3～5t		792	m3	400	1	6																																		
水中被覆均し±50cm	12	潜水士船	D270PS.3～5t		1,788	m2	17.4	3	110	3	3	3	3	3																												
本体工																																											
ﾌﾞﾛｯｸ据付　底板　水中	30	ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ	150t吊 161kw		363	個	16.0	1	73				1	1	1	1	1	1	1																							
〃	30	ﾄﾚｰﾗ	40t積		363	個	16.0	1	73				1	1	1	1	1	1	1																							
〃	30	起重機船	鋼D200t吊		363	個	16.0	1	73				1	1	1	1	1	1	1																							
〃	30	引船	D800PS		363	個	16.0	1	73				1	1	1	1	1	1	1																							
〃	30	潜水士船	D270PS.3～5t		363	個	16.0	1	73				1	1	1	1	1	1	1																							
直立消波　水中	29	ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ	150t吊 161kw 1台		182	個	16.0	1	36						1	1	1																									
〃	29	ﾄﾚｰﾗ	40t積		182	個	16.0	1	36						1	1	1																									
〃	29	起重機船	鋼D200t吊		182	個	16.0	1	36						1	1	1																									
〃	29	引船	D800PS 1隻		182	個	16.0	1	36						1	1	1																									
〃	29	潜水士船	D270PS.3～5t		182	個	16.0	1	36						1	1	1																									
直立消波　陸上	29	ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ	150t吊 161kw 1台		363	個	16.0	1	73							1	1	1	1	1	1																					
〃	29	ﾄﾚｰﾗ	40t積		363	個	16.0	1	73							1	1	1	1	1	1																					
〃	29	起重機船	鋼D200t吊		363	個	16.0	1	73							1	1	1	1	1	1																					
〃	29	引船	D800PS 1隻		363	個	16.0	1	73							1	1	1	1	1	1																					
〃	29	潜水士船	D270PS.3～5t		363	個	16.0	1	73							1	1	1	1	1	1																					
裏込栗石　水中投入	16	ｸﾗｼｪﾙ	1.0m3 1台		15,488	m3	312.0	2	79									2	2	2	2	2	2	2																		
〃	16	潜水士船	D270PS.3～5t		15,488	m3	312.0	2	79									2	2	2	2	2	2	2																		
〃	16	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	26	15,488	m3	312.0	2	79									26	26	26	26	26	26	26																		
裏込栗石　水中投入	16	ｸﾗｼｪﾙ	1.0m3 1台		3,548	m3	312.0	2	9															2																		
〃	16	潜水士船	D270PS.3～5t		3,548	m3	312.0	2	9															2																		
〃	16	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	26	3,548	m3	312.0	2	9															26																		
水中裏込均し±20cm	17	潜水士船	D270PS.3～5t		2,096	m2	25.6	3	87																3	3	3	3	3	3	3	3										
陸上裏込均し±20cm	18	バックホウ	山積0.8m3		2,481	m2	89.3	3	15																						3											
防砂シート敷設	19	潜水士船	D270PS.3～5t		5,126	m2	516.0	1	32																					1	1	1										
〃	19	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		5,126	m2	516.0	1	32																					1	1	1										
上部コンクリート打設	31	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw 1台		1,188	m3	16.0	2	61	2	2																			2	2	2	2	2	2							
〃	31	ポンプ車	100m3/h		1,188	m3	16.0	2	61																					2	2	2	2	2	2							
〃	31	生コン車	4.5m3	18	1,188	m3	16.0	2	61																					18	18	18	18	18	18							
ｴﾌﾞﾛﾝ舗装ｺﾝｸﾘｰﾄ	35	ｺﾝｸﾘｰﾄﾌｨﾆｯｼｭ	3.0～7.5m		9,000	m2	442.0	2	17																								2	2							
〃	35	ｺﾝｸﾘｰﾄﾌﾟﾚｯﾀﾞ	3.0～7.5m		9,000	m2	442.0	2	17																								2	2							
〃	35	ｺﾝｸﾘｰﾄﾚﾍﾞﾗｰ	3.5～7.5m		9,000	m2	442	2	17																								2	2							
〃	35	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm 2.9kw		9,000	m2	442.0	2	17																								2	2							
同上粒調砕石	36	ﾓｰﾀﾞﾚｰﾀ	3.1m級		9,000	m2	757.0	2	10																									2							
〃	36	ﾀｲﾔﾛｰﾗ	8～20t		9,000	m2	757.0	2	10																									2							
〃	36	ﾛｰﾄﾞﾛｰﾗ	ﾏﾀﾞﾑﾛｰﾗ10t		9,000	m2	757	2	10																									2							
止壁コンクリート	33	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm 2.9kw		550	m	13.0	2	35																										2	2	2						
道路護岸　1次施工																																											
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	2,192	m3	400.0	1	18																																		
〃	1	潜水士船	D270PS.3～5t		2,192	m3	400.0	1	18																																		
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	7,142	m3	400.0	1	29																																		
水中荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS.3～5t		2,217	m2	30.8	2	115																																		
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		441	m2	83.3	2	4																																		
陸上荒均し±30cm	6	バックホウ	山積0.8m3		1,984	m2	71.4	2	23																																		
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	357	m3	400.0	1	3																																		
〃	10	潜水士船	D270PS.3～5t		357	m3	400.0	1	3																																		
陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	1,776	m3	400.0	1	7																																		
水中被覆均し±50cm	12	潜水士船	D270PS.3～5t		441	m2	17.4	2	41																																		
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		2,217	m2	30.3	2	60																																		
道路護岸　2次施工																																											
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	1,920	m3	400.0	1	15																																		
〃	1	潜水士船	D270PS.3～5t		1,920	m3	400.0	1	15																																		
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	23,218	m3	400.0	1	96																																		
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		4,395	m2	83.3	2	44																																		
陸上本均し±5cm	9	バックホウ	山積0.8m3		694	m2	34.2	2	17																																		
被覆石　陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	4,107	m3	400.0	1	17																																		
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		5,625	m2	30.3	2	153																																		
裏込石　水中裏込均し±20cm	17	潜水士船	D270PS.3～5t		308	m2	25.6	2	19																																		
水中裏込均し±20cm	18	バックホウ	山積0.8m3		4,028	m2	89.3	2	37																																		
防砂シート敷設	19	潜水士船	D270PS.3～5t		5,084	m2	516.0	2	16																																		
〃	19	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		5,084	m2	516.0	2	16																																		
上部コンクリート打設	31	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw 1台		248	m3	16.0	2	13																																		
〃	31	ポンプ車	100m3/h		248	m3	16.0	2	13																																		
〃	31	生コン車	4.5m3	18	248	m3	16.0	2	13																																		
止壁コンクリート	33	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm 2.9kw		496	m	13.0	2	31																																		
水叩き舗装ｺﾝｸﾘｰﾄ	32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ平面	3.3kw		75.0	2	9																																		
〃	32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm 2.9kw		858	m2	75.0	2	9																																		
同上再生ｸﾗｯｼｬｰﾗﾝ	34	ﾊﾞｯｸﾎｳ	0.8m3		4,266	m2	155.0	2	23																																		
側溝	37	ﾊﾞｯｸﾎｳ	0.8m3		496	m	35.0	2	12																																		

表 6.1.2.4(3)　重機及び資機材運搬車両等の稼働計画：那覇港管理組合

工　種	使用機械	機械種別 機　種	機械種別 規　格	1日当運搬台数	全数量	単位	1日当施工量	ﾊﾟｰﾃｨ数	必要日数 α=1.65 α=3.20	1年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	3年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
防波堤230m　1次施工																																														
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	8,501	m3	400.0	1	68												60 60 60	60 60 60	60																									
〃	1	潜水土船	D270PS,3～5t		8,501	m3	400.0	1	68												1 1 1	1 1 1	1																									
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	3,312	m3	400.0	1	14														60																								
水中荒均し±50cm	3	潜水土船	D270PS,3～5t		1,543	m2	30.8	1	160															1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1																	
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		1,028	m2	83.3	1	20																				1 1																	
陸上荒均し±30cm	6	バックホウ	山積0.8m3		920	m2	71.4	1	21																					1 1																
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	925	m3	400.0	1	7																						60															
〃	10	潜水土船	D270PS,3～5t		925	m3	400.0	1	7																						1															
陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	616	m3	400.0	1	3																							60														
水中被覆均し±30cm	14	潜水土船	D270PS,3～5t		1,543	m2	18.3	1	270																								1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1
陸上被覆均し±30cm	15	バックホウ	山積0.8m3		1,028	m2	23.8	1	71																																						
防波堤230m　2次施工																																														
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	3,807	m3	400.0	1	30																																						
〃	1	潜水土船	D270PS,3～5t		3,807	m3	400.0	1	30																																						
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	9,646	m3	400.0	1	40																																						
水中荒均し±50cm	3	潜水土船	D270PS,3～5t		554	m2	30.8	1	58																																						
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		621	m2	83.3	1	12																																						
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	327	m3	400.0	1	3																																						
〃	10	潜水土船	D270PS,3～5t		327	m3	400.0	1	3																																						
陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	2,709	m3	400.0	1	11																																						
水中被覆均し±30cm	14	潜水土船	D270PS,3～5t		538	m2	18.3	1	94																																						
陸上被覆均し±30cm	15	バックホウ	山積0.8m3		4,830	m2	23.8	1	335																																						
ﾌﾞﾛｯｸ据付　水中被覆ﾌﾞﾛｯｸ	28	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		2,001	個	91.0	1	70																																						
〃	28	ﾄﾗｯｸ	11t積	3	2,001	個	91.0	1	70																																						
〃	28	潜水土船	D270PS,3～5t		2,001	個	91.0	1	70																																						
陸上被覆ﾌﾞﾛｯｸ	28	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		1,058	個	91.0	1	19																																						
〃	28	ﾄﾗｯｸ	11t積	3	1,058	個	91.0	1	19																																						
〃	28	潜水土船	D270PS,3～5t		1,058	個	91.0	1	19																																						
防波堤35m　1次施工																																														
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	664	m3	400.0	1	5												60																										
〃	1	潜水土船	D270PS,3～5t		664	m3	400.0	1	5												1																										
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	618	m3	400.0	1	3												60																										
水中荒均し±50cm	3	潜水土船	D270PS,3～5t		110	m2	30.8	1	11												1																										
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		343	m2	83.3	1	7												1																										
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	66	m3	400.0	1	1												60																										
〃	10	潜水土船	D270PS,3～5t		66	m3	400.0	1	1												1																										
水中被覆均し±50cm	12	潜水土船	D270PS,3～5t		110	m2	17.4	1	20													1 1																									
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		156	m2	30.3	1	8													1																									
防波堤35m　2次施工																																														
基礎捨石　陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	131	m3	400.0	1	1																																						
水中荒均し±50cm	3	潜水土船	D270PS,3～5t		76	m2	30.8	1	8																																						
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		333	m2	83.3	1	7																																						
被覆石　陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	229	m3	400.0	1	1																																						
水中被覆均し±50cm	12	潜水土船	D270PS,3～5t		76	m2	17.4	1	14																																						
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		429	m2	30.3	1	23																																						
公共用地護岸　1次施工																																														
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	642	m3	400.0	1	5	60																																					
〃	1	潜水土船	D270PS,3～5t		642	m3	400.0	1	9	1																																					
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	2,904	m3	400.0	1	12	60																																					
水中荒均し±50cm	3	潜水土船	D270PS,3～5t		114	m2	30.8	1	12	1																																					
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		1,814	m2	83.3	1	36		1 1 1	1																																			
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	68	m3	400.0	1	1			60																																			
〃	10	潜水土船	D270PS,3～5t		68	m3	400.0	1	1				1																																		
陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	584	m3	400.0	1	2				60																																		
水中被覆均し±50cm	12	潜水土船	D270PS,3～5t		114	m2	17.4	1	21				1 1																																		
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		974	m2	30.3	1	53					1 1 1	1 1																																
公共用地護岸　2次施工																																														
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	324	m3	400.0	1	3																																						
〃	1	潜水土船	D270PS,3～5t		324	m3	400.0	1	3																																						
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	3,868	m3	400.0	1	16																																						
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		1,538	m2	83.3	1	30																																						
陸上本均し±5cm	9	バックホウ	山積0.8m3		220	m2	34.2	1	11																																						
被覆石　陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	1,031	m3	400.0	1	4																																						
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		1,837	m2	30.3	1	100																																						
裏込石　水中裏込均し±20cm	17	潜水土船	D270PS,3～5t		56	m2	25.6	1	7																																						
水中裏込均し±20cm	18	バックホウ	山積0.8m3		1,015	m2	89.3	1	19																																						
防砂シート敷設	19	潜水土船	D270PS,3～5t		854	m2	516.0	1	5																																						
〃	19	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		854	m2	516.0	1	5																																						
上部コンクリート打設	31	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw 1台		88	m3	16.0	1	9																																						
〃	31	ポンプ車	100m3/h		88	m3	16.0	1	9																																						
〃	31	生コン車	4.5m3	18	88	m3	16.0	1	9																																						
止壁コンクリート	33	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm,2.9kw		120	m	13.0	1	15																																						
水叩き舗装ｺﾝｸﾘｰﾄ	32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm,2.9kw		336	m2	75.0	1	7																																						
〃	32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ平面	3.3kw 1台		336	m2	75.0	1	7																																						
同上再生ｸﾗｯｼｬｰﾗﾝ	34	ﾊﾞｯｸﾎｳ	0.8m3		325	m2	155.0	1	3																																						
埋立工																																														
公共用地																																														
埋立土投入　HWL以下	22	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 20t級		54,205	m3	540.0	2	83																																						
〃	22	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	54,205	m3	540.0	2	83																																						
〃　HWL以上	23	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 16t級		61,770	m3	540.0	2	94																																						
〃	23	振動ﾛｰﾗ	11～12t		61,770	m3	540.0	2	94																																						
〃	23	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	61,770	m3	540.0	2	94																																						
マリーナ護岸																																														
埋立土投入　HWL以下	22	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 20t級		59,059	m3	540.0	2	90																																						
〃	22	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	59,059	m3	540.0	2	90																																						
〃　HWL以上	23	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 16t級		48,821	m3	540.0	2	75																																						
〃	23	振動ﾛｰﾗ	11～12t		48,821	m3	540.0	2	75																																						
〃	23	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	48,821	m3	540.0	2	75																																						
道路護岸																																														
埋立土投入　HWL以下	22	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 20t級		13,592	m3	540.0	2	21																																						
〃	22	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	13,592	m3	540.0	2	21																																						
〃　HWL以上	23	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 16t級		18,392	m3	540.0	2	28																																						
〃	23	振動ﾛｰﾗ	11～12t		18,392	m3	540.0	2	28																																						
〃	23	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	18,392	m3	540.0	2	28																																						
公共用地																																														
埋立土投入　HWL以下	22	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 20t級		7,652	m3	540.0	2	12																																						
〃	22	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	7,652	m3	540.0	2	12																																						
〃　HWL以上	23	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 16t級		8,720	m3	540.0	2	13																																						
〃	23	振動ﾛｰﾗ	11～12t		8,720	m3	540.0	2	13																																						
〃	23	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	8,720	m3	540.0	2	13																																						
ブロック製作																																														
被覆ﾌﾞﾛｯｸ																																														
標準	26	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	(油) 25ｔ吊,193kw		2,806	個	16.7	4	69																																						4 4 4 4 4 4 4
〃	26	生コン車	4.5m3	4	2,806	個	16.7	4	69																																						4 4 4 4 4 4 4
法肩用	27	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	(油) 25ｔ吊,193kw		276	個	11.1	4	10																																						4
〃	27	生コン車	4.5m3	4	276	個	11.1	4	10																																						4
ブロック製作																																														
直立消波	24	ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ	(油) 100t吊,193kw		545	個	3.4	2	132																																						
〃	24	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	(油) 25ｔ吊,193kw		545	個	3.4	2	132																																						
〃	24	生コン車	4.5m3	11	545	個	3.4	2	132																																						
底板	25	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	(油) 25ｔ吊,193kw		363	個	3.0	2	100																																						
〃	25	生コン車	4.5m3	10	363	個	3.0	2	100																																						

表 6.1.2.4(4)　重機及び資機材運搬車両等の稼働計画：那覇港管理組合

工　種	使用機械	機械種別 機　種	規　格	1日当運搬台数	全数量	単位	1日当施工量	ﾊﾟｰﾃｨ数	必要日数 α=1.65 α=3.20	4年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	5年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	6年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
防波堤230m　1次施工																																														
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	8,501	m3	400.0	1	68																																					
〃	1	潜水士船	D270PS.3～5t		8,501	m3	400.0	1	68																																					
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	3,312	m3	400.0	1	14																																					
水中荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS.3～5t		1,543	m2	30.8	1	160																																					
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		1,028	m2	83.3	1	20																																					
陸上荒均し±30cm	6	バックホウ	山積0.8m3		920	m2	71.4	1	21																																					
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	925	m3	400.0	1	7																																					
〃	10	潜水士船	D270PS.3～5t		925	m3	400.0	1	7																																					
陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	616	m3	400.0	1	2																																					
水中被覆均し±30cm	14	潜水士船	D270PS.3～5t		1,543	m2	18.3	1	270																																					
陸上被覆均し±30cm	15	バックホウ	山積0.8m3		1,028	m2	23.8	1	71																																					
防波堤230m　2次施工																																													
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	3,807	m3	400.0	1	30																																					
〃	1	潜水士船	D270PS.3～5t		3,807	m3	400.0	1	30																																					
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	9,646	m3	400.0	1	40																																					
水中荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS.3～5t		554	m2	30.8	1	58																																					
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		621	m2	83.3	1	12																																					
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	327	m3	400.0	1	3																																					
〃	10	潜水士船	D270PS.3～5t		327	m3	400.0	1	3																																					
陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	2,709	m3	400.0	1	11	60																																					
水中被覆均し±30cm	14	潜水士船	D270PS.3～5t		538	m2	18.3	1	94	1	1	1	1	1	1	1																															
陸上被覆均し±30cm	15	バックホウ	山積0.8m3		4,830	m2	23.8	1	335					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ﾌﾞﾛｯｸ据付　水中被覆ﾌﾞﾛｯｸ	28	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		2,001	個	91.0	1	70																																					
〃	28	ﾄﾗｯｸ	11t積	3	2,001	個	91.0	1	70																																					
〃	28	潜水士船	D270PS.3～5t		2,001	個	91.0	1	70																																					
陸上被覆ﾌﾞﾛｯｸ	28	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		1,058	個	91.0	1	19																																					
〃	28	ﾄﾗｯｸ	11t積	3	1,058	個	91.0	1	19																																					
〃	28	潜水士船	D270PS.3～5t		1,058	個	91.0	1	19																																					
防波堤35m　1次施工																																													
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	664	m3	400.0	1	5																																					
〃	1	潜水士船	D270PS.3～5t		664	m3	400.0	1	5																																					
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	618	m3	400.0	1	3																																					
水中荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS.3～5t		110	m2	30.8	1	11																																					
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		343	m2	83.3	1	7																																					
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	66	m3	400.0	1	1																																					
〃	10	潜水士船	D270PS.3～5t		66	m3	400.0	1	1																																					
水中被覆均し±50cm	12	潜水士船	D270PS.3～5t		110	m2	17.4	1	20																																					
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		156	m2	30.3	1	8																																					
防波堤35m　2次施工																																													
基礎捨石　陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	131	m3	400.0	1	1																																					
水中荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS.3～5t		76	m2	30.8	1	8																																					
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		333	m2	83.3	1	7																																					
被覆石　陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	229	m3	400.0	1	1																																					
水中被覆均し±50cm	12	潜水士船	D270PS.3～5t		76	m2	17.4	1	14																																					
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		429	m2	30.3	1	23																																					
公共用地護岸　1次施工																																													
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	642	m3	400.0	1	5																																					
〃	1	潜水士船	D270PS.3～5t		642	m3	400.0	1	5																																					
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	2,904	m3	400.0	1	12																																					
水中荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS.3～5t		114	m2	30.8	1	12																																					
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		1,814	m2	83.3	1	36																																					
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	68	m3	400.0	1	1																																					
〃	10	潜水士船	D270PS.3～5t		68	m3	400.0	1	1																																					
陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	584	m3	400.0	1	2																																					
水中被覆均し±50cm	12	潜水士船	D270PS.3～5t		114	m2	17.4	1	21																																					
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		974	m2	30.3	1	53																																					
公共用地護岸　2次施工																																													
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	324	m3	400.0	1	3												60																									
〃	1	潜水士船	D270PS.3～5t		324	m3	400.0	1	3												1																									
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	3,868	m3	400.0	1	16												60																									
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		1,538	m2	83.3	1	30													1	1	1																					
陸上本均し±5cm	9	バックホウ	山積0.8m3		220	m2	34.2	1	11															1																					
被覆石　陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	1,031	m3	400.0	1	4															60																					
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		1,837	m2	30.3	1	100															1	1	1	1	1	1	1	1															
裏込石　水中荒込均し±20cm	17	潜水士船	D270PS.3～5t		56	m2	25.6	1	7																										1											
水中荒込均し±20cm	18	バックホウ	山積0.8m3		1,015	m2	89.3	1	19																											1	1									
防砂シート敷設	19	潜水士船	D270PS.3～5t		854	m2	516.0	1	5																											1										
〃	19	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		854	m2	516.0	1	5																											1										
上部コンクリート打設	31	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw 1台		88	m3	16.0	1	9																												1									
〃	31	ポンプ車	100m3/h		88	m3	16.0	1	9																												1									
〃	31	生コン車	4.5m3	18	88	m3	16.0	1	9																												18									
止壁コンクリート	33	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ縦状	45mm 2.9kw		120	m	13.0	1	15																													1	1								
水叩き舗装ｺﾝｸﾘｰﾄ	32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ縦状	45mm 2.9kw		336	m2	75.0	1	7																														1								
〃	32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ平面	3.3kw 1台		336	m2	75.0	1	7																														1								
同上再生ｸﾗｯｼｬｰﾗﾝ	34	ﾊﾞｯｸﾎｳ	0.8m3		325	m2	155.0	1	3																														1								
埋立工																																													
公共用地																																													
埋立土投入　HWL以下	22	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 20t級		54,205	m3	540.0	2	83				2	2	2	2	2	2	2																											
〃	22	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	54,205	m3	540.0	2	83				97	97	97	97	97	97	97																											
〃　HWL以上	23	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 16t級		61,770	m3	540.0	2	94							2	2	2	2	2	2	2	2																							
〃	23	振動ﾛｰﾗ	11～12t		61,770	m3	540.0	2	94							2	2	2	2	2	2	2	2																							
〃	23	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	61,770	m3	540.0	2	94							97	97	97	97	97	97	97	97																							
マリーナ護岸																																													
埋立土投入　HWL以下	22	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 20t級		59,059	m3	540.0	2	90																													2	2	2	2	2	2	2	2			
〃	22	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	59,059	m3	540.0	2	90																													97	97	97	97	97	97	97	97			
〃　HWL以上	23	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 16t級		48,821	m3	540.0	2	75																																			2	2	2	2	2	2	2
〃	23	振動ﾛｰﾗ	11～12t		48,821	m3	540.0	2	75																																			2	2	2	2	2	2	2
〃	23	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	48,821	m3	540.0	2	75																																			97	97	97	97	97	97	97
道路護岸																																													
埋立土投入　HWL以下	22	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 20t級		13,592	m3	540.0	2	21																																							
〃	22	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	13,592	m3	540.0	2	21																																							
〃　HWL以上	23	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 16t級		18,392	m3	540.0	2	28																																							
〃	23	振動ﾛｰﾗ	11～12t		18,392	m3	540.0	2	28																																							
〃	23	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	18,392	m3	540.0	2	28																																							
公共用地																																													
埋立土投入　HWL以下	22	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 20t級		7,652	m3	540.0	2	12																																							
〃	22	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	7,652	m3	540.0	2	12																																							
〃　HWL以上	23	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 16t級		8,720	m3	540.0	2	13																																							
〃	23	振動ﾛｰﾗ	11～12t		8,720	m3	540.0	2	13																																							
〃	23	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	8,720	m3	540.0	2	13																																							
ブロック製作																																													
被覆ﾌﾞﾛｯｸ																																													
標準	26	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	(油) 25ｔ吊 193kw		2,806	個	16.7	4	69																																							
〃	26	生コン車	4.5m3	4	2,806	個	16.7	4	69																																							
法肩用	27	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	(油) 25ｔ吊 193kw		276	個	11.1	4	10																																							
〃	27	生コン車	4.5m3	4	276	個	11.1	4	10																																							
ブロック製作																																													
直立消波	24	ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ	(油) 100t吊 193kw		545	個	3.4	2	132																																							
〃	24	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	(油) 25ｔ吊 193kw		545	個	3.4	2	132																																							
〃	24	生コン車	4.5m3	11	545	個	3.4	2	132																																							
底板	25	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	(油) 25ｔ吊 193kw		363	個	3.0	2	100																																							
〃	25	生コン車	4.5m3	10	363	個	3.0	2	100																																							

表 6.1.2.4 (5)　重機及び資機材運搬車両等の稼働計画：浦添市土地開発公社

工　種	使用機械	機械種別		1日当運搬台数	全数量	単位	1日当施工量	ﾊﾟｰﾃｨ数	必要日数 α=1.65	1年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	3年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		機　種	規　格																																											
仮設工																																														
車止め撤去	1	人力施工			5	本	7.3	1	2																																						
敷鉄板撤去	3	ﾊﾞｯｶﾎｳ	山積0.8m3x1台		6,550	m2	656.0	1	17																																						
タイヤ洗浄所撤去	5	人力施工			6	箇所	ー	1	18																																							
Co打設	5	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊		79	m3	4.0	2	16																																						
〃	5	生ｺﾝ車(ﾄﾗｯｸﾐｷｻ)	4.5m3	2台/日	79	m3	4.0	2	16																																						
撤去工																																														
床掘	9	ﾄﾗｸﾞﾗｲﾝ及びﾗﾄﾗﾍﾞｯｾ	油圧ロープ式・クローラ型・平積容量0.8m3		2,899	m3	260.0	1	18																																						
〃	9	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(土砂運搬)	10t積	29台/日	2,899	m3	260.0	1	18																																						
上部工撤去	10	ﾊﾞｯｶﾎｳ(Co破砕)	山積0.8m3x1台		958	m3	11.0	4	36																																						
〃	10	ﾊﾞｯｶﾎｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台		958	m3	11.0	4	36																																						
〃	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積	27台/日	958	m3	11.0	4	36																																						
舗装版破砕	11	後方超小旋回ﾊﾞｯｸﾎｳ	山積0.45(平積0.35)m3		468	m2	118.0	2	3																																						
〃	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積	8台/日	468	m2	118.0	2	3																																						
階段ブロック撤去	12	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積込)	25t吊		2,690	個	91.0	2	24																																						
〃	12	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積卸)	25t吊		2,690	個	91.0	2	24																																						
〃	12	ﾄﾗｯｸ	10~11t積級	28台/日	2,690	個	91.0	2	24																																						
〃	12	潜水士船	DJ70PS.3~5t		2,690	個	91.0	2	24																																						
階段ブロック個割	13	ﾊﾞｯｶﾎｳ油圧ﾌﾞﾚｰｶｰ	山積0.8m3x1台		968	m3	34.0	2	23																																						
〃	13	ﾊﾞｯｶﾎｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台		968	m3	34.0	2	23																																						
〃	13	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積	119台/日	968	m3	34.0	2	23																																						
先端止壁ブロック撤去	14	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積込)	25t吊		320	個	91.0	2	3																																						
〃	14	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積卸)	25t吊		320	個	91.0	2	3																																						
〃	14	ﾄﾗｯｸ(ｱﾛｯｸ運搬)	10~11t積級	27台/日	320	個	91.0	2	3																																						
〃	14	潜水士船	DJ70PS.3~5t		320	個	91.0	2	3																																						
先端止壁ブロック個割	15	ﾊﾞｯｶﾎｳ油圧ﾌﾞﾚｰｶｰ	山積0.8m3x1台		69	m3	34.0	1	3																																						
〃	15	ﾊﾞｯｶﾎｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台		69	m3	34.0	1	3																																						
〃	15	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積	17台/日	69	m3	34.0	1	3																																						
被覆石撤去	16	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(陸上施工)	25t吊		10,445	m3	91.0	4	47																																						
〃	16	ﾄﾗｯｸ(ｱﾛｯｸ運搬)敷地内	10~11t積級	58台/日	10,445	m3	91.0	4	47																																						
〃	16	潜水士船	DJ70PS.3~5t		10,445	m3	91.0	4	47																																						
被覆石個割	17	ﾊﾞｯｶﾎｳ油圧ﾌﾞﾚｰｶｰ	山積0.8m3x1台		10,445	m3	34.0	4	127																																						
〃	17	ﾊﾞｯｶﾎｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台		10,445	m3	34.0	4	127																																						
袋詰玉石製作	18	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(陸上施工)	25t吊		21,891	個	38.0	4	238																																						
〃	18	ﾊﾞｯｶﾎｳ	山積0.8m3x1台		21,891	個	38.0	4	238																																						
基礎石撤去	19	ﾄﾗｸﾞﾗｲﾝ及びﾗﾄﾗﾍﾞｯｾ	油圧ロープ式・クローラ型・平積容量0.8m3		8,125	m3	180.0	4	19																																						
〃	19	ﾄﾗｯｸ(石材運搬)敷地内	10t積	112台/日	8,125	個	180.0	4	19																																						
鉄筋コンクリート撤去	20	ﾊﾞｯｶﾎｳ油圧ﾌﾞﾚｰｶｰ	山積0.8m3x1台		71	m3	11.0	2	5																																						
〃	20	ﾊﾞｯｶﾎｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台		71	m3	11.0	2	5																																						
〃	20	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積	3台/日	71	m3	11.0	2	5																																						
中仕切堤																																														
袋詰捨石据付	21	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積込)	25t吊		21,891	個	91.0	1	397																																						
〃	21	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(据付)	25t吊		21,891	個	91.0	1	397																																						
〃	21	ﾄﾗｯｸ(中仕切内)敷地内	10~11t積級		21,891	個	91.0	1	397																																						
〃	21	潜水士船	DJ70PS.3~5t		21,891	個	91.0	1	397																																						
防砂シート	22	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊		6,956	m2	516.0	1	22																																						
汚濁防止膜設置	7	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		461	m	77.0	2	5																																						
〃	7	ﾄﾗｯｸ	10~11t積級	1台/日	461	m	77.0	2	5																																						
面渠工																																														
面渠据付	24	ﾄﾗｯｸｸﾚｰﾝ	160t		1,540	m	3.0	4	212																																						
〃	24	ﾄﾚｰﾗ	25t積	5台/日	1,540	m	3.0	4	212																																						
埋立工																																														
埋立土投入H岬L以下	25	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 20t級		222,430	m3	540.0	7	97																																						
〃	25	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	667台/日	222,430	m3	540.0	7	97																																						
埋立土投入H岬L以上	26	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 16t級		378,973	m3	540.0	7	165																																						
〃	26	振動ﾛｰﾗ	11~12t		378,973	m3	540.0	7	165																																						
〃	26	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	667台/日	378,973	m3	540.0	7	165																																						
置換工																																														
袋詰捨石撤去	23	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(陸上施工)	25t吊		21,891	個	91.0	2	198																																						
〃	23	ﾄﾗｯｸ(ｱﾛｯｸ運搬)敷地内	10~11t積級	29台/日	21,891	個	91.0	2	198																																						
〃	23	潜水士船	DJ70PS.3~5t		21,891	個	91.0	2	198																																						
〃	9	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(土砂運搬)	10t積	29台/日	17,760	m3	260.0	2	56																																						
床掘	9	ﾄﾗｸﾞﾗｲﾝ及びﾗﾄﾗﾍﾞｯｾ	油圧ロープ式・クローラ型・平積容量0.8m3		17,760	m3	260.0	2	56																																						
〃	9	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(土砂運搬)	10t積	29台/日	17,760	m3	260.0	2	56																																						
埋立土投入H岬L以下	25	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 20t級		29,734	m3	540.0	2	45																																						
〃	25	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	667台/日	29,734	m3	540.0	2	45																																						
埋立土投入H岬L以下	26	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 16t級		27,776	m3	540.0	2	42																																						
〃	26	振動ﾛｰﾗ	11~12t		27,776	m3	540.0	2	42																																						
〃	26	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	667台/日	27,776	m3	540.0	2	42																																						
復旧工																																														
車止め復旧	2	人力施工			5	本	7.3	1	1																																						
敷鉄板撤去	4	ﾊﾞｯｶﾎｳ	山積0.8m3x1台		6,550	m2	701.0	1	15																																						
タイヤ洗浄所撤去	6	ﾊﾞｯｶﾎｳ(Co破砕)	山積0.8m3x1台		79	m3	11.0	1	12																																						
〃	6	ﾊﾞｯｶﾎｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台		79	m3	11.0	1	12																																						
〃	6	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積	2台/日	79	m3	11.0	1	12																																						
汚濁防止膜撤去	8	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		461	m	111.0	2	3																																						
〃	8	ﾄﾗｯｸ	10~11t積級	1台/日	461	m	111.0	2	3																																						

表 6.1.2.4(6)　重機及び資機材運搬車両等の稼働計画：浦添市土地開発公社

工種		使用機械	機械種別	規格	1日当運搬台数	全数量	単位	1日当施工量	ﾊﾞｰﾃｨ数	必要日数 α=1.65	4年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	5年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	6年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
仮設工																																														
車止め撤去	1	人力施工				5	本	7.3	1	2																																					
敷鉄板撤去	3	ﾊﾞｯｶｳ	山積0.8m3x1台			6,550	m2	656.0	1	17																																					
タイヤ洗浄所設置	5	人力施工				6	箇所	ー	3	18																																					
Co打設	5	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊			79	m3	4.0	2	16																																					
〃	5	生ｺﾝ車(ﾄﾗｯｸﾐｷｻ)	4.5m3		2台/日	79	m3	4.0	2	16																																					
撤去工																																														
床掘	9	ﾄﾞﾗｸﾞﾗｲﾝ及びｸﾗﾑｼｪﾙ	油圧ﾛｰﾌﾟ式･ｸﾛｰﾗ型･平積容量0.8m3			2,899	m3	260.0	1	18																																					
〃	9	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(土砂運搬)	10t積		29台/日	2,899	m3	260.0	1	18																																					
上部工撤去	10	ﾊﾞｯｶｳ(Co破砕)	山積0.8m3x1台			958	m3	11.0	4	36																																					
〃	10	ﾊﾞｯｶｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台			958	m3	11.0	4	36																																					
〃	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積		27台/日	958	m3	11.0	4	36																																					
舗装版破砕	11	後方超小旋回ﾊﾞｯｶｳ	山積0.45(平積0.35)m3			468	m2	118.0	2	3																																					
〃	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積		8台/日	468	m2	118.0	2	3																																					
階段ブロック撤去	12	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積込)	25t吊			2,690	個	91.0	2	24																																					
〃	12	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積卸)	25t吊			2,690	個	91.0	2	24																																					
〃	12	ﾄﾗｯｸ	10~11t積級		28台/日	2,690	個	91.0	2	24																																					
〃	12	潜水士船	D270PS,3~5t			2,690	個	91.0	2	24																																					
階段ブロック個割	13	ﾊﾞｯｶｳ油圧ﾌﾞﾚｰｶｰ	山積0.8m3x1台			968	m3	34.0	2	23																																					
〃	13	ﾊﾞｯｶｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台			968	m3	34.0	2	23																																					
〃	13	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積		119台/日	968	m3	34.0	2	23																																					
先端止壁ブロック撤去	14	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積込)	25t吊			320	個	91.0	2	3																																					
〃	14	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積卸)	25t吊			320	個	91.0	2	3																																					
〃	14	ﾄﾗｯｸ(ﾌﾞﾛｯｸ運搬)	10~11t積級		27台/日	320	個	91.0	2	3																																					
〃	14	潜水士船	D270PS,3~5t			320	個	91.0	2	3																																					
先端止壁ブロック個割	15	ﾊﾞｯｶｳ油圧ﾌﾞﾚｰｶｰ	山積0.8m3x1台			69	m3	34.0	1	3																																					
〃	15	ﾊﾞｯｶｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台			69	m3	34.0	1	3																																					
〃	15	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積		17台/日	69	m3	34.0	1	3																																					
被覆石撤去	16	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(陸上施工)	25t吊			10,445	m3	91.0	4	47																																					
〃	16	ﾄﾗｯｸ(ﾌﾞﾛｯｸ運搬)敷地内	10~11t積級		58台/日	10,445	m3	91.0	4	47																																					
〃	16	潜水士船	D270PS,3~5t			10,445	m3	91.0	4	47																																					
被覆石個割	17	ﾊﾞｯｶｳ油圧ﾌﾞﾚｰｶｰ	山積0.8m3x1台			10,445	m3	34.0	4	127																																					
〃	17	ﾊﾞｯｶｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台			10,445	m3	34.0	4	127																																					
袋詰玉石製作	18	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(陸上施工)	25t吊			21,891	個	38.0	4	238	4 4 4																																					
〃	18	ﾊﾞｯｶｳ	山積0.8m3x1台			21,891	個	38.0	4	238	4 4 4																																					
基礎石撤去	19	ﾄﾞﾗｸﾞﾗｲﾝ及びｸﾗﾑｼｪﾙ	油圧ﾛｰﾌﾟ式･ｸﾛｰﾗ型･平積容量0.8m3			8,125	m3	180.0	4	19																																					
〃	19	ﾄﾗｯｸ(石材運搬)敷地内	10t積		112台/日	8,125	m3	180.0	4	19																																					
鉄筋コンクリート撤去	20	ﾊﾞｯｶｳ油圧ﾌﾞﾚｰｶｰ	山積0.8m3x1台			71	m3	11.0	2	5																																					
〃	20	ﾊﾞｯｶｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台			71	m3	11.0	2	5																																					
〃	20	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積		3台/日	71	m3	11.0	2	5																																					
中仕切堤																																														
袋詰捨石据付	21	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積込)	25t吊			21,891	個	91.0	1	397	1 1 1

6.1.3　施工上の諸対策

(1) 石材の洗浄

本事業で使用する石材は、ダンプに積載した状態で、採取場所における散水設備によって洗浄を行うことにより、石材に付着している濁りの発生源を抑制する。

(2) 建設機械の使用

建設機械の使用にあたっては、大気汚染物質の排出量を抑えるため、建設機械は排出ガス対策型を導入する。

(3) 運行計画

一時期に工事用車両が集中しないように運行計画を調整し、道路交通騒音及び道路交通振動の低減に努めることとする。

(4) 施工時間

工事の実施にあたっては、地域住民の生活環境に配慮して、作業方法、工事工程の調整を行い、土曜、日曜及び祝日の工事は極力控える工程とする。埋立事業実施区域及び施工ヤードにおける平日昼間の標準的な工事時間は 8:00 から 17:00 を想定している。

(5) 廃棄物処理計画

アスファルト・コンクリート塊については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」及び「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）」に基づき産業廃棄物処理業者に委託し、中間処理施設で破砕処理等を行い、再資源化に努めることとする。

廃プラスチック類については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」及び「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」に基づき中間処理施設で再資源化に努めることとする。

鉄くずについては、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき再資源化に努めることとする。

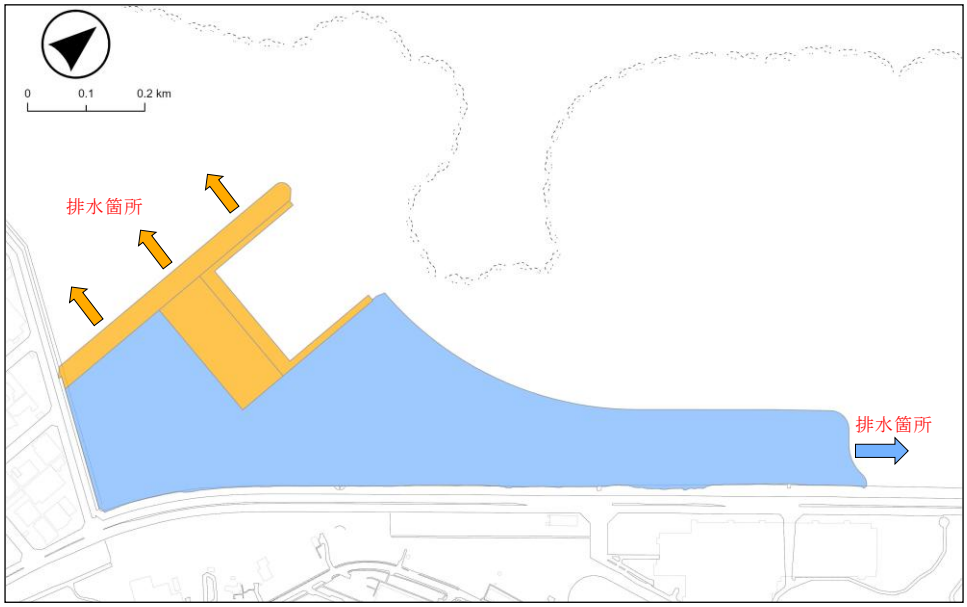
(6) 流域下水道

埋立地の施設から発生する汚水は、流域下水道にて適正に処理することとする。

(7) 雨水排水

埋立地内の雨水排水は西側及び北側の海域へ排水し、陸域側からの排水は北側の海域に排水する計画である。

陸域側の雨水排水については「6.1.2　(4)2) 排水工」に、埋立地の雨水排水は、図6.1.3.1に示すとおりである。



注：交通機能用地（臨港道路浦添4号線）及びマリーナ用地（オレンジ部）からの排水は西洲護岸側複数箇所から排水する。

図 6.1.3.1　埋立地の雨水排水

(8) 埋蔵文化財等

埋立事業実施区域及び海域改変区域内で重要と考えられる埋蔵文化財等が発見された場合は、速やかに浦添市教育委員会に連絡するとともに、発見現場付近の工事を一時中断するなどの処置を行い、発掘調査で記録保存やその他の適切な対策を講じる。

(9) 計画検討時の環境への配慮

環境影響を低減するため、北側の「自然的環境を保全する区域」との距離を確保した。加えて、緑地等を南北に長く設けて、夕日の西方向への視界が開けるような配置に変更した。また、周辺地域の修景に努めるため、護岸の一部に自然石を用いることを前提に検討することとした。

6.1.4　地盤改良の検討

(1) 土質調査概要

本事業の設計を行うにあたり、土質調査（ボーリング調査）を実施した。調査位置は図 6.1.4.1 に示すとおりである。

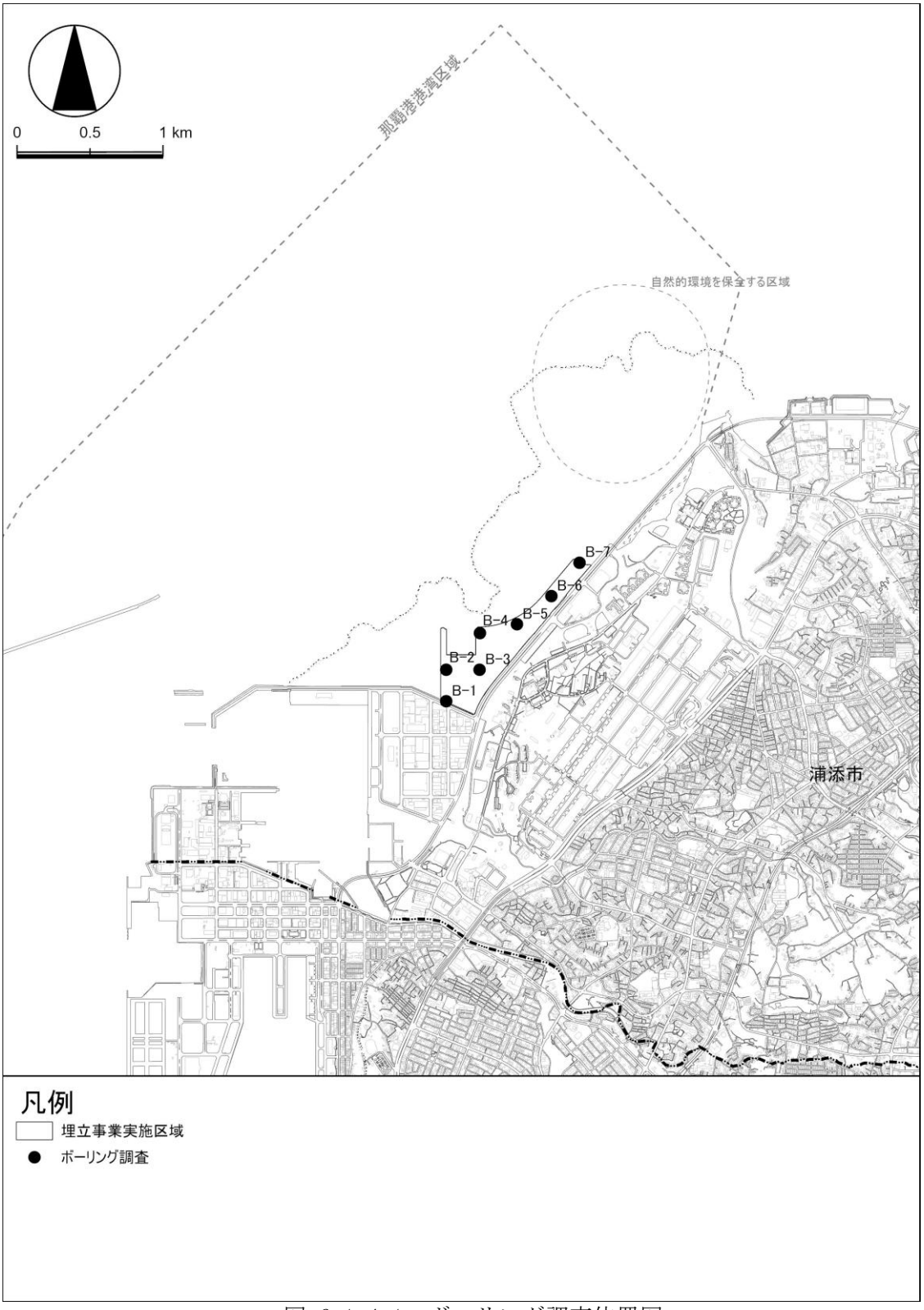


図 6.1.4.1　ボーリング調査位置図

(2) 調査結果

調査海域に分布する構成土層とその特徴は表 6.1.4.1 に、これら各層の分布状況は図 6.1.4.2 に示すとおりである。

表 6.1.4.1　調査海域に分布する構成土層とその特徴

地層区分	土層区分		層厚 (m)	分布状況と特徴
	土質名	記号		
第四紀現世サンゴ堆積層	海浜砂層	As	1.6～12.2	全体に細～中粒の海浜砂を主体に φ2～15 ㎜程のサンゴ礫破砕や枝サンゴ,貝殻片等を混入する「礫混り砂」にて構成される。所々で細粒分や粗粒砂,礫分が増加する。
	海浜礫層	Ag	1.2～10.5	φ2～30 ㎜程のサンゴ礫破砕や枝サンゴ,貝殻片等を主体に細～中粒砂が混在する「シルト混り砂礫」を主体に構成される。 不規則に礫分が減少し,砂･細粒分が増加する。
	サンゴ岩	AL	1.2～1.3	砂礫(Ag 層)中に点々と残留する軟質岩。連続性のある棒状岩塊にて構成され,コアはハンマーの打撃で折損する。
第四紀琉球石灰岩層	礫状石灰岩	Dlg	1.9～14.0	φ2～30 ㎜程の石灰岩破砕礫を主体に砂分や細粒分が混在する。不規則に軟質な片状石灰岩の介在を認め,その混入度合によって「シルト質砂礫～岩塊混り砂礫」等に変化する不均質層。深度に伴い粘性を帯びる傾向にある。
	塊状石灰岩	DL	0.8～1.7	礫状石灰岩(Dlg 層)中に点々と残留する多孔質な砂質石灰岩。岩質は軟～やや硬の状態にあり,コアはハンマーの強打で折損する。亀裂が多く,亀裂沿いは薄い礫状部を挟む。
	洪積砂質土	Ds	1.6	調査孔 B-3 地点のみ確認された土層で,細砂を主体する極めて緩い「礫混りシルト質砂」状にて構成される。
	洪積粘性土	Dc	0.9～1.3	調査孔 B-3 地点と B-5 地点の下部層として確認された軟弱な洪積粘土層。少量の石灰岩礫を混入する。
第三紀島尻層群	風化砂岩	Tsw	深度 13.9 以深	調査孔 B-3 地点にて確認された基盤岩風化土。均質粒度の微細砂を主体とする「シルト質細砂」を主体に構成。
	新鮮砂岩	Ts	深度 26.6 ～ 31.1 以深	調査海域の基盤層として分布する土層で､均質粒度の微細砂を主体とする極めて密な「砂質軟岩」にて構成される。調査孔 B-3～B-4 地点および B-6 地点で確認された。

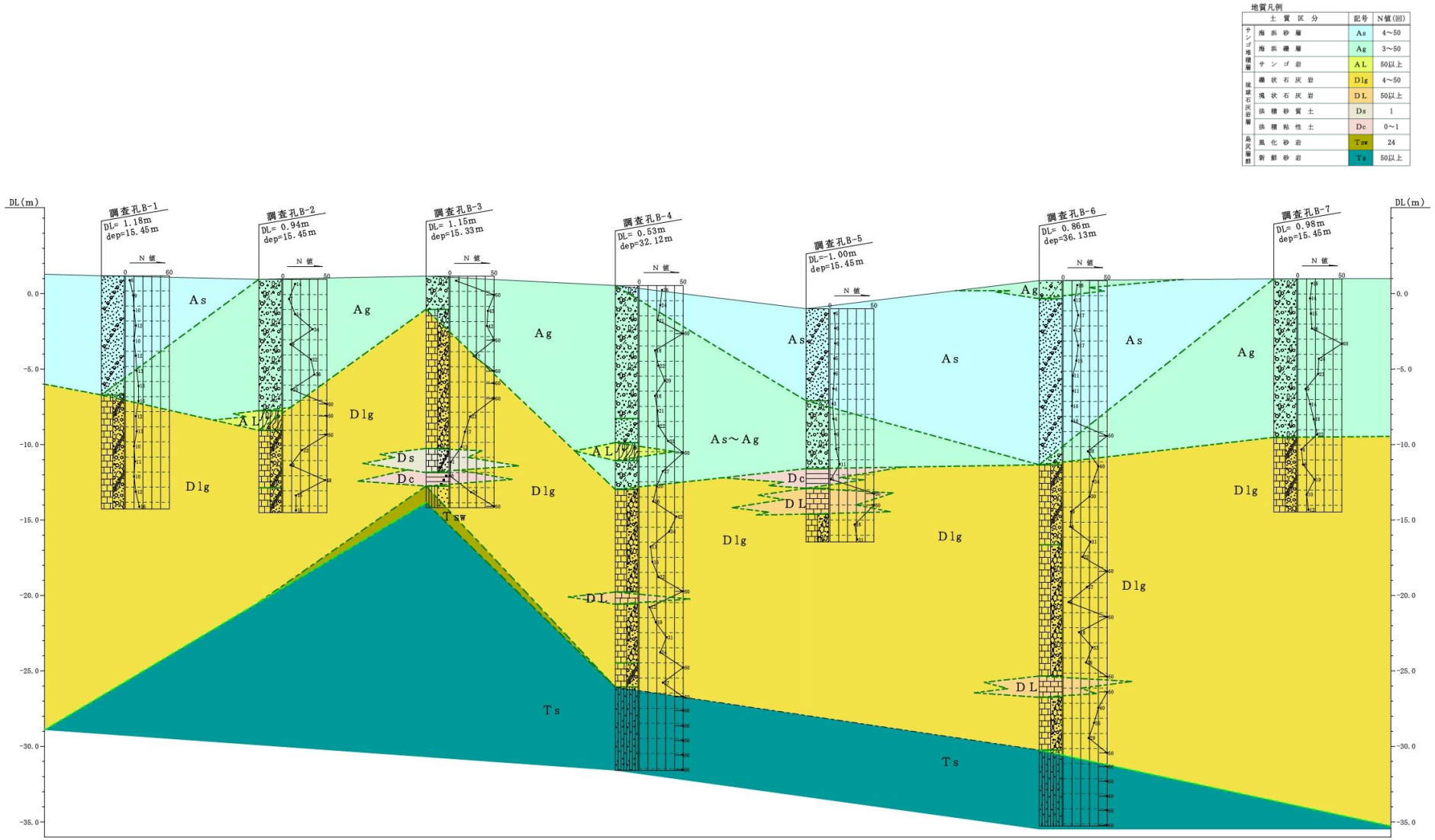


図 6.1.4.2　調査海域の土層断面イメージ

(3) 地盤の液状化

液状化の予測・判定の対象地点は工学的基盤が確認された土質調査地点 2 地点（B-4、B-6）とし、液状化の判定は「港湾の施設の技術上の基準・同解説」（平成 30 年 5 月）に示す手順に従って実施した。

等価 N 値と等価加速度による判定結果は表 6.1.4.2、判定結果の詳細は図 6.1.4.3 に示すとおりであり、全地点の土層において液状化しないと判定した。そのため、本事業では地盤改良工事は実施しないこととした。

表 6.1.4.2　液状化判定結果一覧

対象ボーリング	B-4	B-6
埋立土	判定Ⅳ （全地点）	判定Ⅳ （全地点）
シルト混じり砂礫（1）	判定Ⅳ （全地点）	－
砂礫	－	判定Ⅳ （全地点）
礫混じり砂	判定Ⅳ （全地点）	判定Ⅳ （全地点）
サンゴ岩	判定Ⅳ （全地点）	－
シルト質砂礫	－	判定Ⅳ （全地点）
シルト混じり砂礫（2）	判定Ⅳ （全地点）	－
岩塊混じり砂礫	判定Ⅳ （全地点）	－
評価	全地点の土層において判定Ⅳであることから、「液状化しない」と判定する。	

注：判定区分は以下に示すとおり。
Ⅰ：液状化する。　Ⅱ：液状化する可能性が大きい。　Ⅲ：液状化しない可能性が大きい。
Ⅳ：液状化しない。

地点名　R6.B-4
入力波名　9731

基準名　港湾の施設の技術上の基準・同解説 H19年改訂版・H30年
判定方法　地震応答解析による各層毎のせん断応力と平均N値

水の単位体積重量　10.1 (kN/m³)
上載荷重　0.0 (kN/m²)
基盤加速度　21.04 (gal)

(注)**1　液状化判定外
**2　等価N値算式範囲外
**3　適用範囲外
**Ⅲ　等価N値再補正
**Ⅳ　等価N値再補正

標尺 (m)	標高 (m)	深さ (m)	層番号	層厚 (m)	N値 0 50	判定深さ (m)	湿潤重量 (kN/m³)	飽和重量 (kN/m³)	有上載効圧 (kN/m²)	等価N値	含有細粒分率 (%)	塑性指数 Ip	補正係数	加算補正値	最加速度 (gal)	最大歪 (%)	最断応力 (kN/m²)	相対密度 (%)	d1	有効波数	波形補正係数	等価N値(補正値)	等価加速度 (gal)	判定 I	判定 II	判定 III	判定 IV	(注)
0	4.0	0.000													38.4													
	3.0	1.000	1	1.000		10.0	0.500	18.0	20.0	9.0	14.4	0.0	0.0	1.000	37.4	0.001	0.4	74.22	-0.32	11.0	0.78	14.36	34.5					**1
	2.0	2.000	2	1.000		10.0	1.500	18.0	20.0	27.0	12.7	0.0	0.0	1.000	34.4	0.002	1.0	66.98	-0.27	11.0	0.81	12.70	32.6					**1
埋立土	1.7	2.350	3	0.350		10.0	2.175	18.0	20.0	39.1	11.7	0.0	0.0	1.000	32.5	0.002	1.5	63.14	-0.24	11.0	0.83	11.73	32.6				○	**1
	1.0	3.000	4	0.650		10.0	2.675	18.0	20.0	45.5	11.3	0.0	0.0	1.000	29.6	0.003	1.8	61.38	-0.23	11.5	0.83	11.27	35.3				○	
	0.2	3.770	5	0.770		26.0	3.385	18.0	20.0	52.5	27.6	0.0	0.0	1.000	28.6	0.002	2.2	96.69	-0.47	11.0	0.69	27.65	45.0				○	
	-0.8	4.770	6	1.000		24.0	4.270	18.0	20.0	61.3	24.4	0.0	0.0	1.000	27.4	0.002	2.7	89.19	-0.42	11.5	0.70	24.44	45.6				○	
	-1.8	5.770	7	1.000		21.0	5.270	18.0	20.0	71.2	20.4	0.0	0.0	1.000	26.7	0.003	3.2	80.45	-0.36	11.5	0.74	20.36	43.5				○	
	-2.7	6.650	8	0.880		50.0	6.210	18.0	20.0	80.5	46.7	0.0	0.0	1.000	26.2	0.002	3.6	100.00	-0.50	11.0	0.67	46.73	46.8					**2
シルト混じり砂礫	-3.8	7.770	9	1.120		18.0	7.210	18.0	20.0	90.4	15.9	15.1	0.0	0.500	24.9	0.005	4.1	69.88	-0.29	9.5	0.83	31.73	38.3					**3
	-4.8	8.770	10	1.000		22.0	8.270	18.0	20.0	100.9	18.6	0.0	0.0	1.000	24.2	0.005	4.5	74.85	-0.32	8.0	0.86	18.58	36.9				○	
	-5.8	9.770	11	1.000		29.0	9.270	18.0	20.0	110.8	23.7	0.0	0.0	1.000	24.8	0.004	4.9	83.55	-0.38	8.0	0.83	23.68	37.5				○	
10	-6.8	10.770	12	1.000		18.0	10.270	18.0	20.0	120.7	13.8	0.0	0.0	1.000	25.2	0.006	5.3	64.09	-0.25	7.5	0.90	13.79	34.1				○	
	-7.8	11.770	13	1.000		21.0	11.270	18.0	20.0	130.6	15.6	0.0	0.0	1.000	24.6	0.006	5.7	67.50	-0.27	7.0	0.91	15.57	33.3				○	
礫混じり砂	-8.8	12.770	14	1.000		22.0	12.270	18.0	20.0	140.5	18.7	15.3	0.0	0.500	23.1	0.006	5.9	67.44	-0.27	7.0	0.91	31.41	32.5					**3
サンゴ岩	-9.8	13.770	15	1.000		33.0	13.270	18.0	20.0	150.4	23.2	0.0	0.0	1.000	22.3	0.005	6.2	80.72	-0.37	7.0	0.88	23.24	32.5				○	
	-10.6	14.550	16	0.780		50.0	14.160	18.0	20.0	159.2	34.0	0.0	0.0	1.000	23.0	0.004	6.3	97.43	-0.48	7.0	0.85	34.78	32.7					**3
シルト混じり砂礫	-11.8	15.770	17	1.220		27.0	15.160	18.0	20.0	169.1	17.5	16.7	0.0	0.500	25.3	0.006	6.5	70.10	-0.29	7.0	0.91	35.07	29.5					**3
	-12.8	16.770	18	1.000		20.0	16.270	18.0	20.0	180.1	12.1	0.0	0.0	1.000	26.7	0.008	6.9	58.99	-0.21	7.5	0.92	12.10	28.9				○	
	-13.8	17.770	19	1.000		16.0	17.270	18.0	20.0	190.0	9.0	0.0	0.0	1.000	27.1	0.010	7.2	51.75	-0.16	7.0	0.93	9.01	28.1				○	
岩塊混じり砂礫	-14.8	18.770	20	1.000		42.0	18.270	18.0	20.0	199.9	25.4	0.0	0.0	1.000	26.6	0.005	7.6	82.29	-0.38	7.0	0.88	25.39	30.0				○	
	-15.8	19.770	21	1.000		34.0	19.270	18.0	20.0	209.8	19.6	0.0	0.0	1.000	25.4	0.006	8.0	72.72	-0.31	6.5	0.92	19.61	28.7				○	
20	-16.8	20.770	22	1.000		13.0	20.270	18.0	20.0	219.7	6.2	23.5	0.0	0.500	24.1	0.013	8.3	44.19	-0.11	6.0	0.98	12.31	26.9				○	
	-17.8	21.770	23	1.000				18.0	20.0						24.9													
	-18.8	22.770	24	1.000				18.0	20.0						25.0													
	-19.7	23.730	25	0.960				18.0	20.0						24.7													
	-20.8	24.770	26	1.040				18.0	20.0						22.5													
	-21.8	25.770	27	1.000				18.0	20.0						20.4													
	-22.8	26.770	28	1.000				18.0	20.0						19.7													
	-23.8	27.770	29	1.000				18.0	20.0						18.6													
	-24.8	28.770	30	1.000				18.0	20.0						18.2													
30	-25.8	29.770	31	1.000				18.0	20.0						21.0													

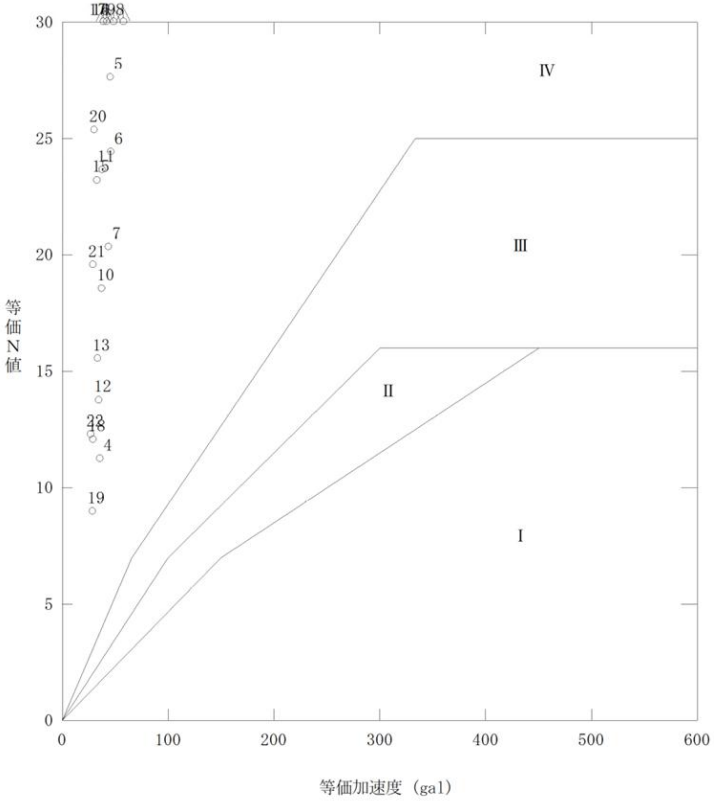
深さ20m以深
判定対象外

図 6.1.4.3(1)　液状化判定結果(B-4)

地点名　R6.B-4
入力波名　9731

基準名　港湾の施設の技術上の基準・同解説 H19年改訂版・H30年
判定方法　地震応答解析による各層毎のせん断応力と平均N値

○ 層番号



左図に示す範囲	粒度とN値による液状化の予測	粒度とN値による液状化の判定
Ⅰ	液状化する。	液状化すると判定。
Ⅱ	液状化する可能性が大きい。	液状化すると判定するか、繰返し三軸試験により判定する。
Ⅲ	液状化しない可能性が大きい。	液状化しないと判定するか、繰返し三軸試験により判定する。 構造物に特に安全を見込む必要がある場合には、液状化すると判定するか、繰返し三軸試験により判定する。
Ⅳ	液状化しない。	液状化しないと判定する。

Ⅲ 領域は等価N値再補正前の結果です。
Ⅳ 領域は等価N値再補正前の結果です。

図 6.1.4.3(2)　液状化判定結果(B-4)

地点名　R6.B-6
入力波名　9731

基準名　港湾の施設の技術上の基準・同解説 H19年改訂版・H30年
判定方法　地震応答解析による各層毎のせん断応力と平均N値

水の単位体積重量　10.1 (kN/m³)
上載荷重　0.0 (kN/m²)
基盤加速度　21.33 (gal)

(注)**1　液状化判定外
**2　等価N値算式範囲外
**3　適用範囲外
**Ⅲ　等価N値再補正
**Ⅳ　等価N値再補正

標尺 (m)	標高 (m)	深さ (m)	層番号	層厚 (m)	N値 0 50	判定深さ (m)	湿潤重量 (kN/m³)	飽和重量 (kN/m³)	有効上載圧 (kN/m²)	等価N値	細粒分含有率 (%)	塑性指数 Ip	補正係数	加算補正値	最大加速度 (gal)	最大歪 (%)	最大せん断応力 (kN/m²)	相対密度 (%)	d1	有効波数	波形補正係数	等価N値（補正値）	等価加速度 (gal)	判定 Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	(注)
0	4.0	0.000													38.2													
	3.0	1.000	1	1.000		10.0	0.500	18.0	20.0	9.0	14.4	0.0	0.0	1.000	37.4	0.001	0.3	74.22	-0.32	10.0	0.80	14.36	33.3					**1
	2.0	2.000	2	1.000		10.0	1.500	18.0	20.0	27.0	12.7	0.0	0.0	1.000	35.1	0.002	1.0	66.98	-0.27	10.0	0.83	12.70	31.7					**1
埋立土	1.7	2.350	3	0.350		10.0	2.175	18.0	20.0	39.1	11.7	0.0	0.0	1.000	33.9	0.002	1.5	63.14	-0.24	10.0	0.85	11.73	32.0					**1
	1.0	3.000	4	0.650		10.0	2.675	18.0	20.0	45.5	11.3	0.0	0.0	1.000	33.3	0.003	1.8	61.38	-0.23	10.0	0.85	11.27	34.5					
	0.0	3.440	5	0.440		16.0	3.220	18.0	20.0	50.9	17.3	4.5	0.0	1.000	31.3	0.003	2.2	75.89	-0.33	10.0	0.79	17.26	39.2				○	
砂礫	-0.4	4.440	6	1.000		13.0	3.940	18.0	20.0	58.0	13.5	0.0	0.0	1.000	30.5	0.004	2.6	66.47	-0.27	9.0	0.86	13.52	37.9				○	
	-1.4	5.440	7	1.000		17.0	4.940	18.0	20.0	67.9	16.7	0.0	0.0	1.000	28.4	0.004	3.1	73.24	-0.31	9.0	0.83	16.74	39.6				○	
	-2.4	6.440	8	1.000		13.0	5.940	18.0	20.0	77.8	12.1	11.5	0.0	0.675	27.2	0.005	3.6	61.86	-0.23	9.0	0.87	17.95	37.3				○	
	-3.4	7.440	9	1.000		17.0	6.940	18.0	20.0	87.7	15.2	0.0	0.0	1.000	25.7	0.005	4.0	68.49	-0.28	8.5	0.86	15.15	37.8				○	
	-4.4	8.440	10	1.000		15.0	7.940	18.0	20.0	97.6	12.7	0.0	0.0	1.000	25.8	0.006	4.5	62.40	-0.24	7.5	0.91	12.68	35.5				○	
	-5.4	9.440	11	1.000		11.0	8.940	18.0	20.0	107.5	8.7	0.0	0.0	1.000	26.3	0.008	4.8	51.93	-0.16	7.5	0.94	8.68	33.8				○	
礫混じり砂	-6.4	10.440	12	1.000		11.0	9.940	18.0	20.0	117.4	8.2	0.0	0.0	1.000	26.1	0.009	5.1	50.54	-0.15	7.0	0.95	8.23	32.4				○	
	-7.4	11.440	13	1.000		10.0	10.940	18.0	20.0	127.3	7.0	8.0	0.0	0.850	24.7	0.010	5.4	46.96	-0.13	7.5	0.95	8.26	31.4				○	
	-8.4	12.440	14	1.000		10.0	11.940	18.0	20.0	137.2	6.7	0.0	0.0	1.000	22.7	0.011	5.7	45.83	-0.12	7.0	0.96	6.66	30.1				○	
	-9.4	13.430	15	0.990		50.0	12.935	18.0	20.0	147.1	36.2	0.0	0.0	1.000	24.5	0.003	6.1	100.00	-0.50	7.0	0.85	36.24	34.2					**3
	-10.4	14.440	16	1.010		28.0	13.935	18.0	20.0	157.0	19.1	0.0	0.0	1.000	25.2	0.006	6.5	73.27	-0.31	7.5	0.88	19.06	32.7				○	
	-11.4	15.440	17	1.000		40.0	14.940	18.0	20.0	166.9	26.8	0.0	0.0	1.000	25.6	0.005	6.9	83.71	-0.40	7.0	0.87	26.84	32.9				○	
	-12.4	16.440	18	1.000		34.0	15.940	18.0	20.0	176.8	21.9	0.0	0.0	1.000	25.5	0.006	7.3	77.42	-0.34	6.5	0.91	21.85	31.3				○	
シルト質砂礫	-13.4	17.440	19	1.000		30.0	16.940	18.0	20.0	186.7	18.5	0.0	0.0	1.000	24.7	0.006	7.6	71.31	-0.30	6.5	0.92	18.47	30.7				○	
	-14.4	18.440	20	1.000		9.0	17.940	18.0	20.0	196.6	4.2	0.0	0.0	1.000	24.1	0.017	7.9	38.33	-0.07	5.5	0.99	4.22	28.3				○	
	-15.4	19.440	21	1.000		8.0	18.940	18.0	20.0	206.5	3.4	12.8	0.0	0.610	26.3	0.020	8.2	35.48	-0.05	5.0	1.00	5.51	27.7				○	
20	-16.4	20.440	22	1.000		31.0	19.940	18.0	20.0	216.4	17.3	0.0	0.0	1.000	27.4	0.007	8.4	68.63	-0.28	4.0	1.06	17.35	25.5				○	
	-17.4	21.440	23	1.000				18.0	20.0						27.2													
	-18.4	22.390	24	0.950				18.0	20.0						26.2													
	-19.4	23.440	25	1.050				18.0	20.0						25.4													
	-20.4	24.440	26	1.000				18.0	20.0						23.4													
	-21.4	25.420	27	0.980				18.0	20.0						20.9													
	-22.4	26.440	28	1.020				18.0	20.0						22.6													
	-23.4	27.440	29	1.000				18.0	20.0						25.5													
	-24.4	28.440	30	1.000				18.0	20.0						26.6													
	-25.4	29.380	31	0.940				18.0	20.0						27.7													
30															27.9													

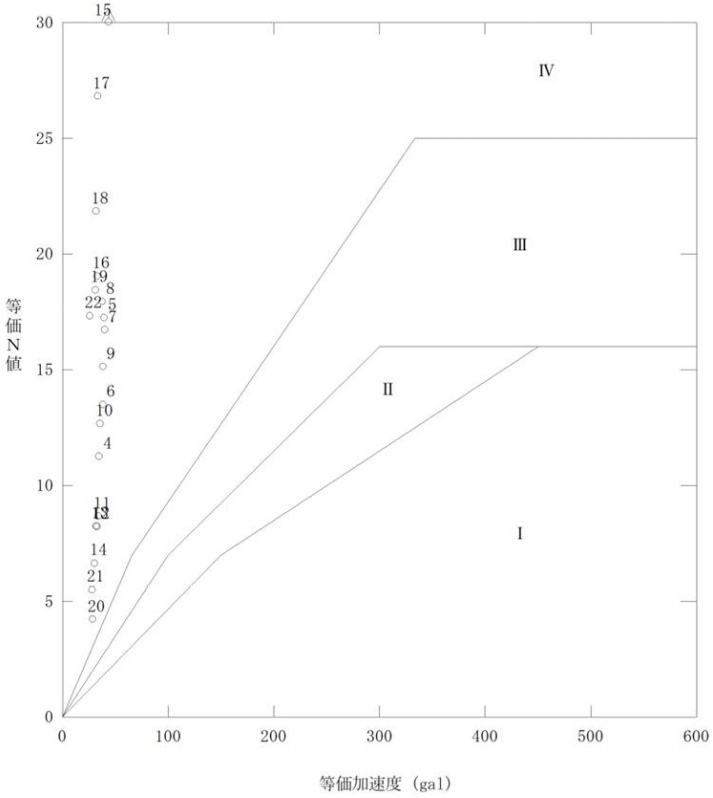
深さ20m以深
判定対象外

図 6.1.4.3(3)　液状化判定結果(B-6)

地点名　R6.B-6
入力波名　9731

基準名　港湾の施設の技術上の基準・同解説 H19年改訂版・H30年
判定方法　地震応答解析による各層毎のせん断応力と平均Ｎ値

○　層番号



左図に示す範囲	粒度とＮ値による液状化の予測	粒度とＮ値による液状化の判定
Ⅰ	液状化する。	液状化すると判定。
Ⅱ	液状化する可能性が大きい。	液状化すると判定するか、繰返し三軸試験により判定する。
Ⅲ	液状化しない可能性が大きい。	液状化しないと判定するか、繰返し三軸試験により判定する。 構造物に特に安全を見込む必要がある場合には、液状化すると判定するか、繰返し三軸試験により判定する。
Ⅳ	液状化しない。	液状化しないと判定する。

Ⅲ 領域は等価N値再補正前の結果です。
Ⅳ 領域は等価N値再補正前の結果です。

図 6.1.4.3(4)　液状化判定結果(B-6)

6.2 大気質

6.2.1 調査

大気質の調査項目及び調査状況は、表 6.2.1.1 に示すとおりである。

表 6.2.1.1　大気質の調査項目及び調査状況

調査項目		文献等資料調査	埋立事業実施区域及びその周辺における調査	
			既存の現地調査	現地調査
（ア）気象の状況				
	風向・風速、気温、湿度	○	○	○
（イ）大気質の状況		○	○	○
（ウ）発生源の状況等		○	－	－

(1) 文献等資料調査

「第 3 章　3.2.2　(1) 大気環境,1)大気質の状況,（ア）文献その他の資料調査」に示すとおりである。

(2) 既存の現地調査

「第 3 章　3.2.2　(1) 大気環境,1)大気質の状況,（イ）既存の現地調査」に示すとおりである。

(3) 現地調査

1) 調査項目

（ア）気象の状況（風向・風速、気温、湿度）

（イ）大気質の状況

2) 調査概要

大気質の調査概要は表 6.2.1.2 に、調査時期は表 6.2.1.3 に、各項目の測定方法は表 6.2.1.4 に、調査地点は図 6.2.1.1 に示すとおりである。

表 6.2.1.2　調査概要

調査項目		調査方法
（ア）気象の状況		
	風向・風速、気温、湿度	気象は、風向風速計及び気温湿度計を設置し、「地上気象観測指針」に基づく測定方法により、7 日間連続測定を行った。
（イ）大気質の状況		各大気汚染物質は、大気観測小屋に自動測定機器を設置し、「大気質測定方法」に基づく測定方法により、7 日間連続測定を行った。

表 6.2.1.3　調査時期

調査項目		調査実施日
（ア）気象の状況		夏季：令和 6 年 9 月 21 日～9 月 27 日 秋季：令和 6 年 11 月 13 日～11 月 19 日 冬季：令和 7 年 2 月 16 日～2 月 22 日 春季：令和 7 年 5 月 9 日～5 月 15 日
	風向・風速、気温、湿度	
（イ）大気質の状況		
	二酸化窒素(NO_2) 二酸化硫黄(SO_2) 浮遊粒子状物質(SPM)	

表 6.2.1.4　測定方法

調査項目		調査実施日
（ア）気象の状況		
	風向・風速	自記風向風速計を地上 10m に設置して測定
	気温	自記温度計を地上 1.5m に設置して測定
	湿度	自記湿度計を地上 1.5m に設置して測定
（イ）大気質の状況		
	二酸化窒素(NO_2)	JIS B 7953:2004 に基づくオゾンを用いる化学発光法
	二酸化硫黄(SO_2)	JIS B 7952:2004 に基づく紫外線蛍光法
	浮遊粒子状物質(SPM)	JIS B 7954:2001 に基づくベータ線吸収法

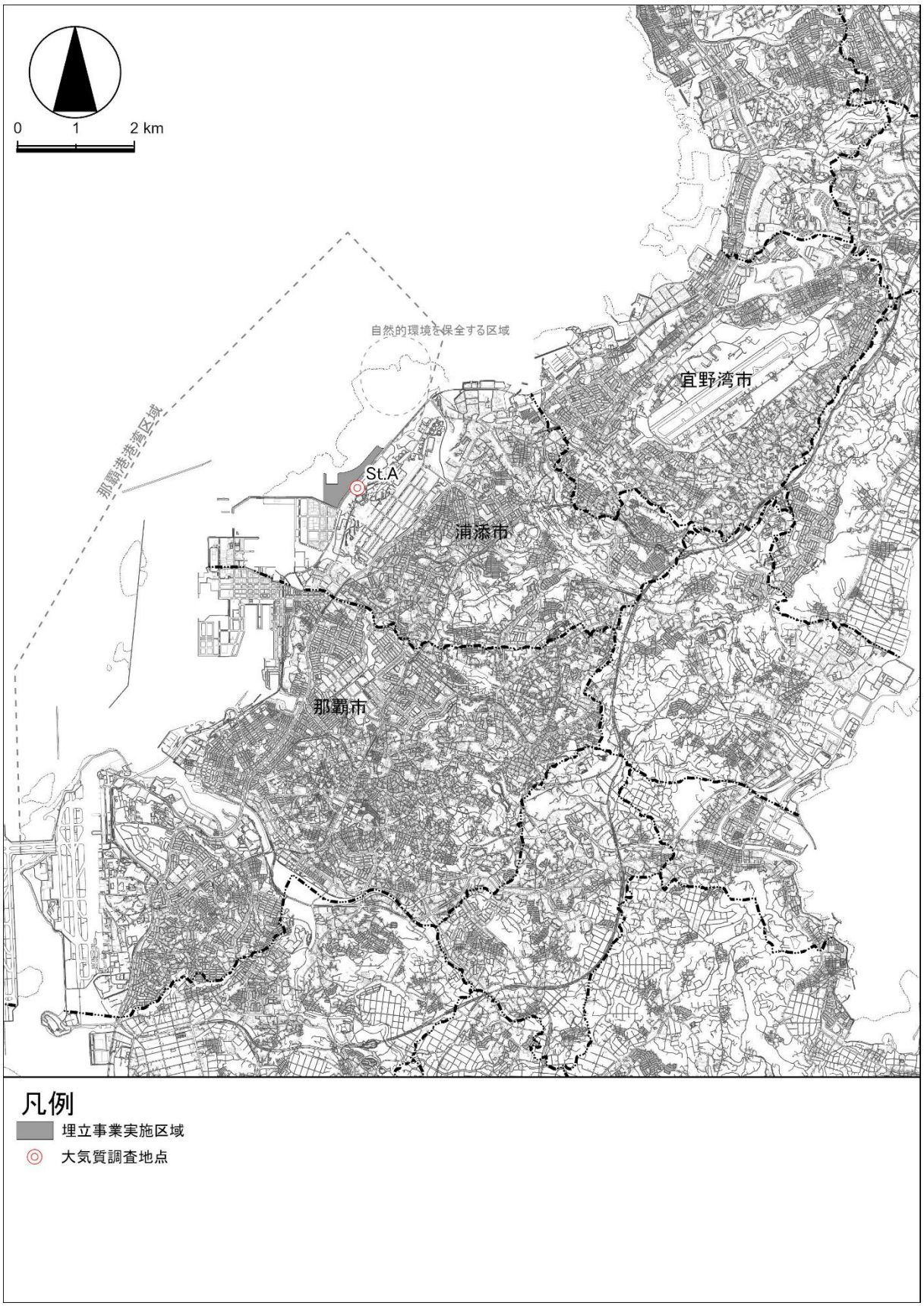


図 6.2.1.1　大気質の現地調査地点

3）調査結果

（ア）気象の状況

気象の状況については、表 6.2.1.5 及び図 6.2.1.2 に示すとおりである。

調査期間中の気温の平均は約 16.8～29.4℃、湿度の平均は 67～86%であった。また、風速の平均は 3.3～5.0m/s であった。

表 6.2.1.5(1)　気象の状況（気温、湿度）

地点	季節	気温（℃）			湿度（%）		
		平均	最高	最低	平均	最高	最低
St.A	夏季	29.4	32.5	26.0	81	94	62
	秋季	25.6	29.4	22.2	81	97	64
	冬季	16.8	22.4	14.2	67	97	48
	春季	23.5	30.2	18.0	86	98	69

表 6.2.1.5(2)　気象の状況（風向・風速）

地点	季節	最多風向	平均風速（m/s）	日最大風	
				風向	風速（m/s）
St.A	夏季	WSW	4.3	SSW	17.6
	秋季	ENE	4.1	NNE	16.4
	冬季	E	5.0	NE	14.4
	春季	ENE	3.3	N	16.0

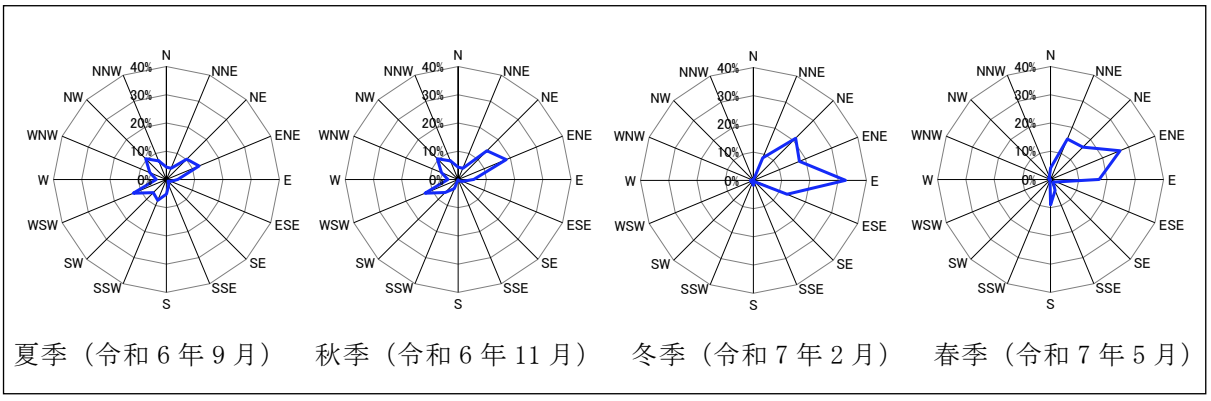


図 6.2.1.2　風向の状況（風配図）

（イ）大気質の状況

ア）二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質

大気質測定結果は、表 6.2.1.6 に示すとおりである。

二酸化硫黄は、すべての季節で日平均値及び 1 時間値の環境基準を満足していた。

二酸化窒素は、すべての季節で日平均値の環境基準を満足していた。

浮遊粒子状物質は、すべての季節で日平均値及び 1 時間値の環境基準を満足していた。

表 6.2.1.6　大気質測定結果

調査項目	集計項目	大気質測定結果				環境基準
		夏季	秋季	冬季	春季	
二酸化硫黄 SO_2(ppm)	日平均値の平均値	0.001	0.001	0.001	0.001	0.04ppm 以下
	日平均値の最高値	0.001	0.002	0.001	0.002	
	1 時間値の最高値	0.003	0.005	0.003	0.006	0.1ppm 以下
二酸化窒素 NO_2(ppm)	日平均値の平均値	0.002	0.003	0.005	0.003	0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下
	日平均値の最高値	0.004	0.005	0.006	0.005	
浮遊粒子状物質 SPM(mg/m^3)	日平均値の平均値	0.019	0.016	0.015	0.014	0.10mg/m^3 以下
	日平均値の最高値	0.023	0.019	0.025	0.024	
	1 時間値の最高値	0.053	0.062	0.047	0.059	0.20mg/m^3 以下

6.2.2 予測

大気質の影響要因及びその内容は、表 6.2.2.1 に示すとおりである。

表 6.2.2.1　大気質の影響要因及びその内容

項目	影響要因	内容
工事の実施	・ 護岸の工事 ・ 埋立ての工事	・ 建設機械の稼働に伴う二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び粉じん等の影響 ・ 資機材運搬車両の走行に伴う二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び粉じん等の影響

(1) 工事の実施

1) 予測項目

（ア）建設機械（作業船を含む）の稼働に伴う二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

（イ）資機材運搬車両の走行に伴う二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

（ウ）建設機械の稼働に伴う粉じん等

（エ）資機材運搬車両の走行に伴う粉じん等

2) 予測の概要

予測の概要は表 6.2.2.2 に、予測範囲及び予測地点は図 6.2.2.1 及び図 6.2.2.2 に示すとおりである。

表 6.2.2.2　工事の実施時における予測の概要

予測項目	予測方法	予測時期
(ア) 建設機械（作業船を含む）の稼働に伴う二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	プルーム・パフモデルにより、建設機械（作業船を含む）の稼働に伴い発生する二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値及び1時間値を予測した。	建設機械（作業船を含む）の稼働に伴う大気汚染物質の排出量が最大となる時期。
(イ)資機材運搬車両の走行に伴う二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	プルーム・パフモデルにより、資機材運搬車両の走行に伴い発生する二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値を予測した。	工事中の資機材運搬車両の走行台数が最大となる時期。
(ウ)建設機械の稼働に伴う粉じん等	事例の解析により得られた経験式により、建設機械の稼働に伴い発生する降下ばいじん量を予測した。	建設機械の稼働に伴って発生する降下ばいじん量が最大となる時期。
(エ)資機材運搬車両の走行に伴う粉じん等	事例の解析により得られた経験式により、資機材運搬車両の走行に伴い発生する降下ばいじん量を予測した。	工事中の資機材運搬車両の走行台数が最大となる時期。

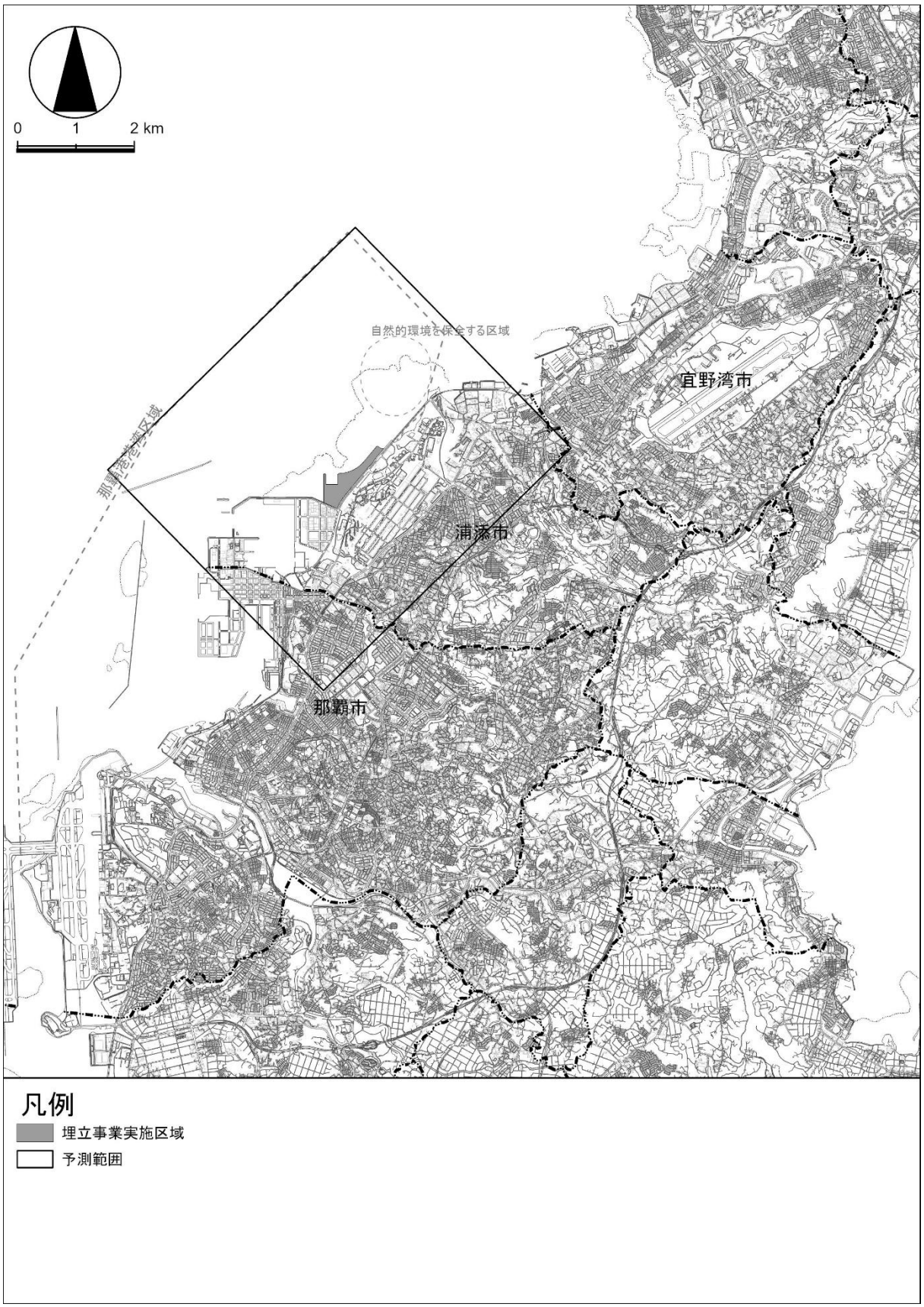


図 6.2.2.1　建設機械（作業船を含む）の稼働に伴う大気質の予測範囲

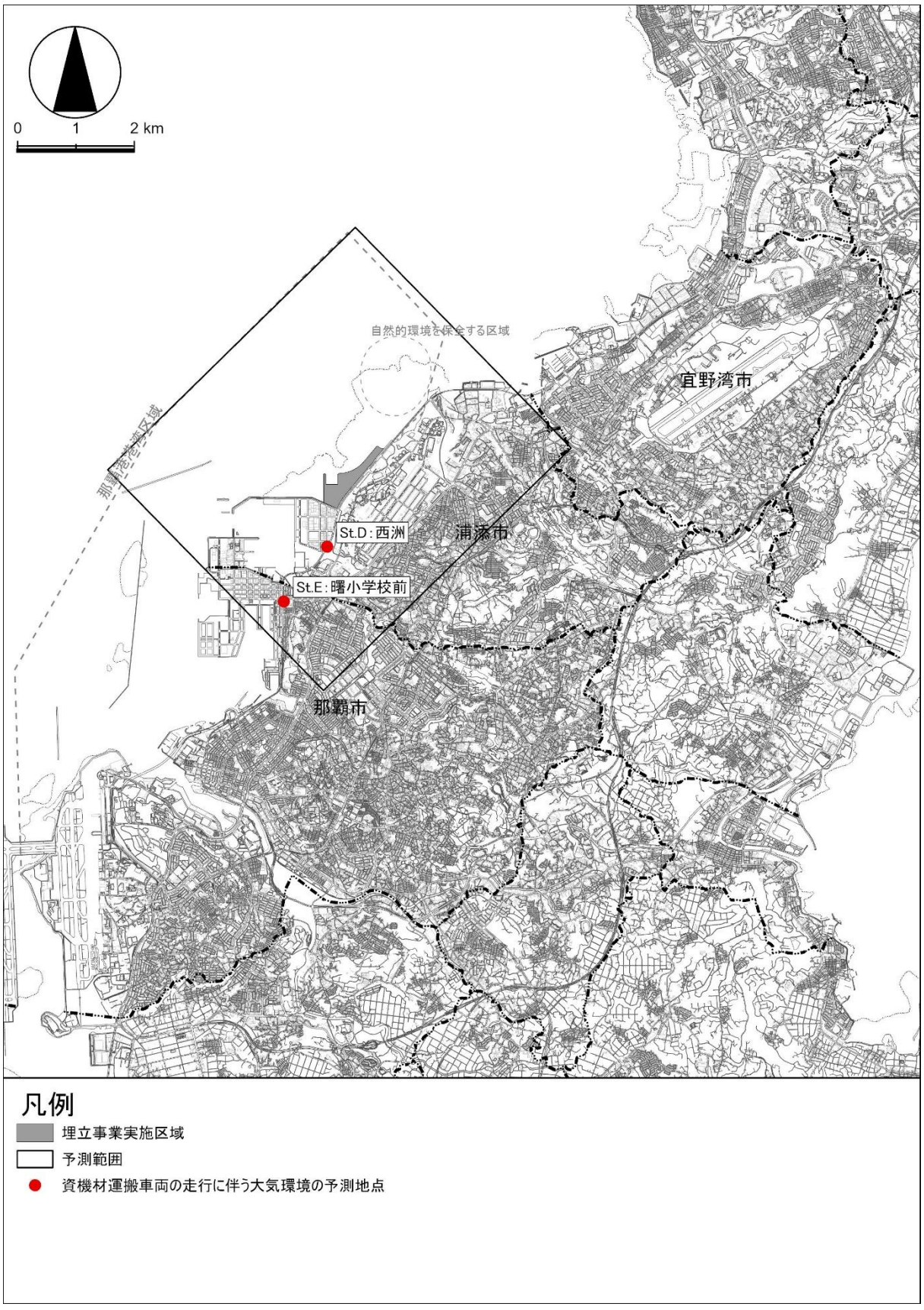


図 6.2.2.2　資機材運搬車両の走行に伴う大気質の予測地点

3）予測方法

（ア）建設機械（作業船を含む）の稼働に伴う二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

ア）予測手順

建設機械の稼働に係る二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測は、図6.2.2.3に示す手順により行った。

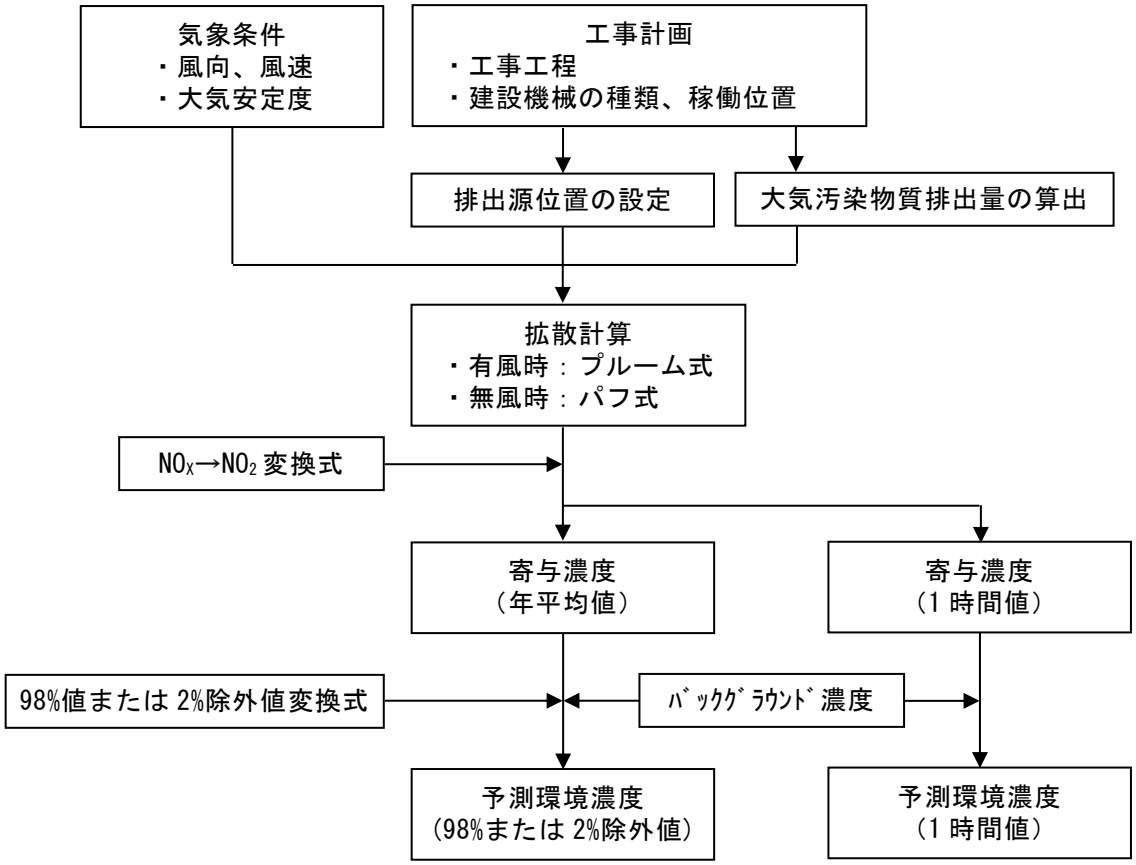


図 6.2.2.3　建設機械の稼働に係る SO_2、NO_2、SPM の予測手順

イ）拡散式

(a) 年平均値

年平均値の予測は「道路環境影響評価の技術手法　平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料 No.714、土木研究所資料 No.4254）に準拠し、有風時（風速 1.0m/s を超える場合）はプルーム式、無風時（風速 1.0m/s 以下）はパフ式を用いて行った。

プルーム式及びパフ式は、これまでの調査・研究の資料が豊富に蓄積され、検証が十分になされている。また、実測や実験に基づいて設定された拡散幅等を与えることから、統計モデルあるいは経験式といった性格も有しており、本事業の予測手法として適用した。

① 有風時（風速 1.0m/s を超える場合）：プルーム式

$$C(\mathrm{x},y,z)=\frac{Q}{2\pi\cdot u\cdot\sigma_y\cdot\sigma_z}\cdot exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)\cdot\left[exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\}+exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\}\right]$$

$C\ (x,y,z)$：予測点における濃度（ppm、mg/m^3）

Q：点煙源の排出量（ml/s、mg/s）

u：平均風速（m/s）

H：排出源の高さ（m）

σ_y：水平(y)方向の拡散幅（m）

σ_z：鉛直(z)方向の拡散幅（m）

x：風向に沿った風下距離（m）

y：X軸に直角な水平距離（m）

z：X軸に直角な鉛直距離（m）

② 弱風時（風速 1.0m/s 以下の場合）：パフ式

$$C(x,y,z)=\frac{Q}{(2\pi)^{3/2}\cdot\alpha^2\cdot\gamma}\left\{\frac{1-exp\left(-\frac{\ell}{t_0^2}\right)}{2\ell}+\frac{1-exp\left(-\frac{m}{t_0^2}\right)}{2m}\right\}$$

ここで、

$$\ell=\frac{1}{2}\cdot\left\{\frac{x^2+y^2}{\alpha^2}+\frac{(z-H)^2}{\gamma^2}\right\}、\ m=\frac{1}{2}\cdot\left\{\frac{x^2+y^2}{\alpha^2}+\frac{(z+H)^2}{\gamma^2}\right\}$$

$C\ (x,y,z)$：予測点における濃度（ppm、mg/m^3）

Q：点煙源の排出量（ml/s、mg/s）

H：排出源高さ（m）

x：風向に沿った風下距離（m）

y：X軸に直角な水平距離（m）

t_0：初期拡散幅に相当する時間(s)

α，γ：拡散幅に関する係数（表 6.2.2.4）

(b) 1 時間値

1 時間値の予測は「道路環境影響評価の技術手法　平成 24 年度版」(平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料 No.714、土木研究所資料 No.4254）に示されたプルーム式を用いた。なお、適用する風速は窒素酸化物総量規制マニュアル［新版］(平成 12 年 12 月、公害研究対策センター)に準拠し、風速 1.0m/s 以上とした。

① 有風時：プルーム式

$$C(\mathrm{x},y,z)=\frac{Q}{2\pi\cdot u\cdot\sigma_y\cdot\sigma_z}\cdot exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)\cdot\left[exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\}+exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\}\right]$$

$C\ (x,y,z)$：予測点における濃度（ppm、mg/m^3）

Q：点煙源の排出量（ml/s、mg/s）

u：平均風速（m/s）

H：排出源の高さ（m）

σ_y：水平(y)方向の拡散幅（m）

σ_z：鉛直(z)方向の拡散幅（m）

x：風向に沿った風下距離（m）

y：X軸に直角な水平距離（m）

z：X軸に直角な鉛直距離（m）

ウ）拡散幅等

有風時及び弱風時の拡散計算に用いる拡散幅等については、以下のとおり設定した。

① 有風時

＜水平方向拡散幅（σ_y）＞

$$\sigma_y = \sigma_{y0} + 1.82 \cdot \sigma_{yp}$$

$$\sigma_{y0} = W_c/2$$

σ_{y0}：水平方向初期拡散幅（m）

σ_{yp}：Pasquill-Gifford の水平方向拡散幅（m）

W_c：煙源配置間隔（m）

＜鉛直方向拡散幅（σ_z）＞

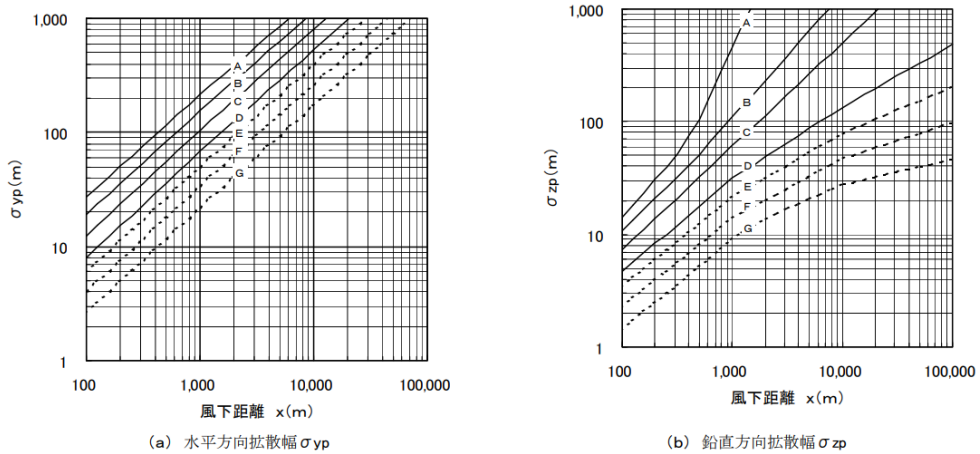
$$\sigma_z = \sigma_{z0} + \sigma_{zp}$$

$$\sigma_{z0} = 2.9m$$

σ_{z0}：鉛直方向初期拡散幅（m）

σ_{zp}：Pasquill-Gifford の鉛直方向拡散幅（m）

なお、水平方向の拡散幅及び鉛直方向の拡散幅は、図 6.2.2.4 及び表 6.2.2.3 に示すとおり設定した。



（a）水平方向拡散幅σyp　　（b）鉛直方向拡散幅σzp

図 6.2.2.4　Pasquill-Gifford 図

表 6.2.2.3　Pasquill-Gifford 拡散幅の近似式

$$\sigma_{yp}(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$$

大気安定度	α_y	γ_y	風下距離 x（m）
A	0.901	0.426	0 ～ 1000
B	0.914	0.282	0 ～ 1000
C	0.924	0.1772	0 ～ 1000
D	0.929	0.1107	0 ～ 1000

$$\sigma_{zp}(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$$

大気安定度	α_z	γ_z	風下距離 x（m）
A	1.122	0.0800	0 ～ 300
	1.514	0.00855	300 ～ 500
B	0.964	0.1272	0 ～ 500
C	0.918	0.1068	0 ～
D	0.826	0.1046	0 ～ 1000

② 弱風時

＜初期拡散幅に相当する時間（t_0）＞

$$T_0 = W_c/2\alpha$$

W_c：煙源配置間隔（m）

α　：拡散幅に関する係数(表 6.2.2.4 を参照)

＜拡散幅に関する係数（α、γ）＞

表 6.2.2.4　弱風時の拡散幅に関する係数

大気安定度	α_y	γ_y
A	0.948	1.569
A-B	0.859	0.862
B	0.781	0.474
B-C	0.702	0.314
C	0.635	0.208
C-D	0.542	0.153
D	0.470	0.113

エ）窒素酸化物から二酸化窒素への変換

① 年平均値

年平均値の予測における窒素酸化物から二酸化窒素への変換は、「道路環境影響評価の技術手法　平成24年度版」（平成25年3月、国土技術政策総合研究所資料No.714、土木研究所資料No.4254）に示されている換算式を用いた。

$$[NO_2] = 0.0714[NO_x]^{0.438}(1 - [NO_x]_{BG}/[NO_x]_T)^{0.801}$$

$[NO_x]$　：窒素酸化物の工事による寄与濃度（ppm）
$[NO_2]$　：二酸化窒素の工事による寄与濃度（ppm）
$[NO_x]_{BG}$　：窒素酸化物（NO_X）のバックグラウンド濃度（ppm）
$[NO_x]_T$　：窒素酸化物（NO_X）のバックグラウンド濃度と工事による寄与濃度の合計値（ppm）　（$[NO_x]_T = [NO_x] + [NO_x]_{BG}$）

② 1時間値

1時間値の予測における窒素酸化物から二酸化窒素への変換は、「窒素酸化物総量規制マニュアル 新版」（平成12年、公害研究対策センター）に示されている指数近似モデルを用いて行った。

$$[NO_2] = [NO_X]_D \cdot \left[1 - \frac{\alpha}{1+\beta}\{\exp(-Kt) + \beta\}\right]$$

$[NO_X]_D$　：拡散計算で得たNO_X濃度（ppm）
α　：排出源近傍でのNOとNO_Xの濃度比
β　：平衡状態を近似する定数
K　：実験定数（s^{-1}）
t　：拡散時間（s）

ここで、α、β、Kについては以下のとおり設定した。

α＝0.83（固定源）
β＝0.3　（日中）
K＝0.0062u・$[O_3]_B$（固定点）
u　：風速（m/s）
$[O_3]_B$　：O_3バックグラウンド濃度（ppm）（$[O_3]_B$＝0.031ppm）

O_3バックグラウンド濃度は、一般環境大気測定局（那覇測定局）における光化学オキシダントの測定結果（令和2～6年度の平均値）から設定した。

オ）年平均値から日平均値の年間 98%値または年間 2%除外値への変換

年平均値を日平均値の年間 98%値または年間 2%除外値に変換する式は、「道路環境影響評価の技術手法　平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料 No.714、土木研究所資料 No.4254)に示されている換算式を用いた(表 6.2.2.5)。

表 6.2.2.5　年平均値から年間 98%値または年間 2%除外値への換算式

項 目	換 算 式
二酸化硫黄 (SO_2)	[年間2%除外値]＝a ($[SO_2]_{BG}$＋$[SO_2]_R$)＋b a ＝1.9133-0.0066・exp(－$[SO2]_R/[SO2]_{BG}$) b ＝0.00022＋0.00104・exp(－$[SO2]_R/[SO2]_{BG}$)
二酸化窒素 (NO_2)	[年間98%値]＝a ($[NO_2]_{BG}$＋$[NO_2]_R$)＋b a ＝1.34＋0.11・exp(－$[NO_2]_R/[NO_2]_{BG}$) b ＝0.0070+0.0012・exp(－$[NO_2]_R/[NO_2]_{BG}$)
浮遊粒子状物質 (SPM)	[年間2%除外値]＝a ($[SPM]_{BG}$＋$[SPM]_R$)＋b a ＝1.71＋0.37・exp(－$[SPM]_R/[SPM]_{BG}$) b ＝0.0063＋0.014・exp(－$[SPM]_R/[SPM]_{BG}$)

注：1.$[\ ]_{BG}$　：バックグラウンド濃度の年平均値
　　2.$[\ ]_R$　：寄与濃度の年平均値

カ）予測条件

(a) 予測対象時期の選定方針

建設機械や船舶の種類によって、硫黄酸化物、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数が異なるため、燃料消費量が最大となる時期と各汚染物質の排出量が最大となる時期は必ずしも一致しない。ここでは、環境保全上安全側の予測を行うため、各汚染物質の排出量を年別・時間別に算定し、物質ごとの排出ピーク時期を予測対象時期として選定した。

(b) 大気汚染物質排出量

予測対象時期における大気汚染物質排出量は以下に示す式により算定した。

① 船舶からの排出量算定式

海上作業に使用される船舶から排出される大気汚染物質の排出量は、表 6.2.2.6 に示す式により算定した。

表 6.2.2.6　大気汚染物質排出量の算定式（船舶）

大気汚染物質	算定式
硫黄酸化物（SO_x）	$S = W \cdot s \cdot (1/100) \cdot (22.4/32)$
窒素酸化物（NO_x）	$N = 1.49 \cdot (P \cdot Ai)^{1.14}$
浮遊粒子状物質（SPM）	$D = W \cdot d \cdot 10^{-3}$

注：表中のアルファベットは以下のとおり。

S　：硫黄酸化物排出量（m^3_N/h）
W　：燃料消費量（kg/h）
s　：燃料中の硫黄分（重量%）
後述の年間排出量及び時間排出量の算定に当たっては、376mL/g とし、単位換算した。

N　：窒素酸化物排出量（m^3_N/h）
P　：定格出力（PS/基）
Ai　：運転モード別の負荷率
停泊中荷役時の負荷率「0.46」を用いた。
後述の年間排出量及び時間排出量の算定に当たっては、523mL/g とし、単位換算した。

D　：浮遊粒子状物質排出量（kg/h）
d　：浮遊粒子状排出係数（g/kg）（d=1.8g/kg を用いた。）

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル 新版」（平成 12 年、公害研究対策センター）

② 建設機械からの排出量算定式

陸上作業に使用される建設機械から排出される大気汚染物質の排出量は、表 6.2.2.7 に示す式により算定した。

定格出力別平均燃料消費率は、表 6.2.2.8 に、建設機械の窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数原単位は、表 6.2.2.9 及び表 6.2.2.10 に、燃料中の硫黄含有率は、表 6.2.2.11 に示すとおりである。硫黄酸化物の排出量の算定には、各燃料中の硫黄含有率を用いた。

表 6.2.2.7　大気汚染物質排出量の算定式（建設機械）

大気汚染物質	算定式
硫黄酸化物（SO_x）	$S = W \cdot s \cdot (1/100) \cdot (22.4/32)$
窒素酸化物（NO_x）	$Q_{i,NOx} = \{(Pi \cdot \overline{NO_X}) \cdot Br/b\}$
浮遊粒子状物質（SPM）	$Q_{i,SPM} = \{(Pi \cdot \overline{PM}) \cdot Br/b\}$

注：表中のアルファベットは以下のとおり。

S　：硫黄酸化物排出量（m^3_N/h）

W　：燃料消費量（kg/h）

s　：燃料中の硫黄分（重量%）
後述の年間排出量及び時間排出量の算定に当たっては、376mL/g とし、単位換算した。

Q_{i,NO_X}　：建設機械 i の窒素酸化物排出量（g/h）

$\overline{NO_X}$　：窒素酸化物のエンジン排出係数原単位（g/kW･h）

Pi　：建設機械 i の定格出力（kW）

Br　：実際の作業における燃料消費量／Pi（g/kW･h）
Br は「建設機械等損料表」に示される機械別燃料消費率（L/kW・h）を単位換算（kg/kW・h）した値を用いた。

b　：ISO-CI モードにおける平均燃料消費率（g/kW･h）

$Q_{i,SPM}$　：建設機械 i の浮遊粒子状物質排出量（g/ｈ）

$\overline{PM}$　：浮遊粒子状物質のエンジン排出係数原単位（g/kW･h）

出典：「道路環境影響評価の技術手法　平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料 No.714、土木研究所資料 No.4254）

表 6.2.2.8　ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率

定格出力	二次排出ガス対策型	一次排出ガス対策型 排出ガス未対策型
～15kW	285 g/kW･h	296 g/kW･h
15～30kW	265 g/kW･h	279 g/kW･h
30～60kW	238 g/kW･h	244 g/kW･h
60～120kW	234 g/kW･h	239 g/kW･h
120kW～	229 g/kW･h	237 g/kW･h

出典：「道路環境影響評価の技術手法　平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料 No.714、土木研究所資料 No.4254）

表 6.2.2.9　窒素酸化物の排出係数原単位

定格出力	二次排出ガス対策型	一次排出ガス対策型	排出ガス未対策型
～15kW	5.3 g/kW･h	5.3 g/kW･h	6.7 g/kW･h
15～30kW	5.8 g/kW･h	6.1 g/kW･h	9.0 g/kW･h
30～60kW	6.1 g/kW･h	7.8 g/kW･h	13.5 g/kW･h
60～120kW	5.4 g/kW･h	8.0 g/kW･h	13.9 g/kW･h
120kW～	5.3 g/kW･h	7.8 g/kW･h	14.0 g/kW･h

出典：「道路環境影響評価の技術手法　平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料 No.714、土木研究所資料 No.4254）

表 6.2.2.10　浮遊粒子状物質の排出係数原単位

定格出力	二次排出ガス対策型	一次排出ガス対策型	排出ガス未対策型
～15kW	0.36 g/kW･h	0.53 g/kW･h	0.53 g/kW･h
15～30kW	0.42 g/kW･h	0.54 g/kW･h	0.59 g/kW･h
30～60kW	0.27 g/kW･h	0.50 g/kW･h	0.63 g/kW･h
60～120kW	0.22 g/kW･h	0.34 g/kW･h	0.45 g/kW･h
120kW～	0.15 g/kW･h	0.31 g/kW･h	0.41 g/kW･h

出典：「道路環境影響評価の技術手法　平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料 No.714、土木研究所資料 No.4254）

表 6.2.2.11　燃料中の硫黄含有率

種類	硫黄含有率（重量%）
A重油	0.61
軽油	0.001
ガソリン	0.001

出典：A重油　「第 11 回内航海運における使用燃料油、潤滑油に関する実態調査報告書」（2007 年 9 月、日本内航海運組合総連合会環境安全委員会･燃料油ワーキンググループ）
軽油　「自動車の燃料の性状に関する許容限度及び自動車の燃料に含まれる物質の量の許容限度」（平成 18 年 11 月 30 日、環境省告示第 142 号）
ガソリン　「自動車の燃料の性状に関する許容限度及び自動車の燃料に含まれる物質の量の許容限度」（平成 18 年 11 月 30 日、環境省告示第 142 号）

(c) 予測対象時期

① 重機及び資機材運搬車両等の稼働計画

重機及び資機材運搬車両等の稼働計画は表 6.2.2.12 に示すとおりである。「6.1 予測の前提」に示した重機及び資機材運搬車両等の稼働計画のうち、資機材運搬車両については、工事時期・工種ごとに同一車両が繰り返し往復することによる延べ走行台数が積み上げられている。そのため、大気質に係る建設機械等（作業船を含む）の稼働に伴う予測においては、延べ走行台数ではなく、埋立区域内で他の建設機械と同時に稼働する車両台数に合わせて設定した。

表 6.2.2.12(1)　重機及び資機材運搬車両等の稼働計画：那覇港管理組合

工種	使用機械	機械種別 機種	機械種別 規格	1日当運搬台数	全数量	単位	1日当施工量	ﾊﾟｰﾃｨ数	必要日数 α=1.65 α=3.20	1年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	3年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
浚渫工																																														
泊地・航路　浚渫																																														
〃	20	ｸﾞﾗﾌﾞ浚渫船	鋼D9m3		275,400	m3	1480.0	1	595	1 1 1

表 6.2.2.12(2)　重機及び資機材運搬車両等の稼働状況：那覇港管理組合

工種	使用機械	機械種別		1日当運転台数	全数量	単位	1日当施工量	ﾊﾞｰﾁｬﾙ数	必要日数 α=1.65 α=3.20	4年次												5年次												6年次											
		機種	規格							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
浚渫工																																											
泊地・航路　浚渫																																											
〃	20	ｸﾞﾗﾌﾞ浚渫船	鋼D9m3		275,400	m3	1480.0	1	595																																		
〃	20	揚錨船	鋼D15t吊		275,400	m3	1480.0	1	595																																		
〃	20	引船	鋼D2000PS		275,400	m3	1480.0	1	595																																		
〃	20	台船	1500t級		275,400	m3	1480.0	1	595																																		
〃	20	ﾊﾞｯｸﾎｳ積土	平積2.0m3		275,400	m3	1480.0	1	595																																		
〃	20	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	42	275,400	m3	1480.0	1	595																																		
マリーナ護岸　床掘																																											
〃	21	ｸﾞﾗﾌﾞ浚渫船	鋼D9m3		30,900	m3	1310.0	1	75																																		
〃	21	揚錨船	鋼D15t吊		30,900	m3	1310.0	1	75																																		
〃	21	引船	鋼D2000PS		30,900	m3	1310.0	1	75																																		
〃	21	台船	1500t級		30,900	m3	1310.0	1	75																																		
〃	21	ﾊﾞｯｸﾎｳ積土	平積1.0m3		30,900	m3	1310.0	1	75																																		
〃	21	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	37	30,900	m3	1310.0	1	75																																		
護岸工																																											
緑地護岸　1次施工																																											
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	4,548	m3	400.0	1	19																																		
〃	1	潜水士船	D270PS,3～5t		4,548	m3	400.0	1	19																																		
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	20,570	m3	400.0	1	85																																		
水中捨石荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS,3～5t		805	m2	30.8	4	21																																		
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		12,853	m2	83.3	4	64																																		
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	9	485	m3	400.0	1	4																																		
〃	10	潜水士船	D270PS,3～5t		485	m3	400.0	1	4																																		
陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	4,140	m3	400.0	1	17																																		
水中被覆均し±50cm	12	潜水士船	D270PS,3～5t		805	m2	17.4	4	37																																		
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		6,902	m2	30.3	4	94																																		
緑地護岸　2次施工																																											
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	2,295	m3	400.0	1	18																																		
〃	1	潜水士船	D270PS,3～5t		2,295	m3	400.0	1	18																																		
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	27,396	m3	400.0	1	113																																		
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		10,897	m2	83.3	4	54																																		
陸上本均し	9	バックホウ	山積0.8m3		1,556	m2	34.2	4	19																																		
被覆石　陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	7,392	m3	400.0	1	30																																		
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		13,014	m2	30.3	4	177																																		
裏込石　陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		13,014	m2	30.3	4	177																																		
水中裏込均し±20cm	17	潜水士船	D270PS,3～5t		400	m2	25.6	4	13																																		
陸上裏込均し±20cm	18	バックホウ	山積0.8m3		7,191	m2	89.3	4	33																																		
防砂シート敷設	19	潜水士船	D270PS,3～5t		6,052	m2	516.0	2	19																																		
〃	19	ｸﾗﾚｰﾝ付ｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		621	m3	16.0	2	19																																		
上部コンクリート打設	31	ｸﾗﾚｰﾝ付ｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw 1台		621	m3	16.0	2	32	2	2																																
〃	31	ポンプ車	100m3/h		621	m3	16.0	2	32	2	2																																
〃	31	生コン車	4.5m3	18	621	m3	16.0	2	32	2	2																																
止壁コンクリート	33	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm,2.9kw		850	m	13.0	2	54		2	2	2	2	2																												
水叩き舗装ｺﾝｸﾘｰﾄ	32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm,2.9kw 1台		2,380	m2	75.0	2	26						2	2	2																										
〃	32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ平面	3.3kw 1台		2,380	m2	75.0	2	26						2	2	2																										
同上再生ｸﾗｯｼｬｰﾗﾝ	34	ﾊﾞｯｸﾎｳ	0.8m3		2,304	m2	155.0	2	12						2																												
マリーナ護岸																																											
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	3,619	m3	400.0	1	29																																		
〃	1	潜水士船	D270PS,3～5t		3,619	m3	400.0	1	29																																		
水中捨石荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS,3～5t		1,579	m2	30.8	3	55																																		
水中本均し±5cm	8	潜水士船	D270PS,3～5t		2,750	m2	11.5	3	255																																		
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	792	m3	400.0	1	6																																		
〃	10	潜水士船	D270PS,3～5t		792	m3	400	1	6																																		
水中被覆均し±50cm	12	潜水士船	D270PS,3～5t		1,788	m2	17.4	3	110	3	3	3	3	3																												
本体工																																											
ﾌﾞﾛｯｸ据付　底板　水中	30	ﾗｸｰﾗｸﾚｰﾝ	150t吊 161kw		363	個	16.0	1	73				1	1	1	1	1	1	1																							
〃	30	ﾄﾚｰﾗ	40t積		363	個	16.0	1	73				1	1	1	1	1	1	1																							
〃	30	起重機船	鋼D200t吊		363	個	16.0	1	73				1	1	1	1	1	1	1																							
〃	30	引船	D800PS		363	個	16.0	1	73				1	1	1	1	1	1	1																							
〃	30	潜水士船	D270PS,3～5t		363	個	16.0	1	73				1	1	1	1	1	1	1																							
直立消波　水中	29	ﾗｸｰﾗｸﾚｰﾝ	150t吊 161kw 1台		182	個	16.0	1	36											1	1	1																				
〃	29	ﾄﾚｰﾗ	40t積		182	個	16.0	1	36											1	1	1																				
〃	29	起重機船	鋼D200t吊		182	個	16.0	1	36											1	1	1																				
〃	29	引船	D800PS 1隻		182	個	16.0	1	36											1	1	1																				
〃	29	潜水士船	D270PS,3～5t		182	個	16.0	1	36											1	1	1																				
直立消波　陸上	29	ﾗｸｰﾗｸﾚｰﾝ	150t吊 161kw 1台		363	個	16.0	1	73							1	1	1	1	1	1	1																				
〃	29	ﾄﾚｰﾗ	40t積		363	個	16.0	1	73							1	1	1	1	1	1	1																				
〃	29	起重機船	鋼D200t吊		363	個	16.0	1	73							1	1	1	1	1	1	1																				
〃	29	引船	D800PS 1隻		363	個	16.0	1	73							1	1	1	1	1	1	1																				
〃	29	潜水士船	D270PS,3～5t		363	個	16.0	1	73							1	1	1	1	1	1	1																				
裏込異形石　水中投入	16	ｸﾗﾚｰﾝ付ｸﾚｰﾝ	1.0m3 1台		15,488	m3	312.0	2	79								2	2	2	2	2	2	2	2																		
〃	16	潜水士船	D270PS,3～5t		15,488	m3	312.0	2	79								2	2	2	2	2	2	2	2																		
〃	16	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	26	15,488	m3	312.0	2	79								2	2	2	2	2	2	2	2																		
裏込異形石　水中投入	16	ｸﾗﾚｰﾝ付ｸﾚｰﾝ	1.0m3 1台		3,548	m3	312.0	2	9													2																				
〃	16	潜水士船	D270PS,3～5t		3,548	m3	312.0	2	9													2																				
〃	16	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	26	3,548	m3	312.0	2	9													2																				
水中裏込均し±20cm	17	潜水士船	D270PS,3～5t		2,096	m2	25.6	3	87														3	3	3	3	3	3	3	3												
陸上裏込均し±20cm	18	バックホウ	山積0.8m3		2,481	m2	89.3	3	15																					3												
防砂シート敷設	19	潜水士船	D270PS,3～5t		5,126	m2	516.0	1	32																	1	1	1														
〃	19	ｸﾗﾚｰﾝ付ｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		5,126	m2	516.0	1	32																	1	1	1														
上部コンクリート打設	31	ｸﾗﾚｰﾝ付ｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw 1台		1,188	m3	16.0	2	61	2	2																		2	2	2	2	2	2								
〃	31	ポンプ車	100m3/h		1,188	m3	16.0	2	61																				2	2	2	2	2	2								
〃	31	生コン車	4.5m3	18	1,188	m3	16.0	2	61																				2	2	2	2	2	2								
ｴﾌﾟﾛﾝ舗装ｺﾝｸﾘｰﾄ	35	ｺﾝｸﾘｰﾄﾌｨﾆｯｼｬ	3.0～7.5m		9,000	m2	442.0	2	17																							2	2								
〃	35	ｺﾝｸﾘｰﾄﾚｽﾀﾞｰﾚｯﾄﾞ	3.0～7.5m		9,000	m2	442.0	2	17																							2	2								
〃	35	ｺﾝｸﾘｰﾄﾚﾍﾞﾗｰ	3.5～7.5m		9,000	m2	442	2	17																							2	2								
〃	35	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm,2.9kw		9,000	m2	442.0	2	17																							2	2								
同上粗詰砕石	36	ﾓｰﾀｰﾚｰﾀﾞ	3.1m級		9,000	m2	757.0	2	10																									2							
〃	36	ﾀｲﾔﾛｰﾗ	8～20t		9,000	m2	757.0	2	10																									2							
〃	36	ﾛｰﾄﾞﾛｰﾗ	ﾏﾀﾞﾑ 10t		9,000	m2	757	2	10																									2							
止壁コンクリート	33	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm,2.9kw		550	m	13.0	2	35																										2	2	2					
道路護岸　1次施工																																										
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	2,192	m3	400.0	1	18																																		
〃	1	潜水士船	D270PS,3～5t		2,192	m3	400.0	1	18																																		
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	7,142	m3	400.0	1	29																																		
水中荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS,3～5t		2,217	m2	30.8	2	115																																		
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		441	m2	83.3	2	4																																		
陸上荒均し±30cm	6	バックホウ	山積0.8m3		1,684	m2	71.4	2	23																																		
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	357	m3	400.0	1	3																																		
〃	10	潜水士船	D270PS,3～5t		357	m3	400.0	1	3																																		
陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	1,776	m3	400.0	1	7																																		
水中被覆均し±50cm	12	潜水士船	D270PS,3～5t		441	m2	17.4	2	41																																		
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		2,217	m2	30.3	2	60																																		
道路護岸　2次施工																																										
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	1,920	m3	400.0	1	15																									1	1								
〃	1	潜水士船	D270PS,3～5t		1,920	m3	400.0	1	15																									1	1								
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	23,218	m3	400.0	1	96																										1	1	1	1	1	1	1	1			
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		4,395	m2	83.3	2	44																														2	2	2	2				
陸上本均し±5cm	9	バックホウ	山積0.8m3		694	m2	34.2	2	17																																2	2				
被覆石　陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	4,107	m3	400.0	1	17																																1	1				
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		5,625	m2	30.3	2	153																																2	2	2	2	2	2	2	2
裏込石　水中裏込均し±20cm	17	潜水士船	D270PS,3～5t		308	m2	25.6	2	19																																				
水中裏込均し±20cm	18	バックホウ	山積0.8m3		4,028	m2	89.3	2	37																																				
防砂シート敷設	19	潜水士船	D270PS,3～5t		5,084	m2	516.0	2	16																																				
〃	19	ｸﾗﾚｰﾝ付ｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		5,084	m2	516.0	2	16																																				
上部コンクリート打設	31	ｸﾗﾚｰﾝ付ｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw 1台		248	m3	16.0	2	13																																				
〃	31	ポンプ車	100m3/h		248	m3	16.0	2	13																																				
〃	31	生コン車	4.5m3	18	248	m3	16.0	2	13																																				
止壁コンクリート	33	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm,2.9kw		496	m	13.0	2	31																																				
水叩き舗装ｺﾝｸﾘｰﾄ	32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ平面	3.3kw				75.0	2	9																																				
〃	32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm,2.9kw		858	m2	75.0	2	91																																				
同上再生ｸﾗｯｼｬｰﾗﾝ	34	ﾊﾞｯｸﾎｳ	0.8m3		4,266	m2	155.0	2	23																																				
側溝	37	ﾊﾞｯｸﾎｳ	0.8m3		496	m	35.0	2	12																																				

表 6.2.2.12(3)　重機及び資機材運搬車両等の稼働状況：那覇港管理組合

工　種	使用機械	機械種別		1日当運搬台数	全数量	単位	1日当施工量	ﾊﾞｰﾁｬﾙ数		必要日数 α=1.65 α=3.20	1　年　次												2　年　次												3　年　次											
		機　種	規　格								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
防波堤230m　1次施工																																													
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	8,501	m3	400.0	1		68													1	1	1	1	1	1	1															
〃	1	潜水士船	0270PS.3～5t		8,501	m3	400.0	1		68													1	1	1	1	1	1																
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	3,312	m3	400.0	1		14													1																					
水中荒均し±50cm	3	潜水士船	0270PS.3～5t		1,543	m2	30.8	1		160														1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		1,028	m2	83.3	1		20																				1	1														
陸上荒均し±30cm	6	バックホウ	山積0.8m3		920	m2	71.4	1		21																					1	1													
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	925	m3	400.0	1		7																						1												
〃	10	潜水士船	0270PS.3～5t		925	m3	400.0	1		7																						1												
陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	616	m3	400.0	1		3																							1											
水中被覆均し±30cm	14	潜水士船	0270PS.3～5t		1,543	m2	18.3	1		270																							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
陸上被覆均し±30cm	15	バックホウ	山積0.8m3		1,028	m2	23.8	1		71																											1	1	1	1	1	1		
防波堤230m　2次施工																																												
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	3,807	m3	400.0	1		30																																1	1	1	
〃	1	潜水士船	0270PS.3～5t		3,807	m3	400.0	1		30																																1	1	1	
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	9,646	m3	400.0	1		40																																	1	1	1	1
水中荒均し±50cm	3	潜水士船	0270PS.3～5t		554	m2	30.8	1		58																																			1	1	1	1	1	1
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		621	m2	83.3	1		12																																						1
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	327	m3	400.0	1		3																																						1
〃	10	潜水士船	0270PS.3～5t		327	m3	400.0	1		3																																						1
陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	2,709	m3	400.0	1		11																																					
水中被覆均し±30cm	14	潜水士船	0270PS.3～5t		538	m2	18.3	1		94																																					
陸上被覆均し±30cm	15	バックホウ	山積0.8m3		4,830	m2	23.8	1		335																																					
ﾌﾞﾛｯｸ据付　水中被覆ﾌﾞﾛｯｸ	28	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		2,001	個	91.0	1		70																																				
〃	28	ﾄﾗｯｸ	11t積	3	2,001	個	91.0	1		70																																				
〃	28	潜水士船	0270PS.3～5t		2,001	個	91.0	1		70																																				
陸上被覆ﾌﾞﾛｯｸ	28	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		1,058	個	91.0	1		19																																				
〃	28	ﾄﾗｯｸ	11t積	3	1,058	個	91.0	1		19																																				
〃	28	潜水士船	0270PS.3～5t		1,058	個	91.0	1		19																																				
防波堤35m　1次施工																																													
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	664	m3	400.0	1		5													1																					
〃	1	潜水士船	0270PS.3～5t		664	m3	400.0	1		5													1																					
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	618	m3	400.0	1		3														1																				
水中荒均し±50cm	3	潜水士船	0270PS.3～5t		110	m2	30.8	1		11														1																				
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		342	m2	83.3	1		7														1																				
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	66	m3	400.0	1		1														1																				
〃	10	潜水士船	0270PS.3～5t		66	m3	400.0	1		1														1																				
水中被覆均し±50cm	12	潜水士船	0270PS.3～5t		110	m2	17.4	1		20															1	1																		
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		156	m2	30.3	1		8																1																		
防波堤35m　2次施工																																													
基礎捨石　陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	131	m3	400.0	1		1																				1														
水中荒均し±50cm	3	潜水士船	0270PS.3～5t		76	m2	30.8	1		8																				1														
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		333	m2	83.3	1		7																				1														
被覆石　陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	229	m3	400.0	1		1																				1														
水中被覆均し±50cm	12	潜水士船	0270PS.3～5t		76	m2	17.4	1		14																				1	1													
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		429	m2	30.3	1		23																					1	1												
公共用地護岸　1次施工																																												
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	642	m3	400.0	1		5	1																																	
〃	1	潜水士船	0270PS.3～5t		642	m3	400.0	1		5	1																																	
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	2,904	m3	400.0	1		12		1																																
水中荒均し±50cm	3	潜水士船	0270PS.3～5t		114	m2	30.8	1		12			1																															
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		1,814	m2	83.3	1		36				1	1	1	1																											
被覆石　水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	68	m3	400.0	1		1					1																													
〃	10	潜水士船	0270PS.3～5t		68	m3	400.0	1		1						1																												
陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	584	m3	400.0	1		2						1																												
水中被覆均し±50cm	12	潜水士船	0270PS.3～5t		114	m2	17.4	1		21						1	1																											
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		974	m2	30.3	1		53								1	1	1	1	1																						
公共用地護岸　2次施工																																												
基礎捨石　水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	324	m3	400.0	1		3																																		
〃	1	潜水士船	0270PS.3～5t		324	m3	400.0	1		3																																		
陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	3,868	m3	400.0	1		16																																		
陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		1,538	m2	83.3	1		30																																		
陸上本均し±5cm	9	バックホウ	山積0.8m3		220	m2	34.2	1		11																																		
被覆石　陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	1,031	m3	400.0	1		4																																		
陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		1,837	m2	30.3	1		100																																		
裏込石　水中裏込均し±20cm	17	潜水士船	0270PS.3～5t		56	m2	25.6	1		7																																		
水中裏込均し±20cm	18	バックホウ	山積0.8m3		1,015	m2	89.3	1		19																																		
防砂シート敷設	19	潜水士船	0270PS.3～5t		854	m2	516.0	1		5																																		
〃	19	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		854	m2	516.0	1		5																																		
上部コンクリート打設	31	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw 1台		88	m3	16.0	1		9																																		
〃	31	ポンプ車	100m3/h		88	m3	16.0	1		9																																		
〃	31	生コン車	4.5m3	18	88	m3	16.0	1		9																																		
止壁コンクリート	33	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm.2.9kw		120	m	13.0	1		15																																		
水叩き舗装ｺﾝｸﾘｰﾄ	32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	45mm.2.9kw		336	m2	75.0	1		7																																		
〃	32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ平面	3.3kw 1台		336	m2	75.0	1		7																																		
同上再生ｸﾗｯｼｬｰﾗﾝ	34	ﾊﾟｯｶｰ	0.8m3		325	m2	155.0	1		3																																		
埋立工																																													
公共用地																																													
埋立土投入　H8以下	22	ﾌﾞﾙｰﾄﾞｰｻﾞ	湿地 20t級		54,205	m3	540.0	2		83																																		
〃	22	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	54,205	m3	540.0	2		83																																		
〃　H8以上	23	ﾌﾞﾙｰﾄﾞｰｻﾞ	湿地 16t級		61,770	m3	540.0	2		94																																		
〃	23	振動ﾛｰﾗ	11～12t		61,770	m3	540.0	2		94																																		
〃	23	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	61,770	m3	540.0	2		94																																		
マリーナ護岸																																												
埋立土投入　H8以下	22	ﾌﾞﾙｰﾄﾞｰｻﾞ	湿地 20t級		59,059	m3	540.0	2		90																																		
〃	22	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	59,059	m3	540.0	2		90																																		
〃　H8以上	23	ﾌﾞﾙｰﾄﾞｰｻﾞ	湿地 16t級		48,821	m3	540.0	2		75																																		
〃	23	振動ﾛｰﾗ	11～12t		48,821	m3	540.0	2		75																																		
〃	23	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	48,821	m3	540.0	2		75																																		
道路護岸																																												
埋立土投入　H8以下	22	ﾌﾞﾙｰﾄﾞｰｻﾞ	湿地 20t級		13,592	m3	540.0	2		21																																		
〃	22	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	13,592	m3	540.0	2		21																																		
〃　H8以上	23	ﾌﾞﾙｰﾄﾞｰｻﾞ	湿地 16t級		18,392	m3	540.0	2		28																																		
〃	23	振動ﾛｰﾗ	11～12t		18,392	m3	540.0	2		28																																		
〃	23	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	18,392	m3	540.0	2		28																																		
公共用地																																												
埋立土投入　H8以下	22	ﾌﾞﾙｰﾄﾞｰｻﾞ	湿地 20t級		7,652	m3	540.0	2		12																																		
〃	22	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	7,652	m3	540.0	2		12																																		
〃　H8以上	23	ﾌﾞﾙｰﾄﾞｰｻﾞ	湿地 16t級		8,720	m3	540.0	2		13																																		
〃	23	振動ﾛｰﾗ	11～12t		8,720	m3	540.0	2		13																																		
〃	23	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	8,720	m3	540.0	2		13																																		

表 6.2.2.12(4)　重機及び資機材運搬車両等の稼働状況：那覇港管理組合

工　種		使用機械	機械種別		1日当運搬台数	全数量	単位	1日当施工量	パーティ数	必要日数 α=1.65 α=3.20	4年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	5年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	6年次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			機　種	規　格																																											
防波堤220m　1次施工																																														
基礎捨石	水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	8,501	m3	400.0	1	68																																						
〃		1	潜水士船	D270PS.3～5t		8,501	m3	400.0	1	68																																						
	陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	3,312	m3	400.0	1	14																																						
	水中荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS.3～5t		1,543	m2	30.8	1	160																																						
	陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		1,028	m2	83.3	1	20																																						
	陸上荒均し±30cm	6	バックホウ	山積0.8m3		920	m2	71.4	1	21																																						
被覆石	水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	925	m3	400.0	1	7																																						
〃		10	潜水士船	D270PS.3～5t		925	m3	400.0	1	7																																						
	陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	616	m3	400.0	1	3																																						
	水中被覆均し±30cm	14	潜水士船	D270PS.3～5t		1,543	m2	18.3	1	270																																						
	陸上被覆均し±30cm	15	バックホウ	山積0.8m3		1,028	m2	23.8	1	71																																						
防波堤230m　2次施工																																														
基礎捨石	水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	3,807	m3	400.0	1	30																																						
〃		1	潜水士船	D270PS.3～5t		3,807	m3	400.0	1	30																																						
	陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	9,644	m3	400.0	1	40																																						
	水中荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS.3～5t		554	m2	30.8	1	58																																						
	陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		621	m2	83.3	1	12																																						
被覆石	水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	327	m3	400.0	1	3																																						
〃		10	潜水士船	D270PS.3～5t		327	m3	400.0	1	3																																						
	陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	2,709	m3	400.0	1	11	1																																					
	水中被覆均し±30cm	14	潜水士船	D270PS.3～5t		538	m2	18.3	1	94	1	1	1	1	1	1	1																																
	陸上被覆均し±30cm	15	バックホウ	山積0.8m3		4,830	m2	23.8	1	335					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ﾌﾞﾛｯｸ据付　水中被覆ﾌﾞﾛｯｸ		28	ｳﾗﾝﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		2,001	個	91.0	1	70																							1	1	1	1	1	1	1										
〃		28	ﾄﾗｯｸ	11t積	3	2,001	個	91.0	1	70																							3	3	3	3	3	3	3										
〃		28	潜水士船	D270PS.3～5t		2,001	個	91.0	1	70																							1	1	1	1	1	1	1										
	陸上被覆ﾌﾞﾛｯｸ	28	ｳﾗﾝﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		1,058	個	91.0	1	19																													1	1									
〃		28	ﾄﾗｯｸ	11t積	3	1,058	個	91.0	1	19																													3	3									
〃		28	潜水士船	D270PS.3～5t		1,058	個	91.0	1	19																													1	1									
防波堤35m　1次施工																																														
基礎捨石	水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	664	m3	400.0	1	5																																						
〃		1	潜水士船	D270PS.3～5t		664	m3	400.0	1	5																																						
	陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	618	m3	400.0	1	3																																						
	水中荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS.3～5t		110	m2	30.8	1	11																																						
	陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		343	m2	83.3	1	7																																						
被覆石	水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	66	m3	400.0	1	1																																						
〃		10	潜水士船	D270PS.3～5t		66	m3	400.0	1	1																																						
	水中被覆均し±50cm	12	潜水士船	D270PS.3～5t		110	m2	17.4	1	20																																						
	陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		154	m2	30.3	1	8																																						
防波堤35m　2次施工																																														
基礎捨石	陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	131	m3	400.0	1	1																																						
	水中荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS.3～5t		76	m2	30.8	1	8																																						
	陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		333	m2	83.3	1	7																																						
被覆石	陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	229	m3	400.0	1	1																																						
	水中被覆均し±50cm	12	潜水士船	D270PS.3～5t		76	m2	17.4	1	14																																						
	陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		429	m2	30.3	1	23																																						
公共用地護岸　1次施工																																														
基礎捨石	水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	642	m3	400.0	1	5																																						
〃		1	潜水士船	D270PS.3～5t		642	m3	400.0	1	5																																						
	陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	2,904	m3	400.0	1	12																																						
	水中荒均し±50cm	3	潜水士船	D270PS.3～5t		114	m2	30.8	1	12																																						
	陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		1,814	m2	83.3	1	36																																						
被覆石	水中投入	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	68	m3	400.0	1	1																																						
〃		10	潜水士船	D270PS.3～5t		68	m3	400.0	1	1																																						
	陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	584	m3	400.0	1	2																																						
	水中被覆均し±50cm	12	潜水士船	D270PS.3～5t		114	m2	17.4	1	21																																						
	陸上被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		974	m2	30.3	1	53																																						
公共用地護岸　2次施工																																														
基礎捨石	水中投入	1	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	324	m3	400.0	1	3												1																										
〃		1	潜水士船	D270PS.3～5t		324	m3	400.0	1	3												1																										
	陸上投入	2	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	3,868	m3	400.0	1	16												1																										
	陸上荒均し±50cm	4	バックホウ	山積0.8m3		1,538	m2	83.3	1	30													1	1	1																							
	陸上本均し±5cm	9	バックホウ	山積0.8m3		220	m2	34.2	1	11															1																							
被覆石	陸上投入	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	60	1,031	m3	400.0	1	4																																						
	水中被覆均し±50cm	13	バックホウ	山積0.8m3		1,837	m2	30.3	1	100													1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
裏込石	水中裏込均し±20cm	17	潜水士船	D270PS.3～5t		56	m2	25.6	1	7																										1											
	水中裏込均し±20cm	18	バックホウ	山積0.8m3		1,015	m2	89.3	1	19																										1	1										
防砂シート敷設		19	潜水士船	D270PS.3～5t		854	m2	516.0	1	5																												1										
〃		19	ｳﾗﾝﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw		854	m2	516.0	1	5																												1										
上部コンクリート打設		31	ｳﾗﾝﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 193kw 1台		88	m3	16.0	1	9																													1										
〃		31	ポンプ車	100m3/h		88	m3	16.0	1	9																													1										
〃		31	生コン車	4.5m3	18	88	m3	16.0	1	9																													1										
止壁コンクリート		33	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾄ棒状	45mm.2.9kw		120	m	13.0	1	15																													1	1									
水叩き舗装ｺﾝｸﾘｰﾄ		32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾄ棒状	45mm.2.9kw		336	m2	75.0	1	7																															1									
〃		32	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾄ平面	3.3kw 1台		336	m2	75.0	1	7																															1									
同上再生ｸﾗｯｼｬｰﾗﾝ		34	ﾊﾞｯｸﾎｳ	0.8m3		325	m2	155.0	1	3																															1									
埋立工																																														
公共用地																																														
埋立土投入	H8以下	22	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞｰ	湿地 20t級		54,205	m3	540.0	2	83			2	2	2	2	2	2	2																												
〃		22	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	54,205	m3	540.0	2	83			2	2	2	2	2	2	2																												
〃	H8以上	23	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞｰ	湿地 16t級		61,770	m3	540.0	2	94					2	2	2	2	2	2	2	2																										
〃		23	振動ﾛｰﾗ	11～12t		61,770	m3	540.0	2	94					2	2	2	2	2	2	2	2																										
〃		23	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	61,770	m3	540.0	2	94					2	2	2	2	2	2	2	2																										
マリーナ護岸																																														
埋立土投入	H8以下	22	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞｰ	湿地 20t級		59,059	m3	540.0	2	90																											2	2	2	2	2	2	2	2				
〃		22	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	59,059	m3	540.0	2	90																											2	2	2	2	2	2	2	2				
〃	H8以上	23	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞｰ	湿地 16t級		48,821	m3	540.0	2	75																															2	2	2	2	2	2	2			
〃		23	振動ﾛｰﾗ	11～12t		48,821	m3	540.0	2	75																															2	2	2	2	2	2	2			
〃		23	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	48,821	m3	540.0	2	75																															2	2	2	2	2	2	2			
道路護岸																																														
埋立土投入	H8以下	22	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞｰ	湿地 20t級		13,592	m3	540.0	2	21																																					2	2		
〃		22	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	13,592	m3	540.0	2	21																																					2	2		
〃	H8以上	23	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞｰ	湿地 16t級		18,392	m3	540.0	2	28																																							2	2	2
〃		23	振動ﾛｰﾗ	11～12t		18,392	m3	540.0	2	28																																							2	2	2
〃		23	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	18,392	m3	540.0	2	28																																							2	2	2
公共用地																																														
埋立土投入	H8以下	22	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞｰ	湿地 20t級		7,652	m3	540.0	2	12																																					2			
〃		22	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	7,652	m3	540.0	2	12																																					2			
〃	H8以上	23	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞｰ	湿地 16t級		8,720	m3	540.0	2	13																																						2		
〃		23	振動ﾛｰﾗ	11～12t		8,720	m3	540.0	2	13																																						2		
〃		23	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	97	8,720	m3	540.0	2	13																																						2		

表 6.2.2.12(5)　重機及び資機材運搬車両等の稼働状況：浦添市土地開発公社

工　種	使用機械	機械種別		1日当運搬台数	全数量	単位	1日当施工量	ﾊﾟｰﾃｨ数	必要日数 α=1.65	1年次												2年次												3年次											
		種　別	規　格							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
仮設工																																												
車止め撤去	1	人力施工			5	本	7.3	1	2																																			
敷鉄板設置	3	ﾊﾞｯｸﾎｳ	山積0.8m3x1台		6,550	m2	656.0	1	17																																			
タイヤ洗浄所設置	5	人力施工			6	箇所	ー	3	18																																				
Co打設	5	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊		79	m3	4.0	2	16																																			
〃	5	生ｺﾝ車（ﾄﾗｯｸﾐｷｻ）	4.5m3	2台/日	79	m3	4.0	2	16																																			
撤去工																																											
床掘	9	ﾄﾞﾗｸﾞﾗｲﾝ及びﾗﾗﾑｼｬﾙ	油圧ｸﾛｰﾗ式-90-3型-平積容量0.8m3		2,899	m3	260.0	1	18																																			
〃	9	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(土砂運搬)	10t積	29台/日	2,899	m3	260.0	1	18																																			
上部工撤去	10	ﾊﾞｯｸﾎｳ(Co破砕)	山積0.8m3x1台		958	m3	11.0	4	36																																			
〃	10	ﾊﾞｯｸﾎｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台		958	m3	11.0	4	36																																			
〃	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積	27台/日	958	m3	11.0	4	36																																			
舗装版破砕	11	後方超小旋回ﾊﾞｯｸﾎｳ	山積0.45(平積0.35)m3		468	m2	118.0	2	3																																			
〃	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積	8台/日	468	m2	118.0	2	3																																			
階段ブロック撤去	12	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積込)	25t吊		2,690	個	91.0	2	24																																			
〃	12	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積卸)	25t吊		2,690	個	91.0	2	24																																			
〃	12	ﾄﾗｯｸ	10~11t積級	28台/日	2,690	個	91.0	2	24																																			
〃	12	排水士船	D270PS.3～5t		2,690	個	91.0	2	24																																			
階段ブロック個割	13	ﾊﾞｯｸﾎｳ油圧ｱﾚｰﾀｰ	山積0.8m3x1台		968	m3	34.0	2	23																																			
〃	13	ﾊﾞｯｸﾎｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台		968	m3	34.0	2	23																																			
〃	13	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積	119台/日	968	m3	34.0	2	23																																			
先端止壁ブロック撤去	14	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積込)	25t吊		320	個	91.0	2	3																																			
〃	14	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積卸)	25t吊		320	個	91.0	2	3																																			
〃	14	ﾄﾗｯｸ(ﾌﾞﾛｯｸ運搬)	10~11t積級	27台/日	320	個	91.0	2	3																																			
〃	14	排水士船	D270PS.3～5t		320	個	91.0	2	3																																			
先端止壁ブロック個割	15	ﾊﾞｯｸﾎｳ油圧ｱﾚｰﾀｰ	山積0.8m3x1台		69	m3	34.0	1	3																																			
〃	15	ﾊﾞｯｸﾎｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台		69	m3	34.0	1	3																																			
〃	15	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積	17台/日	69	m3	34.0	1	3																																			
被覆石撤去	16	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(陸上施工)	25t吊		10,445	m3	91.0	4	47																																			
〃	16	ﾄﾗｯｸ(ﾌﾞﾛｯｸ運搬)敷地内	10~11t積級	58台/日	10,445	m3	91.0	4	47																																			
〃	16	排水士船	D270PS.3～5t		10,445	m3	91.0	4	47																																			
被覆石個割	17	ﾊﾞｯｸﾎｳ油圧ｱﾚｰﾀｰ	山積0.8m3x1台		10,445	m3	34.0	4	127																																			
〃	17	ﾊﾞｯｸﾎｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台		10,445	m3	34.0	4	127																																			
袋詰玉石製作	18	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(陸上施工)	25t吊		21,891	個	38.0	4	238																																			
〃	18	ﾊﾞｯｸﾎｳ	山積0.8m3x1台		21,891	個	38.0	4	238																																			
基礎石撤去	19	ﾄﾗｸﾀ(石材運搬)敷地内	10t積	112台/日	8,125	m3	180.0	4	19																																			
〃	19	ﾄﾗｯｸ(石材運搬)敷地内	10t積	112台/日	8,125	m3	180.0	4	19																																			
鉄筋コンクリート撤去	20	ﾊﾞｯｸﾎｳ油圧ｱﾚｰﾀｰ	山積0.8m3x1台		71	m3	11.0	2	5																																			
〃	20	ﾊﾞｯｸﾎｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台		71	m3	11.0	2	5																																			
〃	20	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積	3台/日	71	m3	11.0	2	5																																			
中仕切堤																																												
袋詰捨石据付	21	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積込)	25t吊		21,891	個	91.0	1	397																																			
〃	21	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(据付)	25t吊		21,891	個	91.0	1	397																																			
〃	21	ﾄﾗｯｸ(中仕切内)敷地内	10~11t積級		21,891	個	91.0	1	397																																			
〃	21	排水士船	D270PS.3～5t		21,891	個	91.0	1	397																																			
防砂シート	22	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊		6,956	m2	516.0	1	22																																			
汚濁防止膜設置	7	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 19Skw		461	m	77.0	2	5																																			
〃	7	ﾄﾗｯｸ	10~11t積級	1台/日	461	m	77.0	2	5																																			
潮溜工																																												
潮溜据付	24	ﾄﾗｯｸｸﾚｰﾝ	160t		1,540	m	3.0	4	212																																			
〃	24	ﾄﾚｰﾗ	25t積	5台/日	1,540	m	3.0	4	212																																			
埋立工																																												
埋立土投入HWL以下	25	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 20t級		222,430	m3	540.0	7	97																																			
〃	25	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	667台/日	222,430	m3	540.0	7	97																																			
埋立土投入HWL以上	26	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 16t級		378,973	m3	540.0	7	165																																			
〃	26	振動ﾛｰﾗ	11～12t		378,973	m3	540.0	7	165																																			
〃	26	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	667台/日	378,973	m3	540.0	7	165																																			
置換工																																												
袋詰捨石撤去	23	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(陸上施工)	25t吊		21,891	個	91.0	2	198																																			
〃	23	ﾄﾗｯｸ(ﾌﾞﾛｯｸ運搬)敷地内	10~11t積級	29台/日	21,891	個	91.0	2	198																																			
〃	23	排水士船	D270PS.3～5t		21,891	個	91.0	2	198																																			
床掘	9	ﾄﾞﾗｸﾞﾗｲﾝ及びﾗﾗﾑｼｬﾙ	油圧ｸﾛｰﾗ式-90-3型-平積容量0.8m3		17,760	m3	260.0	2	56																																			
〃	9	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(土砂運搬)	10t積	29台/日	17,760	m3	260.0	2	56																																			
埋立土投入HWL以下	25	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 20t級		29,734	m3	540.0	2	45																																			
〃	25	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	667台/日	29,734	m3	540.0	2	45																																			
埋立土投入HWL以下	26	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 16t級		27,776	m3	540.0	2	42																																			
〃	26	振動ﾛｰﾗ	11～12t		27,776	m3	540.0	2	42																																			
〃	26	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	667台/日	27,776	m3	540.0	2	42																																			
復旧工																																												
車止め復旧	2	人力施工			5	本	7.3	1	1																																			
敷鉄板撤去	4	ﾊﾞｯｸﾎｳ	山積0.8m3x1台		6,550	m2	701.0	1	15																																			
タイヤ洗浄所撤去	6	ﾊﾞｯｸﾎｳ(Co破砕)	山積0.8m3x1台		79	m3	11.0	1	12																																			
〃	6	ﾊﾞｯｸﾎｳ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台		79	m3	11.0	1	12																																			
〃	6	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積	2台/日	79	m3	11.0	1	12																																			
汚濁防止膜撤去	8	ﾗｸﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊 19Skw		461	m	111.0	2	3																																			
〃	8	ﾄﾗｯｸ	10~11t積級	1台/日	461	m	111.0	2	3																																			

表 6.2.2.12(6)　重機及び資機材運搬車両等の稼働状況：浦添市土地開発公社

工種	使用機械	機械種別	機種	規格	1日当運搬台数	全数量	単位	1日当施工量	ﾊﾟｰﾃｨ数	必要日数 α=1.65	4年次 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	5年次 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	6年次 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
仮設工													
車止め撤去	1	人力施工				5	本	7.3	1	2			
敷鉄板設置	3	ﾊﾞｯﾀ	山積0.8m3x1台			6,550	m2	656.0	1	17			
タイヤ洗浄所設置	5	人力施工				6	箇所	－	3	18			
Co打設	5	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊			79	m3	4.0	2	16			
〃	5	生ｺﾝ車(ﾄﾗｯｸﾐｷｻ)	4.5m3		2台/日	79	m3	4.0	2	16			
撤去工													
床掘	9	ﾄﾞﾗｸﾞﾗｲﾝ及びｸﾗﾑｼｪﾙ	油圧ｸﾛｰﾗ式-90～3型-平積容量0.8m3			2,899	m3	260.0	1	18			
〃	9	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(土砂運搬)	10t積		29台/日	2,899	m3	260.0	1	18			
上部工撤去	10	ﾊﾞｯﾀ(Co破砕)	山積0.8m3x1台			958	m3	11.0	4	36			
〃	10	ﾊﾞｯﾀ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台			958	m3	11.0	4	36			
〃	10	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積		27台/日	958	m3	11.0	4	36			
舗装版破砕	11	後方超小旋回ﾊﾞｯﾀ	山積0.45(平積0.35)m3			468	m2	118.0	2	3			
〃	11	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積		8台/日	468	m2	118.0	2	3			
階段ブロック撤去	12	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積込)	25t吊			2,690	個	91.0	2	24			
〃	12	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積卸)	25t吊			2,690	個	91.0	2	24			
〃	12	ﾄﾗｯｸ	10~11t積級		28台/日	2,690	個	91.0	2	24			
〃	12	潜水士船	D270PS.3～5t			2,690	個	91.0	2	24			
階段ブロック個別	13	ﾊﾞｯﾀ油圧ﾌﾞﾚｰｶｰ	山積0.8m3x1台			968	m3	34.0	2	23			
〃	13	ﾊﾞｯﾀ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台			968	m3	34.0	2	23			
〃	13	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積		119台/日	968	m3	34.0	2	23			
先端止壁ブロック撤去	14	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積込)	25t吊			320	個	91.0	2	3			
〃	14	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積卸)	25t吊			320	個	91.0	2	3			
〃	14	ﾄﾗｯｸ(ﾌﾞﾛｯｸ運搬)	10~11t積級		27台/日	320	個	91.0	2	3			
〃	14	潜水士船	D270PS.3～5t			320	個	91.0	2	3			
先端止壁ブロック個別	15	ﾊﾞｯﾀ油圧ﾌﾞﾚｰｶｰ	山積0.8m3x1台			69	m3	34.0	1	3			
〃	15	ﾊﾞｯﾀ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台			69	m3	34.0	1	3			
〃	15	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積		17台/日	69	m3	34.0	1	3			
被覆石撤去	16	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(陸上施工)	25t吊			10,445	m3	91.0	4	47			
〃	16	ﾄﾗｯｸ(ﾌﾞﾛｯｸ運搬)敷地内	10~11t積級		58台/日	10,445	m3	91.0	4	47			
〃	16	潜水士船	D270PS.3～5t			10,445	m3	91.0	4	47			
被覆石個別	17	ﾊﾞｯﾀ油圧ﾌﾞﾚｰｶｰ	山積0.8m3x1台			10,445	m3	34.0	4	127			
〃	17	ﾊﾞｯﾀ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台			10,445	m3	34.0	4	127			
袋詰玉石製作	18	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(陸上施工)	25t吊			21,891	個	38.0	4	238	4 4 4		
〃	18	ﾊﾞｯﾀ	山積0.8m3x1台			21,891	個	38.0	4	238	4 4 4		
基礎石撤去	19	ﾄﾞﾗｸﾞﾗｲﾝ及びｸﾗﾑｼｪﾙ	油圧ｸﾛｰﾗ式-90～3型-平積容量0.8m3			8,125	m3	180.0	4	19			
〃	19	ﾄﾗｯｸ(石材運搬)敷地内	10t積		112台/日	8,125	m3	180.0	4	19			
鉄筋コンクリート撤去	20	ﾊﾞｯﾀ油圧ﾌﾞﾚｰｶｰ	山積0.8m3x1台			71	m3	11.0	2	5			
〃	20	ﾊﾞｯﾀ(Co殻積込)	山積0.8m3x1台			71	m3	11.0	2	5			
〃	20	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(殻運搬)	10t積		3台/日	71	m3	11.0	2	5			
中仕切堤													
袋詰捨石据付	21	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ(積込)	25t吊			21,891	個	91.0	1	397	1 1 1

② 年平均値

建設機械及び船舶の定格出力、運転時間、燃料消費量は表 6.2.2.13 に示すとおりである。年平均値の予測対象時期は、工事工程計画に基づき算定した各汚染物質（硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質）の月別排出量の推移から、連続する 12 ヶ月間の合計排出量が最大となる時期を選定した。各汚染物質における年間排出量の推移の算定結果は、図 6.2.2.5 に示すとおりである。

各汚染物質について、それぞれ排出ピーク時期の検討を行った結果、いずれの物質においても最大排出量となる期間が一致したため、年平均値の予測対象時期は、年間排出量が最大となる 1 年次 5 ヶ月目～2 年次 4 ヶ月目とした。

表 6.2.2.13　建設機械及び船舶の定格出力、運転時間、燃料消費量

機械種別			燃料種類	定格出力 (kW)	運転時間 h/日	燃料消費率 (kg/kw･h)
機　種		規　格				
1	ｸﾗﾑｼｪﾙ	1.0m^3	軽油	113	6.3	0.12
2	ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ	150t吊	軽油	161	7.0	0.06
3	ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ	（油） 100t吊	軽油	193	7.0	0.06
4	ｺﾝｸﾘｰﾄﾌｨﾆｯｼｬ	3.0～7.5m	軽油	33	6.0	0.10
5	ｺﾝｸﾘｰﾄｽﾌﾟﾚｯﾀﾞ	3.0～7.5m	軽油	33	6.0	0.10
6	ｺﾝｸﾘｰﾄﾚﾍﾞﾗｰ	3.5～7.5m	軽油	18	6.4	0.10
7	振動ﾛｰﾗ	11～12t	軽油	103	4.0	0.15
8	ﾀｲﾔﾛｰﾗ	8～20t	軽油	71	5.0	0.08
9	ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ	10t積	軽油	246	5.9	0.03
10	ﾄﾞﾗｸﾞﾗｲﾝ及びｸﾗﾑｼｪﾙ	油圧ﾛｰﾌﾟ式･ｸﾛｰﾗ型･平積容量0.8m^3	軽油	110	6.3	0.12
11	ﾄﾗｯｸ	11t積	軽油	257	5.9	0.03
12	ﾄﾗｯｸ	10～11t積級	軽油	257	4.7	0.03
13	ﾄﾗｯｸｸﾚｰﾝ	160t	軽油	299	7.0	0.04
14	ﾄﾚｰﾗ	25t積	軽油	235	6.3	0.06
15	ﾄﾚｰﾗ	40t積	軽油	382	6.3	0.06
16	生コン車	4.5m^3	軽油	213	4.6	0.05
17	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ平面	3.3kw	ｶﾞｿﾘﾝ	3.3	7.0	0.25
18	ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ棒状	2.9kw	ｶﾞｿﾘﾝ	2.9	7.0	0.25
19	バックホウ	山積0.8m^3	軽油	121	5.8	0.12
20	ﾊﾞｯｸﾎｳ揚土	平積1.0m^3	軽油	164	5.8	0.12
21	ﾊﾞｯｸﾎｳ揚土	平積2.0m^3	軽油	298	6.0	0.12
22	後方超小旋回ﾊﾞｯｸﾎｳ	山積0.45(平積0.35)m^3	軽油	11	5.8	0.12
23	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 16t級	軽油	102	4.9	0.12
24	ﾌﾞﾙﾄｰｻﾞ	湿地 20t級	軽油	139	6.3	0.12
25	ポンプ車	100m^3/h	軽油	199	6.8	0.06
26	ﾓｰﾀｸﾞﾚｰﾀﾞ	3.1m級	軽油	93	5.1	0.10
27	ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ	25t吊	軽油	193	7.0	0.06
28	ﾛｰﾄﾞﾛｰﾗ	ﾏﾀﾞｶﾑ 10t	軽油	56	5.0	0.11
29	起重機船	鋼D200t吊	重油A	736	6.0	0.17
30	ｸﾞﾗﾌﾞ浚渫船	鋼D9m3	重油A	883	8.0	0.15
31	揚描船	鋼D15t吊	重油A	284	2.0	0.14
32	引船	D800PS	重油A	588	2.0	0.14
33	引船	鋼D2000PS	重油A	1471	2.0	0.14
34	潜水士船	D270PS,3～5t	重油A	199	6.0	0.09
35	台船	1500t積	－	-	-	－

出典：建設機械等損料表(一般社団法人日本建設機械施工協会)

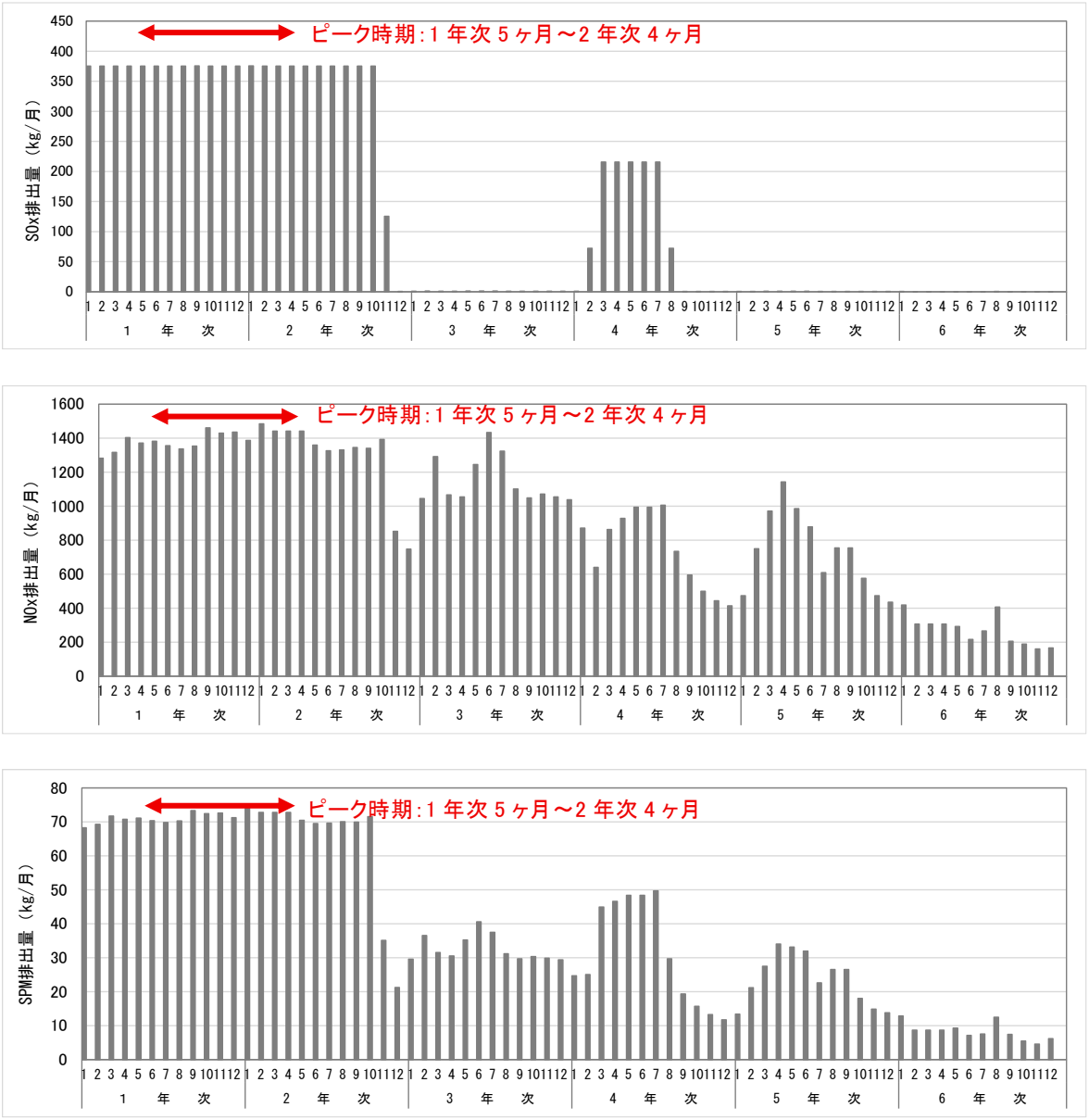
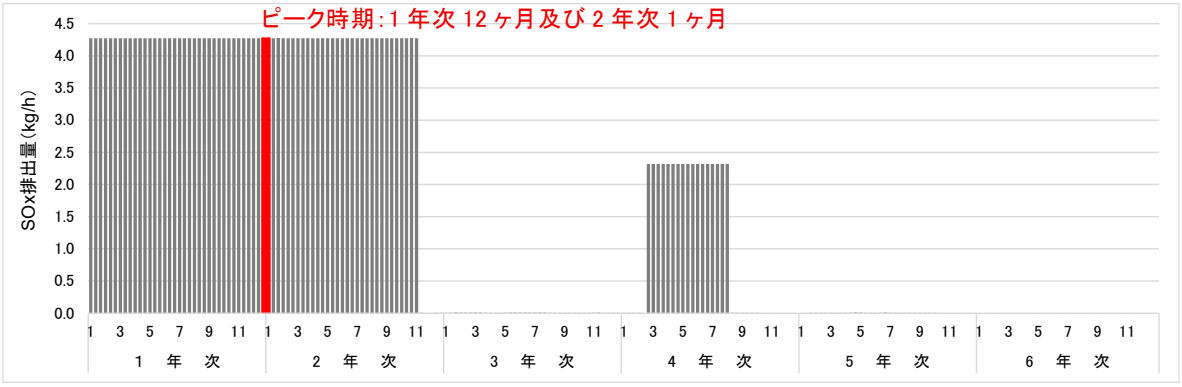


図 6.2.2.5　年間排出量の推移(SOx、NOx、SPM)

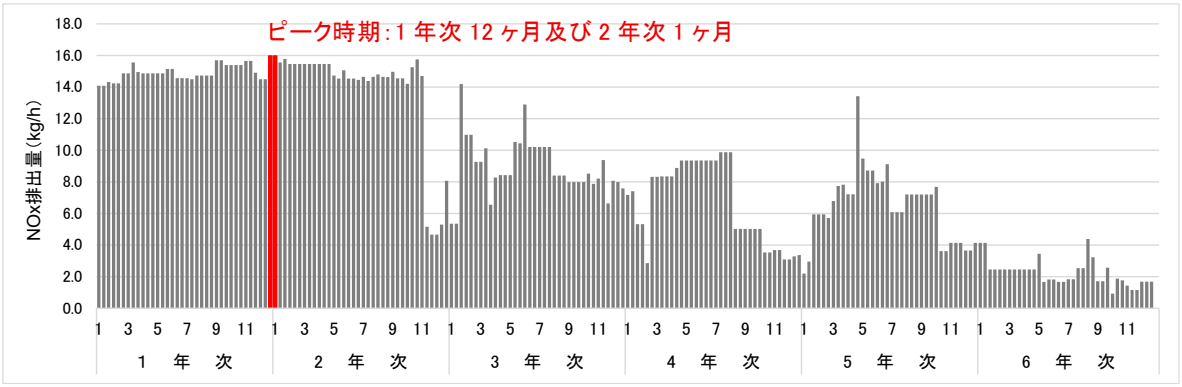
③ 1 時間値

1 時間値の予測対象時期は、工事工程計画に基づき算定した各汚染物質（硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質）の時間排出量の推移から、排出量が最大となる時期を選定することとした。各汚染物質における時間排出量の推移の算定結果は、図 6.2.2.6 に示すとおりである。

各汚染物質について、それぞれ排出ピーク時期の検討を行った結果、いずれの物質においても最大排出量となる時期が一致しており、1 時間値の予測対象時期は、時間排出量が最大となる 1 年次 12 ヶ月目及び 2 年次 1 ヶ月目とした。



時間排出量の推移（SOx）



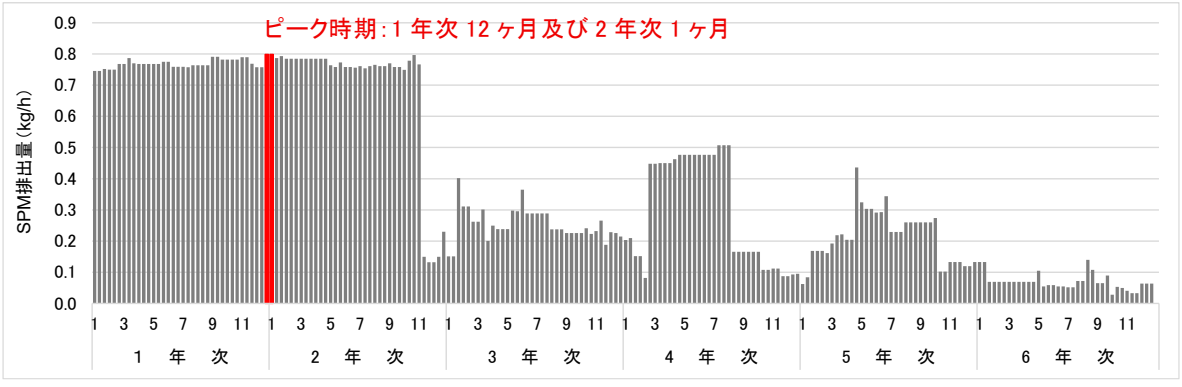


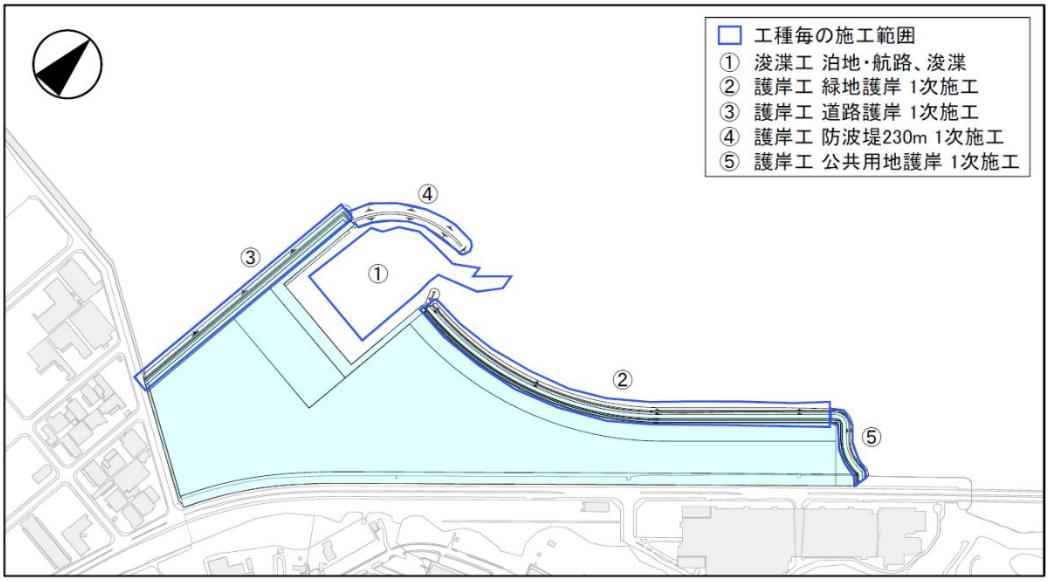
図 6.2.2.6　時間排出量の推移（SOx、NOx、PM）

④ 予測対象時期における大気汚染物質排出量

年平均値の予測対象時期（1 年次 5 ヵ月～2 年次 4 ヵ月）における年間排出量を表 6.2.2.14 に、1 時間値の予測対象時期における時間排出量を表 6.2.2.15 に示した。また、それぞれの発生源位置は図 6.2.2.7 及び図 6.2.2.8 に示すとおりである。なお、建設機械は、予測対象時期において実施区域内を均等に動くことを前提として配置した。

表 6.2.2.14　年平均値の予測対象時期（1 年次 5 ヵ月～2 年次 4 ヵ月）における年間排出量

工種		排出量（kg/年）		
		SOx	NOx	SPM
浚渫工	① 泊地・航路　浚渫	4,503.8	14,709.1	800.2
護岸工	② 緑地護岸　1 次施工	1.2	1,390.6	39.4
	③ 道路護岸　1 次施工	0.4	467.5	13.2
	④ 防波堤 230m　1 次施工	0.3	358.7	10.2
	⑤ 公共用地護岸　1 次施工	0.0	27.3	0.8
	計	4,505.7	16,953.1	863.8

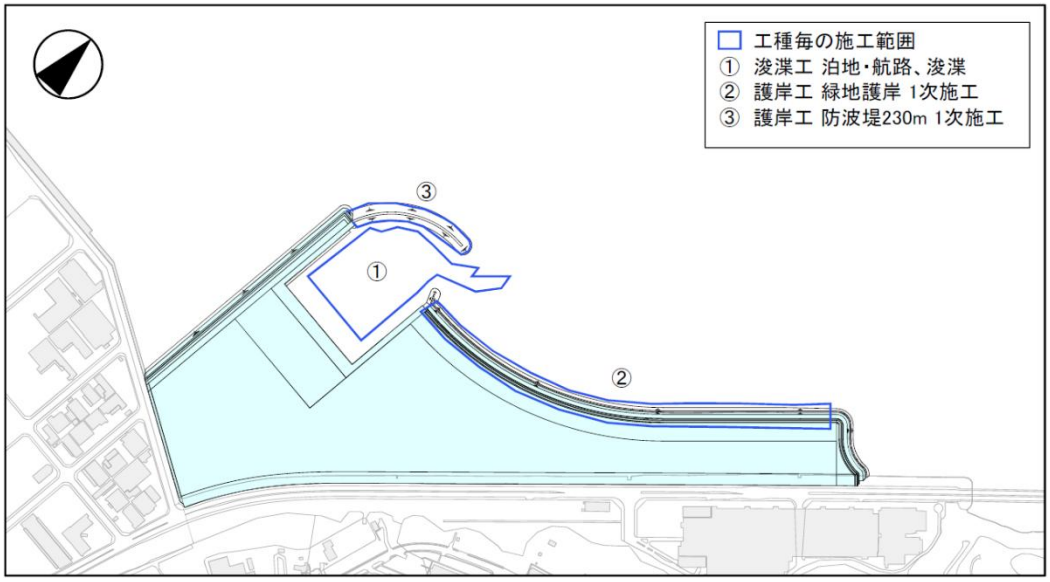


注：①～⑤は表 6.2.2.14 に対応

図 6.2.2.7　発生源位置(年平均値)

表 6.2.2.15　1時間値の予測対象時期における大気汚染物質の時間排出量

工種		排出量（kg/h）		
		SOx	NOx	SPM
浚渫工	① 泊地・航路　浚渫	4.3	13.7	0.7
護岸工	② 緑地護岸　1次施工	0.0	1.7	0.0
	③ 防波堤 230m　1次施工	0.0	0.6	0.0
	計	4.3	16.0	0.8



注：①～③は表 6.2.2.15 に対応

図 6.2.2.8　発生源位置(1時間値)

(d) 気象条件

① 異常年検定

埋立事業実施区域内に位置する浦添ふ頭地区では気象（風向・風速）データを取得しているが、異常年検定の実施に必要なデータ数を満たしていない。このため、近傍に位置し、浦添ふ頭の広域的な風況を代表する那覇観測局の気象（風向・風速）データを用いて異常年検定を行い、大気質の予測に用いる代表年を選定した。異常年検定は、「窒素酸化物総量規制マニュアル［新版］」（平成 12 年 12 月、公害研究対策センター）に準拠し、分散分布による不良標本の F 分布棄却検定法を用いた。結果は、表 6.2.2.16 に示すとおりである。

異常年検定の結果、令和 7 年度は評価項目のうち風速が危険率 1%で棄却されたため、代表年として採用しなかった。令和 6 年度も同様に棄却されたため、採用しなかった。令和 5 年度については危険率 1%で棄却されず、有意水準 1.0%で有意な差は認められなかった。以上のことから、令和 5 年度は平年の気象を代表とする年であると判断し、大気質の予測に用いる気象条件として、令和 5 年度に浦添ふ頭地区で観測した風向・風速を採用した。

表 6.2.2.16(1)　異常年検定結果(令和 7 年度)

地　点：　那覇観測所
統計年：　令和7年度
検定年：　平成27年度～令和6年度

風向出現回数の異常年棄却検定表

風向	統計年度												検定年度	F0	判定 ○採択，×棄却	棄却限界 (1%)	
	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4	R5	R6	X	S	R7		1.0%	上限	下限
ＮＮＥ	1343	1113	1135	1228	1232	1596	1285	1434	1122	1374	1286.2	146.6	1359	0.2	○	1813	760
ＮＥ	639	842	983	970	800	894	935	905	683	860	851.1	109.2	728	1.0	○	1244	459
ＥＮＥ	559	545	739	496	481	630	584	579	468	468	554.9	80.7	567	0.0	○	845	265
Ｅ	638	733	846	829	685	716	889	821	751	645	755.3	82.9	909	2.8	○	1053	457
ＥＳＥ	672	881	736	868	891	697	807	799	997	840	818.8	93.5	1043	4.7	○	1155	483
ＳＥ	696	734	752	803	830	628	704	590	877	704	731.8	83.6	778	0.3	○	1032	431
ＳＳＥ	546	430	349	442	531	495	483	456	554	531	481.7	60.8	538	0.7	○	700	263
Ｓ	597	579	445	427	427	601	614	558	455	612	531.5	77.8	412	1.9	○	811	252
ＳＳＷ	708	573	413	405	494	553	503	447	387	521	500.4	91.7	426	0.5	○	830	171
ＳＷ	407	363	367	312	339	394	284	339	351	248	340.4	46.0	266	2.1	○	506	175
ＷＳＷ	194	192	353	217	198	181	169	272	189	193	215.8	52.9	183	0.3	○	406	26
Ｗ	97	103	151	118	113	87	86	131	116	147	114.9	21.6	79	2.3	○	193	37
ＷＮＷ	79	105	126	126	158	68	128	124	175	99	118.8	31.1	80	1.3	○	230	7
ＮＷ	153	197	191	206	179	148	138	146	201	177	173.6	24.1	165	0.1	○	260	87
ＮＮＷ	442	419	328	399	408	288	221	325	431	336	359.7	68.1	274	1.3	○	604	115
Ｎ	1010	947	845	911	1013	778	927	831	1016	990	926.8	80.6	939	0.0	○	1216	637
Ｃａｌｍ	3	4	1	3	4	5	3	1	7	5	3.6	1.7	6	1.6	○	10	-3

風速階級出現回数の異常年棄却検定表

風速	統計年度												検定年度	F0	判定 ○採択，×棄却	棄却限界 (1%)	
	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4	R5	R6	X	S	R7		1.0%	上限	下限
0～0.9	48	83	66	76	57	65	59	60	90	98	70.2	15.2	86	0.9	○	125	16
1.0～2.9	1233	1474	1316	1396	1402	1349	1347	1438	1639	1663	1425.7	129.2	1925	12.2	×	1890	961
3.0～4.9	3127	3073	3195	3116	2974	3184	3084	3173	3040	3274	3124.0	82.1	3443	12.4	×	3419	2829
5.0以上	4376	4130	4183	4172	4351	4162	4270	4089	4015	3725	4147.3	176.2	3306	18.7	×	4780	3514

表 6.2.2.16(2)　異常年検定結果(令和 6 年度)

地　点：　那覇観測所
統計年：　令和6年度
検定年：　平成26年度～令和5年度

風向出現回数の異常年棄却検定表

風向	統計年度												検定年度	F0	判定 ○採択，×棄却	棄却限界 (1%)	
	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4	R5	X	S	R6		1.0%	上限	下限
ＮＮＥ	1038	1343	1113	1135	1228	1232	1596	1285	1434	1122	1252.6	160.5	1374	0.5	○	1829	676
ＮＥ	729	639	842	983	970	800	894	935	905	683	838.0	115.1	860	0.0	○	1251	425
ＥＮＥ	565	559	545	739	496	481	630	584	579	468	564.6	75.3	468	1.4	○	835	294
Ｅ	777	638	733	846	829	685	716	889	821	751	768.5	74.4	645	2.3	○	1036	501
ＥＳＥ	760	672	881	736	868	891	697	807	799	997	810.8	94.8	840	0.1	○	1151	470
ＳＥ	724	696	734	752	803	830	628	704	590	877	733.8	83.2	704	0.1	○	1033	435
ＳＳＥ	511	546	430	349	442	531	495	483	456	554	479.7	59.4	531	0.6	○	693	266
Ｓ	490	597	579	445	427	427	601	614	558	455	519.3	73.7	612	1.3	○	784	255
ＳＳＷ	477	708	573	413	405	494	553	503	447	387	496.0	91.6	521	0.1	○	825	167
ＳＷ	356	407	363	367	312	339	394	284	339	351	351.2	34.2	248	7.4	○	474	228
ＷＳＷ	194	194	192	353	217	198	181	169	272	189	215.9	52.9	193	0.2	○	406	26
Ｗ	95	97	103	151	118	113	87	86	131	116	109.7	19.4	147	3.0	○	180	40
ＷＮＷ	137	79	105	126	126	158	68	128	124	175	122.6	30.7	99	0.5	○	233	12
ＮＷ	192	153	197	191	206	179	148	138	146	201	175.1	24.7	177	0.0	○	264	86
ＮＮＷ	424	442	419	328	399	408	288	221	325	431	368.5	70.1	336	0.2	○	620	117
Ｎ	1286	1010	947	845	911	1013	778	927	831	1016	956.4	134.6	990	0.1	○	1440	473
Ｃａｌｍ	5	3	4	1	3	4	5	3	1	7	3.6	1.7	5	0.5	○	10	-3

風速階級出現回数の異常年棄却検定表

風速	統計年度												検定年度	F0	判定 ○採択，×棄却	棄却限界 (1%)	
	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4	R5	X	S	R6		1.0%	上限	下限
0～0.9	104	48	83	66	76	57	65	59	60	90	70.8	16.3	98	2.3	○	129	12
1.0～2.9	1558	1233	1474	1316	1396	1402	1349	1347	1438	1639	1415.2	112.7	1663	4.0	○	1820	1010
3.0～4.9	2753	3127	3073	3195	3116	2974	3184	3084	3173	3040	3071.9	124.6	3274	2.2	○	3520	2624
5.0以上	4345	4376	4130	4183	4172	4351	4162	4270	4089	4015	4209.3	115.2	3725	14.5	×	4623	3795

表 6.2.2.16(3)　異常年検定結果(令和 5 年度)

地　点：　那覇観測所
統計年：　令和5年度
検定年：　平成25年度～令和4年度

風向出現回数の異常年棄却検定表

風向	統計年度												検定年度	F0	判定 ○採択，×棄却	棄却限界 (1%)	
	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4	X	S	R5		1.0%	上限	下限
ＮＮＥ	1220	1038	1343	1113	1135	1228	1232	1596	1285	1434	1262.4	155.1	1122	0.7	○	1820	705
ＮＥ	822	729	639	842	983	970	800	894	935	905	851.9	103.3	683	2.2	○	1223	481
ＥＮＥ	551	565	559	545	739	496	481	630	584	579	572.9	68.5	468	1.9	○	819	327
Ｅ	695	777	638	733	846	829	685	716	889	821	762.9	77.5	751	0.0	○	1041	484
ＥＳＥ	793	760	672	881	736	868	891	697	807	799	790.4	71.6	997	6.8	○	1048	533
ＳＥ	809	724	696	734	752	803	830	628	704	590	727.0	73.4	877	3.4	○	991	463
ＳＳＥ	453	511	546	430	349	442	531	495	483	456	469.6	54.3	554	2.0	○	665	275
Ｓ	390	490	597	579	445	427	427	601	614	558	512.8	81.5	455	0.4	○	806	220
ＳＳＷ	496	477	708	573	413	405	494	553	503	447	506.9	84.2	387	1.7	○	809	204
ＳＷ	372	356	407	363	367	312	339	394	284	339	353.3	34.8	351	0.0	○	478	228
ＷＳＷ	234	194	194	192	353	217	198	181	169	272	220.4	52.3	189	0.3	○	408	33
Ｗ	93	95	97	103	151	118	113	87	86	131	107.4	19.9	116	0.2	○	179	36
ＷＮＷ	99	137	79	105	126	126	158	68	128	124	115.0	25.9	175	4.4	○	208	22
ＮＷ	114	192	153	197	191	206	179	148	138	146	166.4	29.0	201	1.2	○	271	62
ＮＮＷ	499	424	442	419	328	399	408	288	221	325	375.3	78.7	431	0.4	○	658	93
Ｎ	1116	1286	1010	947	845	911	1013	778	927	831	966.4	142.2	1016	0.1	○	1477	456
Ｃａｌｍ	4	5	3	4	1	3	4	5	3	1	3.3	1.3	7	6.2	○	8	-2

風速階級出現回数の異常年棄却検定表

風速	統計年度												検定年度	F0	判定 ○採択，×棄却	棄却限界 (1%)	
	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4	X	S	R5		1.0%	上限	下限
0～0.9	59	104	48	83	66	76	57	65	59	60	67.7	15.3	90	1.7	○	123	13
1.0～2.9	1341	1558	1233	1474	1316	1396	1402	1349	1347	1438	1385.4	85.8	1639	7.2	○	1694	1077
3.0～4.9	2908	2753	3127	3073	3195	3116	2974	3184	3084	3173	3058.7	134.0	3040	0.0	○	3540	2577
5.0以上	4452	4345	4376	4130	4183	4172	4351	4162	4270	4089	4253.0	116.1	4015	3.4	○	4670	3836

② 風向・風速及び大気安定度

＜年平均値＞

年平均値の予測に用いる風向・風速は、異常年検定の結果、平年の気象を代表するものと判断した令和 5 年度の浦添ふ頭地区における観測結果を採用した。大気質の予測に用いる気象頻度集計表は表 6.2.2.17 に示すとおりである。

年平均値の予測に用いる大気安定度は、浦添ふ頭地区における風速並びに埋立事業実施区域近傍に位置する沖縄気象台における日射量の観測結果を用い、表 6.2.2.18 に示すパスキル大気安定度階級分類表に基づき分類した。令和 5 年度の大気安定度の出現頻度は図 6.2.2.9 に示すとおり、D が最頻となっている。

表 6.2.2.17　大気質の予測に用いる気象頻度集計表

大気安定度	項目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	calm
A	出現頻度%	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2
	平均風速m/s	1.5	1.4	1.1	1.6	1.4	1.4	1.3	0.0	1.7	0.0	0.0	1.4	1.6	0.0	1.4	1.5	-
A-B	出現頻度%	0.3	0.9	0.8	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.4	0.5	0.3	0.2	0.3	0.4
	平均風速m/s	1.9	1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.6	2.1	1.9	2.1	2.0	2.2	2.1	2.1	2.2	2.2	-
B	出現頻度%	0.9	0.7	1.4	1.1	1.5	0.9	0.9	0.9	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.7	0.8
	平均風速m/s	2.6	2.4	2.3	2.3	2.5	2.0	2.1	2.4	2.0	2.2	2.7	2.6	2.5	2.7	2.3	2.5	-
B-C	出現頻度%	0.7	1.0	1.5	0.7	0.8	0.5	0.3	0.4	0.2	0.1	0.2	0.3	0.1	0.0	0.2	0.3	0.0
	平均風速m/s	3.1	3.0	3.1	3.2	3.1	3.1	3.0	3.0	3.2	3.0	3.2	3.2	3.1	0.0	2.9	3.1	-
C	出現頻度%	3.2	1.9	2.9	2.4	2.3	2.7	2.2	1.7	0.8	2.4	2.2	1.1	0.6	0.3	0.7	1.2	0.0
	平均風速m/s	4.0	3.3	3.0	3.1	3.9	4.1	4.2	4.1	4.1	5.6	4.9	4.0	3.5	3.7	4.3	4.4	-
C-D	出現頻度%	1.8	0.8	1.0	0.4	1.3	1.2	0.7	0.9	0.7	0.8	0.6	0.3	0.1	0.2	0.1	0.7	0.0
	平均風速m/s	4.2	4.4	4.0	4.0	4.2	4.3	4.4	4.4	4.3	4.4	4.5	4.5	4.0	4.1	4.3	4.6	-
D	出現頻度%	6.2	2.7	2.1	0.8	1.5	2.9	0.9	1.7	2.2	3.4	1.6	0.6	0.9	1.1	1.3	3.8	0.0
	平均風速m/s	6.2	5.0	5.5	4.4	5.2	6.6	7.7	6.2	6.1	6.0	6.4	6.9	8.7	7.5	7.7	7.3	-

注：気象頻度集計は、工事実施時間帯である 8～12 時、13 時～17 時において行った。

表 6.2.2.18　パスキル大気安定度階級分類表

風速 (地上 10m) m/s	日射量（T）kW/m²			本雲 (8～10)
	≧0.60	0.60～ 0.30	≦0.30	
U＜2	A	A-B	B	D
2≦U＜3	A-B	B	C	D
3≦U＜4	B	B-C	C	D
4≦U＜6	C	C-D	D	D
6≦U	C	D	D	D

注：1. 日射量については、原文は定性的あるので、これに相当する量を推定して定量化した。
2. 夜間は日の入り前 1 時間から日の出 1 時間の間を指す。
3. 日中、夜間とも本雲（8～10）のときは風速のいかんに関わらず中立状態 D とする。
4. 夜間(注 2)の前後 1 時間は雲量の状態いかんにかかわらず中立状態 D とする。

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル 新版」（平成 12 年、公害研究対策センター）

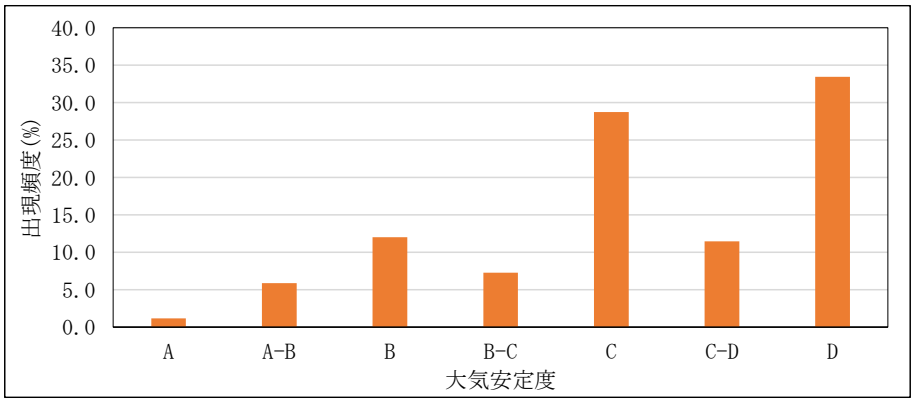


図 6.2.2.9　大気安定度の出現頻度

＜1 時間値＞

1 時間値の予測に用いる風向・風速は、表 6.2.2.19 に示すとおり設定した。風向は建設機械の稼働位置に対して予測地点が風下となる風向とした。風速は、工事時間帯（8～12 時、13～17 時）における風速データの出現頻度を表 6.2.2.20 に示すとおり整理した。また、高濃度となる条件の設定として、大気汚染物質の拡散は風速が小さいほど拡散効果が小さくなり、埋立事業実施区域において高濃度となる。このため、「窒素酸化物総量規制マニュアル 新版」（平成 12 年、公害研究対策センター）に準拠し、拡散式の適用が可能な範囲で最も風速が小さい 1.0m/s を高濃度条件として採用した。1 時間値の予測に用いる大気安定度は、工事時間帯が昼間であることから、昼間に出現する安定度階級のうち拡散効果が弱く、高濃度側の条件となる大気安定度Ｄとした。

表 6.2.2.19　1 時間値の予測に用いる風向・風速条件

予測地点	風向（16 方位）	風速（m/s）
空寿崎方向	西南西	1.0
那覇工業高校方向	北	

表 6.2.2.20　風速階級別出現頻度（令和 5 年度、浦添ふ頭地区）

風速階級 (m/s)	出現頻度 (時間)	出現頻度 (%)	累積頻度 (時間)	累積頻度 (%)
0 ～ 0.9	44	1.5	44	1.5
1 ～ 1.9	103	3.5	147	5.0
2 ～ 2.9	277	9.5	424	14.5
3 ～ 3.9	467	15.9	891	30.4
4 ～ 4.9	529	18.1	1420	48.5
5 ～ 5.9	501	17.1	1921	65.6
6 ～ 6.9	356	12.2	2277	77.8
7 ～ 7.9	243	8.3	2520	86.1
8 ～ 8.9	140	4.8	2660	90.8
9 ～ 9.9	95	3.2	2755	94.1
10 ～ 10.9	49	1.7	2804	95.8
11 ～ 11.9	38	1.3	2842	97.1
12 ～ 12.9	25	0.9	2867	97.9
13 ～ 13.9	16	0.5	2883	98.5
14 ～ 14.9	7	0.2	2890	98.7
15 ～ 15.9	6	0.2	2896	98.9
16 ～	32	1.1	2928	100.0

注：風速階級別出現頻度は、工事実施時間帯である 8～12 時、13 時～17 時において行った。

（イ）資機材運搬車両の走行に伴う二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

ア）予測手順

資機材運搬車両の走行に係る二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測は、図 6.2.2.10 に示す手順により行った。

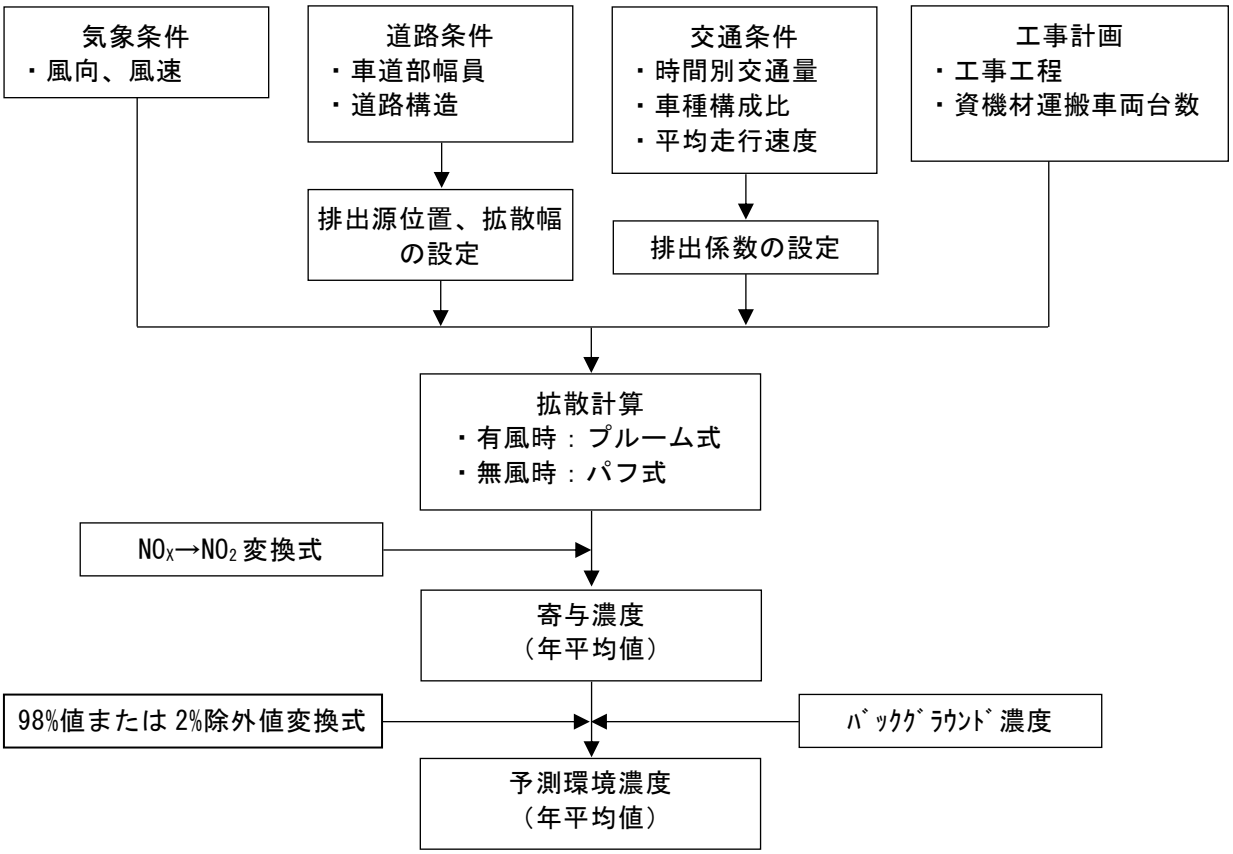


図 6.2.2.10　資機材運搬車両の走行に係る SO_2、NO_2、SPM の予測手順

イ）予測式

資機材運搬車両の走行に係る二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測式は、「道路環境影響評価の技術手法　平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料 No.714、土木研究所資料 No.4254）に示されているプルーム式及びパフ式を用いた。

(a) プルーム式（有風時、風速が 1m/s を超える場合）

$$C(x,y,z)=\frac{Q}{2\pi\cdot u\cdot\sigma_y\cdot\sigma_z}\cdot exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)\cdot\left[exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\}+exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\}\right]$$

$C\ (x,y,z)$：予測点における濃度（ppm、mg/m^3）

Q：点煙源の排出量（ml/s、mg/s）

u：平均風速（m/s）

H：排出源の高さ（m）

σ_y：水平(y)方向の拡散幅（m）

σ_z：鉛直(z)方向の拡散幅（m）

x：風向に沿った風下距離（m）

y：X軸に直角な水平距離（m）

z：X軸に直角な鉛直距離（m）

$$Q_t = V_w \cdot \frac{1}{3600} \cdot \frac{1}{1000} \cdot \sum_{i=1}^{2} (N_{it} \cdot E_i)$$

Q_t： 時間別平均排出量（ml/m/s または mg/m/s）

E_i： 車種別排出係数（g/km/台）

N_{it}：車種別時間別交通量（台/時）

V_w： 換算係数（ml/g または mg/g）

硫黄酸化物の場合　　：376ml/g（20℃、1 気圧）

窒素酸化物の場合　　：523ml/g（20℃、1 気圧）

浮遊粒子状物質の場合　：1,000mg/g

（排出係数及び排出量が質量で与えられているため、体積換算する必要はない。
ただし、排出係数の g を mg に換算する。）

$\sigma_y = W/2 + 0.46 L^{0.81}$

ただし、x ＜ W/2 の場合、$\sigma_y = W/2$

$\sigma_z = \sigma_{z0} + 0.31 L^{0.83}$

σ_{z0}　：鉛直方向の初期拡散幅（m）

ただし、遮音壁がない場合　$\sigma_{z0} = 1.5$

L　：車道部端からの距離（L＝x－W/2）（m）

W　：車道部幅員（m）

ただし、x ＜ W/2 の場合、$\sigma_z = \sigma_{z0}$

(b) パフ式（弱風時、風速が 1m/s 以下の場合）

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2}\alpha^2\gamma} \cdot \left\{ \frac{1-\exp\left(-\frac{l}{t_0^2}\right)}{2l} + \frac{1-\exp\left(-\frac{m}{t_0^2}\right)}{2m} \right\}$$

$$l = \frac{1}{2}\left\{ \frac{x^2+y^2}{\alpha^2} + \frac{(z-H)^2}{\gamma^2} \right\} \qquad m = \frac{1}{2}\left\{ \frac{x^2+y^2}{\alpha^2} + \frac{(z+H)^2}{\gamma^2} \right\}$$

t_0　：初期拡散幅に相当する時間（s）

$t_0 = W/2\alpha$

α，γ ： 拡散幅に関する係数

$\alpha = 0.3$

$$\gamma = \begin{cases} 0.18 \text{（昼間）} \\ 0.09 \text{（夜間）} \end{cases}$$

(c) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度を二酸化窒素濃度に変換する式は、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料 No.714、土木研究所資料 No.4254）に示されている換算式を用いた

$$[NO_2] = 0.0714[NO_x]^{0.438}(1 - [NO_x]_{BG}/[NO_x]_T)^{0.801}$$

$[NO_x]$ ：窒素酸化物の対象道路の寄与濃度（ppm）

$[NO_2]$ ：二酸化窒素の対象道路の寄与濃度（ppm）

$[NO_x]_{BG}$ ：窒素酸化物(NO_X)のバックグラウンド濃度(ppm)

$[NO_x]_T$ ：窒素酸化物(NO_X)のバックグラウンド濃度と対象道路の寄与濃度の合計値(ppm) （$[NO_x]_T = [NO_x] + [NO_x]_{BG}$）

(d) 年平均値から日平均値の年間 98%値または年間 2%除外値への変換

年平均値を日平均値の年間 98%値または年間 2%除外値に変換する式は、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料 No.714、土木研究所資料 No.4254)に示されている換算式を用いた(表 6.2.2.21)。

表 6.2.2.21 年平均値から年間 98%値または年間 2%除外値への換算式

項 目	換 算 式
二酸化硫黄（SO_2）	[年間2%除外値]＝a（$[SO_2]_{BG}$＋$[SO_2]_R$）＋b a＝1.9133-0.0066・exp(－$[SO2]_R/[SO2]_{BG}$) b＝0.00022＋0.00104・exp(－$[SO2]_R/[SO2]_{BG}$)
二酸化窒素（NO_2）	[年間98%値]＝a（$[NO_2]_{BG}$＋$[NO_2]_R$）＋b a＝1.34＋0.11・exp(－$[NO_2]_R/[NO_2]_{BG}$) b＝0.0070+0.0012・exp(－$[NO_2]_R/[NO_2]_{BG}$)
浮遊粒子状物質（SPM）	[年間2%除外値]＝a（$[SPM]_{BG}$＋$[SPM]_R$）＋b a＝1.71＋0.37・exp(－$[SPM]_R/[SPM]_{BG}$) b＝0.0063＋0.014・exp(－$[SPM]_R/[SPM]_{BG}$)

注：1.$[\ ]_{BG}$ ：バックグラウンド濃度の年平均値

2.$[\ ]_R$ ：寄与濃度の年平均値

ウ）予測条件

(a) 道路構造

予測地点における道路断面構造は図 6.2.2.11 に示すとおりである。

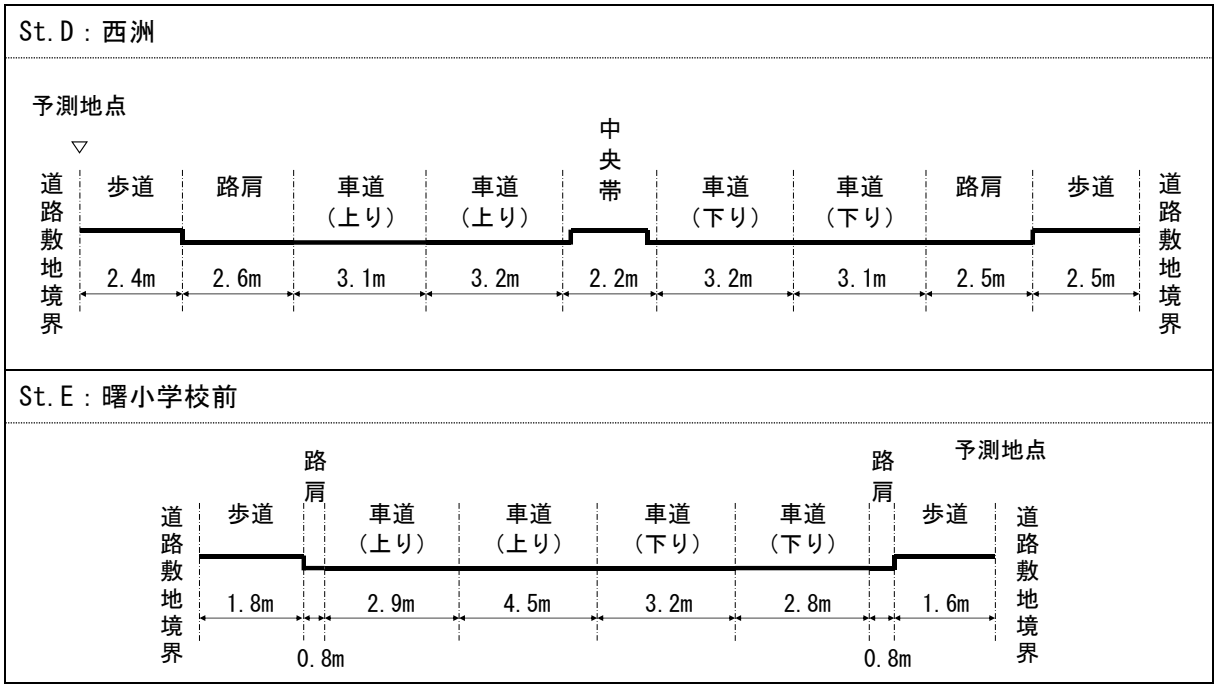


図 6.2.2.11　予測地点における道路断面構造

(b) 交通量

資機材運搬ルートの交通量の設定にあたって、大型車は決められた走行ルートを通過することを前提とし、通勤等で使用される工事関係車両はすべてが予測地点(St.D、St.E）を通過した場合を想定した。予測では、資機材運搬車両の走行時間帯は 8～12 時及び 13～17 時とし、工事関係車両は通勤時間帯の 7 時台及び 17 時台に通過する条件で設定した。

予測地点において資機材運搬車両及び工事関係車両を含めた発生交通量が最大となるのは、図 6.2.2.12 に示すとおり 5 年次 6 ヶ月目であり、当該時期には 869 台/日が往復する設定とした。予測地点における交通量条件は表 6.2.2.22 及び表 6.2.2.23 に示すとおりである。

なお、予測時点における一般交通量は、St.D においては夏季及び秋季の 2 季の調査を実施しており、そのうち一般交通量が少ない夏季の方が資機材運搬車両の交通量増加による周辺環境への影響が大きくなることから、予測条件として夏季における現況交通量を用いた。また、St.E については、当該路線の交通量データとして活用可能な令和 3 年度の那覇港港湾計画環境調査業務委託書（那覇港管理組合）で測定された秋季の現況交通量を用いた。

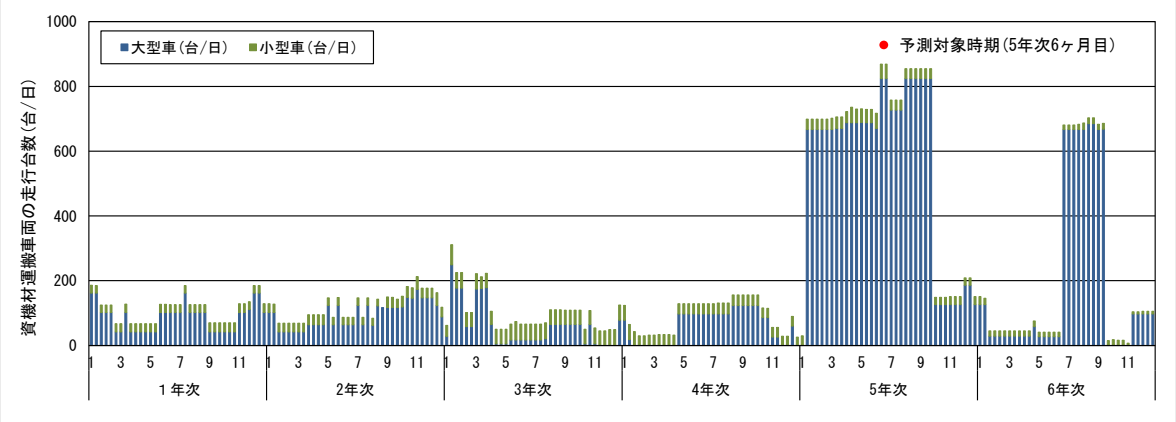


図 6.2.2.12　資機材運搬車両の走行台数の経月変化

表 6.2.2.22　予測地点における交通量条件

予測地点		交通量種別	交通量（台/日）		
			大型車類	小型車類	計
St.D	西洲	一般交通量	3,835	28,931	32,766
		資機材運搬車両	824	45	869
St.E	曙小学校前	一般交通量	5,256	39,635	44,891
		資機材運搬車両	824	45	869

表 6.2.2.23　予測地点における現況交通量

時間帯	St.D			St.E		
	交通量（台/時）			交通量（台/時）		
	大型車類	小型車類	計	大型車類	小型車類	計
6～ 7	157	1,066	1,223	194	1,497	1,691
7～ 8	260	1,794	2,054	315	2,825	3,140
8～ 9	330	1,901	2,231	468	2,842	3,310
9～10	378	1,566	1,944	456	2,410	2,866
10～11	357	1,471	1,828	576	2,084	2,660
11～12	323	1,497	1,820	377	2,239	2,616
12～13	252	1,786	2,038	379	2,070	2,449
13～14	279	1,453	1,732	384	2,309	2,693
14～15	344	1,928	2,272	512	2,270	2,782
15～16	276	1,814	2,090	396	2,411	2,807
16～17	245	1,841	2,086	408	2,598	3,006
17～18	135	2,098	2,233	156	3,142	3,298
18～19	70	2,052	2,122	148	3,369	3,517
19～20	53	1,967	2,020	71	2,192	2,263
20～21	54	1,376	1,430	32	1,273	1,305
21～22	41	1,014	1,055	59	1,033	1,092
22～23	36	800	836	19	716	735
23～ 0	27	371	398	11	475	486
0～ 1	14	217	231	16	304	320
1～ 2	22	151	173	32	248	280
2～ 3	29	100	129	29	186	215
3～ 4	31	136	167	33	204	237
4～ 5	36	180	216	66	357	423
5～ 6	86	352	438	119	581	700
合計	3,835	28,931	32,766	5,256	39,635	44,891

(c) 排出係数

二酸化硫黄、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、予測地点における平均走行速度（表 6.2.2.24 参照）により表 6.2.2.25 に示すとおり設定した。

表 6.2.2.24　予測地点における平均走行速度

単位：km/時

予測地点		走行速度
St.D	西洲	50
St.E	曙小学校前	50

表 6.2.2.25　大気汚染物質の排出係数

単位：g/km/台

大気汚染物質	車種	St.D	St.E
二酸化硫黄（SO_2）	大型車類	0.004218	0.004218
	小型車類	0.004012	0.004012
二酸化窒素（NO_2）	大型車類	0.295	0.295
	小型車類	0.041	0.041
浮遊粒子状物質（SPM）	大型車類	0.005557	0.005557
	小型車類	0.000369	0.000369

出典：「国土技術政策総合研究所資料 No.671 自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（平成 24 年、国土交通省国土技術政策総合研究所）

(d) 気象条件

① 発生源高さにおける風速の推定

風速の観測データを基に、次式により排出源高さにおける風速の推定を行う。

なお、べき指数は表 6.2.2.26 に示す郊外の 1/5 とする。

$$U = U_0\left(H / H_0\right)^P$$

U ：高さ H (m)の推定風速(m/s)

U_0 ：基準高さ H_0 (m)の風速(m/s)

H :排出源の高さ(m)

H_0 :基準とする高さ(m)

P ：べき指数

表 6.2.2.26　土地利用状況とべき指数

土地利用状況	べき指数
市街地	1/3
郊外	1/5
障害物のない平坦地	1/7

出典：「道路環境影響評価の技術手法　平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料 No.714、土木研究所資料 No.4254）

② 時刻別風向風速出現条件

予測に用いる気象条件は、表 6.2.2.27 に示すとおりであり、浦添ふ頭地区における令和5年度の観測結果を用いた。

表 6.2.2.27　時刻別風向別の出現頻度及び平均風速

時刻	項 目	有風時の出現状況																弱風時出現頻度(%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
1	出現頻度(%)	6.9	7.2	12.7	7.8	10.8	7.5	10.0	5.3	7.5	6.9	2.8	0.8	1.7	1.4	2.8	5.5	2.5
	平均風速(m/s)	6.4	4.3	3.7	4.0	3.6	3.8	4.7	5.3	5.1	5.6	3.9	6.1	9.6	6.9	4.8	7.6	
2	出現頻度(%)	8.9	7.2	11.1	8.6	10.8	6.4	11.6	5.5	6.1	6.9	3.0	0.6	2.2	1.1	3.3	4.2	2.5
	平均風速(m/s)	6.1	4.7	3.5	3.2	4.1	4.5	3.9	5.5	5.2	5.9	4.0	3.8	9.0	8.4	6.4	7.8	
3	出現頻度(%)	8.6	6.6	11.4	9.1	8.9	7.5	9.7	7.5	6.4	5.5	3.3	1.7	1.7	1.1	3.9	5.0	2.2
	平均風速(m/s)	6.6	4.5	3.6	2.9	4.6	3.4	4.5	4.1	4.8	6.4	4.9	3.4	9.9	5.2	6.9	7.2	
4	出現頻度(%)	7.8	8.0	10.2	9.4	7.2	8.9	8.0	8.3	5.8	8.0	1.9	1.9	1.7	0.8	3.9	5.8	2.2
	平均風速(m/s)	6.6	4.6	3.6	3.0	3.9	3.7	4.2	4.0	5.3	5.5	5.2	4.1	9.2	5.7	7.4	7.1	
5	出現頻度(%)	6.9	6.4	11.9	9.7	9.1	7.2	9.1	5.8	7.2	3.6	5.5	1.7	1.4	1.4	4.1	6.9	2.2
	平均風速(m/s)	6.7	5.3	3.6	3.0	4.1	3.6	4.0	4.9	5.0	6.0	5.2	4.2	10.7	3.4	7.6	7.0	
6	出現頻度(%)	5.8	8.8	10.2	8.8	9.7	6.9	8.0	7.2	5.5	5.5	5.0	1.4	1.9	1.7	3.0	7.2	3.3
	平均風速(m/s)	7.4	4.8	4.2	2.8	4.3	4.1	3.4	4.5	5.4	5.4	5.0	3.3	8.1	9.3	6.9	7.3	
7	出現頻度(%)	6.6	9.1	11.1	9.9	8.3	7.7	8.0	6.4	6.4	6.9	3.0	0.8	1.1	1.7	2.8	7.7	2.5
	平均風速(m/s)	6.9	4.7	4.1	3.0	3.9	4.2	3.4	4.6	4.4	5.9	4.8	4.0	12.2	9.0	6.7	7.4	
8	出現頻度(%)	9.1	6.9	13.8	9.9	6.6	9.7	8.3	5.2	5.5	6.1	3.9	0.8	1.4	1.7	2.5	6.6	1.9
	平均風速(m/s)	6.7	5.1	3.9	2.9	3.3	4.4	3.3	4.5	4.8	5.7	5.1	4.9	8.6	7.5	7.4	7.2	
9	出現頻度(%)	8.3	9.9	12.7	8.8	6.6	8.3	6.9	6.9	5.5	6.6	3.0	1.9	1.4	2.2	3.0	6.4	1.4
	平均風速(m/s)	6.5	4.0	4.0	3.5	3.7	5.4	3.6	4.6	5.1	6.3	5.1	4.2	7.8	6.5	6.6	8.0	
10	出現頻度(%)	10.2	10.5	14.9	5.5	7.4	8.5	6.1	7.2	5.0	5.5	5.2	1.7	2.2	1.4	2.2	4.7	1.9
	平均風速(m/s)	6.1	4.4	4.0	3.5	4.2	5.9	4.5	5.1	5.5	6.4	6.1	4.6	5.8	8.0	8.2	7.8	
11	出現頻度(%)	11.6	11.9	12.2	4.1	7.2	8.0	5.8	6.9	5.0	6.1	4.7	3.0	1.7	2.5	3.0	5.8	0.6
	平均風速(m/s)	6.0	4.1	4.4	4.2	4.9	6.3	5.2	5.5	5.9	6.7	6.6	4.2	6.8	5.7	6.4	6.1	
12	出現頻度(%)	13.0	10.8	7.7	5.5	8.3	7.5	4.4	5.8	5.0	5.5	6.4	4.1	3.0	1.7	3.6	7.5	0.3
	平均風速(m/s)	5.8	4.3	4.3	5.0	5.2	5.9	6.8	5.9	6.5	7.0	6.9	4.5	5.6	7.1	5.9	6.0	
13	出現頻度(%)	14.6	8.3	7.7	4.4	8.5	7.7	4.4	6.1	3.6	6.6	6.3	3.6	2.8	3.6	3.3	8.3	0.3
	平均風速(m/s)	5.6	4.7	4.7	4.6	5.3	5.8	8.0	5.8	6.5	7.1	7.1	4.6	6.7	5.1	5.6	7.1	
14	出現頻度(%)	17.1	6.9	7.2	4.1	8.3	9.1	2.5	5.2	3.6	8.3	6.3	3.6	4.1	2.5	3.3	7.7	0.3
	平均風速(m/s)	5.6	4.7	4.1	4.8	5.2	5.8	6.7	6.4	6.8	7.0	7.0	4.3	5.5	5.7	6.2	6.9	
15	出現頻度(%)	17.9	5.8	3.8	4.9	9.1	9.1	4.1	4.1	3.3	7.4	5.8	4.9	5.5	2.7	2.7	8.5	0.3
	平均風速(m/s)	5.8	5.1	5.6	4.5	4.9	5.5	7.8	5.2	7.6	7.5	6.3	6.0	5.2	5.5	6.5	6.1	
16	出現頻度(%)	17.6	5.5	5.2	5.5	9.1	8.5	3.3	4.9	3.6	9.3	4.1	4.9	3.3	2.5	3.6	8.5	0.5
	平均風速(m/s)	6.0	4.6	4.9	4.2	5.0	6.0	7.1	5.9	7.3	7.1	6.5	5.9	4.7	6.5	5.3	6.5	
17	出現頻度(%)	16.5	6.6	5.2	4.9	9.9	8.2	4.1	5.5	2.5	8.5	5.5	4.1	2.2	2.2	4.7	8.2	1.1
	平均風速(m/s)	6.1	4.7	5.0	4.1	5.1	5.2	7.2	6.7	6.1	7.1	6.1	5.6	4.4	8.6	4.2	6.8	
18	出現頻度(%)	15.1	8.5	6.3	5.5	11.8	8.0	4.9	4.7	2.7	7.7	6.9	3.8	1.1	3.0	2.7	6.0	1.1
	平均風速(m/s)	6.3	5.1	5.1	4.9	4.8	4.9	7.3	5.8	7.2	6.2	5.8	5.5	6.9	6.2	6.0	7.4	
19	出現頻度(%)	12.9	8.5	7.4	7.1	11.0	9.1	6.0	3.8	3.8	6.6	6.3	3.3	1.4	3.0	2.5	6.6	0.5
	平均風速(m/s)	6.2	4.9	5.0	4.2	4.8	4.8	7.0	5.8	7.0	5.8	5.3	5.7	4.6	6.9	5.7	6.8	
20	出現頻度(%)	12.4	8.8	8.0	9.6	9.9	9.6	7.1	3.3	4.4	6.6	6.6	2.5	1.4	2.5	1.9	4.7	0.8
	平均風速(m/s)	5.9	5.0	4.6	4.5	4.3	4.6	5.9	6.0	5.5	6.1	5.0	5.2	4.3	7.0	6.9	7.2	
21	出現頻度(%)	9.6	7.1	11.5	10.7	9.6	9.1	8.8	3.8	6.3	6.3	4.4	1.1	1.6	2.7	2.5	4.4	0.3
	平均風速(m/s)	6.4	5.3	4.2	4.3	4.3	4.4	5.4	5.7	5.6	5.7	4.8	3.6	7.5	6.8	8.2	5.8	
22	出現頻度(%)	7.7	7.7	13.2	10.4	8.0	9.9	7.1	6.0	5.8	7.1	3.6	1.4	0.5	1.9	1.9	6.9	0.8
	平均風速(m/s)	6.4	4.8	4.1	4.1	4.5	4.3	5.7	5.6	5.3	6.2	5.0	2.7	15.4	7.5	6.6	6.8	
23	出現頻度(%)	6.6	10.2	11.5	8.2	12.1	8.5	8.5	6.3	5.8	7.7	1.9	1.6	1.1	2.2	1.6	4.9	1.1
	平均風速(m/s)	6.1	4.7	3.9	3.5	4.4	4.1	4.9	5.6	5.6	5.2	5.0	5.0	9.6	6.7	7.9	7.3	
24	出現頻度(%)	7.9	7.9	12.6	9.9	10.7	7.1	9.9	6.3	5.8	7.1	2.2	0.5	1.9	1.1	2.5	4.4	2.2
	平均風速(m/s)	6.3	4.8	3.7	3.8	3.8	4.2	4.6	6.0	6.0	4.6	4.9	2.7	8.4	8.9	6.9	7.3	
通年	出現頻度(%)	10.8	8.1	10.0	7.6	9.1	8.2	7.0	5.8	5.1	6.8	4.5	2.3	2.0	2.0	3.0	6.4	1.4
	平均風速(m/s)	6.2	4.7	4.1	3.7	4.4	4.8	5.0	5.3	5.6	6.2	5.7	4.9	7.0	6.7	6.5	7.0	

（ウ）建設機械の稼働に伴う粉じん等

ア）予測手順

建設機械の稼働に係る粉じん等（降下ばいじん量）の予測は、図 6.2.2.13 に示す手順により行った。

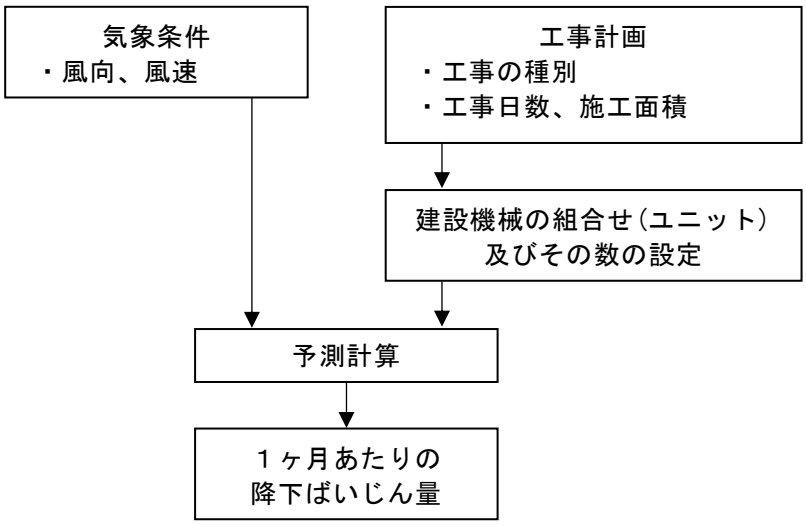


図 6.2.2.13　建設機械の稼働に係る粉じん等の予測手順

イ）予測式

建設機械の稼働に係る粉じん等（降下ばいじん量）の予測式は、「道路環境影響評価の技術手法　平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料 No.714、土木研究所資料 No.4254）に示されている式を用いた。

１日あたりの降下ばいじん量の計算式

$$C_d(x) = a \cdot (u/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c}$$

Ｃｄ（ｘ）：１ユニットから発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離ｘ(m)の地上 1.5m に堆積する１日あたりの降下ばいじん量（t/km²/日/ユニット）

a	：	基準降下ばいじん量（t/km²/日/ユニット）
u	：	平均風速（m/s）
u_0	：	基準風速（m/s）（u_0＝1m/s）
b	：	風速の影響を表す係数（ｂ＝1）
x	：	風向に沿った風下距離（m）
x_0	：	基準距離（m）（x_0＝1m）
c	：	降下ばいじんの拡散を表す係数

1ヶ月あたりの降下ばいじん量の計算式

$$C_d = \sum_{s=1}^{n} R_{ds} \cdot f_{ws}$$

$$R_{ds} = N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x1}^{x2} Cd(x) x dx d\theta / A$$

C_d ： 季節別降下ばいじん量（t/km²/月）
n ： 方位（＝16）
f_{ws} ： 季節別風向出現割合
R_{ds} ： 風向別降下ばいじん量（t/km²/月）
N_u ： ユニット数
N_d ： 季節別の平均月間工事日数（日/月）
x_1 ： 予測地点から季節別の施工範囲の手前側の敷地境界までの距離（m）
x_2 ： 予測地点から季節別の施工範囲の奥側の敷地境界までの距離（m）
A ： 季節別の施工範囲の面積（m²）

ウ）予測条件

(a) 降下ばいじん発生量

工事計画によると、粉じん等が発生する主な工種は、交流厚生用地における埋立工である。埋立工の基準降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数は表6.2.2.28に示すとおりである。

表 6.2.2.28　基準降下ばいじん量及び拡散を表す係数

工区	工事の種類	ユニット	基準 降下ばいじん量 a	降下ばいじんの 拡散を表す係数 c
交流厚生用地	埋立工	土砂掘削	17,000	2.0

出典：「道路環境影響評価の技術手法　平成24年度版」（平成25年3月、国土技術政策総合研究所資料No.714、土木研究所資料No.4254）

(b) ユニット数

埋立工のユニット数等は、工事計画から表 6.2.2.29に示すとおりとした。

表 6.2.2.29　ユニット数、稼働日数及び稼働時間

工区	工事の種類	ユニット数	月間稼働日数	稼働時間
交流厚生用地	埋立工	7	20	8

注：ユニット数の算定
日当り最大投入土量＝5.56m³(ダンプ積載量)×667台(ダンプ日当最大台数)＝3,709m³/日
ユニット数＝3,709m³/540m³(1日当り施工量)＝7ユニット

(c) 気象条件

予測に用いる気象データは、表 6.2.2.30 及び図 6.2.2.14 に示す浦添ふ頭地区における令和5年度の観測結果を用いた。

表 6.2.2.30　季節別風向別出現頻度及び平均風速

季節	項目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WNW	W	WNW	NW	NNW	Calm
春季	風向出現頻度(%)	13.5	5.7	6.1	7.2	11.3	8.8	5.6	9.1	5.3	7.6	1.2	1.6	1.6	3.3	4.1	7.9	0.1
	平均風速(m/s)	5.5	3.8	3.3	3.5	4.7	4.5	4.2	5.0	5.8	6.9	6.9	4.5	3.8	4.8	4.6	6.4	－
夏季	風向出現頻度(%)	1.6	1.4	3.5	1.5	4.5	11.0	8.0	8.0	5.7	12.9	15.9	7.2	7.9	5.2	2.4	2.7	0.4
	平均風速(m/s)	2.3	1.6	7.2	3.2	4.2	6.9	5.9	5.6	6.2	6.3	6.0	5.1	6.0	6.4	3.8	3.0	－
秋季	風向出現頻度(%)	18.7	17.7	18.9	7.2	10.0	8.0	3.0	3.1	0.8	1.0	1.0	1.8	1.0	0.3	2.0	5.5	0.0
	平均風速(m/s)	5.0	4.3	3.6	3.8	4.3	4.3	3.1	3.2	5.4	3.1	3.9	3.7	2.8	2.6	6.4	6.3	－
冬季	風向出現頻度(%)	19.9	8.6	10.5	8.0	5.8	6.8	4.3	3.6	5.5	6.2	1.7	1.7	0.8	0.7	3.3	12.3	0.1
	平均風速(m/s)	6.3	4.4	3.8	3.4	3.3	4.2	4.7	4.1	4.7	6.1	4.8	3.8	5.3	5.2	9.0	7.2	－

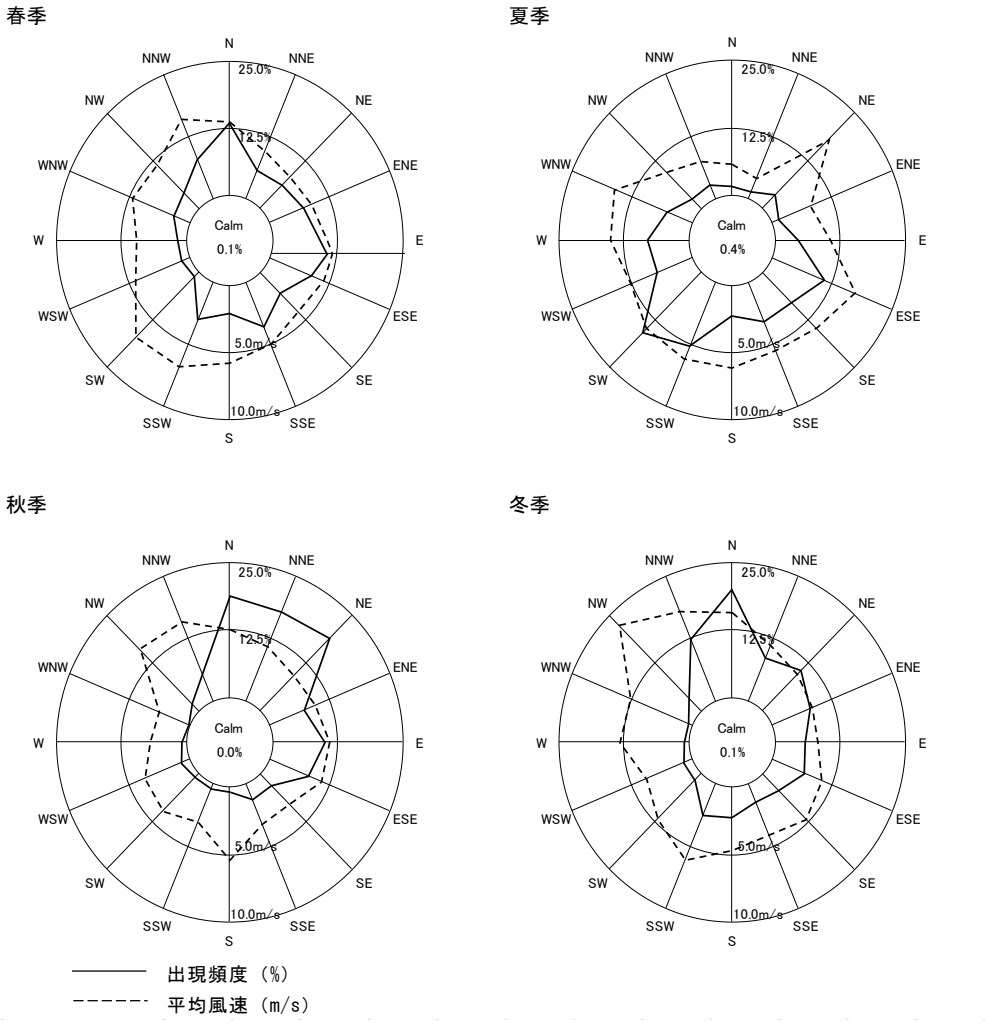


図 6.2.2.14　季節別風向別出現頻度及び平均風速

（エ）資機材運搬車両の走行に伴う粉じん等

ア）予測手順

資機材運搬車両の走行に係る粉じん等（降下ばいじん量）の予測は、図 6.2.2.15 に示す手順により行った。

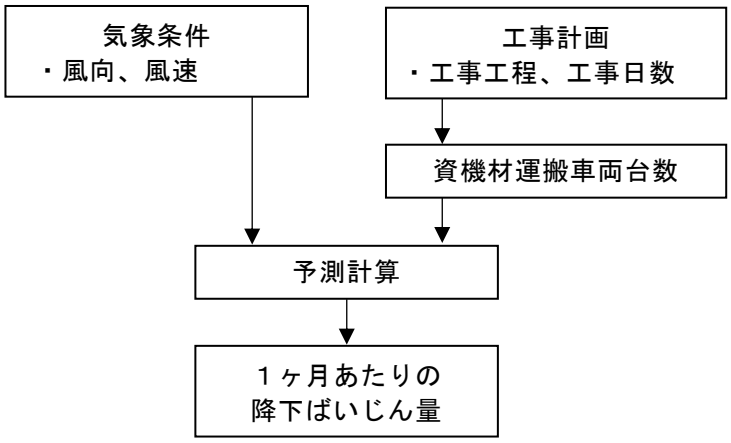


図 6.2.2.15　資機材運搬車両の走行に係る粉じん等の予測手順

イ）予測式

資機材運搬車両の走行に係る粉じん等（降下ばいじん量）の予測式は、「道路環境影響評価の技術手法　平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料 No.714、土木研究所資料 No.4254）に示されている式を用いた。

1 日あたりの降下ばいじん量の計算式

$$C_d(x) = a \cdot (u/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c}$$

$C_d(x)$：資機材運搬車両 1 台の走行により発生源 1m² から発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離 x (m)の地点の地上 1.5m に堆積する降下ばいじん量（t/km²/m²/台）
a　：基準降下ばいじん量（t/km²/m²/台）
u　：平均風速（m/s）
u_0　：基準風速（m/s）（u_0＝1m/s）
b　：風速の影響を表す係数（b ＝1）
x　：風向に沿った風下距離（m）
x_0　：基準距離（m）（x_0＝1m）
c　：降下ばいじんの拡散を表す係数

1 ヶ月あたりの降下ばいじん量の計算式

$$C_d = \sum_{s=1}^{n} R_{ds} \cdot f_{ws}$$

$$R_{ds} = N_{HC} \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x1}^{x2} Cd(x) x dx d\theta$$

C_d　：季節別降下ばいじん量（t/km²/月）
n　：方位（＝16）
f_{ws}　：季節別風向出現割合
R_{ds}　：風向別降下ばいじん量（t/km²/月）
N_{HC}　：資機材運搬車両の平均日交通量（台/日）
N_d　：季節別の平均月間工事日数（日/月）
x_1　：予測地点から工事用車両通行帯の手前側の端部までの距離（m）
x_2　：予測地点から工事用車両通行帯の奥側の端部までの距離（m）

ウ）予測条件

(a) 降下ばいじん発生量

資機材運搬車両の基準降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数は表 6.2.2.31 に示すとおりである。

表 6.2.2.31　基準降下ばいじん量及び拡散を表す係数

工事用道路の状況	基準 降下ばいじん量 a	降下ばいじんの 拡散を表す係数 c
舗装路＋タイヤ洗浄	0.0007	2.0

出典：「道路環境影響評価の技術手法　平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料 No.714、土木研究所資料 No.4254）

(b) 交通量

資機材運搬車両は、工事計画に基づき、資機材運搬車両（工事関係車両を含む）の走行台数が最大となる時期である 5 年次 6 ヶ月目の交通量を用いた（図 6.2.2.12 参照）。予測地点における交通量条件は表 6.2.2.32 に示すとおりである。

表 6.2.2.32　予測地点における交通量条件

予測地点		交通量種別	交通量（台/日）		
			大型車類	小型車類	計
St.D	西洲	資機材運搬車両	824	45	869
St.E	曙小学校前	資機材運搬車両	824	45	869

(c) 気象条件

降下ばいじんの予測に用いる気象条件は、表 6.2.2.33 に示す浦添ふ頭地区における令和 5 年度の観測結果を用いた。

表 6.2.2.33　季節別風向別出現頻度及び平均風速

季節	項目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WNW	W	WNW	NW	NNW	Calm
春季	風向出現頻度(%)	13.5	5.7	6.1	7.2	11.3	8.8	5.6	9.1	5.3	7.6	1.2	1.6	1.6	3.3	4.1	7.9	0.1
	平均風速(m/s)	5.5	3.8	3.3	3.5	4.7	4.5	4.2	5.0	5.8	6.9	6.9	4.5	3.8	4.8	4.6	6.4	－
夏季	風向出現頻度(%)	1.6	1.4	3.5	1.5	4.5	11.0	8.0	8.0	5.7	12.9	15.9	7.2	7.9	5.2	2.4	2.7	0.4
	平均風速(m/s)	2.3	1.6	7.2	3.2	4.2	6.9	5.9	5.6	6.2	6.3	6.0	5.1	6.0	6.4	3.8	3.0	－
秋季	風向出現頻度(%)	18.7	17.7	18.9	7.2	10.0	8.0	3.0	3.1	0.8	1.0	1.0	1.8	1.0	0.3	2.0	5.5	0.0
	平均風速(m/s)	5.0	4.3	3.6	3.8	4.3	4.3	3.1	3.2	5.4	3.1	3.9	3.7	2.8	2.6	6.4	6.3	－
冬季	風向出現頻度(%)	19.9	8.6	10.5	8.0	5.8	6.8	4.3	3.6	5.5	6.2	1.7	1.7	0.8	0.7	3.3	12.3	0.1
	平均風速(m/s)	6.3	4.4	3.8	3.4	3.3	4.2	4.7	4.1	4.7	6.1	4.8	3.8	5.3	5.2	9.0	7.2	－

4）予測結果

（ア）建設機械（作業船を含む）の稼働に伴う二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

ア）バックグラウンド濃度

二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、表 6.2.2.34 に示すとおり、現地調査地点における 4 季の現地調査結果の期間平均値（4 季の日平均値の平均値）を算出し、その期間平均値の 4 地点の平均値をバックグラウンド濃度とした。

表 6.2.2.34　バックグラウンド濃度

項目	濃度
二酸化硫黄（SO_2）	0.001 ppm
窒素酸化物（NO_x）	0.008 ppm
二酸化窒素（NO_2）	0.003 ppm
浮遊粒子状物質（SPM）	0.016 mg/m^3

イ）年平均値

建設機械（作業船を含む）の稼働に係る予測結果は表 6.2.2.35 及び図 6.2.2.16～図 6.2.2.18 に示すとおりである。予測の結果、大気汚染物質はいずれも年平均値の基準値を満足した。

表 6.2.2.35　建設機械(作業船を含む)の稼働に係る予測結果

〔二酸化硫黄 SO_2（年平均値)〕　　単位：ppm

予測地点	寄与濃度 (①)	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度 (②)	予測環境濃度 (年平均値) (①+②)	予測環境濃度 (1日平均値の年間2%除外値)	環境基準
空寿崎方面	0.00000	0.001	0.00100	0.0032	0.04 以下
那覇工業高校方面	0.00002	0.001	0.00102	0.0032	
最大着地地点	0.00020	0.001	0.00120	0.0034	

注：1.バックグラウンド濃度は、現地調査での期間平均値を用いた。
　　2.基準値は、環境基本法に基づく「大気汚染に係る環境基準」を用いた。

〔二酸化窒素 NO_2（年平均値)〕　　単位：ppm

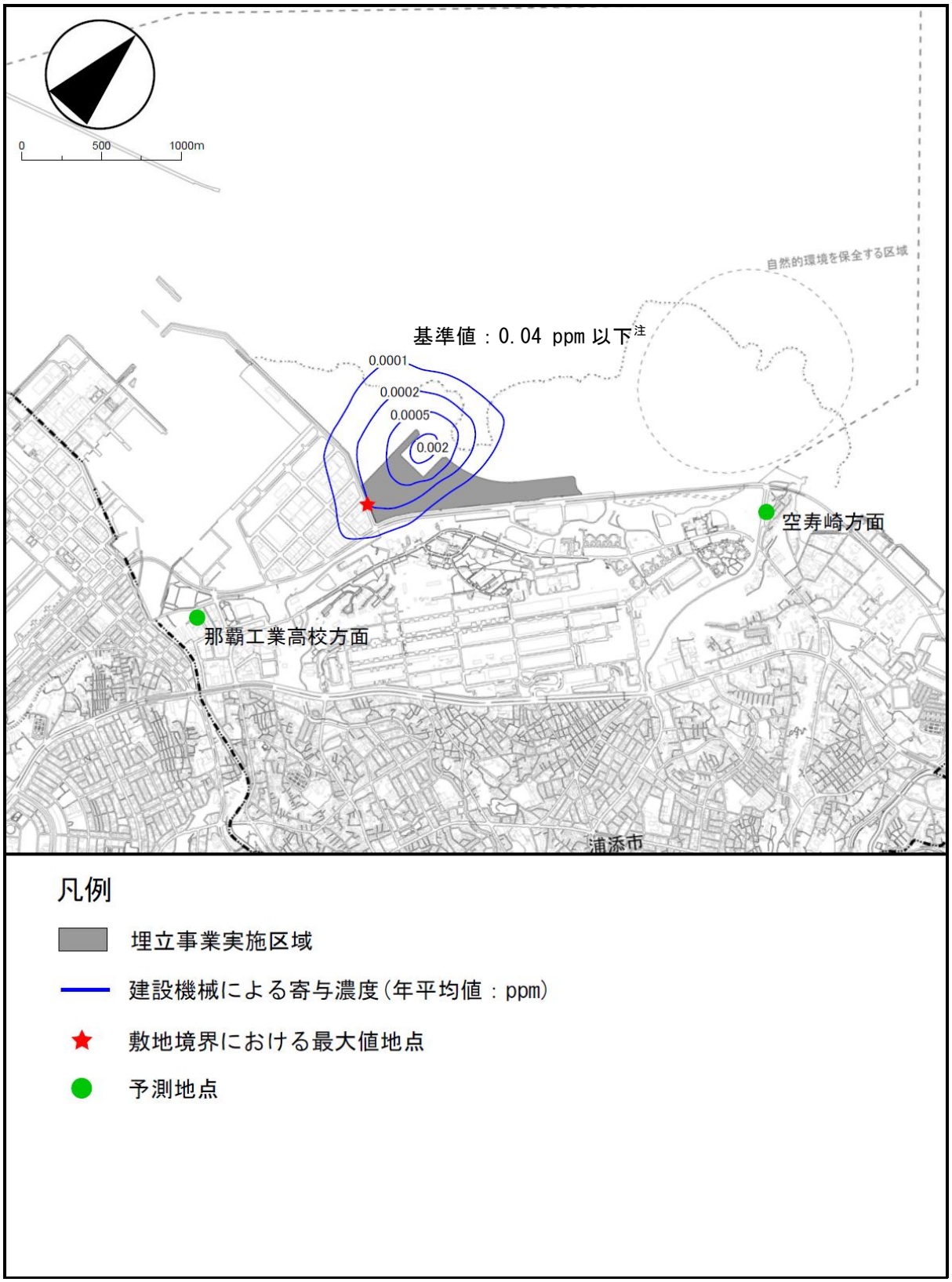
予測地点	寄与濃度 (①)	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度 (②)	予測環境濃度 (年平均値) (①+②)	予測環境濃度 (1日平均値の年間98%値)	環境基準
空寿崎方面	0.00001	0.003	0.00301	0.0126	0.04～0.06のｿﾞｰﾝ内又はそれ以下
那覇工業高校方面	0.00003	0.003	0.00303	0.0126	
最大着地地点	0.00058	0.003	0.00358	0.0131	

注：1.バックグラウンド濃度は、現地調査での期間平均値を用いた。
　　2.基準値は、環境基本法に基づく「大気汚染に係る環境基準」を用いた。

浮遊粒子状物質 SPM（年平均値)〕　　単位：mg/m^3

予測地点	寄与濃度 (①)	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度 (②)	予測環境濃度 (年平均値) (①+②)	予測環境濃度 (1日平均値の年間2%除外値)	環境基準
空寿崎方面	0.000002	0.016	0.016002	0.0410	0.10 以下
那覇工業高校方面	0.000009	0.016	0.016009	0.0410	
最大着地地点	0.000098	0.016	0.016098	0.0411	

注：1.バックグラウンド濃度は、現地調査での期間平均値を用いた。
　　2.基準値は、環境基本法に基づく「大気汚染に係る環境基準」を用いた。



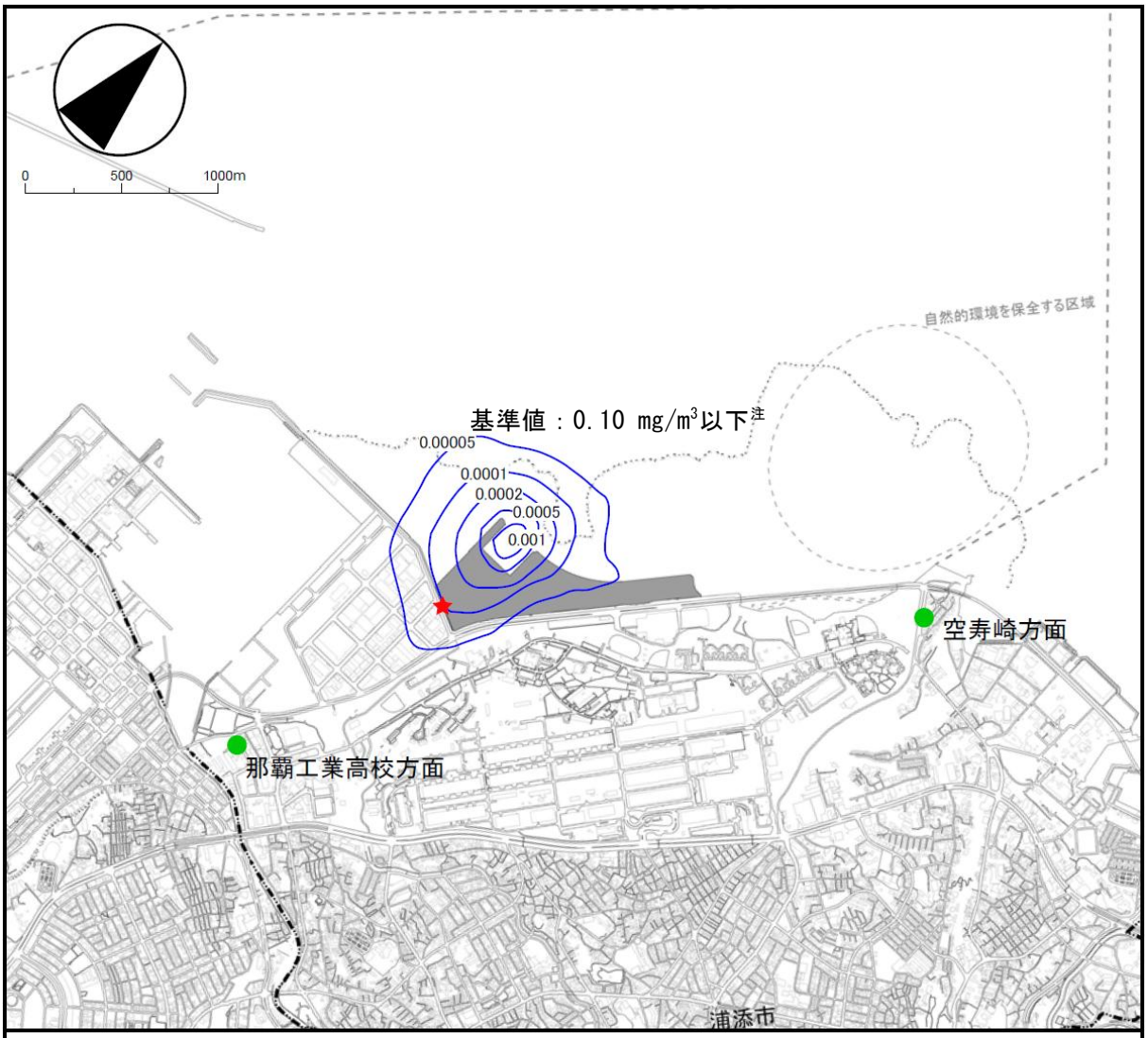
注：本図の基準値は参考値であり、評価は寄与濃度＋バックグラウンド濃度を年平均値の 2%除外値に換算して行う。

図 6.2.2.16　建設機械(作業船を含む)の稼働に係る予測結果（二酸化硫黄 SO_2：年平均値）



注：本図の基準値は参考値であり、評価は寄与濃度＋バックグラウンド濃度を年平均値の 98%値に換算して行う。

図 6.2.2.17　建設機械(作業船を含む)の稼働に係る予測結果（二酸化窒素 NO_2：年平均値）



注：図中の基準値は参考値であり、評価は寄与濃度＋バックグラウンド濃度を年平均値の 2%除外値に換算して行う。

図 6.2.2.18　建設機械(作業船を含む)の稼働に係る予測結果(浮遊粒子状物質 SPM:年平均値)

ウ）1時間値

建設機械（作業船を含む）の稼働に伴う二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の1時間値の予測結果は、表 6.2.2.36 及び図 6.2.2.19～図 6.2.2.24 に示すとおりである。予測の結果、大気汚染物質はいずれも1時間値の基準値を満足した。

表 6.2.2.36　建設機械（作業船を含む）の稼働に係る予測結果

〔二酸化硫黄 SO_2（1時間値）〕　　単位：ppm

予測方向	予測地点	寄与濃度（①）	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度（②）	予測環境濃度（①+②）	基準値
空寿崎方面（風向:ESE）	空寿崎方面	0.0100	0.001	0.0110	0.1以下
	最大着地地点	0.0207	0.001	0.0217	
那覇工業高校方面（風向:N）	那覇工業高校方面	0.0131	0.001	0.0141	
	最大着地地点	0.0774	0.001	0.0784	

注：1.バックグラウンド濃度は、現地調査での期間平均値を用いた。
　　2.基準値は、環境基本法に基づく「大気汚染に係る環境基準」を用いた。

〔二酸化窒素 NO_2（1時間値）〕　　単位：ppm

予測方向	予測地点	寄与濃度（①）	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度（②）	予測環境濃度（①+②）	基準値
空寿崎方面（風向:ESE）	空寿崎方面	0.0206	0.003	0.0236	0.1以下
	最大着地地点	0.0351	0.003	0.0381	
那覇工業高校方面（風向:N）	那覇工業高校方面	0.0223	0.003	0.0253	
	最大着地地点	0.0805	0.003	0.0835	

注：1.バックグラウンド濃度は、現地調査での期間平均値を用いた。
　　2.基準値は、中央公害対策審議会の「二酸化窒素の人の健康に係る判定条件等について」における短期暴露指針値（1時間暴露として 0.1～0.2 ppm）を用いた。

〔浮遊粒子状物質 SPM（1時間値）〕　　単位：mg/m^3

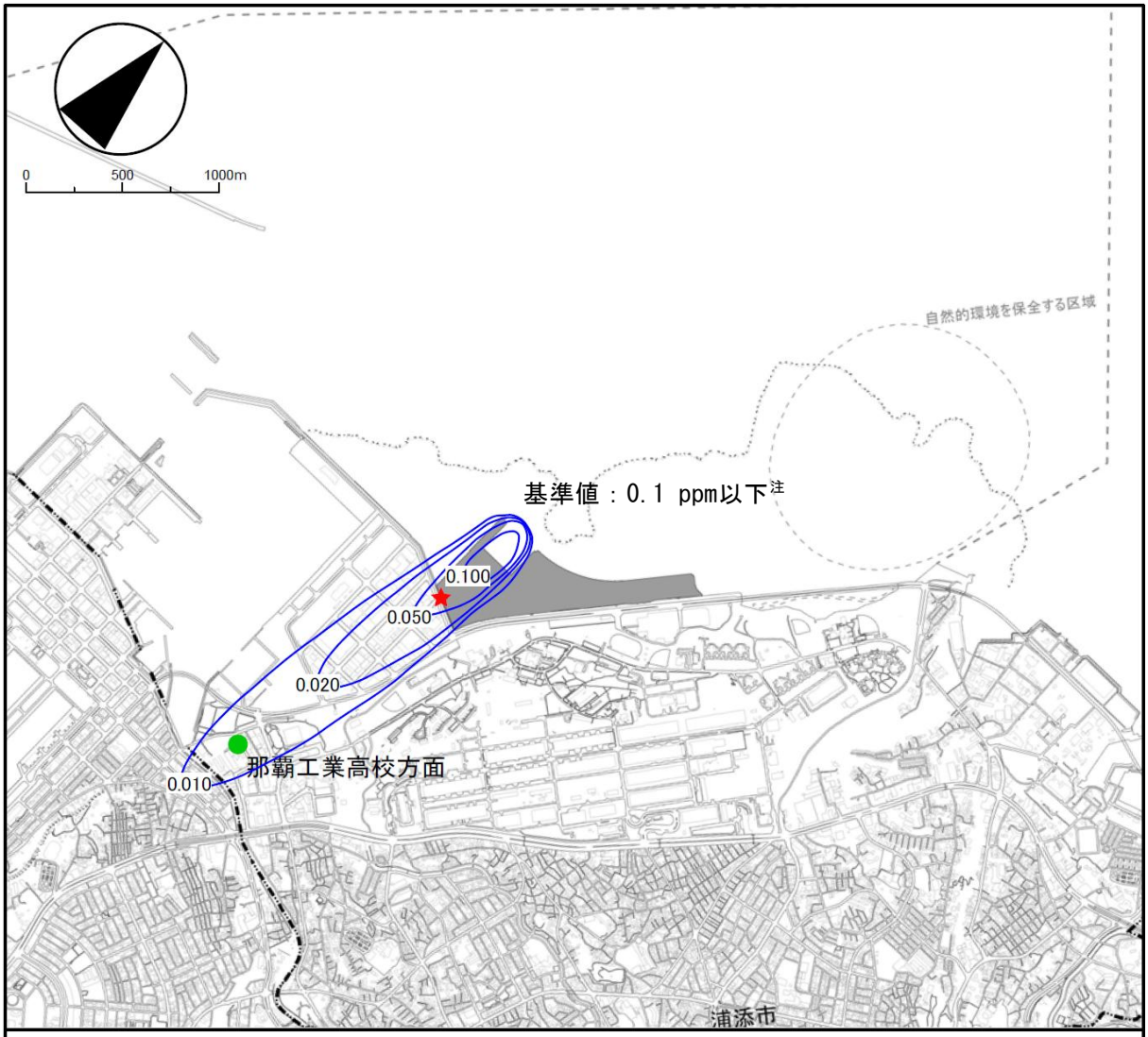
予測方向	予測地点	寄与濃度（①）	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度（②）	予測環境濃度（①+②）	基準値
空寿崎方面（風向:ESE）	空寿崎方面	0.0051	0.016	0.0211	0.20以下
	最大着地地点	0.0116	0.016	0.0276	
那覇工業高校方面（風向:N）	那覇工業高校方面	0.0062	0.016	0.0222	
	最大着地地点	0.0358	0.016	0.0518	

注：1.バックグラウンド濃度は、現地調査での期間平均値を用いた。
　　2.基準値は、環境基本法に基づく「大気汚染に係る環境基準」を用いた。



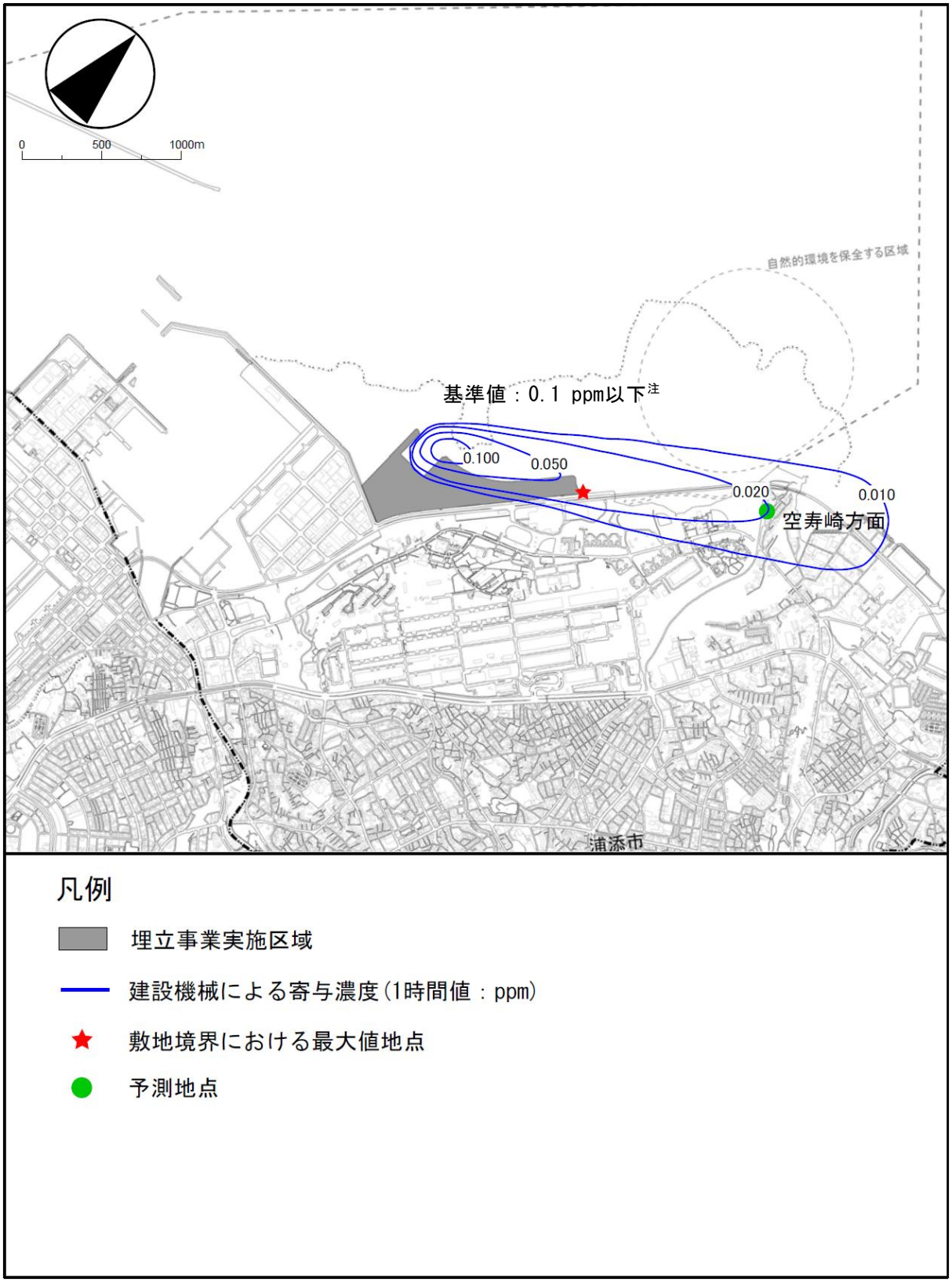
注:図中の基準値は参考値であり、評価は寄与濃度にバックグラウンド濃度を加えた値により行う。

図 6.2.2.19　建設機械(作業船を含む)の稼働に係る予測結果
(二酸化硫黄 SO_2：1 時間値（空寿崎方面))



注:図中の基準値は参考値であり、評価は寄与濃度にバックグラウンド濃度を加えた値により行う。

図 6.2.2.20　建設機械(作業船を含む)の稼働に係る予測結果
(二酸化硫黄 SO_2：1 時間値（那覇工業高校方面))



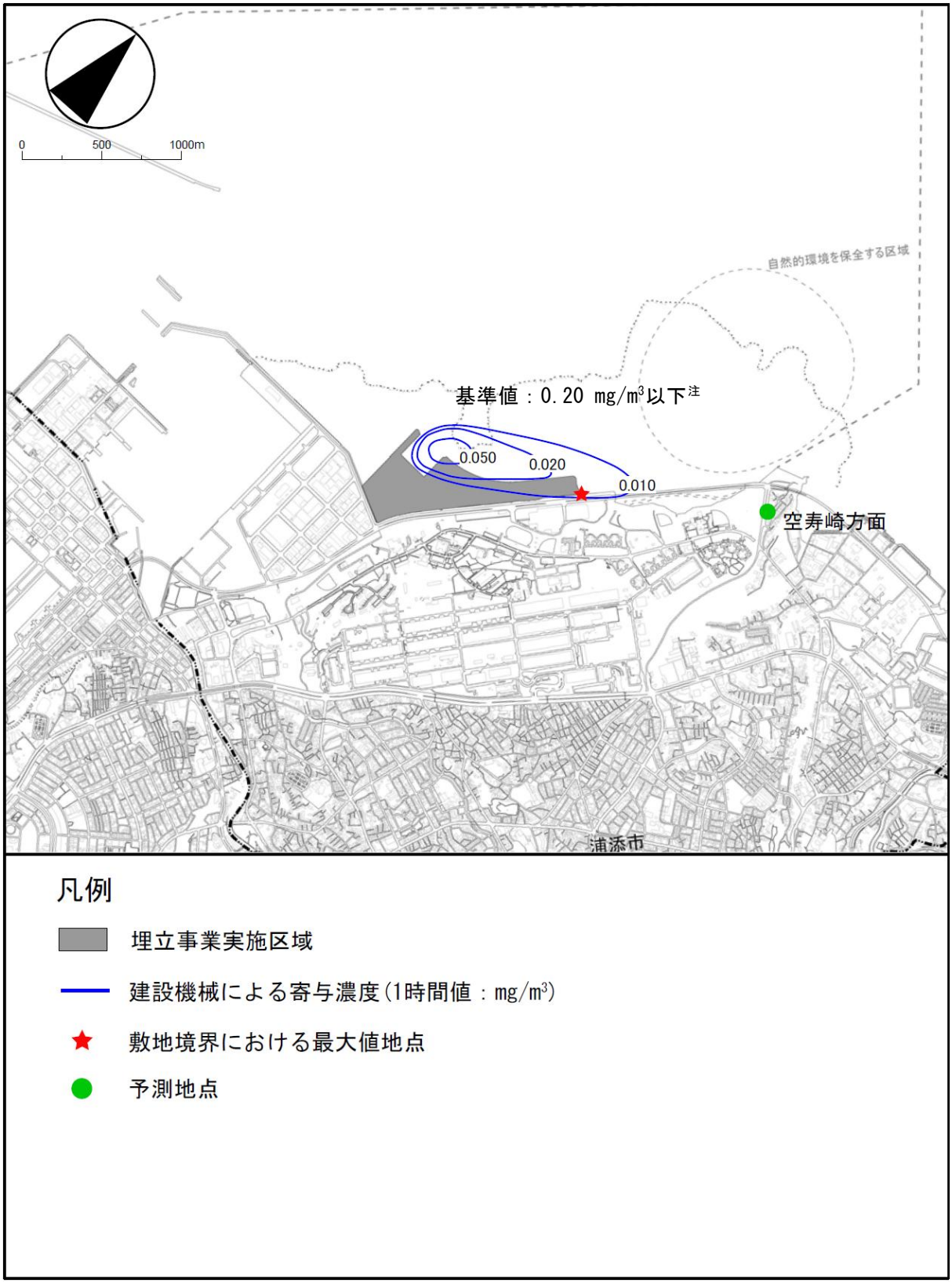
注：図中の基準値は参考値であり、評価は寄与濃度にバックグラウンド濃度を加えた値により行う。

図 6.2.2.21　建設機械(作業船を含む)の稼働に係る予測結果
(二酸化窒素 NO_2：1 時間値（空寿崎方面))



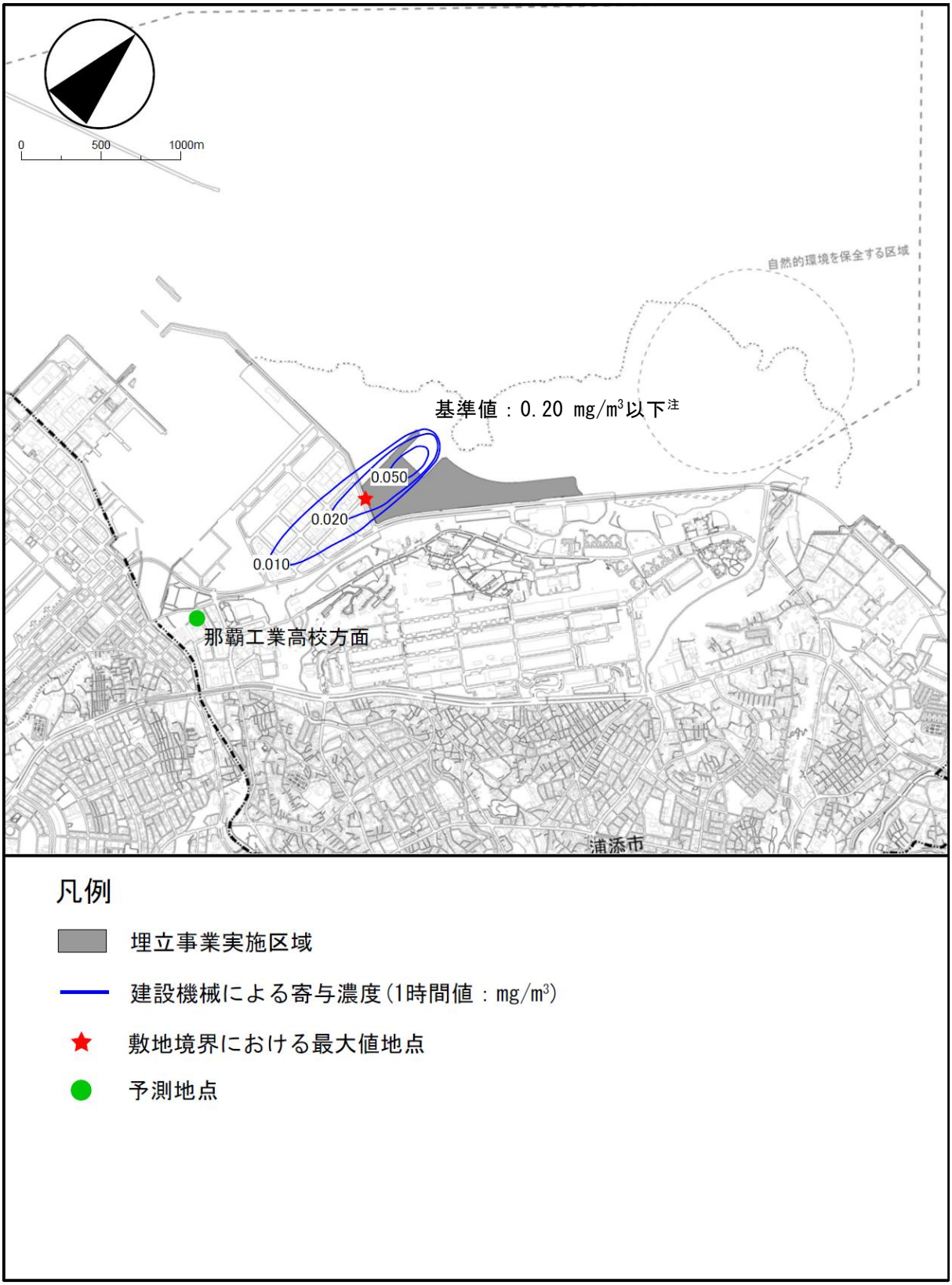
注：図中の基準値は参考値であり、評価は寄与濃度にバックグラウンド濃度を加えた値により行う。

図 6.2.2.22　建設機械(作業船を含む)の稼働に係る予測結果
(二酸化窒素 NO_2：1 時間値（那覇工業高校方面))



注：図中の基準値は参考値であり、評価は寄与濃度にバックグラウンド濃度を加えた値により行う。

図 6.2.2.23　建設機械(作業船を含む)の稼働に係る予測結果
(浮遊粒子状物質 SPM：1 時間値（空寿崎方面))



注：図中の基準値は参考値であり、評価は寄与濃度にバックグラウンド濃度を加えた値により行う。

図 6.2.2.24　建設機械(作業船を含む)の稼働に係る予測結果
(浮遊粒子状物質 SPM：1 時間値（那覇工業高校方面))

（イ）資機材運搬車両の走行に伴う二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

ア）バックグラウンド濃度

埋立事業実施区域及びその周辺における資機材運搬車両（工事関係車両を含む）の走行の予測に用いるバックグラウンド濃度は、表 6.2.2.37 に示すとおりであり、現地調査地点における 4 季の現地調査結果の期間平均値（4 季の日平均値の平均値）を算出し、その期間平均値の 4 地点の平均値をバックグラウンド濃度とした。

表 6.2.2.37　バックグラウンド濃度

項目	濃度
二酸化硫黄（SO_2）	0.001 ppm
窒素酸化物（NO_x）	0.008 ppm
二酸化窒素（NO_2）	0.003 ppm
浮遊粒子状物質（SPM）	0.016 mg/m^3

イ）年平均値

埋立事業実施区域及びその周辺における資機材運搬車両（工事関係車両を含む）の走行に係る二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果を表 6.2.2.38 に示すとおりである。予測の結果、大気汚染物質（二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）はいずれも基準値を満足した。

表 6.2.2.38(1)　資機材運搬車両の走行に係る予測結果

〔二酸化硫黄 SO_2〕　　単位：ppm

予測地点		寄与濃度（①）	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度（②）	予測環境濃度（年平均値）（①+②）	予測環境濃度（1日平均値の年間2%除外値）	環境基準
St.D 西洲	上り	0.00004	0.001	0.00104	0.003	0.04 以下
	下り	0.00003	0.001	0.00103	0.003	
St.E 曙小学校前	上り	0.00006	0.001	0.00106	0.003	
	下り	0.00005	0.001	0.00105	0.003	

表 6.2.2.38(2)　資機材運搬車両の走行に係る予測結果

〔二酸化窒素 NO_2〕　　単位：ppm

予測地点		寄与濃度（①）	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度（②）	予測環境濃度（年平均値）（①+②）	予測環境濃度（1日平均値の年間98%値）	環境基準
St.D 西洲	上り	0.0006	0.003	0.0036	0.013	0.04～0.06のｿﾞｰﾝ内又はそれ以下
	下り	0.0005	0.003	0.0035	0.013	
St.E 曙小学校前	上り	0.0010	0.003	0.0040	0.014	
	下り	0.0008	0.003	0.0038	0.013	

表 6.2.2.38(3)　資機材運搬車両の走行に係る予測結果

〔浮遊粒子状物質 SPM〕　　単位：mg/m^3

予測地点		寄与濃度（①）	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ濃度（②）	予測環境濃度（年平均値）（①+②）	予測環境濃度（1日平均値の年間2%除外値）	環境基準
St.D 西洲	上り	0.00003	0.016	0.01603	0.041	0.10 以下
	下り	0.00002	0.016	0.01602	0.041	
St.E 曙小学校前	上り	0.00004	0.016	0.01604	0.041	
	下り	0.00003	0.016	0.01603	0.041	

（ウ）建設機械の稼働に伴う粉じん等

建設機械の稼働に係る粉じん等の予測結果は、表 6.2.2.39 に示すとおりである。

埋立事業実施区域の敷地境界線における最大着地地点(図 6.2.2.25)は、秋季において 7.6t/km^2/月と予測され、目標値と比べ低いレベルであり、大気質への影響は極めて小さいと考えられる。

表 6.2.2.39　粉じん等の予測結果

単位：t/km^2/月

地点	春季	夏季	秋季	冬季	目標値
空寿崎方面	0.001	0.019	0.002	0.003	10 以下
那覇工業高校方面	0.013	0.007	0.035	0.017	
最大着地地点	4.4	1.7	7.6	5.3	

注：目標値は、「道路環境影響評価の技術手法　平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料 No.714、土木研究所資料 No.4254）による。



図 6.2.2.25　敷地境界線における最大着地地点

（エ）資機材運搬車両の走行に伴う粉じん等

埋立事業実施区域及びその周辺における資機材運搬車両（工事関係車両を含む）の走行に係る粉じん等の予測結果は表 6.2.2.40 に示すとおりであり、最大値は St.E 上り側で 0.6 t/km^2/月と予測され、目標値と比べ低いレベルであり、大気質への影響は極めて小さいと考えられる。

表 6.2.2.40　粉じん等の予測結果

単位：t/km^2/月

予測地点		春季	夏季	秋季	冬季	目標値
St.D 西洲	上り側	0.4	0.2	0.4	0.3	10 以下
	下り側	0.2	0.2	0.2	0.2	
St.E 曙小学校前	上り側	0.5	0.3	0.6	0.5	
	下り側	0.2	0.4	0.2	0.2	

注：目標値は、「道路環境影響評価の技術手法　平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料 No.714、土木研究所資料 No.4254）による。

6.2.3 評価

(1) 工事の実施

1) 環境影響の回避又は低減に係る評価

（ア）環境保全措置の検討

大気質について、工事の実施に伴う影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じることとした。

- 大気汚染物質の排出量を抑えるため、建設機械は排出ガス対策型を導入する。
- 地域住民の生活環境に配慮して、作業方法、工事工程の調整を行い、土曜、日曜及び祝日の工事は極力控える工程とする。
- 沿道における粉じん等の対策として、資機材運搬車両等のタイヤに付着した泥、土等の飛散を防止するために、タイヤ洗浄施設等を設置する。

上記の環境保全措置を予測の前提として検討した結果、工事の実施に伴う影響を以下に示すとおり予測した。

- 建設機械の稼働に伴う大気汚染物質（二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質）は年平均値、1 時間値の基準値をそれぞれ満足した。
- 資機材運搬車両（工事関係車両を含む）の走行に伴う大気汚染物質（二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質）は年平均値の基準値を満足した。
- 粉じん等については、建設機械の稼働及び資機材運搬車両（工事関係車両を含む）の走行に伴う予測値が目標値と比べ低いレベルであり、大気質への影響は極めて小さいと考えられる。

上記の予測結果を踏まえ、工事の実施に伴う大気汚染物質の発生を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- 建設機械の整備不良による大気汚染物質の発生を防止するため、整備・点検を徹底する。
- 大気汚染物質の排出量を抑えるため、アイドリングストップや建設機械に過剰な負荷をかけないよう留意するなど、工事関係者に対して必要な教育・指導を行う。

また、工事の実施に伴う粉じん等の発生を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- 裸地となる部分は、速やかに転圧を行い、必要に応じシートによる防じん、散水等の発生源対策を行う。
- 粉じん対策として路面清掃を実施する。

（イ）環境影響の回避又は低減の検討

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施に伴う大気汚染物質の影響は、上記の環境保全措置を講じることにより、回避又は低減が期待できるものと考えられる。

以上のことから、工事の実施に伴う大気汚染物質の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

2）国又は地方公共団体による環境の保全に係る基準又は目標との整合性に係る評価

（ア）環境の保全に係る基準又は目標

第3次沖縄県環境基本計画（令和5年3月、沖縄県）によると、「事業別環境配慮指針」として、「埋立及び干拓の事業」においては「資材等の搬入方法の工夫、陸上の工事用車両の走行経路の工夫、適切な交通誘導等により、周辺生活環境への騒音等の影響の低減に努めるとともに、渋滞の防止や安全性の確保に努める。」こととされている。また、「環境への負荷の少ない循環型の社会づくり」に向けた大気環境に係る施策として、「大気環境の保全」が挙げられている。

よって、環境基本法に基づく「大気汚染に係る環境基準」、中央公害対策審議会の「二酸化窒素の人の健康に係る判定条件等について」における短期暴露指針値を環境の保全に係る基準又は目標とした。

（イ）環境の保全に係る基準又は目標との整合性

工事の実施時における大気汚染物質の予測の結果、建設機械の稼働、資機材運搬車両の走行に伴い発生する大気汚染物質は、大気汚染に係る環境基準の基準値を満足する。

以上のことから、工事の実施に伴う大気汚染物質については、基準値等を満足しており、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。