

第2部 環境影響評価

第1章	大気質	117
第2章	悪臭	187
第3章	騒音	193
第4章	振動	221
第5章	水質・底質	239
第6章	安全性	287
第7章	廃棄物等	311
第8章	植物	313
第9章	動物	325
第10章	生態系	363
第11章	温室効果ガス等	383

第 1 章 大 気 質

1-1	建設機械の稼働による大気汚染	117
1-2	工事関係車両の走行による大気汚染	142
1-3	新施設の供用による大気汚染	159
1-4	新施設関連車両の走行による大気汚染	173

第1章 大気質

1-1 建設機械の稼働による大気汚染

1-1-1 概 要

工事中における建設機械の稼働に起因する二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄濃度について検討を行った。

1-1-2 調 査

既存資料により、現況の把握を行った。

(1) 調査事項

気象（風向・風速、日射量・雲量）の状況

大気質（窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄）の状況

(2) 調査方法

気象（風向・風速、日射量・雲量）の状況

風向・風速は、名古屋市内に設置された常監局の中で、事業予定地に最も近い惟信高校常監局(以下、「惟信高校」という。)における平成28年度の測定結果の資料収集によった。

日射量・雲量は、平成28年度の名古屋地方気象台における測定結果と上記の風速から、表2-1-1に示すパスキル大気安定度階級分類(日本式)により、大気安定度階級の出現頻度としてとりまとめた。

表 2-1-1 パスキル大気安定度階級分類(日本式)

風 速 (地上 10m) m/s	日射量 cal/cm ² ・h			本 曇 (8~10) (日中・夜間)	夜 間	
	50	49~25	24		上層雲(5~10) 中・下層雲(5~7)	雲 量 (0~4)
<2	A	A - B	B	D	(G)	(G)
2~3	A - B	B	C	D	E	F
3~4	B	B - C	C	D	D	E
4~6	C	C - D	D	D	D	D
6<	C	D	D	D	D	D

注)1:日射量については原文が定性的であるので、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時間から日の出後1時間の間を指す。

3:日中、夜間とも本曇(8~10)のときは風速のいかんにかかわらず中立状態Dとする。

4:夜間(注2)の前後1時間は雲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〕」(公害研究対策センター,平成12年)

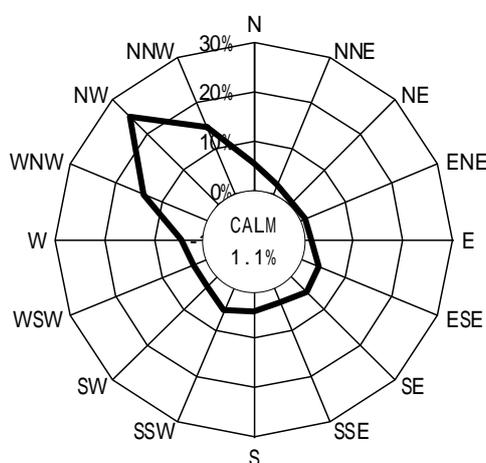
大気質（窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄）の状況
 窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄は、事業予定地周辺の一般局（惟信高校、白水小学校、東海市名和町及び東海市横須賀小学校）における測定結果の資料収集によった。

(3) 調査結果

気象（風向・風速、日射量・雲量）の状況

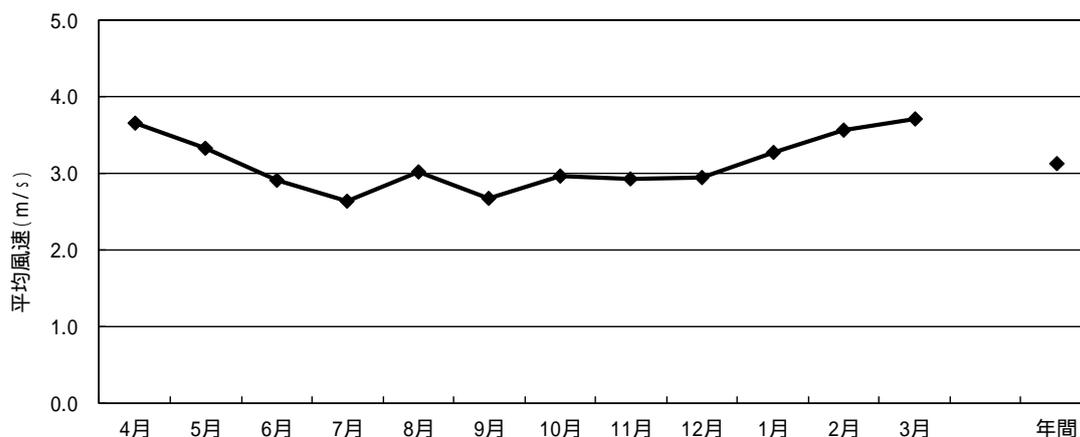
平成 28 年度における風配図は図 2-1-1 に、月別平均風速は図 2-1-2 に、異常年検定の結果は、資料 3 - 1（資料編 p.40）に示すとおりである。

これによると、惟信高校における主風向は北西（NW）であり、年間平均風速は 3.1m/s である。



注) 図中の CALM は静穏（0.4m/s 以下の風速）の割合を示す。
 出典) 惟信高校の測定結果より作成

図 2-1-1 惟信高校における風配図（平成 28 年度）



出典) 惟信高校の測定結果より作成

図 2-1-2 惟信高校における月別平均風速（平成 28 年度）

また、各大気安定度階級の出現頻度は、表 2-1-2 に示すとおりであり、中立（D）が約 34%を占めている。

表 2-1-2 大気安定度階級の出現頻度（平成 28 年度）

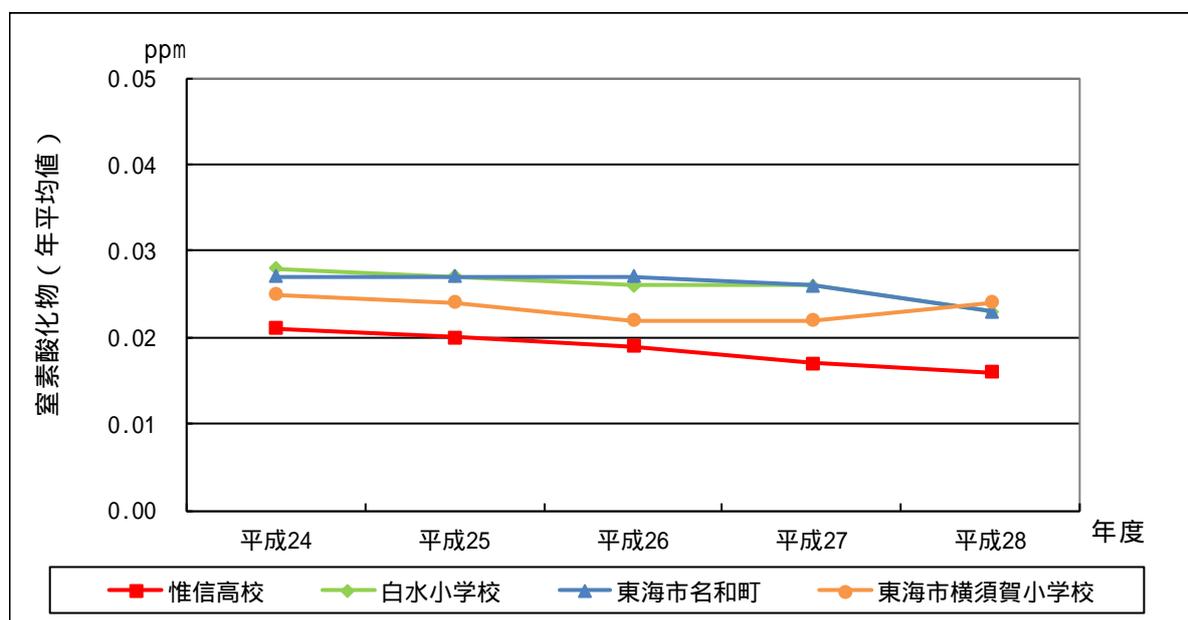
大気安定度階級	不安定						中立	安定		
	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G
出現頻度（%）	1.2	5.0	7.3	2.1	8.3	3.4	33.5	7.9	13.6	17.8

大気質（窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄）の状況

ア 窒素酸化物・二酸化窒素

事業予定地周辺の一般局における平成 24～28 年度の窒素酸化物及び二酸化窒素濃度の経年変化は、図 2-1-3 に示すとおりである。これによると、窒素酸化物及び二酸化窒素濃度は緩やかな減少傾向を示している。

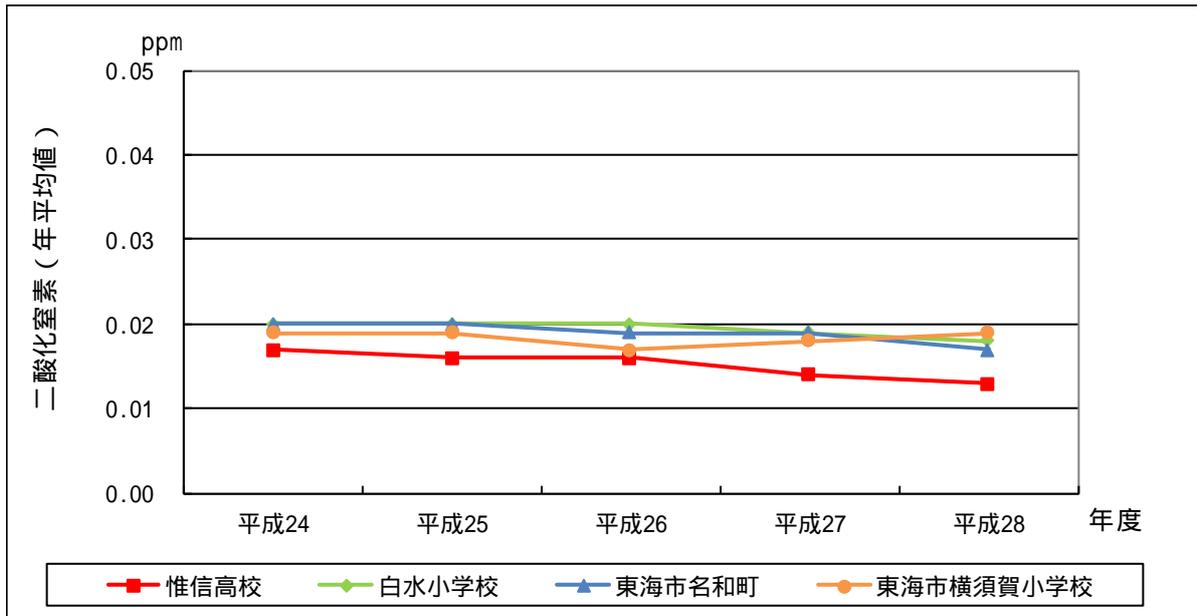
また、平成 28 年度における事業予定地周辺の一般局の二酸化窒素濃度測定結果を環境基準及び名古屋市の大気汚染に係る環境目標値と比較すると、表 2-1-3 のとおりであり、環境基準及び環境目標値ともに達成している。



出典)「平成 24～28 年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市,平成 25～29 年)

「平成 24～28 年度 大気汚染調査結果」(愛知県,平成 25～29 年)

図 2-1-3(1) 事業予定地周辺の一般局における窒素酸化物の経年変化



出典)「平成 24～28 年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市,平成 25～29 年)
「平成 24～28 年度 大気汚染調査結果」(愛知県,平成 25～29 年)

図 2-1-3(2) 事業予定地周辺の一般局における二酸化窒素の経年変化

表 2-1-3 事業予定地周辺の一般局における二酸化窒素濃度測定結果（平成 28 年度）

測定局	年平均値 (ppm)	環境基準との対比		環境目標値との対比		1時間値 の最高値 (ppm)	日平均値の 年間98%値 (ppm)	環境基準の 達成状況 : 達成 x : 非達成	環境目標値の 達成状況 : 達成 x : 非達成
		日平均値が 0.06ppmを超えた 日数とその割合	日平均値が 0.04ppmを超えた 日数とその割合	(日)	(%)					(日)	(%)
惟信高校	0.013	0	0.0	0	0.0	0.076	0.029		
白水小学校	0.018	0	0.0	6	1.7	0.075	0.039		
東海市名和町	0.017	0	0.0	-	-	0.064	0.037		-
東海市横須賀小学校	0.019	0	0.0	-	-	0.063	0.034		-

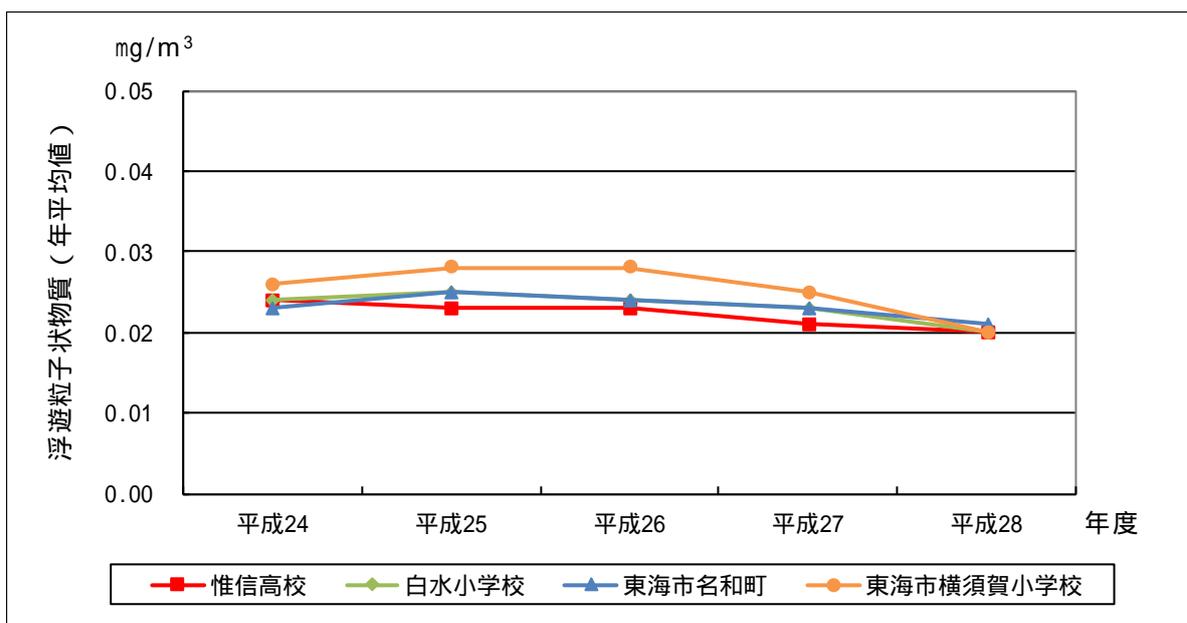
注)1:環境基準の評価方法は、「1日平均値の低い方から98%に相当する値が、0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下であること。」である。
2:環境目標値の評価方法は、「1日平均値の低い方から98%に相当する値が、0.04ppm以下であること。」である。

出典)「平成28年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市ホームページ,平成29年)
「平成28年度 大気汚染調査結果」(愛知県ホームページ,平成29年)

イ 浮遊粒子状物質

事業予定地周辺の一般局における平成 24～28 年度の浮遊粒子状物質濃度の経年変化は、図 2-1-4 に示すとおりである。これによると、浮遊粒子状物質濃度は、環境基準の値及び環境目標値と比較し低濃度で推移しており、概ね横ばい傾向を示している。

また、平成 28 年度における事業予定地周辺の一般局の測定結果を環境基準及び名古屋市の大気汚染に係る環境目標値と比較すると、表 2-1-4 のとおりであり、環境基準及び環境目標値ともに達成している。



出典)「平成 24～28 年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市,平成 25～29 年)

「平成 24～28 年度 大気汚染調査結果」(愛知県,平成 25～29 年)

図 2-1-4 事業予定地周辺の一般局における浮遊粒子状物質濃度の経年変化

表 2-1-4 事業予定地周辺の一般局における浮遊粒子状物質濃度測定結果 (平成 28 年度)

測定局	年平均値 (mg/m³)	環境基準及び環境目標値との対比				1時間値 の最高値 (mg/m³)	日平均値の 2%除外値 (mg/m³)	環境基準の 達成状況 : 達成 x : 非達成	環境目標値の 達成状況 : 達成 x : 非達成
		1時間値が0.20 mg/m³を超えた時間 数とその割合		日平均値が0.10 mg/m³を超えた日数 とその割合					
		(時間)	(%)	(日)	(%)				
惟信高校	0.020	0	0.0	0	0.0	0.116	0.039		
白水小学校	0.020	0	0.0	0	0.0	0.198	0.044		
東海市名和町	0.021	0	0.0	0	0.0	0.107	0.042		-
東海市横須賀小学校	0.020	0	0.0	0	0.0	0.089	0.040		-

注) 環境基準及び環境目標値の長期的評価方法は、「1日平均値の高い方から2%の範囲内にあるものを除外した値が、0.10mg/m³以下に維持されること。ただし、1日平均値が0.10mg/m³を超えた日が2日以上連続しないこと。」である。

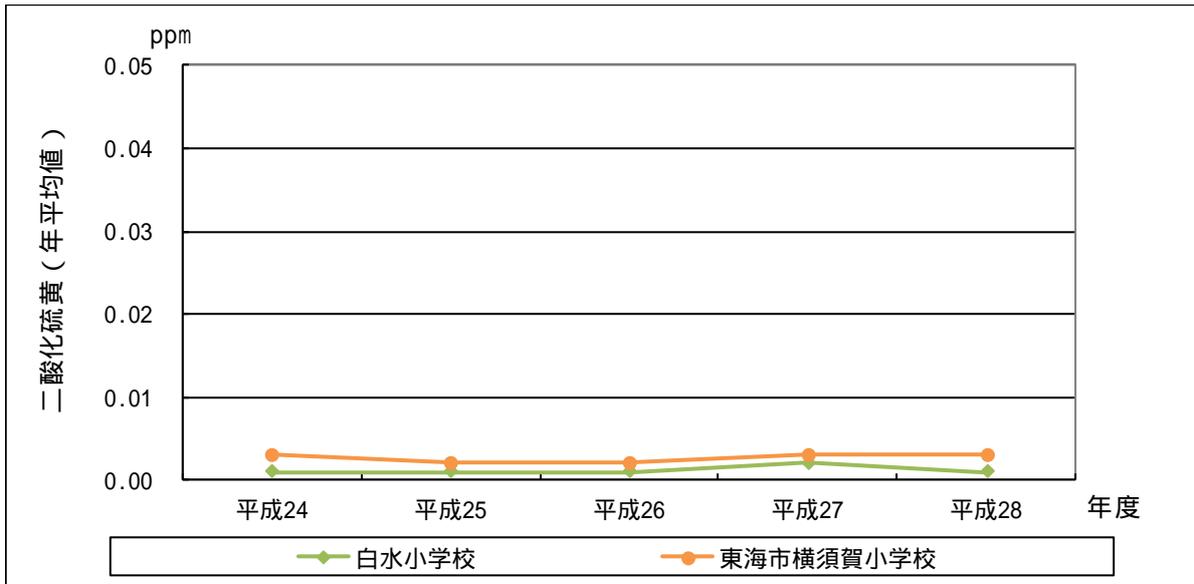
出典)「平成28年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市ホームページ,平成29年)

「平成28年度 大気汚染調査結果」(愛知県ホームページ,平成29年)

ウ 二酸化硫黄

事業予定地周辺の一般局における平成 24～28 年度の二酸化硫黄濃度の経年変化は、図 2-1-5 に示すとおりである。これによると、二酸化硫黄濃度は、環境基準の値と比較し低濃度で推移しており、概ね横ばい傾向を示している。

また、平成 28 年度における事業予定地周辺の一般局の測定結果を環境基準と比較すると、表 2-1-5 のとおりであり、環境基準を達成している。



出典)「平成 24～28 年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市,平成 25～29 年)
 「平成 24～28 年度 大気汚染調査結果」(愛知県,平成 25～29 年)

図 2-1-5 事業予定地周辺の一般局における二酸化硫黄濃度の経年変化

表 2-1-5 事業予定地周辺の一般局における二酸化硫黄濃度測定結果 (平成 28 年度)

測定局	年平均値 (ppm)	環境基準との対比				1時間値 の最高値 (ppm)	日平均値の 2%除外値 (ppm)	環境基準の 達成状況 :達成 x:非達成
		1時間値が0.1ppmを 超えた時間数とその 割合		日平均値が0.04ppm を連続して超えた日数 とその割合				
		(時間)	(%)	(日)	(%)			
白水小学校	0.001	0	0.0	0	0.0	0.031	0.004	
東海市横須賀小学校	0.003	0	0.0	0	0.0	0.037	0.008	

注) 環境基準の長期的評価方法は、「1日平均値の高い方から2%の範囲内にあるものを除外した値が 0.04ppm以下であること。ただし、1日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続しないこと。」である。

出典)「平成28年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市ホームページ,平成29年)
 「平成28年度 大気汚染調査結果」(愛知県ホームページ,平成29年)

1-1-3 予 測

(1) 二酸化窒素

予測事項

建設機械（工事用船舶及び工事用機械）の稼働による大気汚染物質濃度（二酸化窒素濃度の年平均値及び日平均値の年間98%値）

予測対象時期

予測対象時期は、建設機械の稼働による窒素酸化物の年間排出量が最大となる工事着工後15～26ヶ月目の1年間とした。（資料1-3（資料編p.8）参照）

予測対象時期に該当する工事内容は、表2-1-6に示すとおりである。

表 2-1-6 予測対象時期における工事内容

工 事 内 容		工 事 期 間
準備工	事業損失防止工(汚濁防止膜撤去)	工事着工後 25ヶ月目
護岸工	2工区(本体工)	工事着工後 15～23ヶ月目
岸壁工	浚渫工、地盤改良工、基礎工、本体工、裏込工、上部工、舗装工、付属工	工事着工後 15～26ヶ月目
埋立工	付帯工、埋立工	工事着工後 15～26ヶ月目

予測場所

事業予定地周辺とし、50mメッシュの格子点で予測を行った。予測高さは、地上1.5mとした。なお、評価は、施工区域の外側とした。

予測方法

ア 予測手法

建設機械の稼働による二酸化窒素濃度の予測は、図 2-1-6 に示す手順で行った。

予測式は点煙源拡散式^{注)}とし、有風時（風速 1.0m/s 以上）の場合にはブルーム式、弱風時（風速 0.5～0.9m/s）の場合には弱風パフ式、無風時（風速 0.4m/s 以下）の場合にはパフ式を用いた。（予測式、年平均値の算出等の詳細は、資料 3 - 2（資料編 p.41）参照）

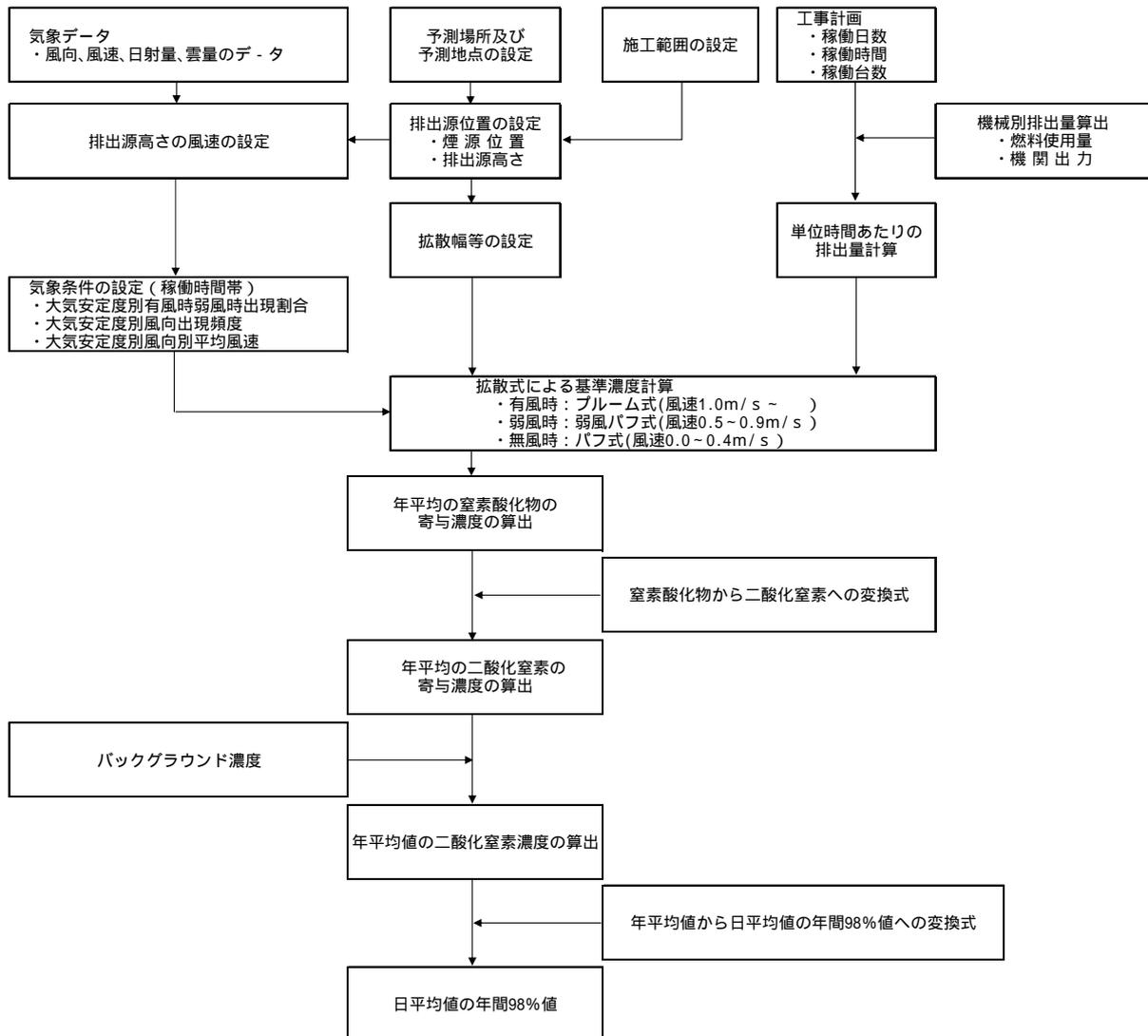


図 2-1-6 建設機械の稼働による二酸化窒素濃度の予測手順

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

イ 予測条件

(ア) 気象条件の設定

風向・風速は、惟信高校における平成 28 年度の風向・風速の測定結果を基に設定した。なお、予測にあたっては、風速をべき乗則^{注)}により、排出源高さの風速に補正した。(べき乗則、気象条件等の詳細は、資料 3 - 3 (資料編 p.44) 参照)

(イ) 排出源条件の設定

ア) 排出源(煙源)の配置

排出源(煙源)の配置は、後述する予測結果の図(図 2-1-7)と併せて示したとおりであり、護岸工、岸壁工及び埋立工のそれぞれの施工範囲内に、概ね均等間隔に配置した。

また、排出源高さは、「産業公害総合事前調査における大気に係る環境濃度予測手法マニュアル」((社)産業公害防止協会, 昭和 60 年) 等に基づき、工船用船舶については 5m、工船用機械については 3m と設定した。

イ) 排出量の算定

工船用船舶及び工船用機械からの窒素酸化物の排出係数及び排出量は、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」(公害研究対策センター, 平成 12 年)に基づき算出した。排出ガスの諸元は、表 2-1-7 に示すとおりである。(排出量算定の詳細は、資料 3 - 4 (資料編 p.47) 参照)

表 2-1-7(1) 排出ガス諸元

建設機械名	規格	定格出力 出力 (kW)	燃料の 種類	年間稼働 延べ台数 (台)	日稼働 時間 (時/日)	燃料 消費量 (/h・台)	窒素酸化物 排出量 (m ³ /年)
押船	D 1,300PS型	956	重油	39	2.0	148	170
	D 2,000PS型	1,470	重油	12	2.0	228	86
				590	4.0	228	8,410
ガット船	400m ³ 積	243	重油	240	2.0	67	219
	850m ³ 積	294	重油	130	2.0	81	148
				65	6.0	81	222
1,000m ³ 積	300	重油	33	6.0	83	116	
起重機船	D 25t吊	88	重油	11	4.0	17	6
	DE 3,000t吊	1,765	重油	38	2.0	337	333
6.0					337	1,000	
空気圧送船	D 6,000PS型	4,410	重油	221	8.0	1,129	22,045
グラブ浚渫船	D 15.0m ³	1,397	重油	3	8.0	246	81

注) 燃料消費量は、定格出力と「平成 29 年度版 建設機械等損料表」(一般社団法人 日本建設機械施工協会, 平成 29 年)及び「港湾土木請負工事積算基準」(一般財団法人 港湾空港総合技術センター, 平成 28 年)における運転 1 時間当たりの燃料消費率より算出した。

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

表 2-1-7(2) 排出ガス諸元

建設機械名	規格	定格出力 出 力 (kW)	燃料の 種 類	年間稼働 延べ台数 (台)	日 稼 働 時 間 (時/日)	燃 料 消 費 量 (/h・台)	窒素酸化物 排 出 量 (m ³ /年)
固化材供給船	100t/h	620	重油	221	8.0	217	2,344
深層混合処理船	4.6m ²	2,059	重油	120	14.0	290	8,786
打設船	800m ³ /h	354	重油	221	8.0	84	1,238
引船	D 200PS型	147	重油	3	2.0	23	2
	D 300PS型	220	重油	11	2.0	34	10
				3	6.0	34	7
	D 450PS型	330	重油	50	2.0	51	75
	D 550PS型	405	重油	38	2.0	63	71
D 3,000PS型	2,207	重油	38	2.0	342	494	
揚錨船	D 10t吊	238	重油	224	4.0	37	395
	D 15t吊	284	重油	74	4.0	44	164
	D 20t吊	303	重油	120	4.0	47	281
	D 30t吊	334	重油	259	4.0	52	674
リクレーマ船	DE 3,200PS型	2,350	重油	74	8.0	766	3,605
クレーン付台船	35～40t吊	94	軽油	3	6.0	16	3
	45～50t吊	110	軽油	58	6.0	18	65
	1,000m ³ 積	294	軽油	74	8.0	49	337
潜水士船	3～5t吊	130	軽油	218	6.0	14	299
	D 180PS型	132	軽油	614	6.0	14	843
クローラクレーン	35t吊	112	軽油	19	7.0	9	52
ラフテレーンクレーン	16t吊	163	軽油	8	7.0	12	26
				3	7.0	14	11
	20t吊	163	軽油	7	7.0	14	25
	50t吊	250	軽油	6	7.0	22	29
トラッククレーン	25t吊	110	軽油	66	6.0	5	155
バックホウ	0.8m ³	104	軽油	125	6.3	16	294
	1.4m ³	60	軽油	592	6.3	9	952
ブルドーザ	15t級	100	軽油	107	5.0	15	200
				40	6.0	15	90
	湿地20t級	139	軽油	1,025	6.5	21	3,066
コンクリートスプレッダ	3.0～7.5m	33	軽油	3	5.3	4	3
コンクリートフィニッシャ	3.0～7.5m	33	軽油	3	5.7	4	3
コンクリートレベラ	3.0～7.5m	18	軽油	3	5.7	2	2
振動目地切機	3.5～8.5m	3	軽油	3	1.4	1	0
コンクリートポンプ車	55m ³ /h	120	軽油	13	6.0	9	32
	90～100m ³ /h	141	軽油	11	7.2	11	36
トラックミキサ	3m ³	160	軽油	13	6.0	9	40
	4.4m ³	213	軽油	312	4.9	13	938
タイヤローラ	8～20t	71	軽油	3	5.4	6	5
ロードローラ	マカ [△] 10～12t	56	軽油	3	5.1	7	4
モータグレーダ	プレート幅3.1m	85	軽油	3	5.4	9	5
ダンプトラック	10t積	246	軽油	1,702	6.3	11	7,186
排 出 量 合 計							65,684

注) 燃料消費量は、定格出力と「平成 29 年度版 建設機械等損料表」(一般社団法人 日本建設機械施工協会, 平成 29 年)及び「港湾土木請負工事積算基準」(一般財団法人 港湾空港総合技術センター, 平成 28 年)における運転 1 時間当たりの燃料消費率より算出した。

(ウ) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、事業予定地周辺の一般局（惟信高校、白水小学校、東海市名和町及び東海市横須賀小学校）における平成 28 年度の年平均値の平均値を用いた。

バックグラウンド濃度は表 2-1-8 に示すとおりである。

表 2-1-8 バックグラウンド濃度

測定局名	年平均値 (ppm)
惟信高校	0.013
白水小学校	0.018
東海市名和町	0.017
東海市横須賀小学校	0.019
平均値	0.017

ウ 変換式の設定

(ア) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物から二酸化窒素への変換は、指数近似モデル^{注)1}によった。なお、指数近似モデルに用いたオゾンのバックグラウンド濃度は、事業予定地周辺の一般局(惟信高校、白水小学校、東海市名和町及び東海市横須賀小学校)における過去 10 年間(平成 19～28 年度)の光化学オキシダントの昼間の年平均値の平均より、0.028ppm^{注)2}とみなした。(変換式及び光化学オキシダントの測定結果の詳細は、資料 3 - 5 (資料編 p.50) 参照)

(イ) 日平均値の年間 98% 値への変換

年平均値から日平均値の年間 98% 値への変換は、名古屋市内及び東海市内に設置されている一般局における過去 10 年間(平成 19～28 年度)の測定結果より、次の変換式を求めて行った。(資料 3 - 5 (資料編 p.50) 参照)

$$Y = 1.2711X + 0.0136$$

Y : 日平均値の年間 98% 値 (ppm)

X : 年平均値 (ppm)

注)1: 「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」(公害研究対策センター, 平成 12 年)

2: 「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」(公害研究対策センター, 平成 12 年)によれば、オゾンのバックグラウンド濃度の例として、昼間の不安定時には 0.028ppm、中立時に 0.023ppm とされている。今回の設定値 0.028ppm は、これと同等の値となっている。

予測結果

二酸化窒素濃度の予測結果は、表 2-1-9 及び図 2-1-7 に示すとおりである。

表 2-1-9 建設機械の稼働による二酸化窒素濃度の予測結果（最高濃度出現地点）

単位：ppm

寄与濃度	バックグラウンド濃度	年平均値 = +	寄与率（%） /	年間 98% 値
0.007 (0.012)	0.017	0.024 (0.029)	29.1 (41.6)	0.044 (0.050)

注)1: 数値は、金城ふ頭内の最高濃度を示す。

2: () 内の数値は、海域を含めた最高濃度を示す。

3: 環境基準の評価方法は、「1 日平均値の低い方から 98% に相当する値が、0.04 ~ 0.06ppm のゾーン内又はそれ以下であること。」、環境目標値の評価方法は、「1 日平均値の低い方から 98% に相当する値が、0.04ppm 以下であること。」である。

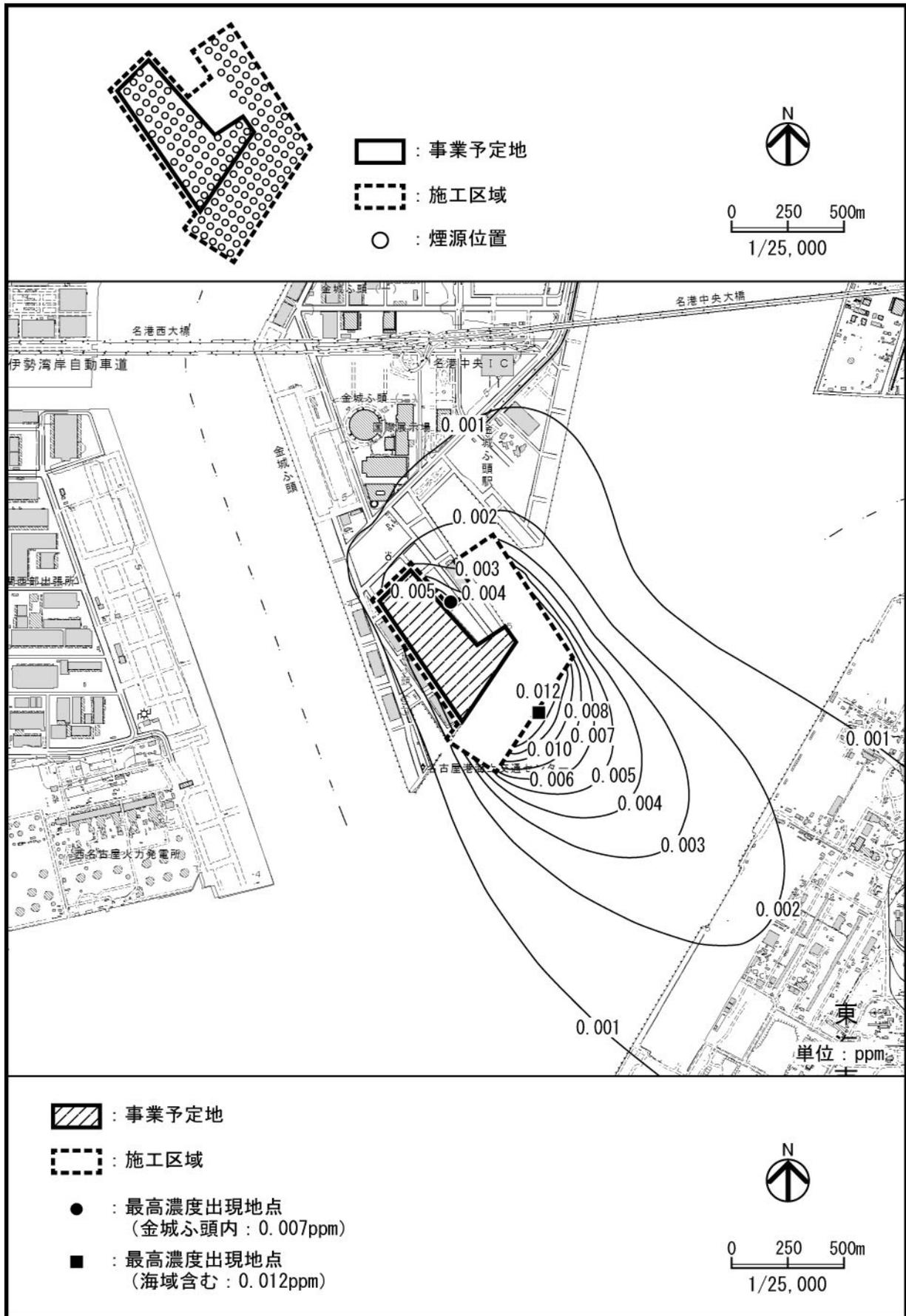


図 2-1-7 建設機械の稼働による二酸化窒素濃度の予測結果

(2) 浮遊粒子状物質

予測事項

建設機械の稼働による大気汚染物質濃度（浮遊粒子状物質濃度の年平均値及び日平均値の2%除外値）

予測対象時期

予測対象時期は、建設機械の稼働による浮遊粒子状物質の年間排出量が最大となる工事着工後15～26ヶ月目の1年間とした。（資料1-3（資料編p.8）参照）

予測対象時期に該当する工事内容は、表2-1-10に示すとおりである。

表 2-1-10 予測対象時期における工事内容

工 事 内 容		工 事 期 間
準備工	事業損失防止工(汚濁防止膜撤去)	工事着工後 25ヶ月目
護岸工	2工区(本体工)	工事着工後 15～23ヶ月目
岸壁工	浚渫工、地盤改良工、基礎工、本体工、裏込工、上部工、舗装工、付属工	工事着工後 15～26ヶ月目
埋立工	付帯工、埋立工	工事着工後 15～26ヶ月目

予測場所

(1)「二酸化窒素」と同じとした。

予測方法

ア 予測手法

建設機械の稼働による浮遊粒子状物質濃度の予測は、図2-1-8に示す手順で行った。

予測式は、(1)「二酸化窒素」と同じとした。

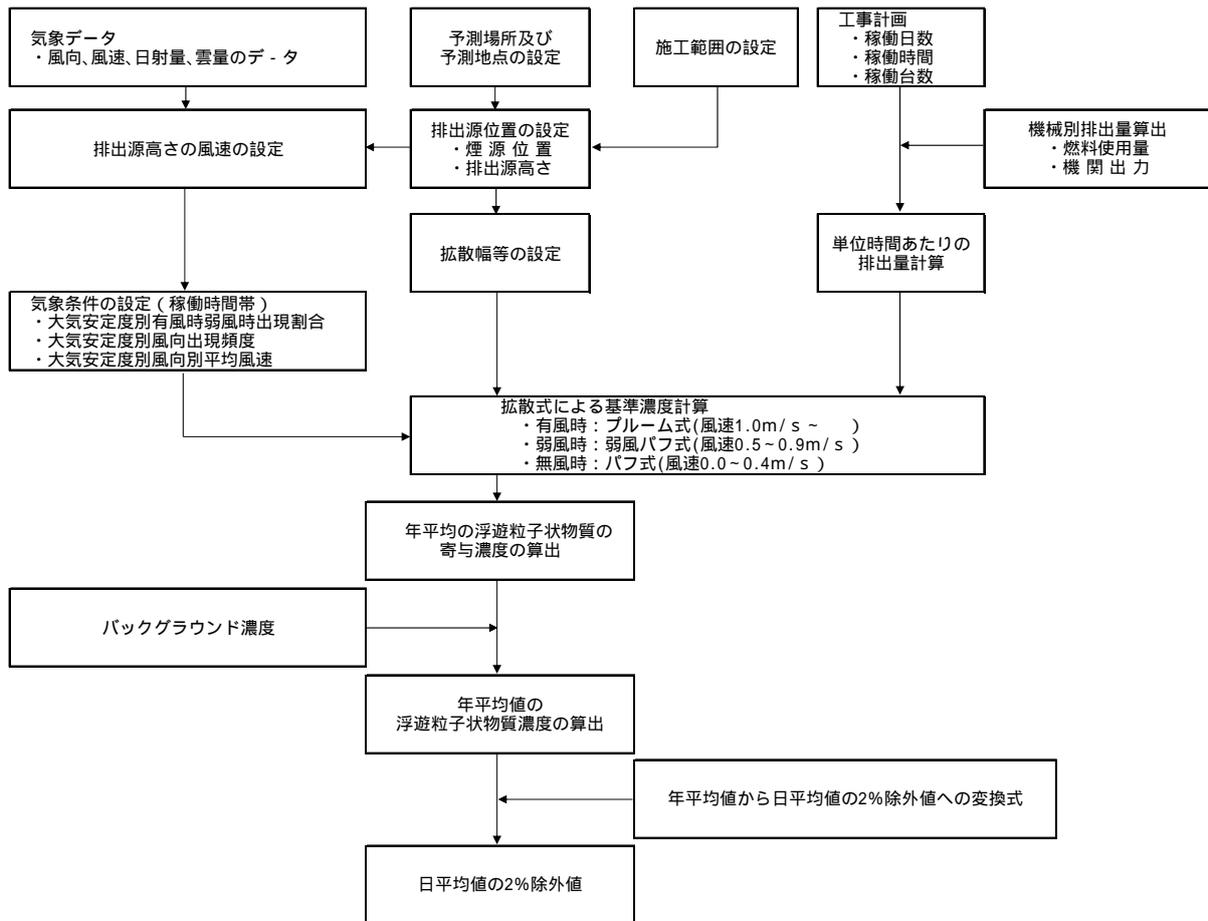


図 2-1-8 建設機械の稼働による浮遊粒子状物質濃度の予測手順

イ 予測条件

(ア) 気象条件の設定

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

(イ) 排出源条件の設定

ア) 排出源（煙源）の配置

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

イ) 排出量の算定

工船用船舶及び工船用機械からの浮遊粒子状物質の排出係数及び排出量は、「官公庁公害専門資料」（環境庁，平成7年）等に基づき算出した。排出ガスの諸元は、表 2-1-11 に示すとおりである。（排出量算定の詳細は、資料 3 - 4（資料編 p.47）参照）

表 2-1-11(1) 排出ガス諸元

建設機械名	規格	定格出力 (kW)	燃料の種類	年間稼働 延べ台数 (台)	日稼働 時間 (時/日)	燃料 消費量 (/h・台)	浮遊粒子状 物質排出量 (kg/年)
押船	D 1,300PS型	956	重油	39	2.0	148	45
	D 2,000PS型	1,470	重油	12	2.0	228	22
ガット船	400m ³ 積	243	重油	590	4.0	228	2,116
	850m ³ 積	294	重油	240	2.0	67	127
	1,000m ³ 積	300	重油	130	2.0	81	83
起重機船	D 25t吊	88	重油	65	6.0	81	125
	DE 3,000t吊	1,765	重油	33	6.0	83	65
空気圧送船	D 6,000PS型	4,410	重油	11	4.0	17	3
グラブ浚渫船	D 15.0m ³	1,397	重油	38	2.0	337	101
固化材供給船	100t/h	620	重油	6.0	337	303	
深層混合処理船	4.6m ²	2,059	重油	221	8.0	1,129	7,856
打設船	800m ³ /h	354	重油	3	8.0	246	23
引船	D 200PS型	147	重油	221	8.0	217	1,510
	D 300PS型	220	重油	120	14.0	290	1,920
	D 450PS型	330	重油	221	8.0	84	586
	D 550PS型	405	重油	3	2.0	23	1
	D 3,000PS型	2,207	重油	11	2.0	34	3
揚錨船	D 10t吊	238	重油	3	6.0	34	2
	D 15t吊	284	重油	50	2.0	51	20
	D 20t吊	303	重油	38	2.0	63	19
	D 30t吊	334	重油	38	2.0	342	102
リクレーマ船	DE 3,200PS型	2,350	重油	224	4.0	37	130
クレーン付台船	35～40t吊	94	軽油	74	4.0	44	51
	45～50t吊	110	軽油	120	4.0	47	89
	1,000m ³ 積	294	軽油	259	4.0	52	211
潜水土船	3～5t吊	130	軽油	74	8.0	766	1,785
	D 180PS型	132	軽油	3	6.0	16	1
クローラクレーン	35t吊	112	軽油	58	6.0	18	22
ラフテレーンクレーン	16t吊	140	軽油	74	8.0	49	100
		163		3	7.0	14	0
	20t吊	163	軽油	7	7.0	14	1
トラッククレーン	50t吊	250	軽油	6	7.0	22	1
バックホウ	25t吊	110	軽油	66	6.0	5	3
	0.8m ³	104	軽油	125	6.3	16	19
	1.4m ³	60	軽油	592	6.3	9	52

注) 燃料消費量は、定格出力と「平成 29 年度版 建設機械等損料表」(一般社団法人 日本建設機械施工協会, 平成 29 年) 及び「港湾土木請負工事積算基準」(一般財団法人 港湾空港総合技術センター, 平成 28 年) における運転 1 時間当たりの燃料消費率より算出した。

表 2-1-11(2) 排出ガス諸元

建設機械名	規格	定格出力 (kW)	燃料の種類	年間稼働延べ台数 (台)	日稼働時間 (時/日)	燃料消費量 (/h・台)	浮遊粒子状物質排出量 (kg/年)
ブルドーザ	15t級	100	軽油	107	5.0	15	12
				40	6.0	15	6
	湿地20t級	139	軽油	1,025	6.5	21	214
コンクリートスプレッダ	3.0~7.5m	33	軽油	3	5.3	4	0
コンクリートフィニッシャ	3.0~7.5m	33	軽油	3	5.7	4	0
コンクリートレベラ	3.0~7.5m	18	軽油	3	5.7	2	0
振動目地切機	3.5~8.5m	3	軽油	3	1.4	1	0
コンクリートポンプ車	55m ³ /h	120	軽油	13	6.0	9	1
	90~100m ³ /h	141	軽油	11	7.2	11	1
トラックミキサ	3m ³	160	軽油	13	6.0	9	1
	4.4m ³	213	軽油	312	4.9	13	29
タイヤローラ	8~20t	71	軽油	3	5.4	6	0
ロードローラ	7t級 10~12t	56	軽油	3	5.1	7	0
モータグレーダ	プレート幅3.1m	85	軽油	3	5.4	9	0
ダンプトラック	10t積	246	軽油	1,702	6.3	11	171
排出量合計							18,183

注) 燃料消費量は、定格出力と「平成 29 年度版 建設機械等損料表」(一般社団法人 日本建設機械施工協会, 平成 29 年) 及び「港湾土木請負工事積算基準」(一般財団法人 港湾空港総合技術センター, 平成 28 年) における運転 1 時間当たりの燃料消費率より算出した。

(ウ) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、事業予定地周辺の一般局（惟信高校、白水小学校、東海市名和町及び東海市横須賀小学校）における平成 28 年度の年平均値の平均値を用いた。

バックグラウンド濃度は表 2-1-12 に示すとおりである。

表 2-1-12 バックグラウンド濃度

測定局名	年平均値 (mg/m ³)
惟信高校	0.020
白水小学校	0.020
東海市名和町	0.021
東海市横須賀小学校	0.020
平均値	0.020

ウ 変換式の設定

年平均値から日平均値の 2%除外値への変換は、名古屋市内及び東海市内に設置されている一般局における過去 10 年間（平成 19～28 年度）の測定結果より、次の変換式を求めて行った。（資料 3 - 5（資料編 p.50）参照）

$$Y = 2.0088 X + 0.0066$$

Y：日平均値の 2%除外値（mg/m³）

X：年平均値（mg/m³）

予測結果

浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 2-1-13 及び図 2-1-9 に示すとおりである。

表 2-1-13 建設機械の稼働による浮遊粒子状物質濃度の予測結果（最高濃度出現地点）

単位：mg/m³

寄与濃度	バックグラウンド濃度	年平均値 = +	寄与率（%） /	2%除外値
0.013 (0.028)	0.020	0.033 (0.048)	38.8 (58.1)	0.073 (0.103)

注)1: 数値は、金城ふ頭内の最高濃度を示す。

2: () 内の数値は、海域を含めた最高濃度を示す。

3: 環境基準及び環境目標値の長期的評価方法は、「1 日平均値の高い方から 2%の範囲内にあるものを除外した値が、0.10 mg/m³以下に維持されること。ただし、1 日平均値が 0.10 mg/m³を超えた日が 2 日以上連続しないこと。」である。

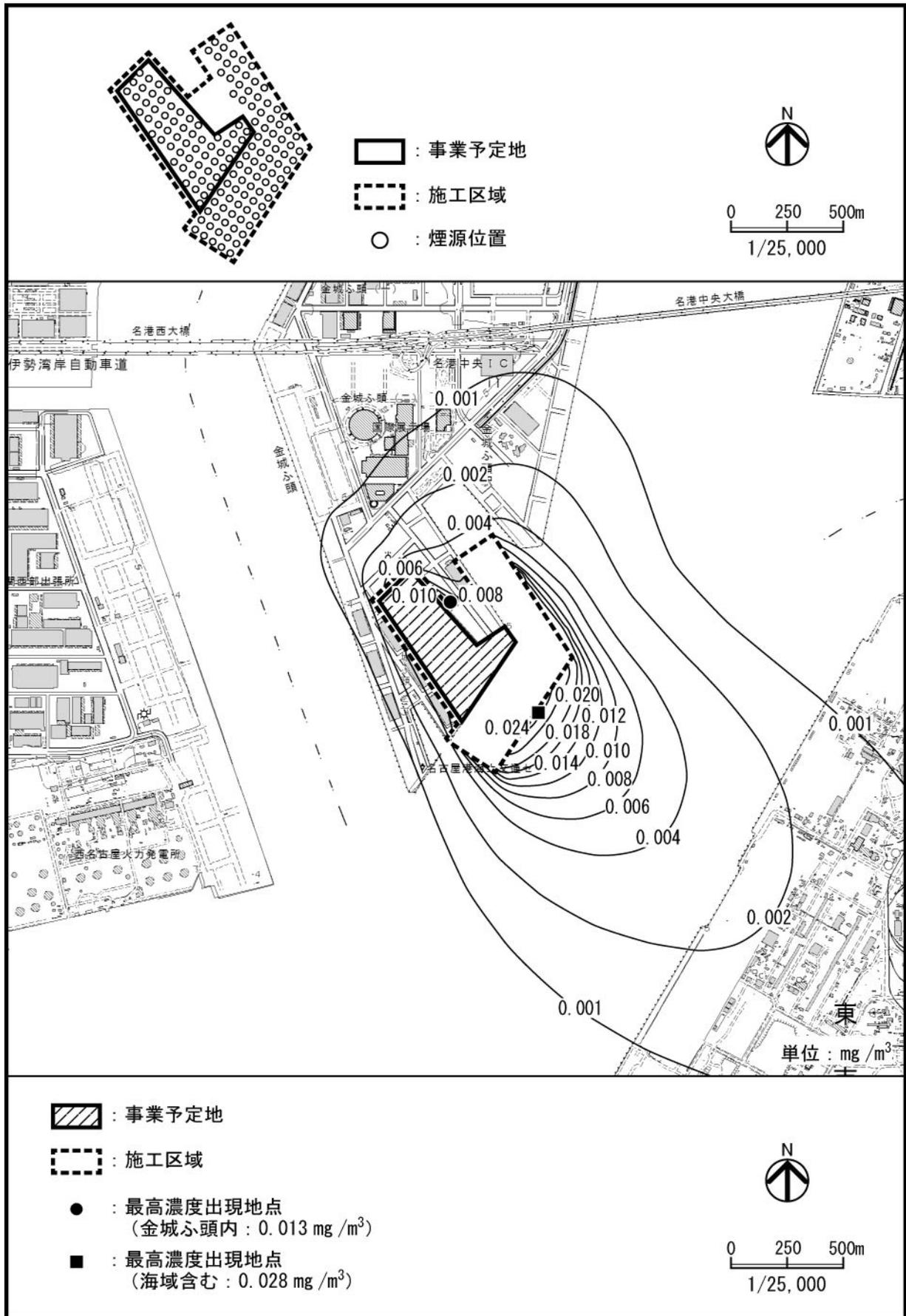


図 2-1-9 建設機械の稼働による浮遊粒子状物質濃度の予測結果

(3) 二酸化硫黄

予測事項

建設機械の稼働による大気汚染物質濃度（二酸化硫黄濃度の年平均値及び日平均値の2%除外値）

予測対象時期

予測対象時期は、建設機械の稼働による硫黄酸化物の年間排出量が最大となる工事着工後6～17ヶ月目の1年間とした。（資料1-3（資料編p.8）参照）

予測対象時期に該当する工事内容は、表2-1-14に示すとおりである。

表 2-1-14 予測対象時期における工事内容

工 事 内 容		工 事 期 間
護岸工	1工区（本體工）、2工区（基礎工、本體工）	工事着工後 6～17ヶ月目
岸壁工	浚渫工、地盤改良工、基礎工、本體工	工事着工後 6～17ヶ月目
埋立工	埋立工	工事着工後 6～17ヶ月目

予測場所

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

予測方法

ア 予測手法

建設機械の稼働による二酸化硫黄濃度の予測は、図2-1-10に示す手順で行った。

予測式は、(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

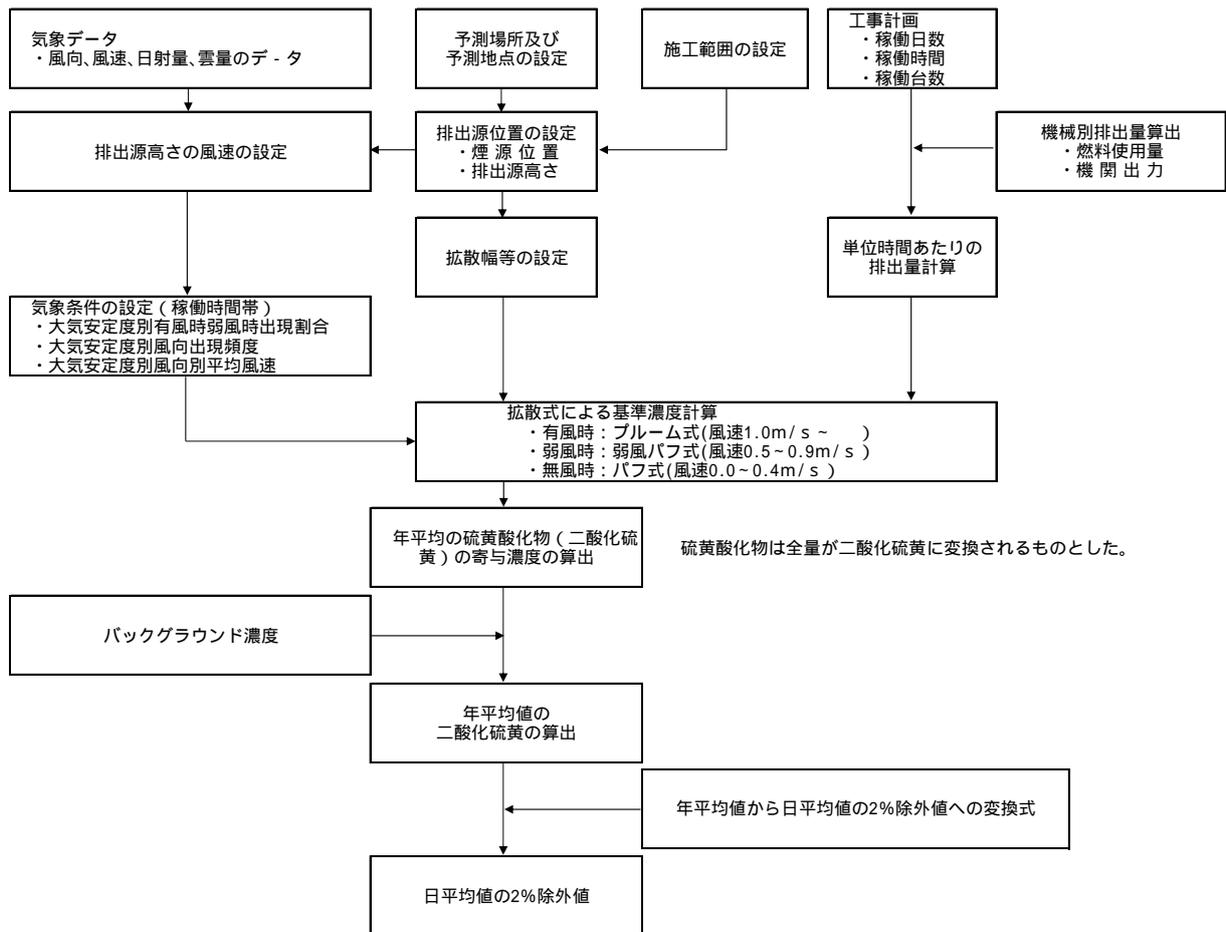


図 2-1-10 建設機械の稼働による二酸化硫黄濃度の予測手順

イ 予測条件

(ア) 気象条件の設定

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

(イ) 排出源条件の設定

ア) 排出源(煙源)の配置

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

イ) 排出量の算定

工船用船舶及び工船用機械からの硫酸化物の排出係数及び排出量は、「官公庁公害専門資料」(環境庁,平成7年)等に基づき算出した。排出ガスの諸元は、表 2-1-15 に示すとおりである。(排出量算定の詳細は、資料 3 - 4 (資料編 p.47) 参照)

表 2-1-15 排出ガス諸元

建設機械名	規格	定格出力 (kW)	燃料の種類	年間稼働 延べ台数 (台)	日稼働 時間 (時/日)	燃料消費量 (/h・台)	硫酸化合物 排出量 (m ³ /年)
PDF艀装船	-	200	重油	12	6.0	32	0
押船	D 2,000PS型	1,470	重油	36	2.0	228	1
				444	4.0	228	14
ガット船	400m ³ 積	243	重油	120	2.0	67	1
	850m ³ 積	294	重油	68	2.0	81	0
				34	6.0	81	1
1,000m ³ 積	300	重油	119	6.0	83	2	
起重機船	D 25t吊	88	重油	6	4.0	17	0
	DE 3,000t吊	1,765	重油	19	2.0	337	0
6.0					337	1	
空気圧送船	D 6,000PS型	4,410	重油	222	8.0	1,129	69
グラブ浚渫船	D 2.5m ³	300	重油	28	6.0	53	0
	D 15.0m ³	1,397	重油	9	8.0	246	1
固化材供給船	100t/h	620	重油	222	8.0	217	13
深層混合処理船	4.6m ²	2,059	重油	278	14.0	290	39
打設船	800m ³ /h	354	重油	222	8.0	84	5
引船	D 300PS型	220	重油	6	2.0	34	0
	D 450PS型	330	重油	177	2.0	51	1
	D 550PS型	405	重油	19	2.0	63	0
	D 600PS型	440	重油	46	2.0	68	0
	D 3,000PS型	2,207	重油	19	2.0	342	0
揚錨船	D 3t吊	300	重油	28	6.0	47	0
	D 5t吊	300	重油	46	8.0	47	1
	D 10t吊	238	重油	222	4.0	37	1
				9	4.0	37	0
	D 20t吊	303	重油	278	4.0	47	2
	D 30t吊	334	重油	222	4.0	52	2
19				4.0	52	0	
杭打船	H-150	510	軽油	46	6.0	92	0
潜水土船	3~5t吊	130	軽油	312	6.0	14	0
				19	6.0	14	0
	D 180PS型	132	軽油	476	6.0	14	0
ラフテレーンクレーン	25t吊	120	軽油	16	6.0	11	0
トラッククレーン	25t吊	110	軽油	36	6.0	5	0
				169	6.0	18	0
バックホウ	0.8m ³	104	軽油	18	6.3	16	0
ブルドーザ	15t級	100	軽油	21	6.0	15	0
コンクリートポンプ車	55m ³ /h	120	軽油	8	6.0	9	0
トラックミキサ	3m ³	160	軽油	8	6.0	9	0
電気溶接機	D300A	12	軽油	16	6.0	3	0
排出量合計							153

注) 燃料消費量は、定格出力と「平成 29 年度版 建設機械等損料表」(一般社団法人 日本建設機械施工協会, 平成 29 年) 及び「港湾土木請負工事積算基準」(一般財団法人 港湾空港総合技術センター, 平成 28 年) における運転 1 時間当たりの燃料消費率より算出した。

(ウ) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、事業予定地周辺の一般局（白水小学校及び東海市横須賀小学校）における平成 28 年度の年平均値の平均値を用いた。

バックグラウンド濃度は表 2-1-16 に示すとおりである。

表 2-1-16 バックグラウンド濃度

測定局名	年平均値 (ppm)
白水小学校	0.001
東海市横須賀小学校	0.003
平均値	0.002

ウ 変換式の設定

年平均値から日平均値の 2%除外値への変換は、名古屋市内及び東海市内に設置されている一般局における過去 10 年間（平成 19～28 年度）の測定結果より、次の変換式を求めて行った。（資料 3 - 5（資料編 p.50）参照）

$$Y = 1.7954 X + 0.0015$$

Y：日平均値の 2%除外値 (ppm)

X：年平均値 (ppm)

予測結果

二酸化硫黄濃度の予測結果は、表 2-1-17 及び図 2-1-11 に示すとおりである。

表 2-1-17 建設機械の稼働による二酸化硫黄濃度の予測結果（最高濃度出現地点）

単位：ppm

寄与濃度	バックグラウンド濃度	年平均値 = +	寄与率 (%) /	2%除外値
0.00016 (0.00020)	0.002	0.002 (0.002)	7.5 (9.3)	0.005 (0.005)

注)1: 数値は、金城ふ頭内の最高濃度を示す。

2: () 内の数値は、海域を含めた最高濃度を示す。

3: 環境基準の長期的評価方法は、「1 日平均値の高い方から 2%の範囲内にあるものを除外した値が、0.04ppm 以下であること。ただし、1 日平均値が 0.04ppm を超えた日が 2 日以上連続しないこと。」である。

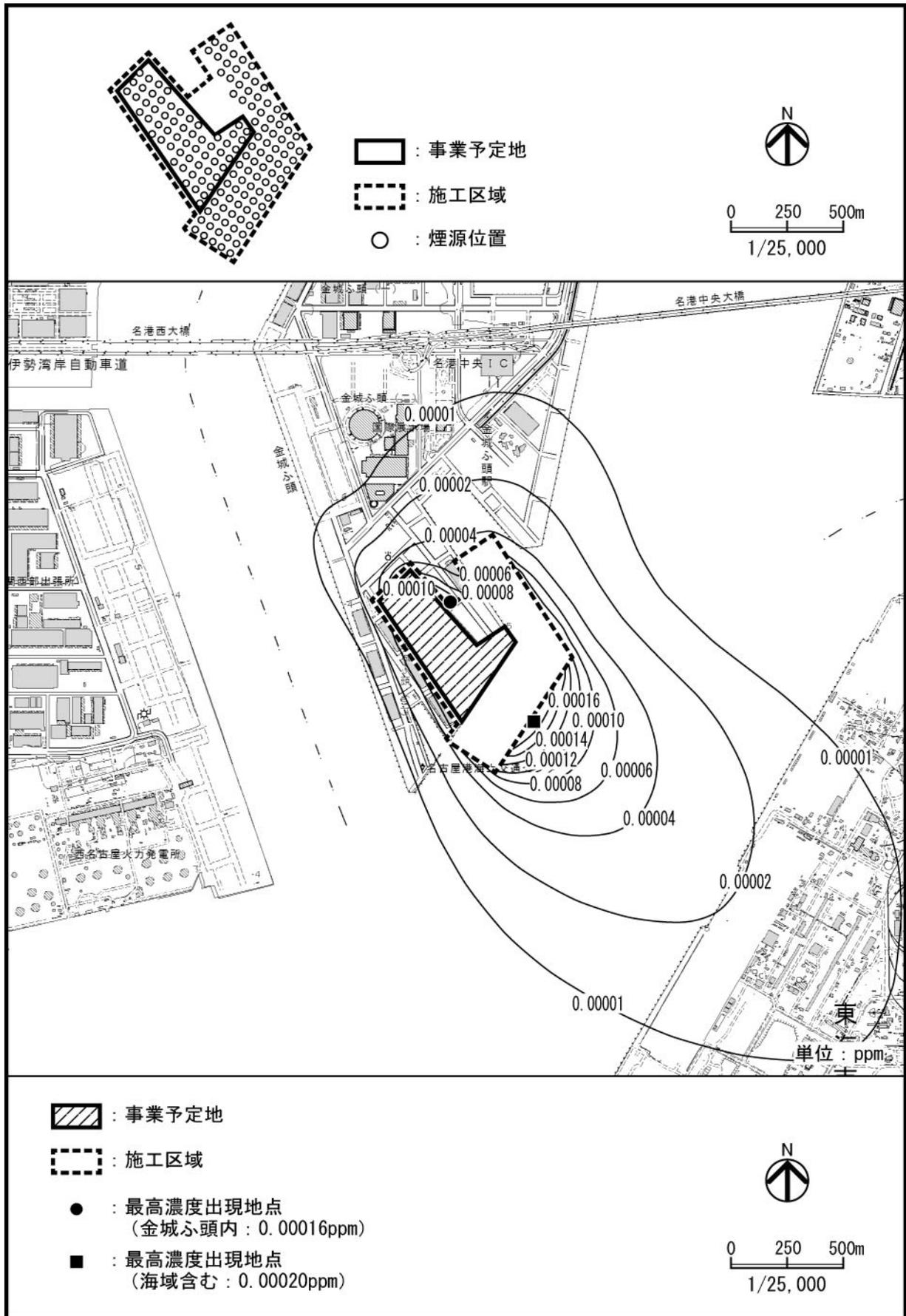


図 2-1-11 建設機械の稼働による二酸化硫黄濃度の予測結果

1-1-4 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境の保全のための措置を講ずる。

- ・ 建設機械の機種について、原則として排出ガス対策型を使用する。
- ・ 運搬車両のアイドリングについて、作業時及びやむを得ない場合以外は、停止する。
- ・ 建設機械の効率的な運用に努めるとともに、十分な点検・整備により、性能の維持に努める。
- ・ 建設機械（ディーゼルエンジン仕様）に使用する燃料は、日本工業規格（JIS）に適合するものを使用する。
- ・ 大気汚染物質排出量の多い建設機械が同時に多数稼働することのないような工事計画に努める。

1-1-5 評 価

予測結果によると、二酸化窒素の年平均値の寄与率は29.1%、浮遊粒子状物質の寄与率は38.8%、二酸化硫黄の寄与率は7.5%である。（海域を含めた最高濃度出現地点における年平均値の寄与率は、二酸化窒素は41.6%、浮遊粒子状物質は58.1%、二酸化硫黄の寄与率は9.3%である。）

名古屋市の大気汚染に係る環境目標値との対比を行った結果、二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値は、環境目標値を上回る。浮遊粒子状物質濃度の日平均値の2%除外値は、環境目標値を下回る。なお、事業予定地を含む金城ふ頭は臨港地区であり、大気汚染に係る環境基準は適用されないが、参考までに環境基準と比較すると、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄の環境基準の値を下回る。

本事業の実施においては、二酸化窒素濃度が環境目標値を上回ることから、建設機械の機種について、原則として排出ガス対策型を使用する等の環境の保全のための措置を講ずることにより、周辺の環境に及ぼす影響のさらなる低減に努める。

1-2 工事関係車両の走行による大気汚染

1-2-1 概 要

工事中における工事関係車両の走行に起因する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質濃度について検討を行った。また、前述 1-1「建設機械の稼働による大気汚染」との重合についても検討を行った。

1-2-2 調 査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 既存資料による調査

調査事項

ア 風向・風速の状況

イ 大気質（窒素酸化物・二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）の状況

調査方法

ア 風向・風速の状況

風向・風速は、平成 28 年度の惟信高校における測定結果の資料収集によった。

イ 大気質（窒素酸化物・二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）の状況

窒素酸化物・二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は、事業予定地周辺の一般局（惟信高校、白水小学校、東海市名和町及び東海市横須賀小学校）における測定結果の資料収集によった。

調査結果

ア 風向・風速の状況

風向・風速の状況は、1-1「建設機械の稼働による大気汚染」(1-1-2 (3) 「気象（風向・風速、日射量・雲量）の状況」(p.118) 参照) に示すとおりである。

イ 大気質（窒素酸化物・二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）の状況

窒素酸化物・二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の状況は、1-1「建設機械の稼働による大気汚染」(1-1-2 (3) 「大気質（窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄）の状況」(p.119) 参照) に示すとおりである。

(2) 現地調査

調査事項

自動車交通量及び走行速度

調査方法

自動車交通量については、表 2-1-18 に示す大型車、中型車、小型貨物車及び乗用車の 4 車種に分類し、1 時間間隔で測定した。走行速度^{注)1}については、大型車類及び小型車類の 2 車種に分類し、1 時間当たり 10 台を基本^{注)2}として測定し、平均値を算出した。

表 2-1-18 車種分類

2 車種分類	4 車種分類	ナンバープレートの頭一文字
大型車類	大型車	1* , 2* , 9 , 0
	中型車	1 , 2
小型車類	小型貨物車	4 (バンを除く) , 6
	乗用車	3 , 5 , 7 , 4 (バン)

注)1: 分類番号の頭一文字 8 の特殊用途自動車は、実態によって区分した。

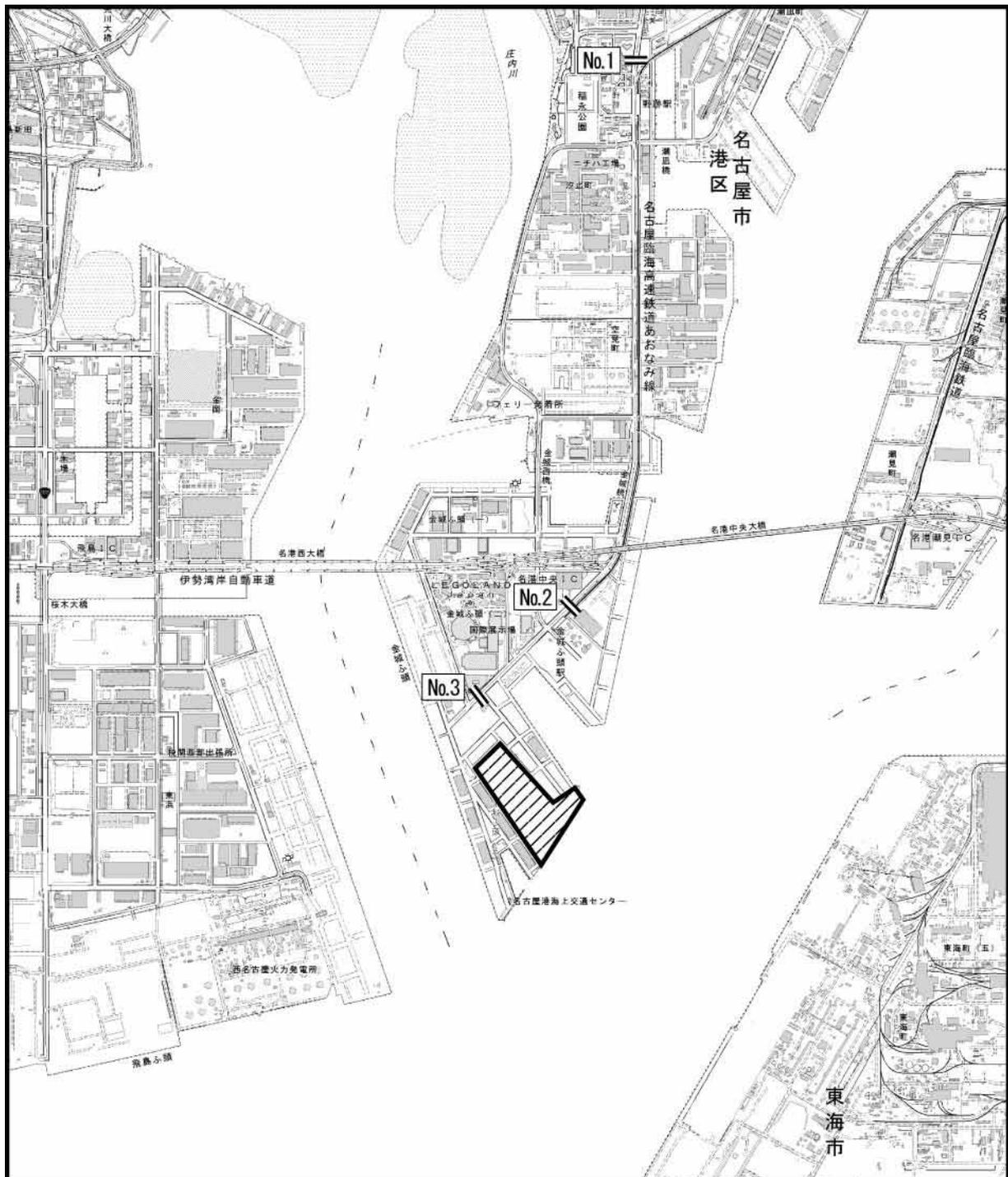
2: 「*」は、大型プレート(長さ 440mm、幅 220mm)を意味する。
なお、中型車のナンバープレートは、小型車類と同じ寸法(長さ 330mm、幅 165mm)である。

調査場所

図 2-1-12 に示す事業予定地周辺道路の 3 断面で調査を実施した。(各調査場所における道路断面は資料 3 - 6 (資料編 p.53) 参照)

注)1: 走行速度は、距離既知の区間を走行する車両の通過時間を、ストップウォッチを用いて測定した。

2: 1 時間内において計測台数が 10 台に満たなかった場合は、計測実数を用いて走行速度を算出した。



 : 事業予定地

 : 調査断面

注)No.1 地点については、本事業に係る環境影響評価方法書において、この図に示す位置よりも南側を予定していたが、調査時点において、この周辺で交通誘導が行われていたことから、この図に示す位置に移動させて調査を行った。

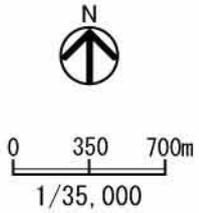


図 2-1-12 自動車交通量調査断面

調査期間

調査期間は、表 2-1-19 に示すとおりである。

表 2-1-19 自動車交通量調査期間

区 分	調 査 期 間
平 日	平成 29 年 3 月 7 日（火）22 時～8 日（水）22 時
休 日	平成 29 年 3 月 4 日（土）22 時～5 日（日）22 時

調査結果

調査結果は、表 2-1-20 に示すとおりである。（時間別の自動車交通量は資料 3 - 7（資料編 p.54）、平均走行速度は資料 3 - 8（資料編 p.58）参照）

これによると、No.2 地点の乗用車を除き、平日の方が休日よりも交通量が多い傾向を示していた。

表 2-1-20 自動車交通量調査結果

単位：台/日

地点 No.	大型車	中型車	小型貨物車	乗用車	合 計
1	3,443	1,409	450	10,148	15,450
	(499)	(305)	(385)	(9,285)	(10,474)
2	1,216	460	175	5,521	7,372
	(143)	(82)	(123)	(7,121)	(7,469)
3	866	311	189	3,411	4,777
	(86)	(57)	(62)	(2,683)	(2,888)

注) 上段は平日、下段 () 内は休日を示す。

1-2-3 予 測

(1) 二酸化窒素

予測事項

工事関係車両の走行による大気汚染物質濃度として、以下における二酸化窒素濃度の年平均値及び日平均値の年間 98% 値とした。

ア 工事関係車両の走行

イ 工事関係車両の走行及び建設機械の稼働（以下、「重合」という。）

予測対象時期

ア 工事関係車両の走行

予測対象時期は、工事関係車両の走行による窒素酸化物の排出量が最大となる時期（工事着工後 35 ヶ月目）とし、これが 1 年間続くものとした。（資料 1 - 4（資料編 p.12）参照）

イ 重 合

予測対象時期は、ア「工事関係車両の走行」及び1-1「建設機械の稼働による大気汚染」(1-1-3(1)「予測対象時期」(p.123)参照)と同じとした。

予測場所

予測場所は、図2-1-13に示すとおり、工事関係車両の走行ルートに該当する現地調査地点No.1~3の3断面とした。また、予測地点は、道路端の高さ1.5mとした。

予測方法

ア 工事関係車両の走行

(ア) 予測手法

予測式は大気拡散式^{注)}とし、有風時（風速が 1.0m/s を超える場合）には正規型プルーム式、弱風時（風速が 1.0m/s 以下の場合）には積分型簡易パフ式を用いた。（予測式及び年平均値の算出の詳細は、資料 3 - 9（資料編 p.60）参照）

工事関係車両の走行による二酸化窒素濃度の予測は、図 2-1-14 に示す手順で行った。

本事業の工事期間中は、事業予定地近隣において、テーマパークである LEGOLAND JAPAN と、商業施設である Maker's Pier が供用していることから、予測においては、両施設の供用車両も含めて検討を行った。

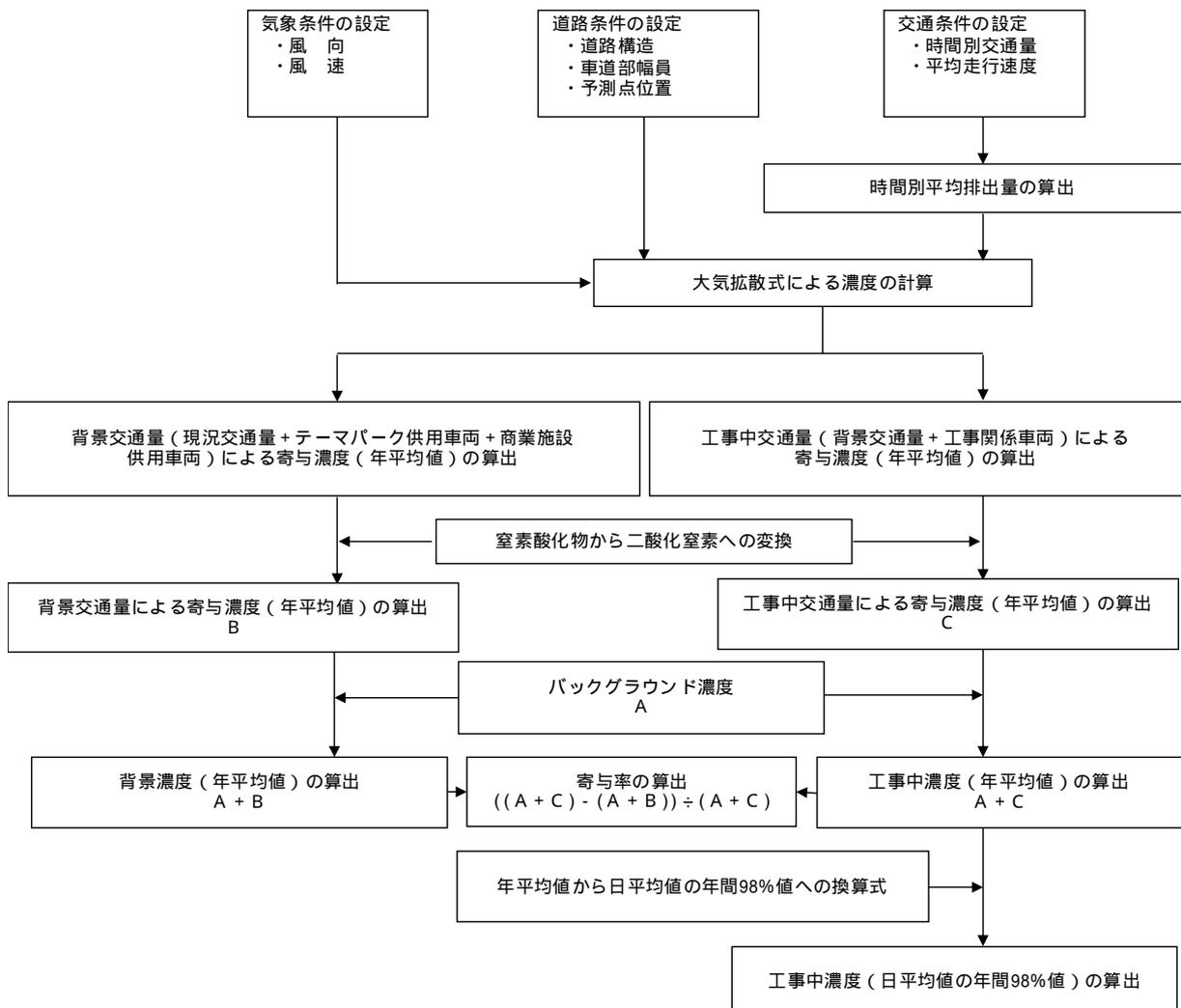


図 2-1-14 工事関係車両の走行による二酸化窒素の予測手順

注)「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省、独立行政法人 土木研究所，平成 25 年）

(1) 予測条件

ア) 気象条件の設定

風向・風速は、惟信高校における平成 28 年度の風向・風速の測定結果をもとに設定した。
 なお、予測にあたっては、風速をべき乗則^{注)}により、排出源高さの風速に補正した。(べき乗則及び気象条件の詳細は資料 3 - 10 (資料編 p.62) 参照)

イ) 排出源条件の設定

() 排出源(煙源)の配置

排出源(煙源)は、図 2-1-15(1)に示すとおり連続した点煙源とし、車道部中央に前後合わせて 400m にわたり配置し、高さは路面上 1.0m とした。その際、点煙源の間隔は、予測場所の前後 20m は 2m 間隔、この両側 180m は 10m 間隔とした。(排出源位置の例は図 2-1-15(2)、各断面の排出源位置は資料 3 - 6 (資料編 p.53) 参照)

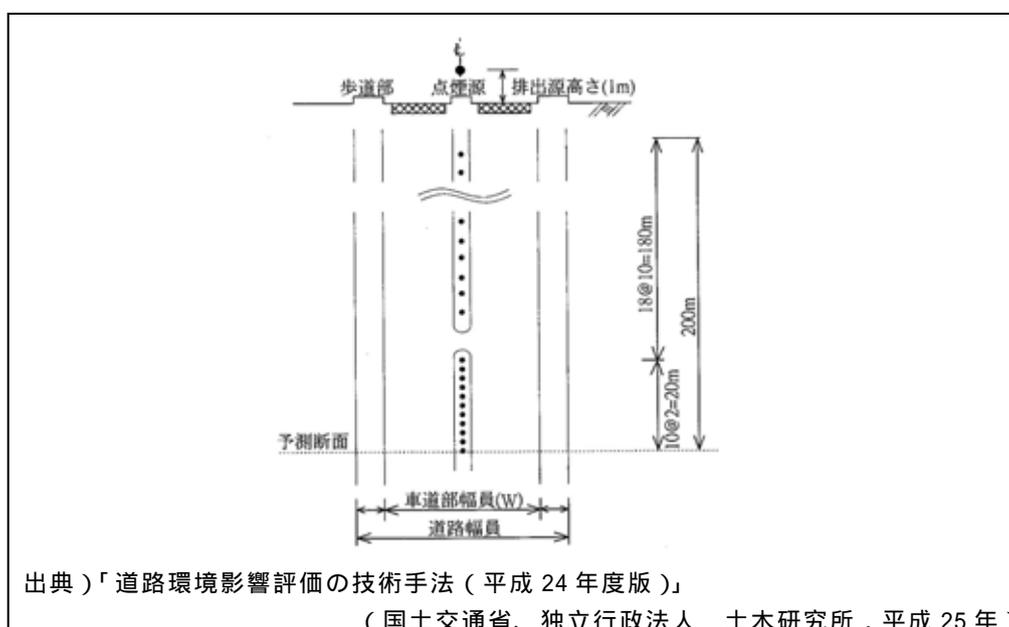


図 2-1-15(1) 点煙源の位置(イメージ図)

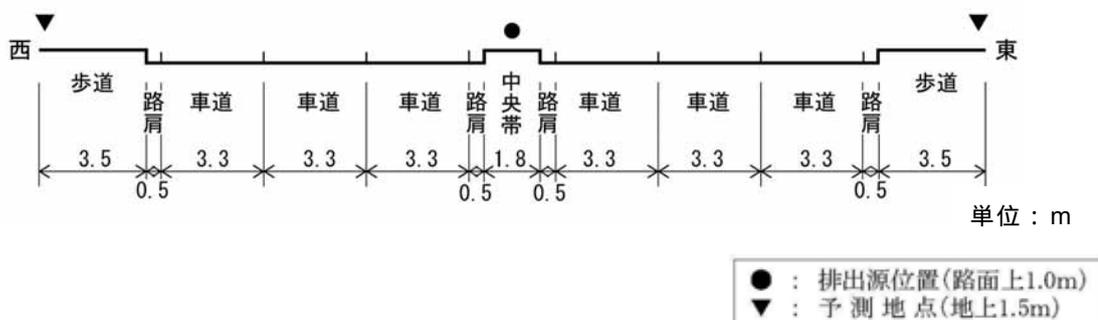


図 2-1-15(2) 点煙源の位置(No.3 断面の例)

注)「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(国土交通省、独立行政法人 土木研究所, 平成 25 年)

() 排出量の算定

工事関係車両から排出される窒素酸化物の時間別平均排出量は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省、独立行政法人 土木研究所，平成 25 年）に基づき算出した。なお、車種別排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠」（国土交通省，平成 24 年）より、工事着工後 35 ヶ月目である平成 34 年の値を用いて算出した。（排出量算定の詳細は、資料 3 - 1 1（資料編 p.64）参照）

ウ) 道路条件の設定

道路断面は、資料 3 - 6（資料編 p.53）に示すとおりである。

I) 交通条件の設定

() 背景交通量

予測対象時期の背景交通量は、以下に示す検討を加えた結果、現地調査による現況交通量に、事業予定地近隣のテーマパーク及び商業施設の供用車両を加算したものをを用いることとした。

- ・事業予定地周辺の主要道路の交通量（道路交通センサスによる）は、平成 9 年度以降大きな変動はなく、概ね横ばい傾向が認められること。（資料 3 - 1 2（資料編 p.66）参照）
- ・事業予定地近隣において、テーマパークである LEGOLAND JAPAN と、商業施設である Maker's Pier が供用していることから、これに伴う車両の走行が考えられること。

なお、工事は平日のみを予定していることから、テーマパーク及び商業施設の供用車両は平日の台数を用いた。背景交通量は、表 2-1-21 に示すとおりである。（背景交通量の時間交通量は、資料 3 - 1 3（資料編 p.67）参照）

表 2-1-21 背景交通量

単位：台/日

予測断面	車種	現況交通量	テーマパーク 供用車両	商業施設 供用車両	背景交通量
		A	B		A + B
No.1	大型車類	4,852	0	0	4,852
	小型車類	10,598	2,056	758	13,412
No.2	大型車類	1,676	-	-	1,676
	小型車類	5,696	-	-	5,696
No.3	大型車類	1,177	-	-	1,177
	小型車類	3,600	-	-	3,600

注) テーマパーク及び商業施設の供用車両台数は、「LEGOLAND JAPAN に係る環境影響評価書」（Merlin Entertainments Group Limited，平成 26 年 6 月）より読み取った。なお、工事は平日のみを予定していることから、現況交通量、テーマパーク及び商業施設供用車両交通量は平日の台数を用いた。

() 工事関係車両の交通量

工事計画より、工事着工後 35 ヶ月目の走行台数は 163 台/日 (大型車類 ([大型車] 159 台/日、[中型車] 0 台/日)、小型車類 ([小型貨物車] 0 台/日、[乗用車] 4 台/日)) である。(前掲図 1-2-26 (p.37) 参照)

工事関係車両の走行は、短時間に工事関係車両が集中しないように、適切な配車計画を立てることにより、表 2-1-22 及び資料 3 - 1 3 (資料編 p.67) に示すとおりに設定した。

なお、本事業においては、事前配慮に基づき、資材の運搬は海上輸送を中心とし、工事関係車両台数を少なくすることを前提とした。

表 2-1-22 工事関係車両の交通量

単位：台/日

区 分	大型車類	小型車類
	8～17 時	8～9 時 17～18 時
No.1	318	8
No.2	318	8
No.3	318	8

注) 表中の数値は、前掲図 1-2-26 (p.37) に示す走行台数の往復の台数に、前掲図 2-1-13 (p.147) に示す地点別走行割合より求めた。

() 走行速度

走行速度の設定は、現地調査結果より、表 2-1-23 に示すとおりとした。(資料 3 - 8 (資料編 p.58) 参照)

表 2-1-23 走行速度 (24 時間平均)

単位：km/時

車 種	No.1	No.2	No.3
大型車類	45	43	38
小型車類	52	49	41

オ) バックグラウンド濃度の設定

1-1「建設機械の稼働による大気汚染」と同じとした。(1-1-3 (1) イ (ウ)「バックグラウンド濃度の設定」(p.127) 参照)

(ウ) 変換式の設定

ア) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物から二酸化窒素への変換は、名古屋市内に設置されている常監局（一般局及び自排局）における過去 10 年間（平成 19～28 年度）の測定結果より、以下の変換式を求めて行った。（資料 3 - 1 4（資料編 p.69）参照）

$$Y = 0.1398 X^{0.7788}$$

X：窒素酸化物の対象道路の寄与濃度（ppm）

Y：二酸化窒素の対象道路の寄与濃度（ppm）

イ) 日平均値の年間 98% 値への変換

年平均値から日平均値の年間 98% 値への変換は、名古屋市内及び飛島村に設置されている常監局（自排局）における過去 10 年間（平成 19～28 年度）の測定結果より、以下の変換式を求めて行った。（資料 3 - 1 4（資料編 p.69）参照）

$$Y = 1.2665 X + 0.0129$$

X：年平均値（ppm）

Y：日平均値の年間 98% 値（ppm）

イ 重 合

ア「工事関係車両の走行」及び 1-1「建設機械の稼働による大気汚染」(1-1-3 (1) 「予測方法」(p.124)) に示す方法から算出されたそれぞれの寄与濃度を足し合わせることで、重合による影響の予測を行った。予測は、事業予定地に近く、建設機械の稼働による影響を比較的強く受けると想定される断面 No.3 とした。なお、日平均値の年間 98% 値への変換は、上記「日平均値の年間 98% 値への変換」に示す変換式を用いた。

予測結果

工事関係車両の走行による二酸化窒素濃度の予測結果は表 2-1-24 に、重合による予測結果は表 2-1-25 に示すとおりである。

表 2-1-24 工事関係車両の走行による二酸化窒素濃度の予測結果

予測断面	年 平 均 値							日平均値の 年間98%値
	バックグラウンド濃度	背景交通量 による 寄与濃度	工事中交通量 による 寄与濃度	工事関係車両 による 寄与濃度	工事中濃度	寄与率	工事中濃度	
	(ppm) A	(ppm) B	(ppm) C	(ppm) C - B	(ppm) A + C	(%) $(C-B) \div (A+C)$	(ppm)	
No.1	西側	0.017	0.00059	0.00061	0.00002	0.018	0.10	0.036
	東側	0.017	0.00109	0.00114	0.00004	0.018	0.24	0.036
No.2	西側	0.017	0.00027	0.00031	0.00003	0.017	0.18	0.034
	東側	0.017	0.00041	0.00046	0.00005	0.017	0.29	0.034
No.3	西側	0.017	0.00022	0.00026	0.00004	0.017	0.21	0.034
	東側	0.017	0.00034	0.00039	0.00006	0.017	0.32	0.034

- 注)1:工事中濃度とは、バックグラウンド濃度に工事中交通量（背景交通量 + 工事関係車両台数）による寄与濃度を加えた濃度をいう。
- 2:工事中濃度については、バックグラウンド濃度（事業予定地周辺の一般局における年平均値）と整合させ、測定上有意性のある小数第 3 位まで表示した。また、背景交通量、工事中交通量及び工事関係車両による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数第 5 位まで表示した。
- 3:環境基準の評価方法は、「1 日平均値の低い方から 98%に相当する値が、0.04 ~ 0.06ppm のゾーン内又はそれ以下であること。」、環境目標値の評価方法は、「1 日平均値の低い方から 98%に相当する値が、0.04ppm 以下であること。」である。

表 2-1-25 重合による二酸化窒素濃度の予測結果

予測断面	年 平 均 値							日平均値の 年間98%値	
	バックグラウンド濃度	建設機械の稼働による寄与濃度	背景交通量による寄与濃度	工事中交通量による寄与濃度	工事関係車両による寄与濃度	工事中濃度	寄与率	工事中濃度	
	(ppm) A	(ppm) B	(ppm) C	(ppm) D	(ppm) D - C	(ppm) A + B + D	(%) $(B+(D-C)) \div (A+B+D)$	(ppm)	
No.3	西側	0.017	0.00100	0.00022	0.00026	0.00004	0.018	5.74	0.036
	東側	0.017	0.00109	0.00034	0.00039	0.00006	0.018	6.34	0.036

- 注)1:工事中濃度とは、バックグラウンド濃度に建設機械の稼働による寄与濃度及び工事中交通量（背景交通量 + 工事関係車両台数）による寄与濃度を加えた濃度をいう。
- 2:工事中濃度については、バックグラウンド濃度（事業予定地周辺の一般局における年平均値）と整合させ、測定上有意性のある小数第 3 位まで表示した。また、建設機械、背景交通量、工事中交通量及び工事関係車両による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数第 5 位まで表示した。
- 3:環境基準の評価方法は、「1 日平均値の低い方から 98%に相当する値が、0.04 ~ 0.06ppm のゾーン内又はそれ以下であること。」、環境目標値の評価方法は、「1 日平均値の低い方から 98%に相当する値が、0.04ppm 以下であること。」である。

(2) 浮遊粒子状物質

予測事項

工事関係車両の走行による大気汚染物質濃度として、以下における浮遊粒子状物質濃度の年平均値及び日平均値の2%除外値とした。

ア 工事関係車両の走行

イ 重合

予測対象時期

ア 工事関係車両の走行

予測対象時期は、工事関係車両の走行による浮遊粒子状物質の排出量が最大となる時期（工事着工後35ヶ月目）とし、これが1年間続くものとした。（資料1-4（資料編p.12）参照）

イ 重合

予測対象時期は、ア「工事関係車両の走行」及び1-1「建設機械の稼働による大気汚染」（1-1-3（2）「予測対象時期」（p.130）参照）と同じとした。

予測場所

(1)「二酸化窒素」と同じとした。

予測方法

ア 工事関係車両の走行

(ア) 予測手法

予測式は、(1)「二酸化窒素」と同じとした。

工事関係車両の走行による浮遊粒子状物質の予測は、図2-1-16に示す手順で行った。

本事業の工事期間中は、事業予定地近隣において、テーマパークであるLEGOLAND JAPANと、商業施設であるMaker's Pierが供用していることから、予測においては、両施設の供用車両も含めて検討を行った。

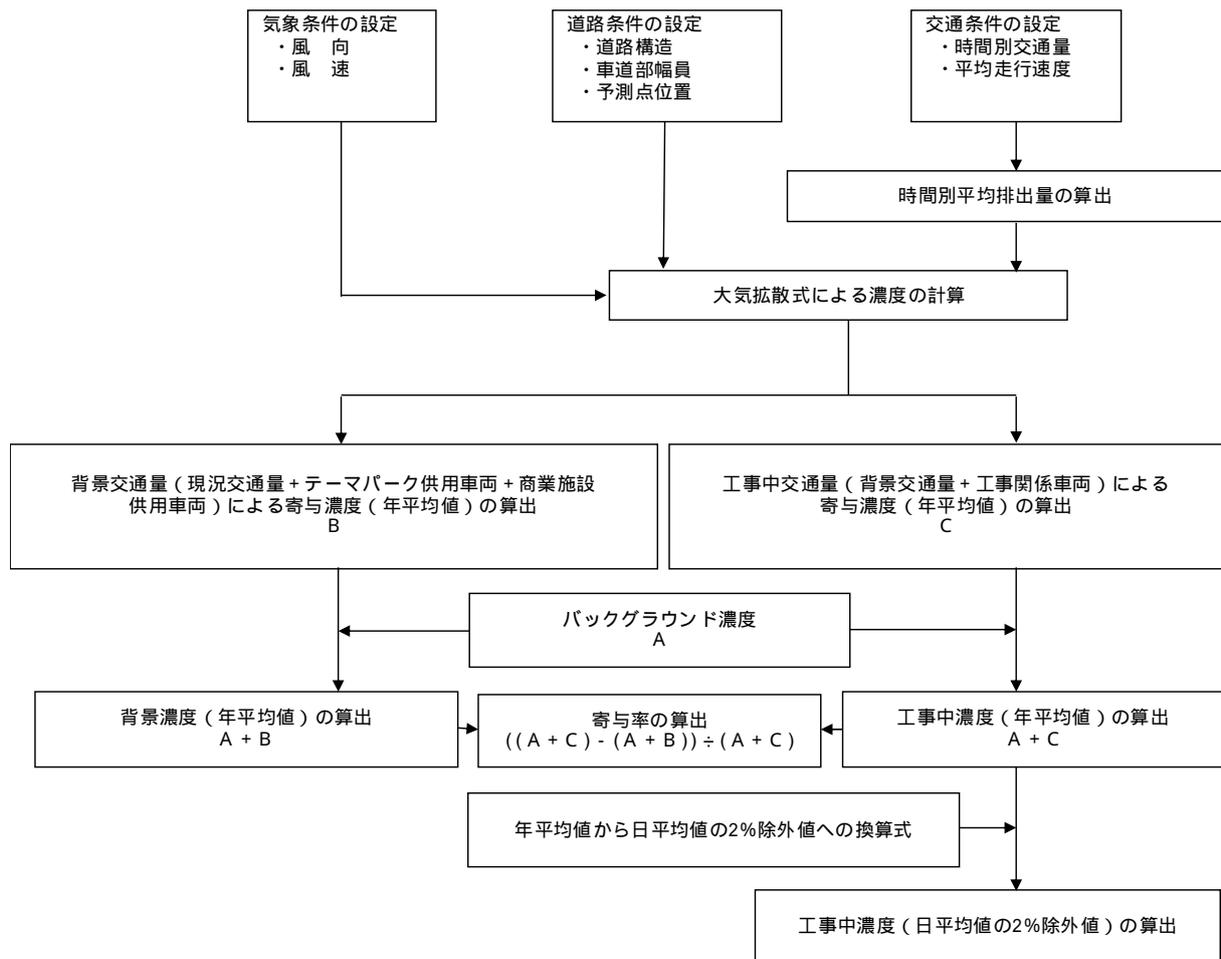


図 2-1-16 工事関係車両の走行による浮遊粒子状物質濃度の予測手順

(1) 予測条件

ア) 気象条件の設定

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

イ) 排出源条件の設定

() 排出源（煙源）の配置

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

() 排出量の算定

工事関係車両から排出される浮遊粒子状物質の時間別平均排出量は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省、独立行政法人 土木研究所，平成 25 年）に基づき算出した。なお、車種別排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠」（国土交通省，平成 24 年）より、工事着工後 35 ヶ月目である平成 34 年の値を用いて算出した。（排出量算定の詳細は、資料 3 - 1 1（資料編 p.64）参照）

ウ) 道路条件の設定

道路断面は、資料 3 - 6 (資料編 p.53) に示すとおりである。

エ) 交通条件の設定

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

オ) バックグラウンド濃度の設定

1-1 「建設機械の稼働による大気汚染」と同じとした。(1-1-3 (2) イ (ウ) 「バックグラウンド濃度の設定」(p.133) 参照)

(ウ) 変換式の設定

年平均値から日平均値の 2% 除外値への変換は、名古屋市内及び飛島村に設置されている常監局(自排局)における過去 10 年間(平成 19~28 年度)の測定結果より、以下の変換式を求めて行った。(資料 3 - 14 (資料編 p.69) 参照)

$$Y = 1.7744X + 0.012$$

X : 年平均値 (mg/m³)

Y : 日平均値の 2% 除外値 (mg/m³)

イ 重 合

ア 「工事関係車両の走行」及び 1-1 「建設機械の稼働による大気汚染」(1-1-3 (2) 「予測方法」(p.130)) に示す方法から算出されたそれぞれの寄与濃度を足し合わせることに
より、重合による影響の予測を行った。なお、日平均値の 2% 除外値への変換は、上記「変換式の設定」に示す変換式を用いた。

予測結果

工事関係車両の走行による浮遊粒子状物質濃度の予測結果は表 2-1-26 に、重合による予測結果は表 2-1-27 に示すとおりである。

表 2-1-26 工事関係車両の走行による浮遊粒子状物質濃度の予測結果

予測断面	年 平 均 値							日平均値の 2%除外値
	バックグラウンド濃度 (mg/m^3)	背景交通量による寄与濃度 (mg/m^3)	工事中交通量による寄与濃度 (mg/m^3)	工事関係車両による寄与濃度 (mg/m^3)	工事中濃度 (mg/m^3)	寄与率 (%)	工事中濃度 (mg/m^3)	
	A	B	C	C - B	A + C	$(C-B) \div (A+C)$	(mg/m^3)	
No.1	西側	0.020	0.00003	0.00003	0.00000	0.020	0.01	0.047
	東側	0.020	0.00007	0.00007	0.00000	0.020	0.02	0.047
No.2	西側	0.020	0.00003	0.00003	0.00000	0.020	0.01	0.047
	東側	0.020	0.00004	0.00005	0.00000	0.020	0.02	0.047
No.3	西側	0.020	0.00001	0.00001	0.00000	0.020	0.01	0.047
	東側	0.020	0.00002	0.00002	0.00000	0.020	0.02	0.047

- 注)1:工事中濃度とは、バックグラウンド濃度に工事中交通量（背景交通量 + 工事関係車両台数）による寄与濃度を加えた濃度をいう。
- 2:工事中濃度については、バックグラウンド濃度（事業予定地周辺の一般局における年平均値）と整合させ、測定上有意性のある小数第 3 位まで表示した。また、背景交通量、工事中交通量及び工事関係車両による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数第 5 位まで表示した。
- 3:環境基準及び環境目標値の長期的評価方法は、「1 日平均値の高い方から 2%の範囲内にあるものを除外した値が、 $0.10 \text{ mg}/\text{m}^3$ 以下に維持されること。ただし、1 日平均値が $0.10 \text{ mg}/\text{m}^3$ を超えた日が 2 日以上連続しないこと。」である。

表 2-1-27 重合による浮遊粒子状物質濃度の予測結果

予測断面	年 平 均 値							日平均値の 2%除外値	
	バックグラウンド濃度 (mg/m^3)	建設機械の稼働による寄与濃度 (mg/m^3)	背景交通量による寄与濃度 (mg/m^3)	工事中交通量による寄与濃度 (mg/m^3)	工事関係車両による寄与濃度 (mg/m^3)	工事中濃度 (mg/m^3)	寄与率 (%)	工事中濃度 (mg/m^3)	
	A	B	C	D	D - C	A + B + D	$(B+(D-C)) \div (A+B+D)$	(mg/m^3)	
No.3	西側	0.020	0.00143	0.00001	0.00001	0.00000	0.021	6.81	0.049
	東側	0.020	0.00158	0.00002	0.00002	0.00000	0.022	7.20	0.051

- 注)1:工事中濃度とは、バックグラウンド濃度に建設機械の稼働による寄与濃度及び工事中交通量（背景交通量 + 工事関係車両台数）による寄与濃度を加えた濃度をいう。
- 2:工事中濃度については、バックグラウンド濃度（事業予定地周辺の一般局における年平均値）と整合させ、測定上有意性のある小数第 3 位まで表示した。また、建設機械、背景交通量、工事中交通量及び工事関係車両による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数第 5 位まで表示した。
- 3:環境基準及び環境目標値の長期的評価方法は、「1 日平均値の高い方から 2%の範囲内にあるものを除外した値が、 $0.10 \text{ mg}/\text{m}^3$ 以下に維持されること。ただし、1 日平均値が $0.10 \text{ mg}/\text{m}^3$ を超えた日が 2 日以上連続しないこと。」である。

1-2-4 環境の保全のための措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・資材の運搬は海上輸送を中心とし、工事関係車両台数を少なくする。

(2) その他の措置

- ・資材等の搬出入については、積載量に応じた適正な車種の選定による運搬の効率化を推進することにより、さらに工事関係車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事関係の通勤者には、公共交通機関の利用や自動車の相乗りを指導し、通勤に使用する車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事関係車両については、十分な点検・整備を行い、急発進や急加速を避けるなど、適正な走行に努める。
- ・アイドリングストップの遵守を指導する。
- ・工事関係車両の排出ガスについては、「貨物自動車等の車種規制非適合車の使用抑制等に関する要綱」(愛知県)に基づく対応を図る。
- ・工事関係車両(ディーゼルエンジン仕様)に使用する燃料は、日本工業規格(JIS)に適合するものを使用する。

1-2-5 評価

予測結果によると、二酸化窒素の年平均値の寄与率は0.10～0.32%、浮遊粒子状物質は0.01～0.02%であることから、工事関係車両の走行に起因する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質が周辺環境に及ぼす影響は、小さいと判断する。

大気汚染に係る環境基準^{注)}が適用されるNo.1について、環境基準及び名古屋市の大気汚染に係る環境目標値との対比を行った結果、工事関係車両の走行については、二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値並びに浮遊粒子状物質濃度の日平均値の2%除外値は、環境基準の値及び環境目標値を下回る。

No.2、No.3は環境基準が適用されない^{注)}ため、環境目標値との対比を行った結果、工事関係車両の走行については、二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値並びに浮遊粒子状物質濃度の日平均値の2%除外値は、環境目標値を下回る。また、建設機械の稼働による影響との重合については、二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値並びに浮遊粒子状物質濃度の日平均値の2%除外値は、環境目標値を下回る。

注) 事業予定地を含む金城ふ頭は臨港地区であることから、No.2及びNo.3は、大気汚染に係る環境基準は適用されない。

1-3 新施設の供用による大気汚染

1-3-1 概 要

供用時における使用船舶の稼働に起因する二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄濃度について検討を行った。

1-3-2 調 査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 既存資料による調査

調査事項

ア 気象（風向・風速、日射量・雲量）の状況

イ 大気質（窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄）の状況

調査方法

1-1「建設機械の稼働による大気汚染」に示すとおりである。（（1-1-2（2）「調査方法」（p.117）参照）

調査結果

ア 気象（風向・風速、日射量・雲量）の状況

気象（風向・風速、日射量・雲量）の状況は、1-1「建設機械の稼働による大気汚染」（1-1-2（3）「気象（風向・風速、日射量・雲量）の状況」（p.118）参照）に示すとおりである。

イ 大気質（窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄）の状況

窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄の状況は、1-1「建設機械の稼働による大気汚染」（1-1-2（3）「大気質（窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄）の状況」（p.119）参照）に示すとおりである。

1-3-3 予 測

(1) 二酸化窒素

予測事項

使用船舶の稼働による大気汚染物質濃度（二酸化窒素濃度の年平均値及び日平均値の年間98%値）

予測対象時期

予測対象時期は、新施設が供用し、使用船舶の稼働が定常状態となる時期とした。

予測場所

事業予定地周辺とし、50mメッシュの格子点で予測を行った。予測高さは、地上 1.5m とした。

予測方法

ア 予測手法

予測式は、1-1「建設機械の稼働による大気汚染」と同じとした。(1-1-3 (1) ア「予測手法」(p.124)、資料3-2(資料編 p.41)参照)

使用船舶の稼働による二酸化窒素濃度の予測は、図 2-1-17 に示す手順で行った。

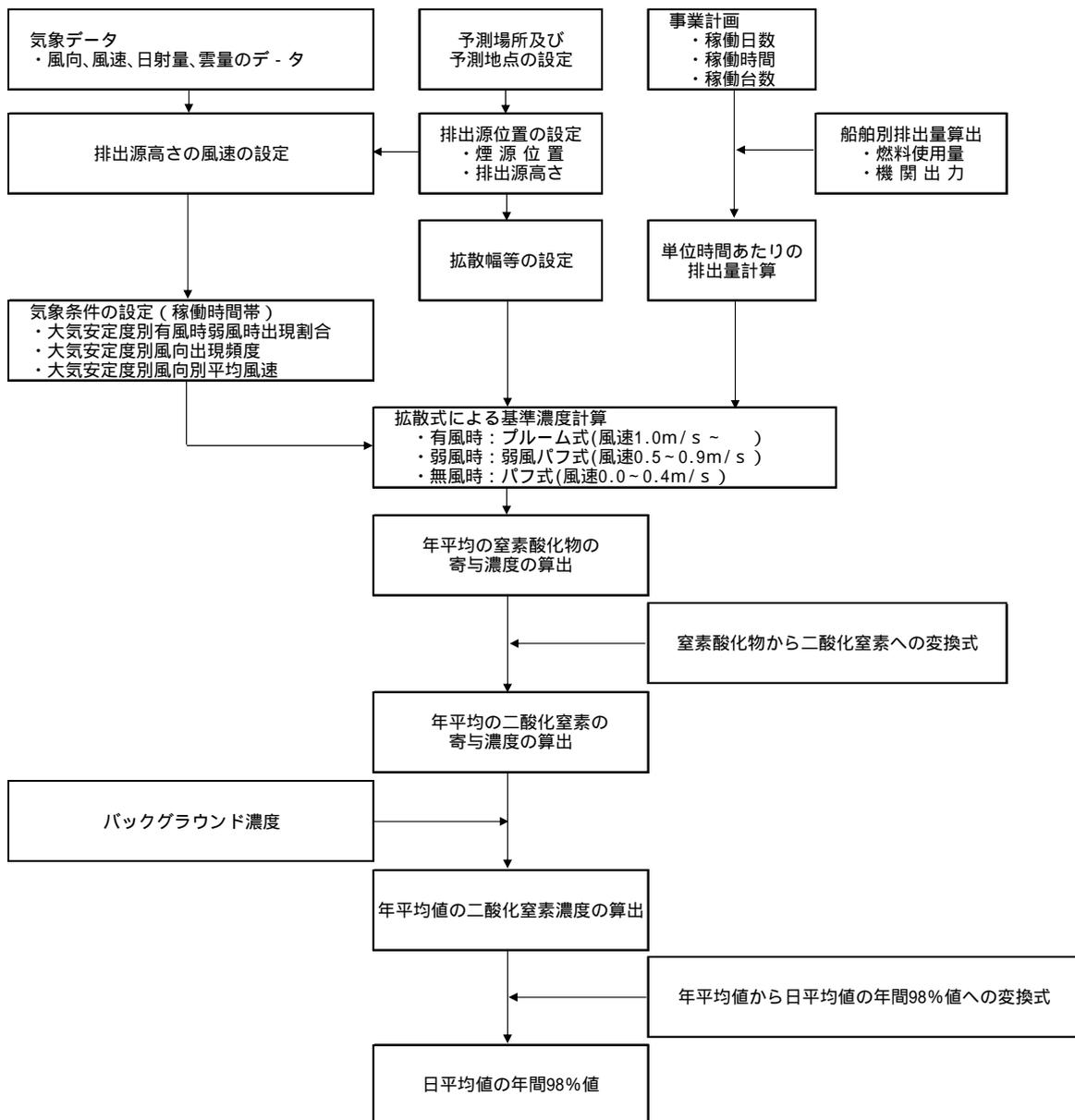


図 2-1-17 使用船舶の稼働による二酸化窒素濃度の予測手順

イ 予測条件

(ア) 気象条件の設定

風向・風速は、惟信高校における平成 28 年度の風向・風速の測定結果を基に設定した。なお、予測にあたっては、風速をべき乗則^{注)}により、排出源高さの風速に補正した。(べき乗則、気象条件等の詳細は、資料 3 - 1 5 (資料編 p.71) 参照)

(イ) 排出源条件の設定

ア) 排出源(煙源)の配置

排出源である船舶の位置は、岸壁に接岸された場所とし、煙源の位置は図 2-1-18 に示すとおりである。

また、排出源高さは、「産業公害総合事前調査における大気に係る環境濃度予測手法マニュアル」((社)産業公害防止協会, 昭和 60 年)に基づき、30m と設定した。

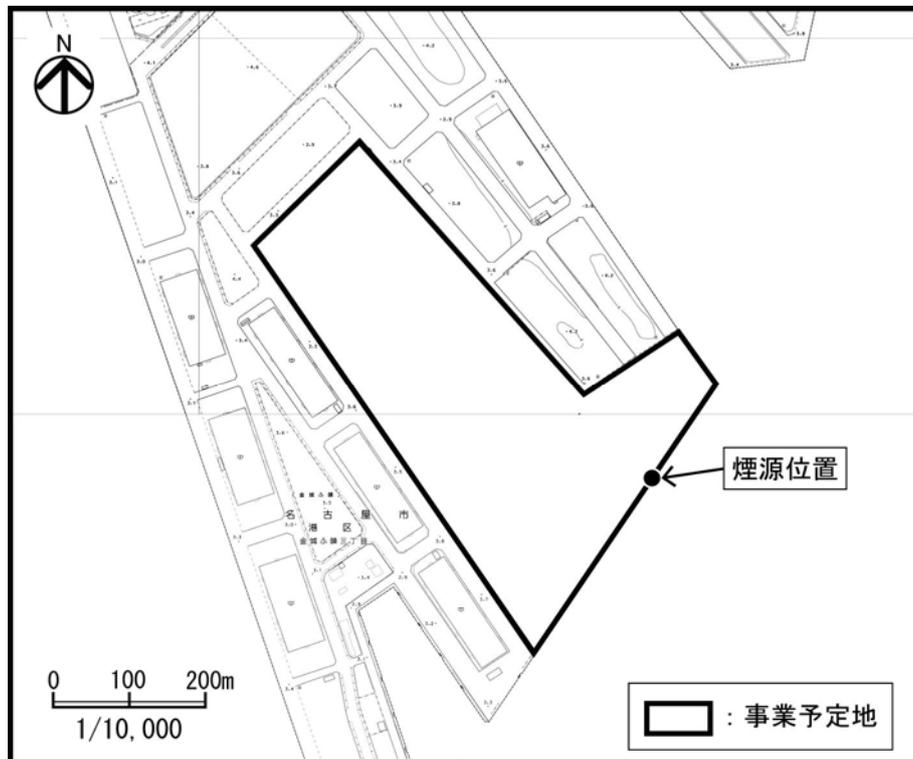


図 2-1-18 煙源の位置

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

イ) 排出量の算定

使用船舶からの窒素酸化物の排出係数及び排出量は、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」(公害研究対策センター,平成12年)に基づき算出した。排出ガスの諸元は、表2-1-28に示すとおりである。(排出量算定の詳細は、資料3-16(資料編p.75)参照)

表 2-1-28 排出ガス諸元

船舶名称	規格 (GT)	年間稼働 延べ台数 (台)	合計定格出力		標準運 転時間 (時/台)	燃 料 消 費 量 (kg/時・台)	窒素酸化物 排 出 量 (m ³ /年)
				(PS)			
自動車専用船	6万以上	23	主機	51,442	1	2,127	2,196
			補機	14,670	33	880	23,641
			補助ボイラ	-	33	248	542
排 出 量 合 計							26,379

注)1:自動車専用船の年間稼働台数は、港湾計画改訂時の検討資料より設定した。
2:主機は入出港時に、補機及び補助ボイラは入出港時及び停泊時に稼働するものとした。

ウ) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、1-1「建設機械の稼働による大気汚染」と同じとした。(1-1-3

(1) イ(ウ)「バックグラウンド濃度の設定」(p.127)参照)

ウ 変換式の設定

変換式は、1-1「建設機械の稼働による大気汚染」と同じとした。(1-1-3(1) ウ「変換式の設定」(p.127)参照)

予測結果

二酸化窒素濃度の予測結果は、表2-1-29及び図2-1-19に示すとおりである。

表 2-1-29 使用船舶の稼働による二酸化窒素濃度の予測結果(最高濃度出現地点)

単位: ppm

寄与濃度	バックグラウンド濃度	年平均値 = +	寄与率(%) /	日平均値の 年間98%値
0.0002 (0.0005)	0.017	0.017 (0.017)	1.4 (2.8)	0.035 (0.036)

注)1:数値は、金城ふ頭内の最高濃度を示す。

2:()内の数値は、海域を含めた最高濃度を示す。

3:環境基準の評価方法は、「1日平均値の低い方から98%に相当する値が、0.04~0.06ppmのゾーン内又はそれ以下であること。」、環境目標値の評価方法は、「1日平均値の低い方から98%に相当する値が、0.04ppm以下であること。」である。

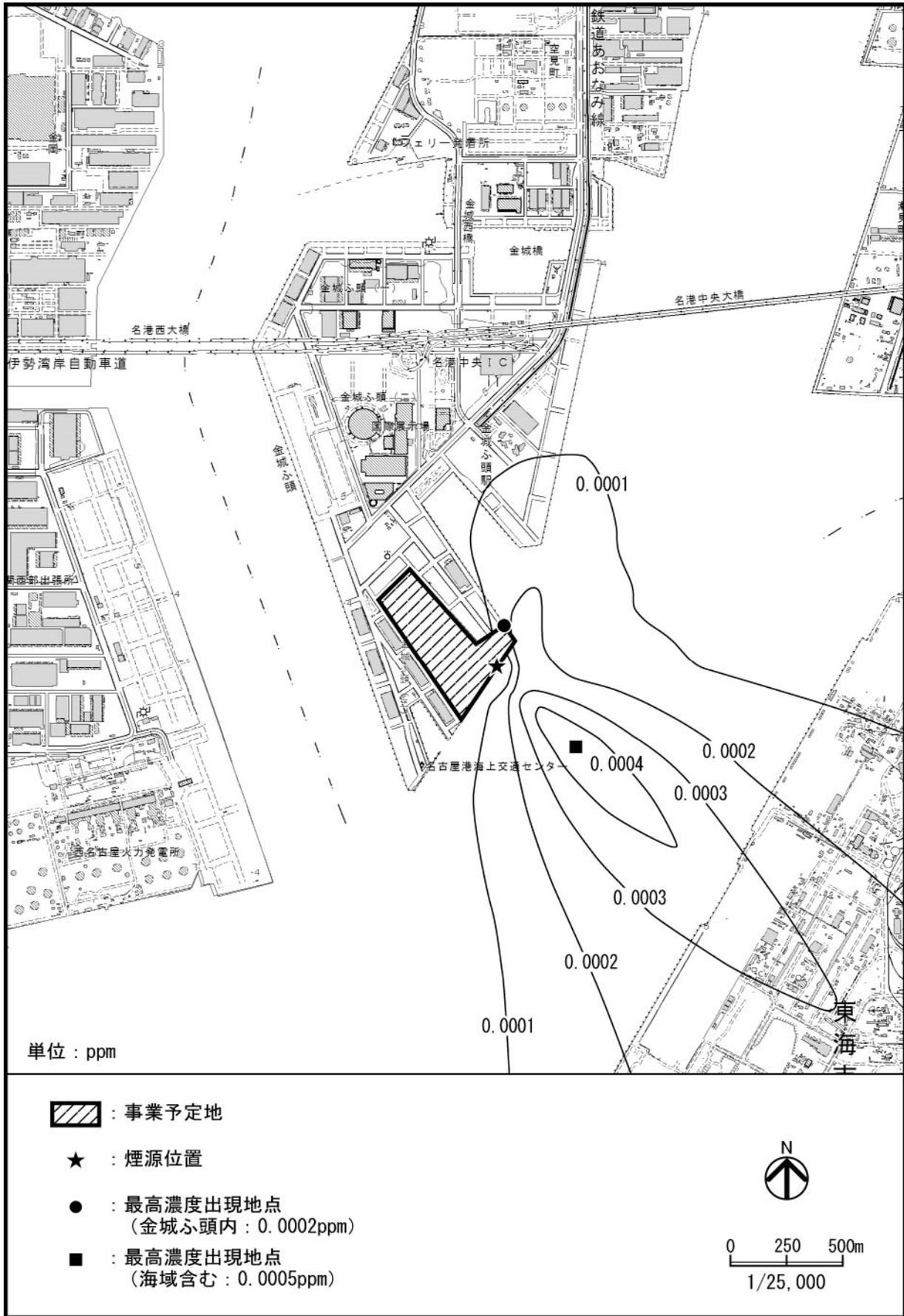


図 2-1-19 使用船舶の稼働による二酸化窒素濃度の予測結果

(2) 浮遊粒子状物質

予測事項

使用船舶の稼働による大気汚染物質濃度（浮遊粒子状物質濃度の年平均値及び日平均値の2%除外値）

予測対象時期

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

予測場所

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

予測方法

ア 予測手法

予測式は、(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

使用船舶の稼働による浮遊粒子状物質濃度の予測は、図 2-1-20 に示す手順で行った。

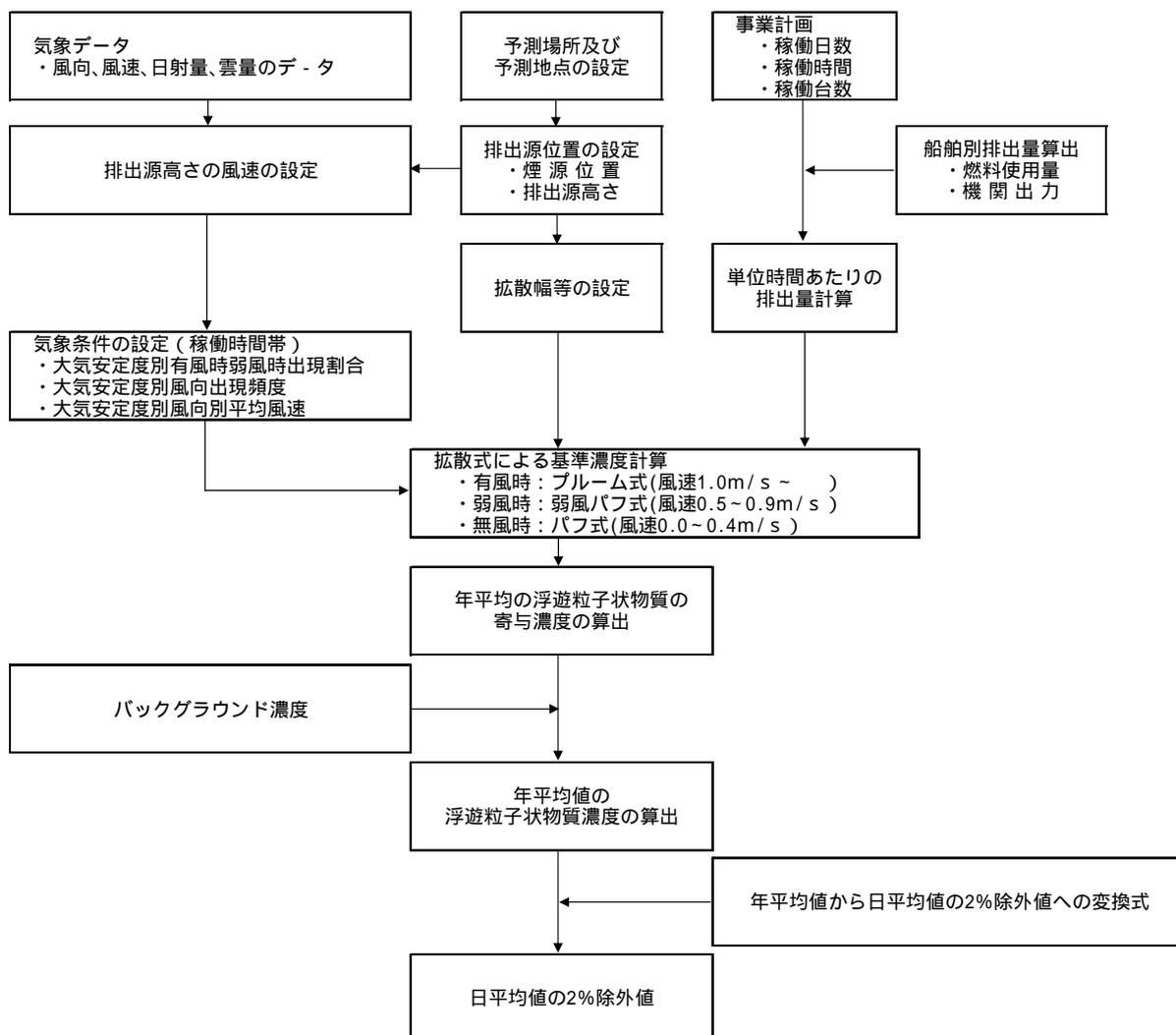


図 2-1-20 使用船舶の稼働による浮遊粒子状物質濃度の予測手順

イ 予測条件

(ア) 気象条件の設定

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

(イ) 排出源条件の設定

ア) 排出源（煙源）の配置

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

イ) 排出量の算定

使用船舶からの浮遊粒子状物質の排出係数及び排出量は、「官公庁公害専門資料」（環境庁，平成7年）等に基づき算出した。排出ガスの諸元は、表 2-1-30 に示すとおりである。（排出量算定の詳細は、資料 3 - 1 6（資料編 p.75）参照）

表 2-1-30 排出ガス諸元

船舶名称	規格 (GT)	年間稼働 延べ台数 (台)	合計定格出力 (PS)		標準運転 時間 (時/台)	燃料 消費量 (kg/時・台)	浮遊粒子状 物質排出量 (kg/年)
			主機	補機			
自動車専用船	6万以上	23	主機	51,442	1	2,127	201
			補機	14,670	33	880	2,738
			補助ボイラ	-	33	248	773
排 出 量 合 計							3,711

注)1:自動車専用船の年間稼働台数は、港湾計画改訂時の検討資料より設定した。

2:主機は入出港時に、補機及び補助ボイラは入出港時及び停泊時に稼働するものとした。

(ウ) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、1-1「建設機械の稼働による大気汚染」と同じとした。（1-1-3

(2) イ (ウ)「バックグラウンド濃度の設定」(p.133) 参照)

ウ 変換式の設定

変換式は、1-1「建設機械の稼働による大気汚染」と同じとした。（1-1-3 (2) ウ「変換式の設定」(p.134) 参照)

予測結果

浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 2-1-31 及び図 2-1-21 に示すとおりである。

表 2-1-31 使用船舶の稼働による浮遊粒子状物質濃度の予測結果（最高濃度出現地点）

単位：mg/m³

寄与濃度	バックグラウンド濃度	年平均値 = +	寄与率（％） /	日平均値の 2％除外値
0.0002 (0.0005)	0.020	0.020 (0.020)	1.0 (2.4)	0.047 (0.047)

注)1: 数値は、金城ふ頭内の最高濃度を示す。

2: () 内の数値は、海域を含めた最高濃度を示す。

3: 環境基準及び環境目標値の長期的評価方法は、「1日平均値の高い方から2%の範囲内にあるものを除外した値が、0.10 mg/m³以下に維持されること。ただし、1日平均値が0.10 mg/m³を超えた日が2日以上連続しないこと。」である。

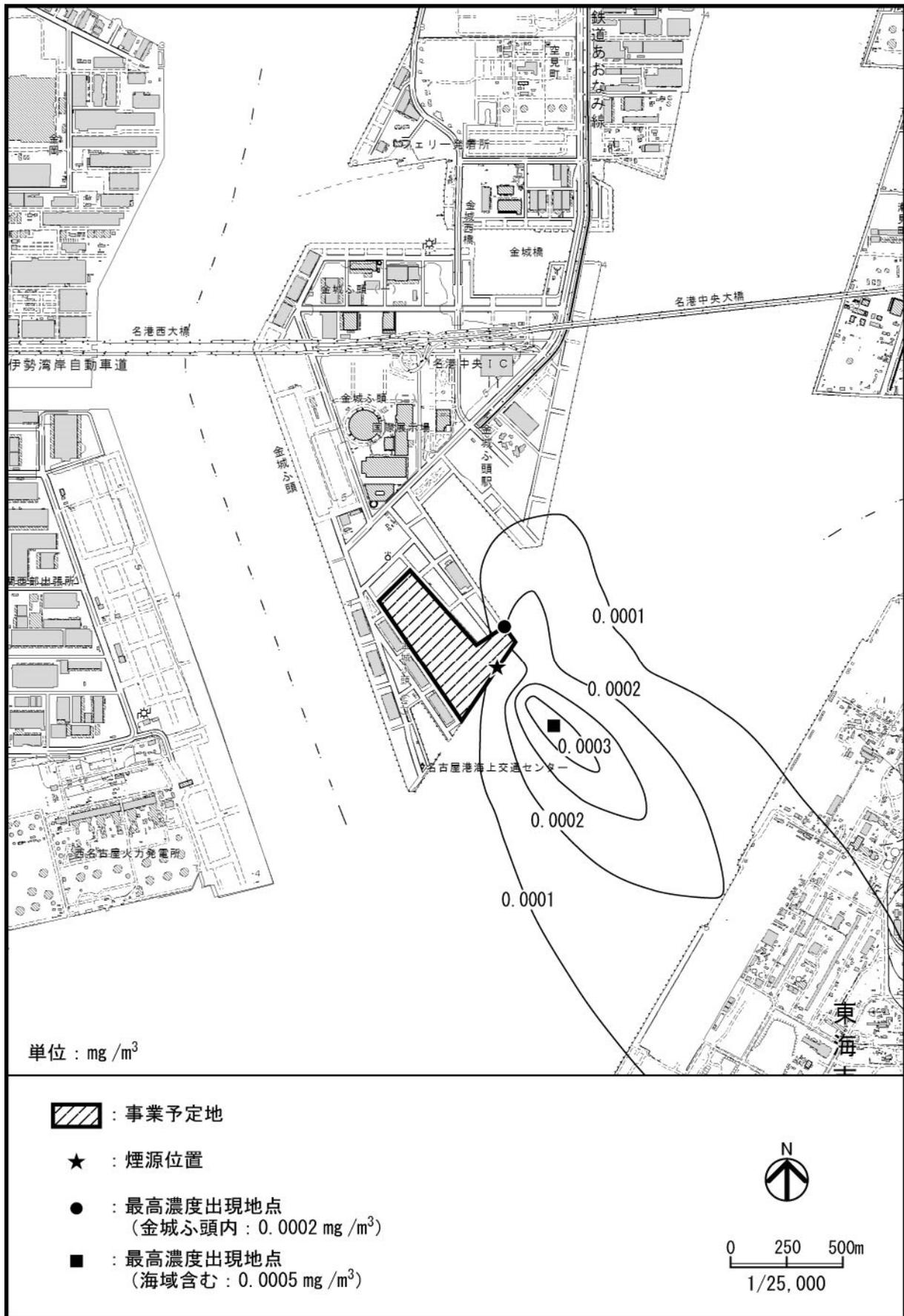


図 2-1-21 使用船舶の稼働による浮遊粒子状物質濃度の予測結果

(3) 二酸化硫黄

予測事項

使用船舶の稼働による大気汚染物質濃度(二酸化硫黄濃度の年平均値及び日平均値の2%除外値)

予測対象時期

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

予測場所

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

予測方法

ア 予測手法

予測式は、(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

使用船舶の稼働による二酸化硫黄濃度の予測は、図 2-1-22 に示す手順で行った。

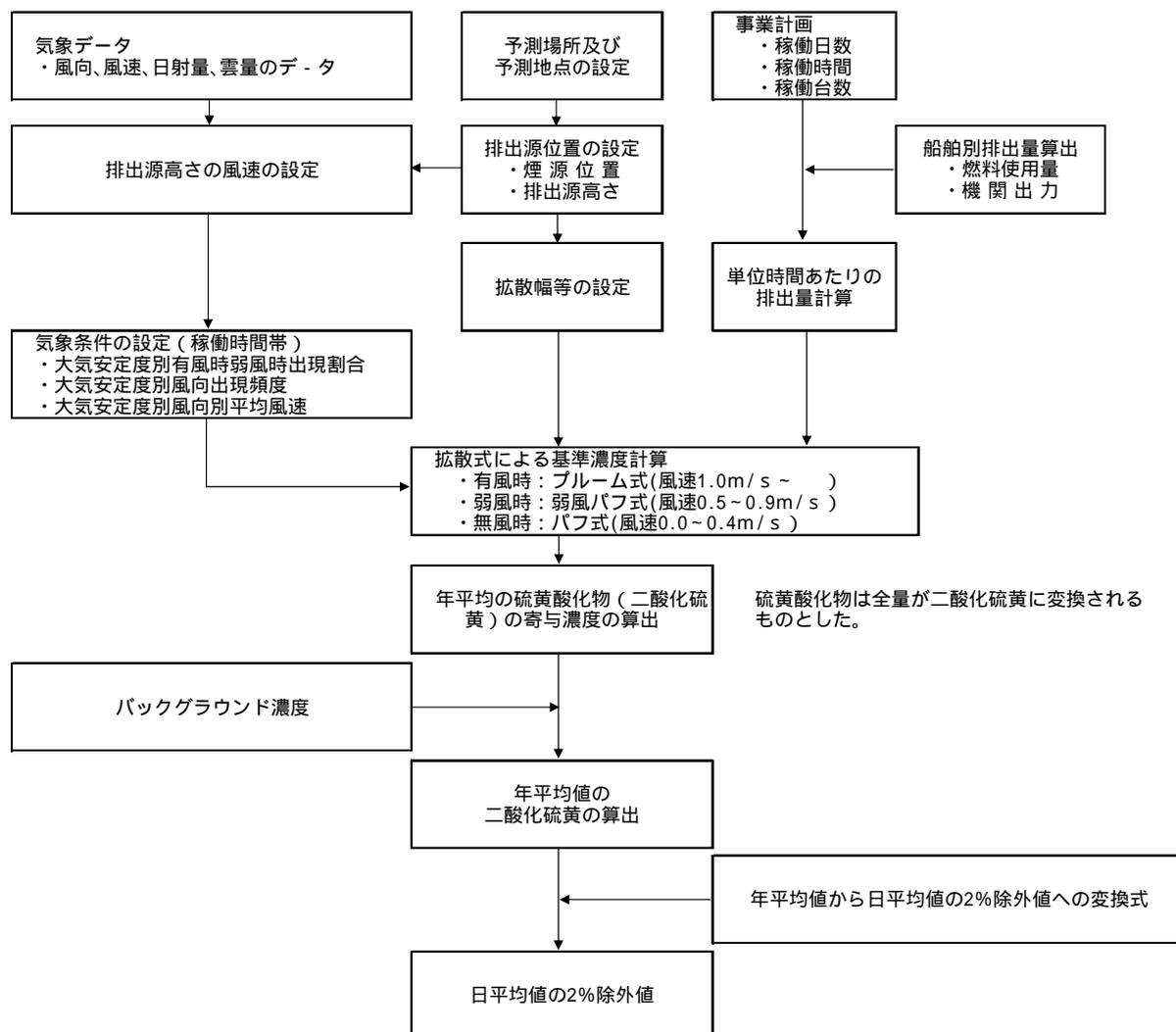


図 2-1-22 使用船舶の稼働による二酸化硫黄濃度の予測手順

イ 予測条件

(ア) 気象条件の設定

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

(イ) 排出源条件の設定

ア) 排出源（煙源）の配置

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

イ) 排出量の算定

使用船舶からの硫黄酸化物の排出係数及び排出量は、「官公庁公害専門資料」（環境庁，平成7年）等に基づき算出した。排出ガスの諸元は、表 2-1-32 に示すとおりである。（排出量算定の詳細は、資料 3 - 1 6（資料編 p.75）参照）

表 2-1-32 排出ガス諸元

船舶名称	規格 (GT)	年間稼働 延べ台数 (台)	合計定格出力 (PS)		標準運転 時間 (時/台)	燃料 消費量 (kg/時・台)	硫黄酸化物 排出量 (m ³ /年)
			主機	補機			
自動車専用船	6万以上	23	主機	51,442	1	2,127	175
			補機	14,670	33	880	2,384
			補助ボイラ	-	33	248	673
排出量合計							3,231

注)1:自動車専用船の年間稼働台数は、港湾計画改訂時の検討資料より設定した。

2:主機は入出港時に、補機及び補助ボイラは入出港時及び停泊時に稼働するものとした。

(ウ) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、1-1「建設機械の稼働による大気汚染」と同じとした。（1-1-3

(3) イ (ウ) 「バックグラウンド濃度の設定」(p.139) 参照)

ウ 変換式の設定

変換式は、1-1「建設機械の稼働による大気汚染」と同じとした。（1-1-3 (3) ウ「変換式の設定」(p.139) 参照)

予測結果

二酸化硫黄濃度の予測結果は、表 2-1-33 及び図 2-1-23 に示すとおりである。

表 2-1-33 使用船舶の稼働による二酸化硫黄濃度の予測結果（最高濃度出現地点）

単位：ppm

寄与濃度	バックグラウンド濃度	年平均値 = +	寄与率（％） /	日平均値の 2％除外値
0.0002 (0.0004)	0.002	0.002 (0.002)	9.1 (21.0)	0.005 (0.005)

注) 1: 数値は、金城ふ頭内の最高濃度を示す。

2: () 内の数値は、海域を含めた最高濃度を示す。

3: 環境基準の長期的評価方法は、「1 日平均値の高い方から 2% の範囲内にあるものを除外した値が 0.04ppm 以下であること。ただし、1 日平均値が 0.04ppm を超えた日が 2 日以上連続しないこと。」である。

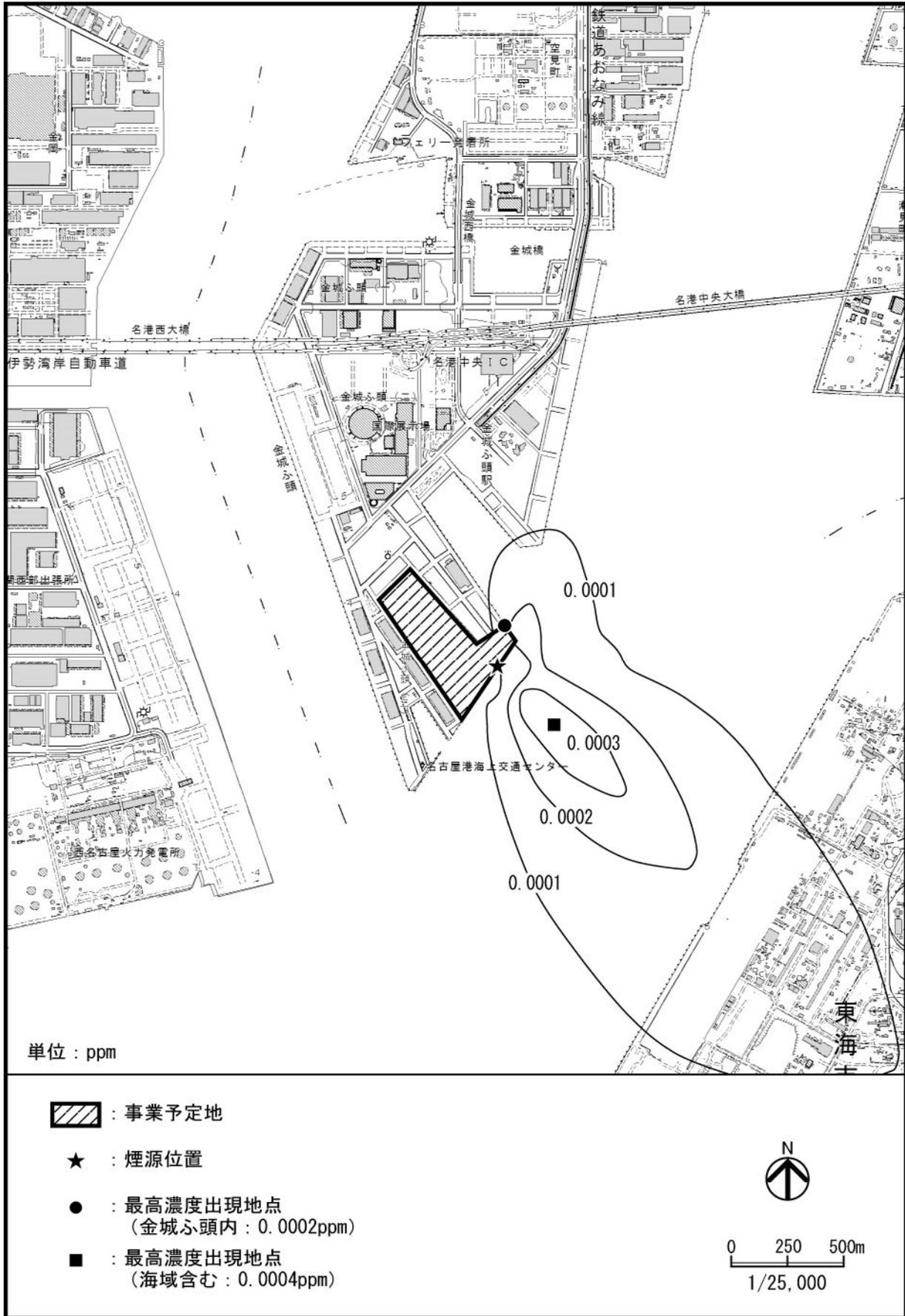


図 2-1-23 使用船舶の稼働による二酸化硫黄濃度の予測結果

1-3-4 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境の保全のための措置を講ずる。

- ・自動車運搬船の港内移動の解消により、船舶から排出される大気汚染物質排出量の低減に努める。

1-3-5 評 価

予測結果によると、二酸化窒素の年平均値の寄与率は 1.4%、浮遊粒子状物質の寄与率は 1.0%、二酸化硫黄の寄与率は 9.1%である。(海域を含めた最高濃度出現地点における年平均値の寄与率は、二酸化窒素は 2.8%、浮遊粒子状物質は 2.4%、二酸化硫黄の寄与率は 21.0%^{注)}である。)以上のことから、使用船舶の稼働に起因する二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄が周辺環境に及ぼす影響は、小さいと判断する。

名古屋市の大気汚染に係る環境目標値との対比を行った結果、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98% 値は、環境目標値を下回る。浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2% 除外値は、環境目標値を下回る。なお、事業予定地を含む金城ふ頭は臨港地区であり、大気汚染に係る環境基準は適用されないが、参考までに環境基準と比較すると、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄の環境基準の値を下回る。

注) 二酸化硫黄濃度の寄与率が比較的大きくなったが、これは、バックグラウンド濃度が低いことが要因である。なお、同地点は臨港地区内であり、大気汚染に係る環境基準は適用されない。

1-4 新施設関連車両の走行による大気汚染

1-4-1 概 要

供用時における新施設関連車両の走行に起因する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質濃度について検討を行った。また、前述 1-3「新施設の供用による大気汚染」との重合についても検討を行った。

1-4-2 調 査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 既存資料による調査

調査事項

ア 風向・風速の状況

イ 大気質（窒素酸化物・二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）の状況

調査方法

1-2「工事関係車両の走行による大気汚染」に示すとおりである。（（1-2-2 (1) 「調査方法」(p.142) 参照）

調査結果

ア 風向・風速の状況

風向・風速の状況は、1-1「建設機械の稼働による大気汚染」(1-1-2 (3) 「気象（風向・風速、日射量・雲量）の状況」(p.118) 参照）に示すとおりである。

イ 大気質（窒素酸化物・二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）の状況

窒素酸化物・二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の状況は、1-1「建設機械の稼働による大気汚染」(1-1-2 (3) 「大気質（窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄）の状況」(p.119) 参照）に示すとおりである。

(2) 現地調査

1-2「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-2-2 (2) 「現地調査」(p.143) 参照）に示すとおりである。

1-4-3 予 測

(1) 二酸化窒素

予測事項

新施設関連車両の走行による大気汚染物質濃度として、二酸化窒素濃度の年平均値及び日平均値の年間 98% 値とした。

ア 新施設関連車両の走行

イ 新施設関連車両の走行及び新施設の供用（以下、「重合」という。）

予測対象時期

ア 新施設関連車両の走行

予測対象時期は、新施設が供用し、定常状態となる時期とした。

イ 重 合

予測対象時期は、新施設が供用し、定常状態となる時期とした。

予測場所

予測場所は、図 2-1-24 に示すとおり、新施設関連車両の走行ルートに該当する現地調査地点 No.1～3 地点の 3 断面とした。また、予測地点は、道路端の高さ 1.5m とした。

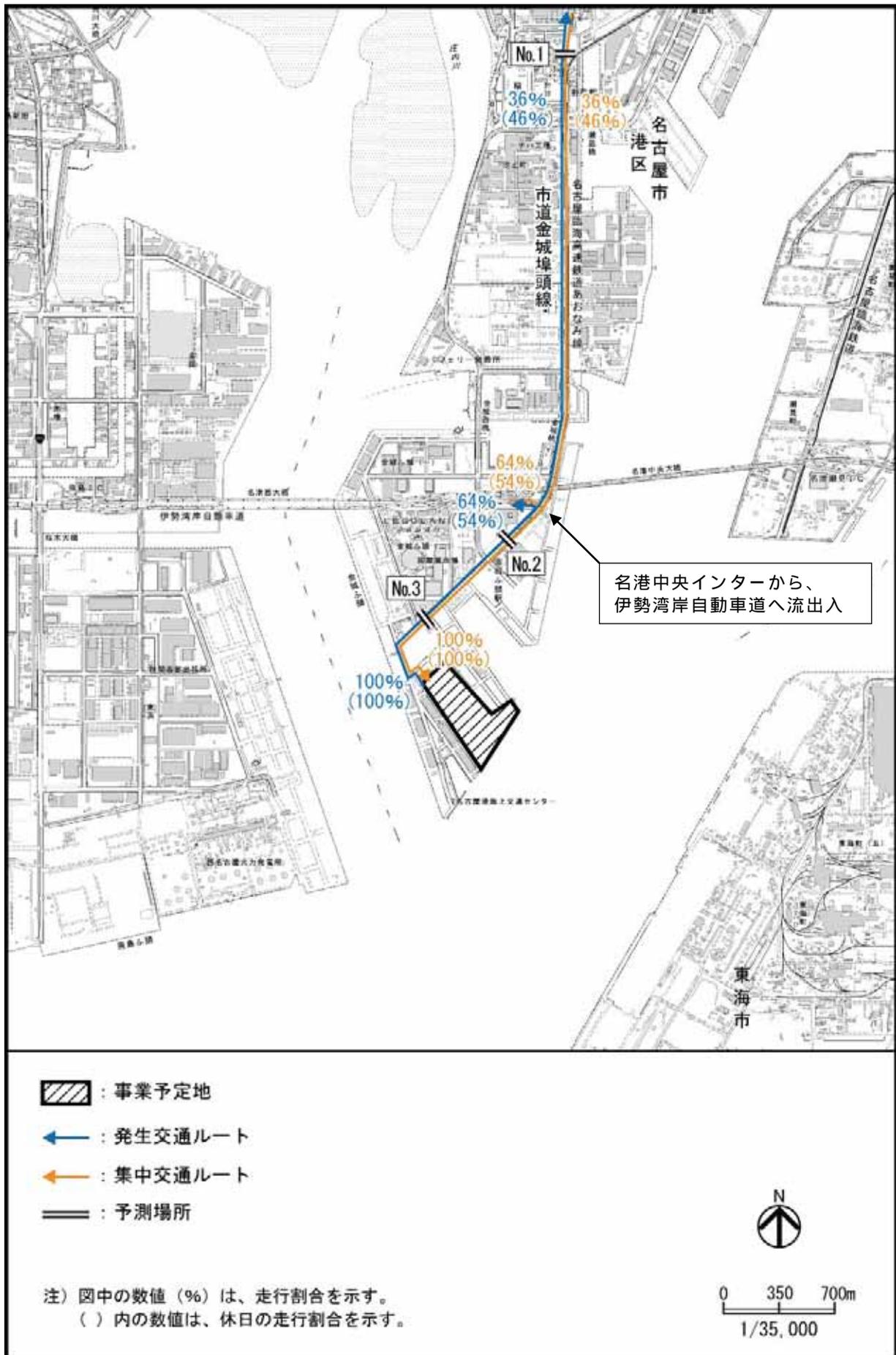


図 2-1-24 新施設関連車両の走行ルート、走行割合及び予測場所

予測方法

ア 新施設関連車両の走行

(ア) 予測手法

予測式は大気拡散式^{注)}とし、有風時（風速が 1.0m/s を超える場合）には正規型ブルーム式、弱風時（風速が 1.0m/s 以下の場合）には積分型簡易パフ式を用いた。（予測式及び年平均値の算出の詳細は、資料 3 - 9（資料編 p.60）参照）

新施設関連車両の走行による二酸化窒素濃度の予測は、図 2-1-25 に示す手順で行った。新施設の供用時には、事業予定地近隣において、テーマパークである LEGOLAND JAPAN と、商業施設である Maker's Pier が供用していることから、予測においては、両施設の供用車両も含めて検討を行った。

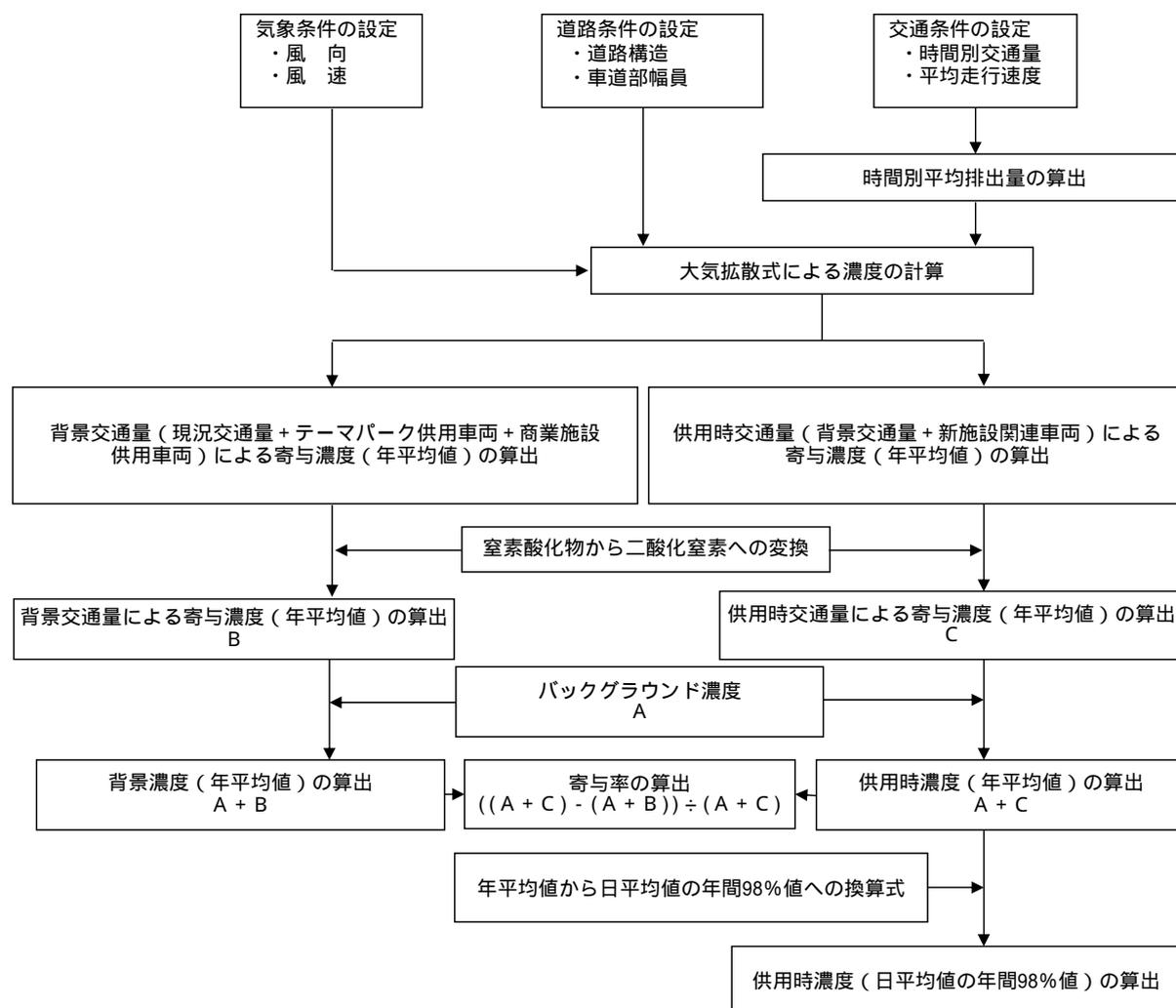


図 2-1-25 新施設関連車両の走行による二酸化窒素の予測手順

注)「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省、独立行政法人 土木研究所，平成 25 年）

(イ) 予測条件

ア) 気象条件の設定

1-2「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとした。(1-2-3(1) ア(イ)ア)「気象条件の設定」(p.149)参照)

イ) 排出源条件の設定

() 排出源(煙源)の配置

排出源(煙源)は、1-2「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとした(1-2-3(1)

ア(イ)イ)「排出源条件の設定」(p.149)参照)

() 排出量の算定

新施設関連車両から排出される窒素酸化物の時間別平均排出量は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(国土交通省、独立行政法人 土木研究所、平成25年)に基づき算出した。なお、車種別排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠」(国土交通省、平成24年)より、供用開始時期である平成34年の値を用いて算出した。(排出量算定の詳細は、資料3-11(資料編 p.64)参照)

ウ) 道路条件の設定

道路断面は、資料3-6(資料編 p.53)に示すとおりである。

エ) 交通条件の設定

() 背景交通量

予測対象時期の背景交通量は、以下に示す検討を加えた結果、現地調査による現況交通量に、事業予定地近隣のテーマパーク及び商業施設の供用車両を加算したものを用的こととした。

・事業予定地周辺の主要道路の交通量(道路交通センサスによる)は、平成9年度以降大きな変動はなく、概ね横ばい傾向が認められること。(資料3-12(資料編 p.66)参照)

・事業予定地近隣において、テーマパークである LEGOLAND JAPAN と、商業施設である Maker's Pier が供用していることから、これに伴う車両の走行が考えられること。

背景交通量は、表2-1-34に示すとおりである。なお、年間の日平均の背景交通量は、1週間に平日5日、休日2日と想定し、「 $((\text{平日の背景交通量}) \times 5 + (\text{休日の背景交通量}) \times 2) \div 7$ 」により算出した。(背景交通量の時間交通量は、資料3-17(資料編 p.77)参照)

表 2-1-34 背景交通量

単位：台/日

予測断面	車種	現況交通量	テーマパーク 供用車両	商業施設 供用車両	背景交通量
		A	B		A + B
No.1	大型車類	3,695	0	0	3,695
	小型車類	10,334	2,351	2,702	15,387
No.2	大型車類	1,264	-	-	1,264
	小型車類	6,139	-	-	6,139
No.3	大型車類	881	-	-	881
	小型車類	3,355	-	-	3,355

注) テーマパーク及び商業施設の供用車両台数は、「LEGOLAND JAPANに係る環境影響評価書」(Merlin Entertainments Group Limited, 平成26年6月)より読み取った。なお、表中の数値は、それぞれの平日及び休日の台数から求めた、年間の平均台数を示す。

() 新施設関連車両の交通量

事業計画より、年平均の新施設関連車両の走行台数は、78台/日(大型車類[大型車]78台/日、小型車類[乗用車]0台/日)である。

新施設関連車両の日交通量は表2-1-35に、時間別交通量は、資料3-17(資料編p.77)に示すとおりである。なお、年間の日平均の新施設関連車両の走行台数は、()「背景交通量」と同様な方法により算出した。

表 2-1-35 新施設関連車両の交通量

単位：台/日

区分	大型車類
	9~17時
No.1	57
No.2	156
No.3	156

() 走行速度

走行速度の設定は、現地調査結果より、表2-1-36に示すとおりとした。なお、年間の日平均走行速度は、1週間に平日5日、休日2日と想定し、「((平日の走行速度現地調査結果) × 5 + (休日の走行速度現地調査結果) × 2) ÷ 7」により算出した。(資料3-8(資料編p.58)参照)

表 2-1-36 走行速度 (24 時間平均)

単位 : km/時

車 種	No.1	No.2	No.3
大型車類	45	43	38
小型車類	52	48	41

オ) バックグラウンド濃度の設定

1-1「建設機械の稼働による大気汚染」と同じとした。(1-1-3 (1) イ (ウ)「バックグラウンド濃度の設定」(p.127) 参照)

(ウ) 変換式の設定

ア) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

1-2「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとした。(1-2-3 (1) ア (ウ) ア)「窒素酸化物から二酸化窒素への変換」(p.152) 参照)

イ) 日平均値の年間 98% 値への変換

1-2「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとした。(1-2-3 (1) ア (ウ) イ)「日平均値の年間 98% 値への変換」(p.152) 参照)

イ 重 合

ア「新施設関連車両の走行」及び 1-3「新施設の供用による大気汚染」(1-3-3 (1) 「予測方法」(p.160)) に示す方法から算出されたそれぞれの寄与濃度を足し合わせることに
より、重合による影響の予測を行った。予測は、事業予定地に近く、使用船舶の稼働による影響を比較的強く受けると想定される断面 No.3 とした。なお、日平均値の年間 98% 値への変換は、上記「日平均値の年間 98% 値への変換」に示す変換式を用いた。

予測結果

新施設関連車両の走行による二酸化窒素濃度の予測結果は表 2-1-37 に、重合による予測結果は表 2-1-38 に示すとおりである。

表 2-1-37 新施設関連車両の走行による二酸化窒素濃度の予測結果

予測断面	年 平 均 値							日平均値の 年間98%値
	バックグラウンド濃度	背景交通量 による 寄与濃度	供用時交通量 による 寄与濃度	新施設 関連車両 による 寄与濃度	供用時濃度	寄与率	供用時濃度	
	(ppm) A	(ppm) B	(ppm) C	(ppm) C - B	(ppm) A + C	(%) $(C-B) \div (A+C)$	(ppm)	
No.1	西側	0.017	0.00051	0.00051	0.00000	0.018	0.02	0.036
	東側	0.017	0.00093	0.00094	0.00001	0.018	0.04	0.036
No.2	西側	0.017	0.00024	0.00025	0.00002	0.017	0.09	0.034
	東側	0.017	0.00035	0.00037	0.00002	0.017	0.13	0.034
No.3	西側	0.017	0.00019	0.00020	0.00002	0.017	0.11	0.034
	東側	0.017	0.00028	0.00031	0.00003	0.017	0.16	0.034

- 注)1: 供用時濃度とは、バックグラウンド濃度に供用時交通量（背景交通量 + 新施設関連車両台数）による寄与濃度を加えた濃度をいう。
- 2: 供用時濃度については、バックグラウンド濃度（事業予定地周辺の一般局における年平均値）と整合させ、測定上有意性のある小数第 3 位まで表示した。また、背景交通量、供用時交通量及び新施設関連車両による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数第 5 位まで表示した。
- 3: 環境基準の評価方法は、「1 日平均値の低い方から 98%に相当する値が、0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下であること。」、環境目標値の評価方法は、「1 日平均値の低い方から 98%に相当する値が、0.04ppm 以下であること。」である。

表 2-1-38 重合による二酸化窒素濃度の予測結果

予測断面	年 平 均 値							日平均値の 年間98%値	
	バックグラウンド濃度	新施設の 供用による 寄与濃度	背景交通量 による 寄与濃度	供用時交通量 による 寄与濃度	新施設関連 車両による 寄与濃度	供用時濃度	寄与率	供用時濃度	
	(ppm) A	(ppm) B	(ppm) C	(ppm) D	(ppm) D - C	(ppm) A + B + D	(%) $(B+(D-C)) \div (A+B+D)$	(ppm)	
No.3	西側	0.017	0.00008	0.00019	0.00020	0.00002	0.017	0.60	0.034
	東側	0.017	0.00008	0.00028	0.00031	0.00003	0.017	0.65	0.034

- 注)1: 供用時濃度とは、バックグラウンド濃度に供用時交通量（背景交通量 + 新施設関連車両台数）による寄与濃度を加えた濃度をいう。
- 2: 供用時濃度については、バックグラウンド濃度（事業予定地周辺の一般局における年平均値）と整合させ、測定上有意性のある小数第 3 位まで表示した。また、背景交通量、供用時交通量及び新施設関連車両による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数第 5 位まで表示した。
- 3: 環境基準の評価方法は、「1 日平均値の低い方から 98%に相当する値が、0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下であること。」、環境目標値の評価方法は、「1 日平均値の低い方から 98%に相当する値が、0.04ppm 以下であること。」である。

(2) 浮遊粒子状物質

予測事項

新施設関連車両の走行による大気汚染物質濃度として、以下における浮遊粒子状物質濃度の年平均値及び日平均値の2%除外値とした。

ア 新施設関連車両の走行

イ 重合

予測対象時期

ア 新施設関連車両の走行

予測対象時期は、新施設が供用し、定常状態となる時期とした。

イ 重合

予測対象時期は、新施設が供用し、定常状態となる時期とした。

予測場所

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

予測方法

ア 新施設関連車両の走行

(ア) 予測手法

予測式は、(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

新施設関連車両の走行による浮遊粒子状物質の予測は、図 2-1-26 に示す手順で行った。

新施設の供用時には、事業予定地近隣において、テーマパークである LEGOLAND JAPAN と、商業施設である Maker's Pier が供用していることから、予測においては、両施設の供用車両も含めて検討を行った。

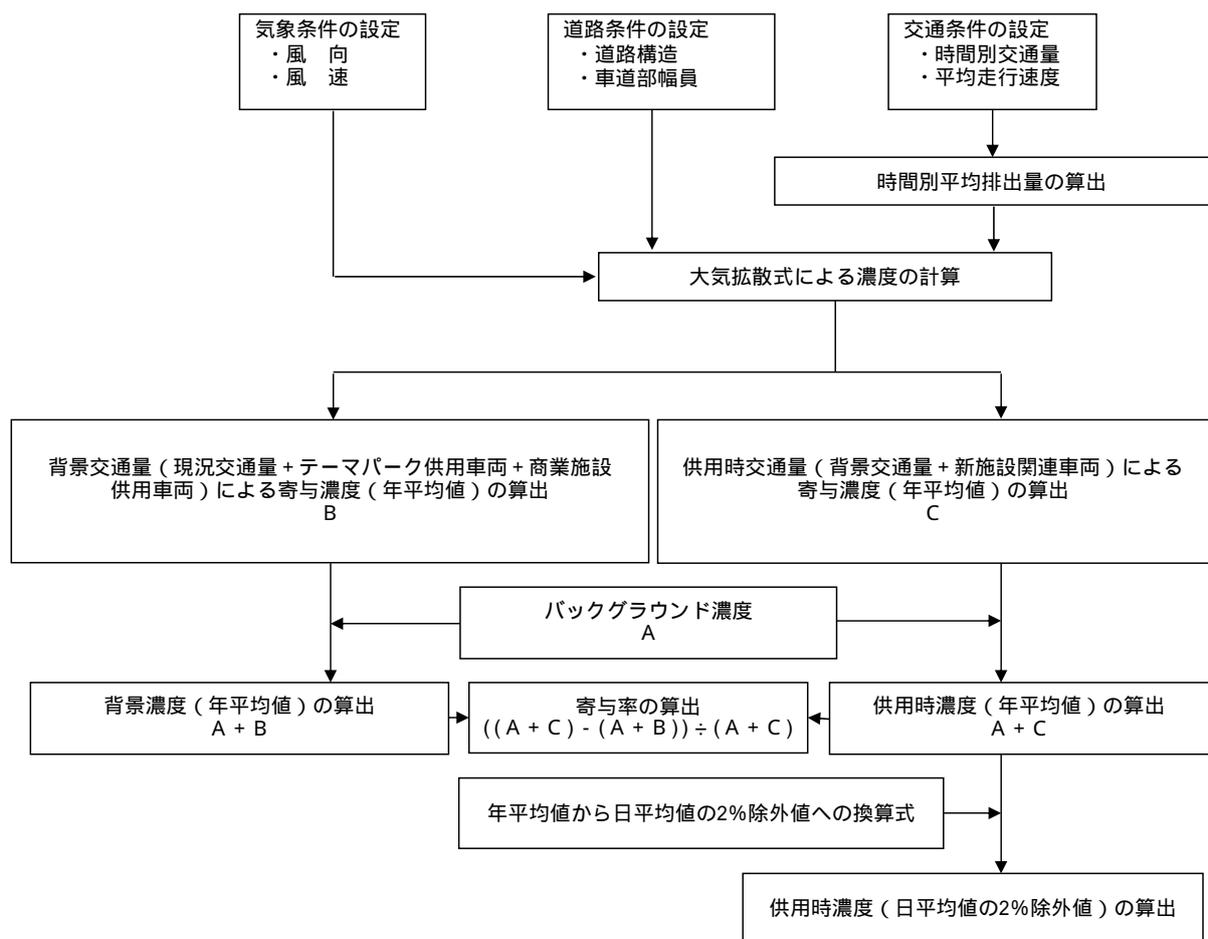


図 2-1-26 新施設関連車両の走行による浮遊粒子状物質濃度の予測手順

(1) 予測条件

ア) 気象条件の設定

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

イ) 排出源条件の設定

() 排出源（煙源）の配置

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

() 排出量の算定

新施設関連車両から排出される窒素酸化物の時間別平均排出量は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省、独立行政法人 土木研究所，平成 25 年）に基づき算出した。なお、車種別排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠」（国土交通省，平成 24 年）より、供用開始時期である平成 34 年の値を用いて算出した。（排出量算定の詳細は、資料 3 - 1 1（資料編 p.64）参照）

ウ) 道路条件の設定

道路断面は、資料 3 - 6（資料編 p.53）に示すとおりである。

I) 交通条件の設定

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

カ) バックグラウンド濃度の設定

1-1 「建設機械の稼働による大気汚染」と同じとした。(1-1-3 (2) イ (ウ) 「バックグラウンド濃度の設定」(p.133) 参照)

(ウ) 変換式の設定

1-2 「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとした。(1-2-3 (2) ア (ウ) 「変換式の設定」(p.156) 参照)

イ 重 合

ア 「新施設関連車両の走行」及び 1-3 「新施設の供用による大気汚染」(1-3-3 (2) 「予測方法」(p.164)) に示す方法から算出されたそれぞれの寄与濃度を足し合わせることに
より、重合による影響の予測を行った。なお、日平均値の2%除外値への変換は、上記「変換式の設定」に示す変換式を用いた。

予測結果

新施設関連車両の走行による浮遊粒子状物質濃度の予測結果は表 2-1-39 に、重合による予測結果は表 2-1-40 に示すとおりである。

表 2-1-39 新施設関連車両の走行による浮遊粒子状物質濃度の予測結果

予測断面	年 平 均 値						日平均値の 2%除外値	
	バックグラウンド濃度	背景交通量による寄与濃度	供用時交通量による寄与濃度	新施設関連車両による寄与濃度	供用時濃度	寄与率	供用時濃度	
	(mg/m ³) A	(mg/m ³) B	(mg/m ³) C	(mg/m ³) C - B	(mg/m ³) A + C	(%) (C-B) ÷ (A+C)	(mg/m ³)	
No.1	西側	0.020	0.00003	0.00003	0.00000	0.020	0.00	0.047
	東側	0.020	0.00005	0.00006	0.00000	0.020	0.00	0.047
No.2	西側	0.020	0.00003	0.00003	0.00000	0.020	0.00	0.047
	東側	0.020	0.00004	0.00004	0.00000	0.020	0.01	0.047
No.3	西側	0.020	0.00001	0.00001	0.00000	0.020	0.00	0.047
	東側	0.020	0.00001	0.00001	0.00000	0.020	0.01	0.047

注)1: 供用時濃度とは、バックグラウンド濃度に供用時交通量(背景交通量+新施設関連車両台数)による寄与濃度を加えた濃度をいう。

2: 供用時濃度については、バックグラウンド濃度(事業予定地周辺の一般局における年平均値)と整合させ、測定上有意性のある小数第3位まで表示した。また、背景交通量、供用時交通量及び新施設関連車両による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数第5位まで表示した。

3: 環境基準及び環境目標値の長期的評価方法は、「1日平均値の高い方から2%の範囲内にあるものを除外した値が、0.10 mg/m³以下に維持されること。ただし、1日平均値が0.10 mg/m³を超えた日が2日以上連続しないこと。」である。

表 2-1-40 重合による浮遊粒子状物質濃度の予測結果

予測断面	年 平 均 値							日平均値の 2%除外値	
	バックグラウンド濃度	新施設の 供用による 寄与濃度	背景交通量 による 寄与濃度	供用時交通量 による 寄与濃度	新施設関連 車両による 寄与濃度	供用時濃度	寄与率	供用時濃度	
	(mg/m ³) A	(mg/m ³) B	(mg/m ³) C	(mg/m ³) D	(mg/m ³) D - C	(mg/m ³) A + B + D	(%) (B+(D-C)) ÷ (A+B+D)	(mg/m ³)	
No.3	西側	0.020	0.00006	0.00001	0.00001	0.00000	0.020	0.30	0.047
	東側	0.020	0.00006	0.00001	0.00001	0.00000	0.020	0.31	0.047

注)1: 供用時濃度とは、バックグラウンド濃度に供用時交通量（背景交通量 + 新施設関連車両台数）による寄与濃度を加えた濃度をいう。

2: 供用時濃度については、バックグラウンド濃度（事業予定地周辺の一般局における年平均値）と整合させ、測定上有意性のある小数第 3 位まで表示した。また、背景交通量、供用時交通量及び新施設関連車両による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数第 5 位まで表示した。

3: 環境基準及び環境目標値の長期的評価方法は、「1 日平均値の高い方から 2% の範囲内にあるものを除外した値が、0.10 mg/m³ 以下に維持されること。ただし、1 日平均値が 0.10 mg/m³ を超えた日が 2 日以上連続しないこと。」である。

1-4-4 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境の保全のための措置を講ずる。

- ・新施設関連車両については、十分な点検・整備を行い、急発進や急加速を避けるなど、適正な走行に努める。
- ・アイドリングストップの遵守を指導する。
- ・施設利用事業者に対し、車種規制非適合車の不使用について周知する。

1-4-5 評 価

予測結果によると、二酸化窒素の年平均値の寄与率は0.02～0.16%、浮遊粒子状物質は0.00～0.01%であることから、新施設関連車両の走行に起因する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質が周辺環境に及ぼす影響は、小さいと判断する。

大気汚染に係る環境基準^{注)}が適用される No.1 について、環境基準及び名古屋市の大気汚染に係る環境目標値との対比を行った結果、新施設関連車両の走行については、二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値並びに浮遊粒子状物質濃度の日平均値の2%除外値は、環境基準の値及び環境目標値を下回る。

No.2、No.3 は環境基準が適用されない^{注)}ため、環境目標値との対比を行った結果、新施設関連車両の走行については、二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値並びに浮遊粒子状物質濃度の日平均値の2%除外値は、環境目標値を下回る。また、新施設の供用による影響との重合については、二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値並びに浮遊粒子状物質濃度の日平均値の2%除外値は、環境目標値を下回る。

注) 事業予定地を含む金城ふ頭は臨港地区であることから、No.2 及び No.3 は、大気汚染に係る環境基準は適用されない。

第 2 章 悪 臭

2-1 工事中	187
---------------	-----

第 2 章 悪 臭

2-1 工事中

2-1-1 概 要

浚渫土砂を用いた水面の埋立てによる悪臭について検討を行った。

2-1-2 調 査

現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 調査事項

特定悪臭物質

アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、トリメチルアミン、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルバレルアルデヒド、イソバレルアルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、スチレン、キシレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸

臭気指数

(2) 調査方法

特定悪臭物質については「悪臭防止法施行規則」(昭和 47 年総理府令第 39 号)及び「特定悪臭物質の測定の方法」(昭和 47 年環境庁告示第 9 号)(以下「環告第 9 号」という。)に、臭気指数については「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」(平成 7 年環境庁告示第 63 号)に準拠した。

試料の採取は、特定悪臭物質については捕集装置及び吸引器を、臭気指数については吸引器を用い、地上 1.5m から採取した。

試料分析は、特定悪臭物質については環告第 9 号に、臭気指数については「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」(平成 7 年環境庁告示第 63 号別表)に基づいた。

(3) 調査場所

図 2-2-1 に示すとおり、事業予定地周辺の 1 地点で調査を行った。

(4) 調査期間

調査は、悪臭の発生が最も予想される時期として、夏季の平成 28 年 8 月 27 日に実施した。

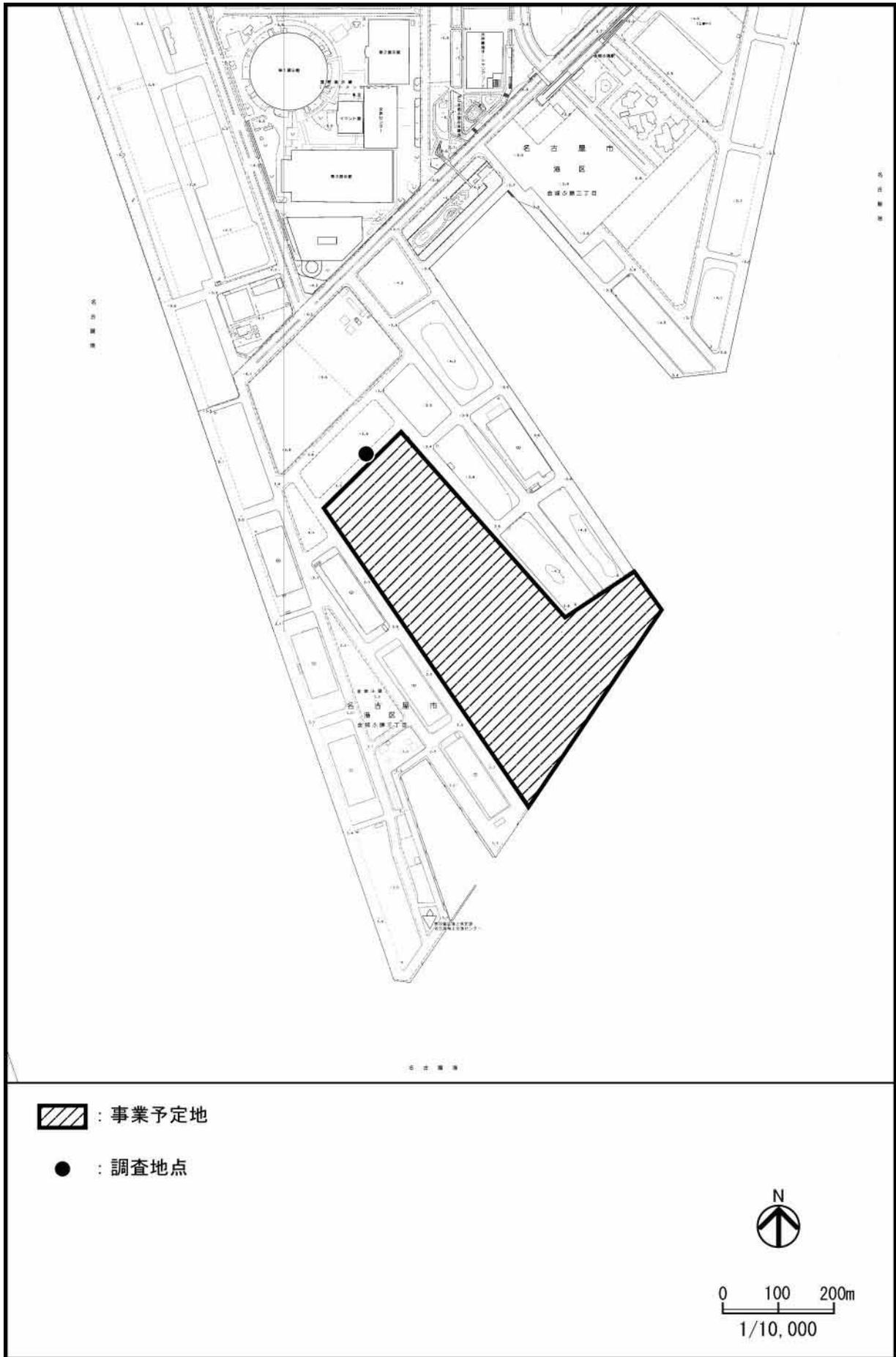


図 2-2-1 悪臭現地調査地点

(5) 調査結果

特定悪臭物質

特定悪臭物質の調査結果は表 2-2-1 に、臭気指数の調査結果は表 2-2-2 に示すとおりである。また、調査時の気象状況は、表 2-2-3 に示すとおりである。

特定悪臭物質濃度については、硫化水素及びアセトアルデヒドが検出されたものの、全ての項目で悪臭防止法に基づく規制基準値を下回った。

臭気指数は、名古屋市環境保全条例に基づく指導基準値を下回った。

表 2-2-1 特定悪臭物質調査結果

単位：ppm

項目	調査結果	規制基準値 (第1種地域)	定量下限値
アンモニア	N.D.	1	0.1
メチルメルカプタン	N.D.	0.002	0.0001
硫化水素	0.008	0.02	0.0005
硫化メチル	N.D.	0.01	0.0001
二硫化メチル	N.D.	0.009	0.0003
トリメチルアミン	N.D.	0.005	0.0001
アセトアルデヒド	0.006	0.05	0.002
プロピオンアルデヒド	N.D.	0.05	0.002
ノルマルブチルアルデヒド	N.D.	0.009	0.0003
イソブチルアルデヒド	N.D.	0.02	0.0009
ノルマルバレルアルデヒド	N.D.	0.009	0.0007
イソバレルアルデヒド	N.D.	0.003	0.0002
イソブタノール	N.D.	0.9	0.01
酢酸エチル	N.D.	3	0.3
メチルイソブチルケトン	N.D.	1	0.2
トルエン	N.D.	10	0.9
スチレン	N.D.	0.4	0.03
キシレン	N.D.	1	0.1
プロピオン酸	N.D.	0.03	0.002
ノルマル酪酸	N.D.	0.001	0.00007
ノルマル吉草酸	N.D.	0.0009	0.0001
イソ吉草酸	N.D.	0.001	0.00005

注)1:N.D.とは定量下限値未滿を示す。

2:規制基準値は、事業場の敷地境界線の地表における規制(1号規制)を示す。

表 2-2-2 臭気指数調査結果

項目	調査結果	指導基準値 (第3種区域)	定量下限値
臭気指数	11	15	10

注)1:指導基準値は、工場等の敷地境界線における臭気指数を示す。

2:臭気指数 = $10 \times \log_{10}(\text{臭気濃度})$

臭気指数 10：ほとんどの人が気にならない臭気 臭気指数 12～15：気をつければ分かる臭気（希釈倍率 16～32 倍） 臭気指数 18～21：らくに感知できる臭気（希釈倍率 63～126 倍）

表 2-2-3 調査時の気象状況

項目	単位	調査結果
採取時間	-	10:20～10:50
天候	-	曇
気温		30.4
湿度	%	54
風向	-	北
風速	m/s	2.8

2-1-3 予 測

(1) 予測事項

浚渫土砂を用いた水面の埋立てによる悪臭の影響とし、具体的には特定悪臭物質及び臭気指数について検討を行った。

(2) 予測対象時期

工事中（埋立工事期間中）

(3) 予測場所

事業予定地周辺

(4) 予測方法

予測手法

工事計画、類似事例に基づく推定

予測条件

ア 工事計画

本工事では、名古屋港内で発生する浚渫土砂を、管中固化処理工により改良浚渫土とし、事業予定地内に投入する計画である。

浚渫土砂及び改良材の運搬には土運船を、固化処理には固化材供給船を、土砂の圧送には空気圧送船を、事業予定地内での土砂の散布には打設船を用いる。埋立工事期間中の代表的な工事用船舶の配置は、図 2-2-2 に示すとおりである。

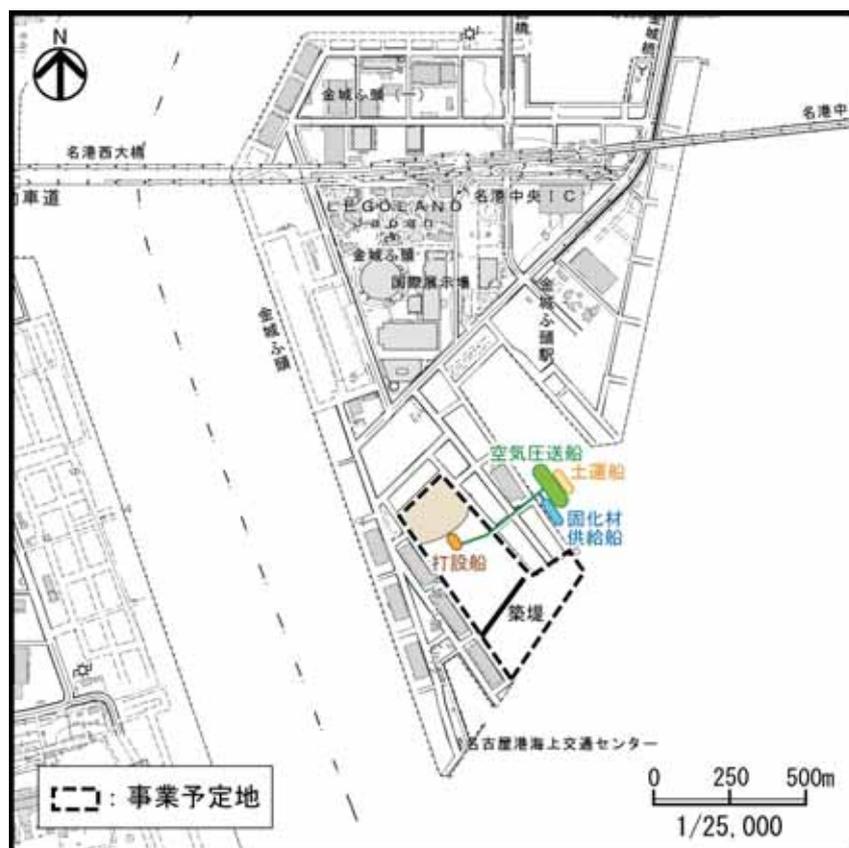


図 2-2-2 埋立工事期間中の代表的な工事用船舶の配置

イ 類似事例による名古屋港内で採取した土砂の悪臭の状況

名古屋港内で採取した土砂の悪臭調査結果は、資料 4 - 1 (資料編 p.79) に示すとおりである。

名古屋港内の土砂からは、硫化水素、ノルマルブチルアルデヒド、アンモニア等が検出されているものの、特定悪臭物質濃度は悪臭防止法に基づく規制基準値を、臭気指数は名古屋市環境保全条例に基づく指導基準値を下回っている。

(5) 予測結果

現地調査の結果、悪臭の発生が最も予想される夏季において、事業予定地周辺の調査地点での特定悪臭物質濃度は規制基準値を、臭気指数は指導基準値を下回っている。また、類似事例より、名古屋港内で採取された土砂から発生する臭気は、特定悪臭物質濃度の規制基準値及び臭気指数の指導基準値を下回っている。

これらのことから、浚渫土砂を用いた水面の埋立工事期間中において、事業予定地周辺の特定悪臭物質及び臭気指数は、規制基準値及び指導基準値を下回ると予測される。

2-1-4 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境の保全のための措置を講ずる。

- ・埋立用材には、浚渫土砂に改良材を混合した、悪臭発生の少ない改良土を用いる。

2-1-5 評 価

予測結果より、浚渫土砂を用いた水面の埋立工事期間中において、事業予定地周辺の特定悪臭物質濃度は規制基準値を、臭気指数は指導基準値を下回ることから、周辺的环境に及ぼす影響は小さいと判断する。

第3章 騒音

3-1	建設機械の稼働による騒音	193
3-2	工事関係車両の走行による騒音	202
3-3	新施設関連車両の走行による騒音	213

第3章 騒音

3-1 建設機械の稼働による騒音

3-1-1 概要

工事中における建設機械の稼働に起因する騒音について検討を行った。

3-1-2 調査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 既存資料による調査

調査事項

環境騒音

調査方法

以下に示す既存資料の収集によった。

- ・「名古屋市の騒音 環境騒音編（平成26年度）」（名古屋市ホームページ）

調査結果

事業予定地周辺の環境騒音の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、表2-3-1に示すとおりである。

表 2-3-1 既存資料調査結果

単位：dB

調査地点	用途地域	昼間の 等価騒音レベル (L_{Aeq})	環境基準 (昼間)
野跡四丁目	第1種住居地域	55	55以下

注) 昼間は6～22時である。

(2) 現地調査

調査事項

環境騒音

調査方法

「騒音に係る環境基準について（平成10年環境庁告示第64号）」に基づき、「JIS C 1509-1」の規格のサウンドレベルメータ（騒音計）を使用して、「JIS Z 8731」に定められた騒音レベル測定方法により、調査時間内において連続測定を行い、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を算出した。なお、騒音レベルの測定高は地上1.2mとした。

調査場所

図2-3-1に示すとおり、事業予定地周辺の1地点で調査を行った。

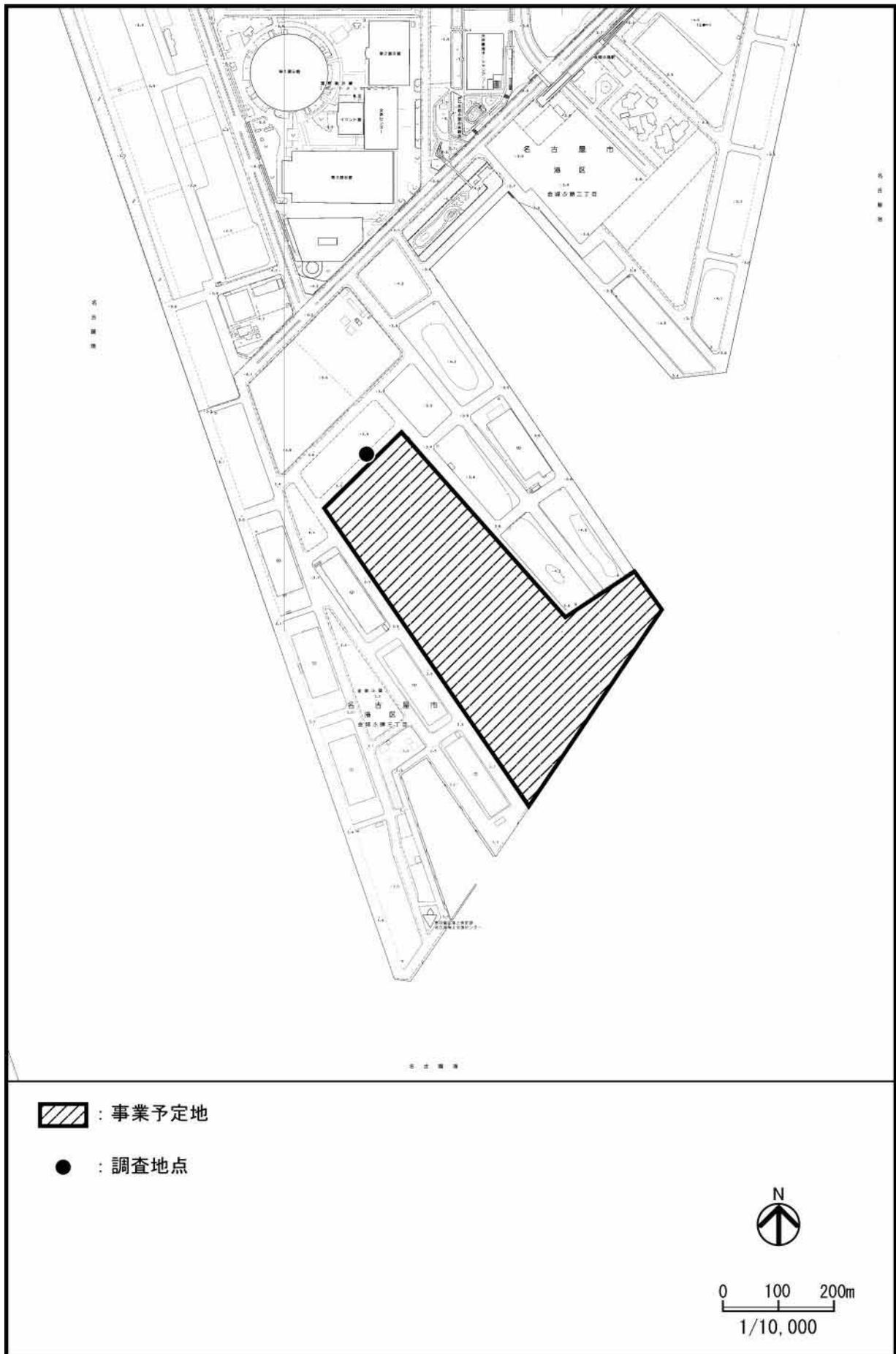


図 2-3-1 環境騒音・振動現地調査地点

調査期間

調査期間は、表 2-3-2 に示すとおりである。

表 2-3-2 調査期間

区 分	調 査 期 間
平 日	平成 29 年 3 月 8 日 (水) 6~22 時
休 日	平成 29 年 3 月 5 日 (日) 6~22 時

調査結果

調査結果は、表 2-3-3 に示すとおりである。(詳細は資料 5 - 1 (資料編 p.84) 参照)
これによると、昼間の環境騒音の等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、平日で 54dB、休日で 49dB
であり、環境基準を達成していた。

表 2-3-3 環境騒音調査結果

単位：dB

調査地点	用途地域	区 分	等価騒音レベル (L_{Aeq})	環境基準
			昼 間	昼 間
事業予定地周辺	工業地域	平 日	54 (57.1)	60 以下
		休 日	49 (52.1)	

注)1:昼間は 6~22 時をいう。

2:等価騒音レベルの上段は昼間の環境騒音の等価騒音レベル、下段 () 内は 1 時間毎の環境騒音の等価騒音レベルの最大値を示す。

(3) まとめ

既存資料によると、事業予定地周辺の昼間の環境騒音は、環境基準を達成している。
現地調査においては、昼間について、平日及び休日ともに、環境基準を達成していた。

3-1-3 予 測

(1) 予測事項

建設機械(工用船舶及び工用機械)の稼働による騒音レベル(時間率騒音レベル(L_{A5}))

(2) 予測対象時期

工事計画の概要で示した工事工程表(前掲表 1-2-7 (p.29) 参照)より、建設機械による騒音の影響が最大となる時期を対象に予測を行った。(資料 1 - 3 (資料編 p.8) 参照)

予測対象時期である工事着工後 24 ヶ月目における工事内容は、表 2-3-4 に示すとおりである。

表 2-3-4 予測対象時期における工事内容

工 事 内 容	
岸壁工	本體工、舗装工、付屬工
埋立工	埋立工

(3) 予測場所

事業予定地周辺とし、10mメッシュの格子点で予測を行った。受音点は地上 1.2mとした。なお、評価は、施工区域外側の陸域部とした。

(4) 予測方法

予測手法

建設機械の稼働による騒音の予測は、図 2-3-2 に示す ASJ CN-Model 2007 (建設工事騒音の予測手法) における建設機械別の予測法に準拠し、地面からの反射音の影響を考慮した半自由空間における点音源の伝搬理論式^{注)}をもとに、騒音レベルを合成する方法によった。(予測式の詳細は、資料 5 - 2 (資料編 p.85) 参照)

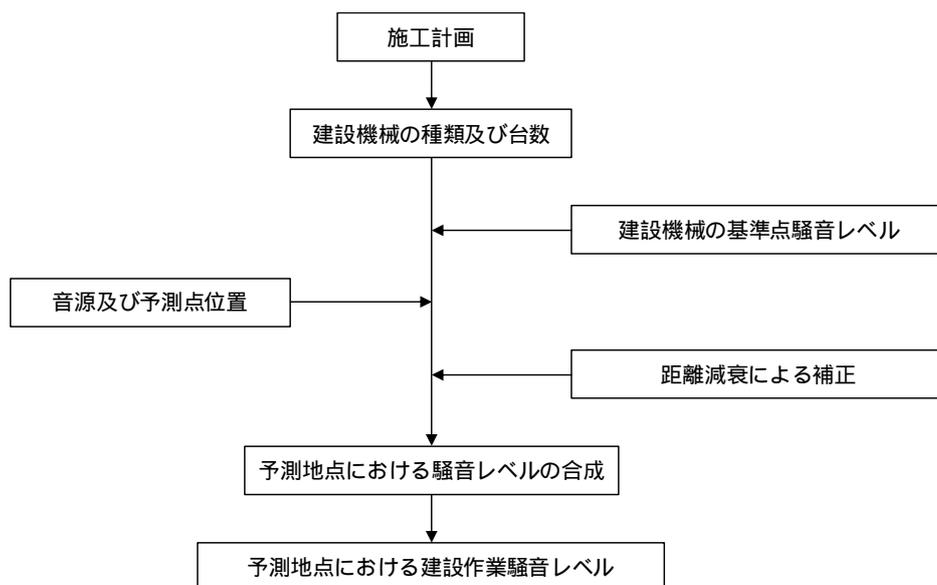


図 2-3-2 建設機械の稼働による騒音の予測手順 (機械別予測法)

注)「日本音響学会誌 64 巻 4 号」(社団法人 日本音響学会，2008 年)

予測条件

ア 建設機械の配置

建設機械の配置は、作業の進行によって種々変化するが、予測対象時期に使用される主要機械が同時に稼働しているものと考え、図 2-3-3 に示すとおりに設定した。

また、機械の音源の高さは、地上 1.5m に設定した。

主要な建設機械の稼働台数は、表 2-3-5 に示すとおりである。

イ 建設機械の A 特性パワーレベル

建設機械の A 特性パワーレベルは、表 2-3-5 に示すとおりに設定した。

表 2-3-5 主要な建設機械の A 特性パワーレベル及び稼働台数

	建設機械名	規格	A 特性 パワーレベル (dB(A))	稼働台数 (台/時)	出典
	押船	D 2,000PS型	111	2	1
	ガット船	400m ³ 積	120	6	1
	空気圧送船	D 6,000PS型	118	1	1
	固化材供給船	100t/h	106	1	1
	打設船	800m ³ /h	114	1	1
	引船	D 200PS型	111	1	1
	揚錨船	D 30t吊	111	2	1
	ラフテレーンクレーン	20t吊	105	2	4
	ブルドーザ	湿地20t級	105	6	2
	コンクリートスプレッダ	3.0~7.5m	111	1	3
	コンクリートフィニッシャ	3.0~7.5m	99	1	2
	コンクリートレベラ	3.0~7.5m	111	1	3
	振動目地切機	3.5~8.5m	106	1	3
	トラックミキサ	4.4m ³	115	15	1
	タイヤローラ	8~20t	101	1	2
	ロードローラ	マダ ^ラ 10~12t	103	1	2
	モータグレーダ	ブレード幅3.1m	105	1	1

注) 表中の は、図 2-3-3 に示す建設機械の番号と対応する。

出典 1) 「環境影響評価における原単位の整備に関する調査報告書〔 〕」

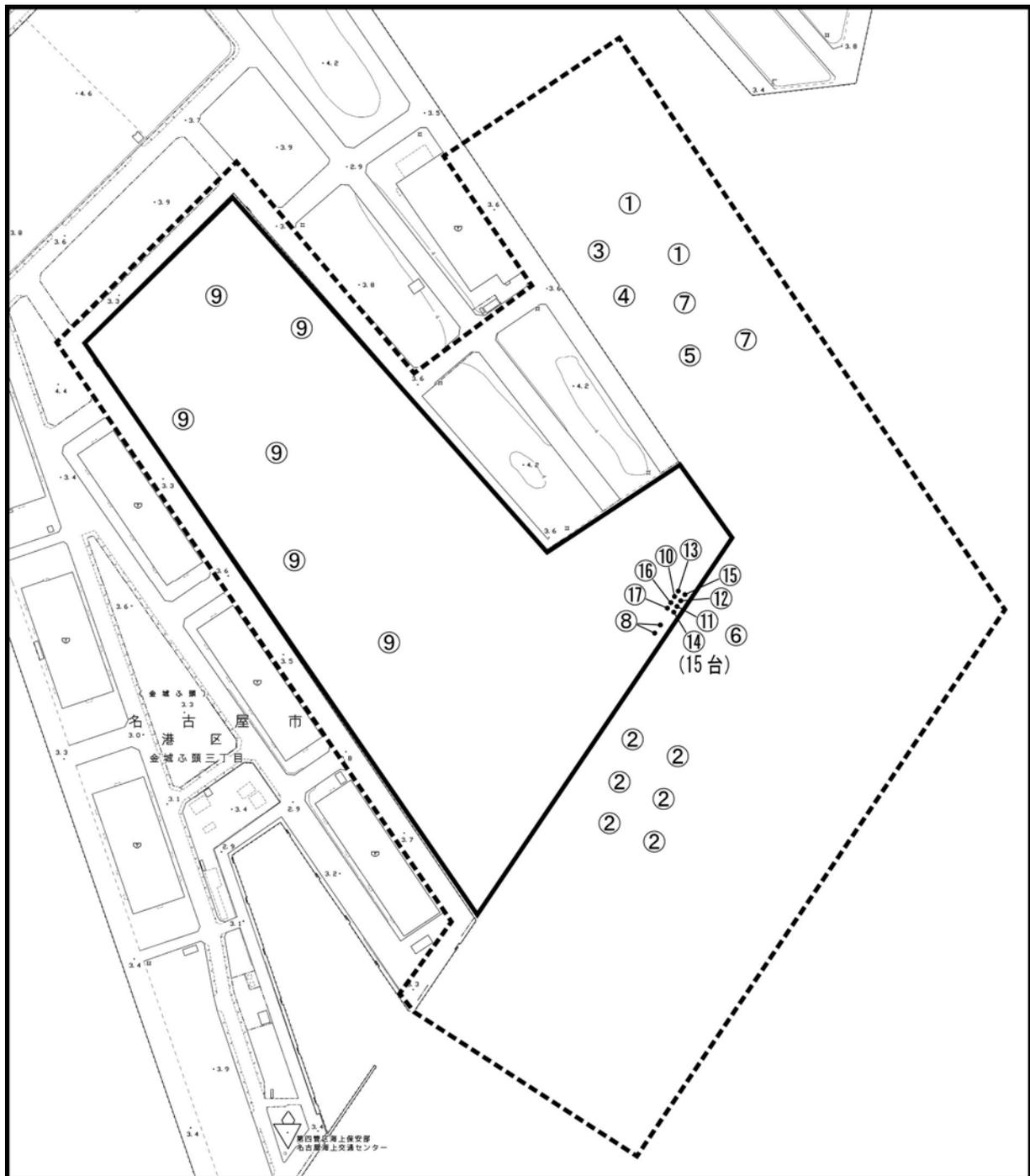
(官公庁公害専門資料 vol.32 2, 平成 9 年)

2) 「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック (第 3 版)」

(社団法人 日本建設機械化協会, 平成 13 年)

3) 「建設工事騒音の予測モデル “ASJ CN-Model 2007”」(日本音響学会誌 64 巻 4 号, 2008 年)

4) 「地域の音環境計画」((社)日本騒音制御工学会編, 1997 年)



: 事業予定地
 : 施工区域

- | | |
|--------------------|----------------------|
| ①: 押船 (2台) | ⑩: コンクリートスプレッダ (1台) |
| ②: ガット船 (6台) | ⑪: コンクリートフィニッシャ (1台) |
| ③: 空気圧送船 (1台) | ⑫: コンクリートレベラ (1台) |
| ④: 固化材供給船 (1台) | ⑬: 振動目地切機 (1台) |
| ⑤: 打設船 (1台) | ⑭: トラックミキサ (15台) |
| ⑥: 引船 (1台) | ⑮: タイヤローラ (1台) |
| ⑦: 揚錨船 (2台) | ⑯: ロードローラ (1台) |
| ⑧: ラフテレーンクレーン (2台) | ⑰: モータグレーダ (1台) |
| ⑨: ブルドーザ (6台) | |

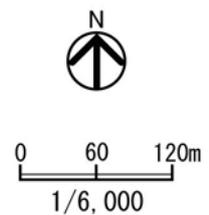


図 2-3-3 建設機械の配置図

(5) 予測結果

建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果は、図 2-3-4 に示すとおりである。
また、施工区域の境界上における最大値は、表 2-3-6 に示すとおりである。

表 2-3-6 建設機械の稼働による時間率騒音レベル(L_{A5})の最大値
単位：dB(A)

最大値（施工区域境界上）	規制基準
76	85

注）規制基準とは、「騒音規制法」及び「名古屋市環境保全条例」に基づく
特定建設作業に伴う騒音の規制に関する基準値をいう。

3-1-4 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境の保全のための措置を講ずる。

- ・ 建設機械について、低騒音型機械の使用に努める。
- ・ 運搬車両のアイドリングについて、作業時及びやむを得ない場合以外は、停止する。
- ・ 建設機械の使用に際しては、負荷を小さくするよう心がけるとともに、十分な点検・整備により、性能の維持に努める。
- ・ 大きな音を発生する建設機械が同時に多数稼働することのないような工事計画に努める。

3-1-5 評 価

予測結果によると、施工区域の境界上における建設機械の稼働による騒音レベルの最大値は 76dB(A) であり、「騒音規制法」及び「名古屋市環境保全条例」に基づく特定建設作業に伴う騒音の規制に関する基準値を下回る。

本事業の実施にあたっては、建設機械について、低騒音型機械の使用に努める等の環境の保全のための措置を講ずることにより、周辺的环境に及ぼす影響の低減に努める。

3-2 工事関係車両の走行による騒音

3-2-1 概 要

工事中における工事関係車両の走行に起因する騒音について検討を行った。

3-2-2 調 査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 既存資料による調査

調査事項

道路交通騒音

調査方法

以下に示す既存資料の収集によった。

・「名古屋市の騒音 自動車騒音・振動編（平成 24 年度・平成 25 年度）」

（名古屋市ホームページ）

調査結果

事業予定地周辺における道路交通騒音の昼間の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、表 2-3-7 に示すとおりである。

表 2-3-7 既存資料調査結果

路 線 名	測定地点の住所	昼間の 等価騒音レベル（ L_{Aeq} ） （dB）		交通量（台）		大型車 混入率 （%）
		環境基準	小型車	大型車		
市道金城埠頭線	港区野跡五丁目	67	70	95	32	25

注) 1: 昼間は 6～22 時である。

2: 交通量は、昼間 10 分間における台数である。

3: 調査対象道路は幹線交通を担う道路であり、環境基準は特例値（70dB）が適用される。

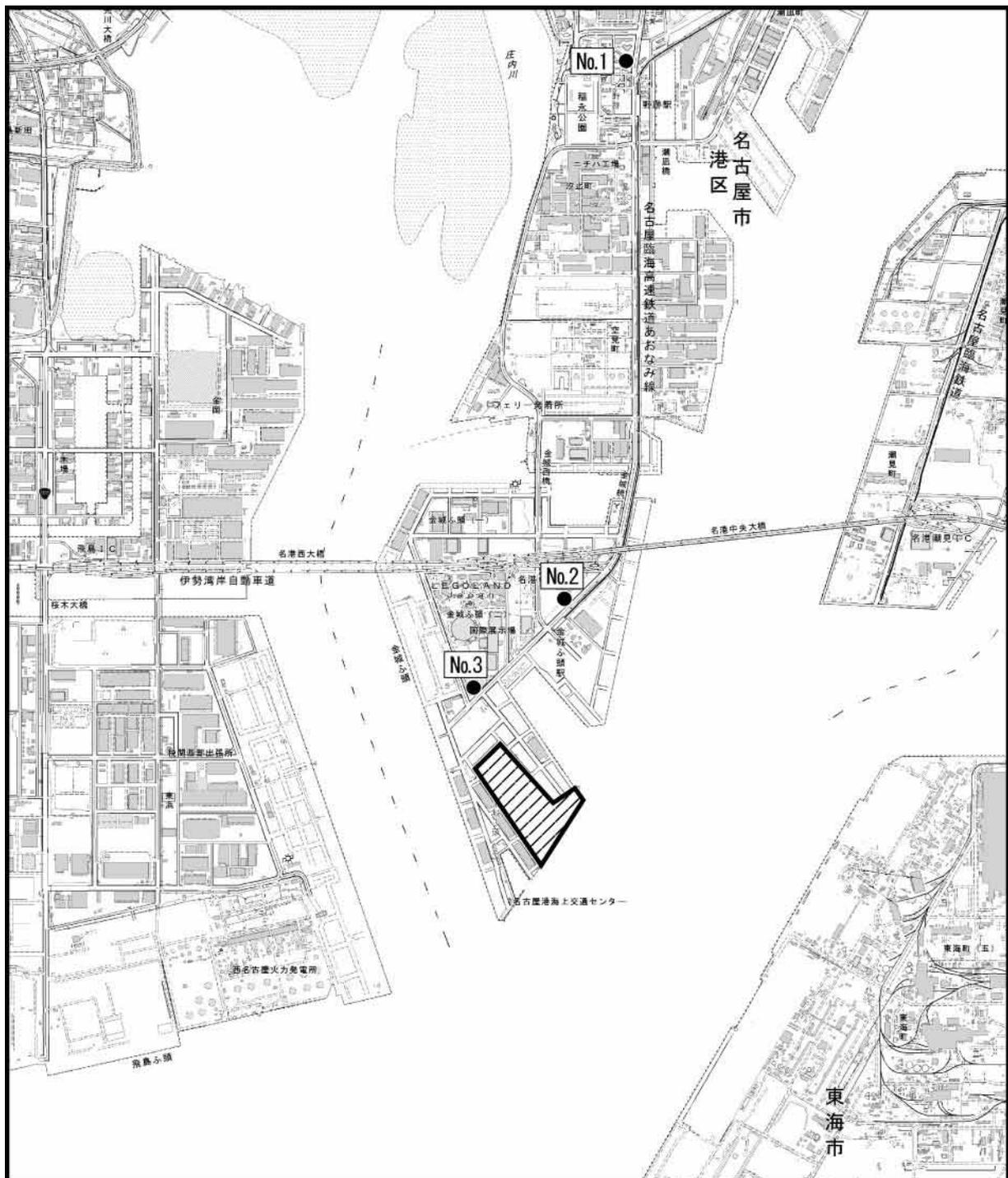
(2) 現地調査

調査事項

道路交通騒音、自動車交通量及び走行速度

調査場所

図 2-3-5 に示す事業予定地周辺道路の 3 地点で調査を実施した。（各調査地点における道路断面は資料 5 - 3（資料編 p.86）参照）



 : 事業予定地

● : 調査地点

注)No.1 地点については、本事業に係る環境影響評価方法書において、この図に示す位置よりも南側を予定していたが、調査時点において、この周辺で交通誘導が行われていたことから、この図に示す位置に移動させて調査を行った。



0 350 700m
1/35,000

図 2-3-5 道路交通騒音・振動等現地調査地点

調査期間

調査期間は、表 2-3-8 に示すとおりである。

表 2-3-8 調査期間

区分	調査期間
平日	平成 29 年 3 月 8 日 (水) 6 時 ~ 22 時
休日	平成 29 年 3 月 5 日 (日) 6 時 ~ 22 時

調査方法

道路交通騒音については、「騒音に係る環境基準について」に基づき、「JIS C 1509-1」の規格のサウンドレベルメータ（騒音計）を使用して、「JIS Z 8731」に定められた騒音レベル測定方法により、調査時間内において連続して測定し、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を算出した。なお、騒音レベルの測定位置は道路端とし、測定高は地上 1.2m とした。

自動車交通量及び走行速度については、第 1 章「大気質」1-2「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとした。（1-2-2 (2) 「調査方法」(p.143) 参照）

調査結果

調査結果は、表 2-3-9 に示すとおりである。（道路交通騒音の騒音レベルの詳細は資料 5 - 4（資料編 p.87）、自動車交通量は資料 3 - 7（資料編 p.54）、平均走行速度は資料 3 - 8（資料編 p.58）参照）

これによると、昼間の道路交通騒音の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、平日で 65 ~ 69dB、休日で 59 ~ 65dB であり、環境基準を達成していた。

表 2-3-9 道路交通騒音調査結果

地点	道路の種類	用途地域	車線数	等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）（dB） （昼間）			自動車交通量（台/16時間）			
				現況実測値		環境基準	大型車	中型車	小型貨物車	乗用車
					最大値					
1	市道	近隣商業地	6	69 (65)	70.7 (66.1)	70以下	3,057 (430)	1,255 (225)	436 (361)	9,326 (8,442)
2	市道	商業地域	6	67 (63)	69.0 (66.4)	70以下	1,153 (116)	436 (71)	173 (119)	5,181 (6,660)
3	市道	商業地域	6	65 (59)	66.3 (62.2)	70以下	831 (70)	290 (51)	187 (59)	3,089 (2,303)

注) 1: 等価騒音レベル及び自動車交通量について、上段は平日、下段（ ）内は休日を示す。

2: 昼間は 6 ~ 22 時をいう。

3: 現況実測値にある最大値とは、1 時間毎の道路交通騒音の等価騒音レベルの最大値をいう。

4: 調査対象道路は幹線交通を担う道路であり、環境基準は特例値（70dB）が適用される。

(3) まとめ

既存資料調査によると、事業予定地周辺における昼間の等価騒音レベルは 67dB であり、環境基準を達成している。

現地調査において、昼間の等価騒音レベルは、平日及び休日ともに環境基準を達成していた。

3-2-3 予 測

(1) 予測事項

工事関係車両の走行による騒音レベル（等価騒音レベル（ L_{Aeq} ））

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、工事関係車両の走行による騒音の影響が最大となる時期とし、工事着工後 35 ヶ月目とした。（資料 1 - 4（資料編 p.12）参照）

(3) 予測場所

予測場所は、図 2-3-6 に示すとおり、工事関係車両の走行ルートに該当する現地調査地点 No.1～3 の 3 断面とした。また、予測地点は、道路端の高さ 1.2m とした。

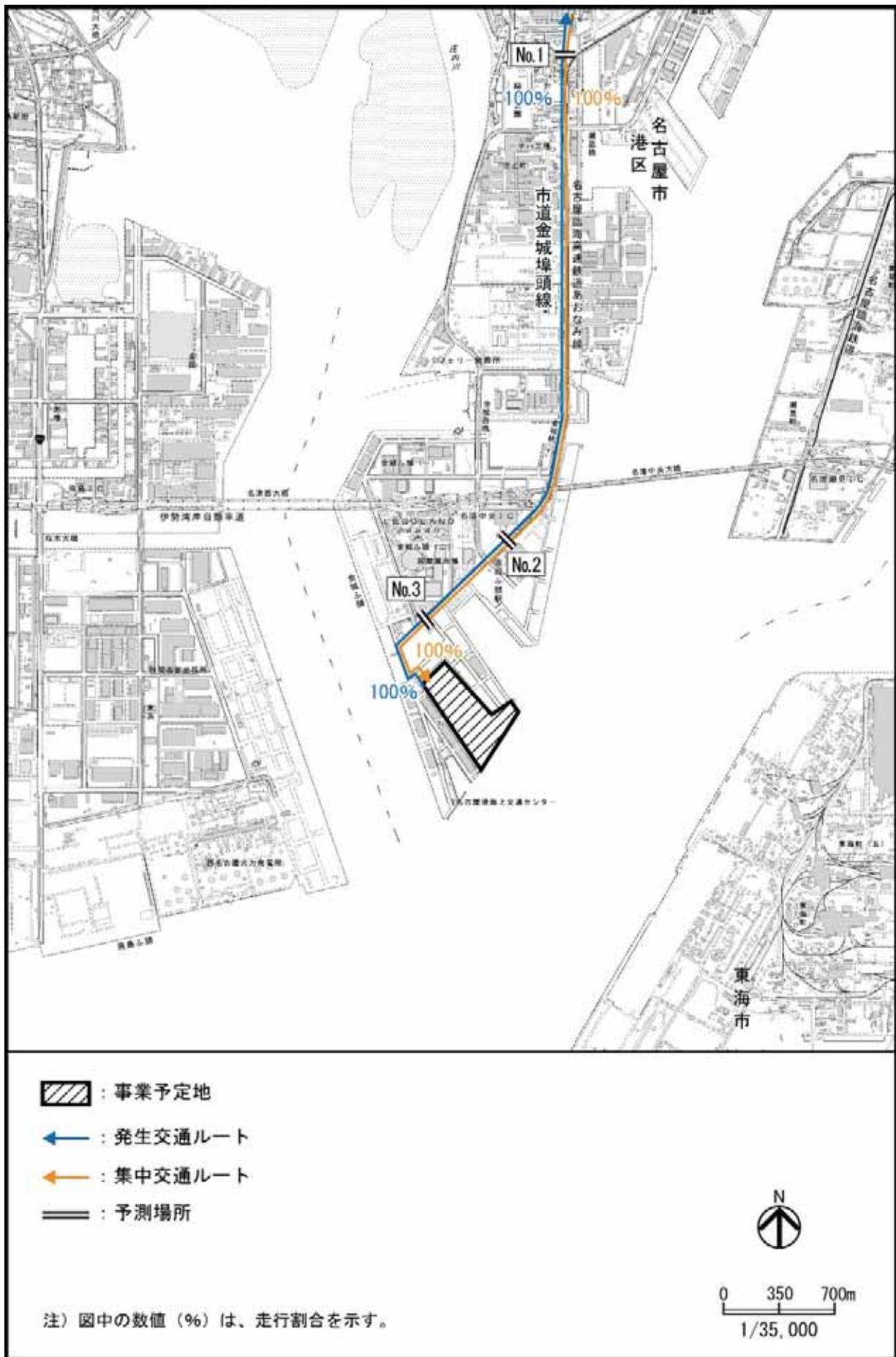
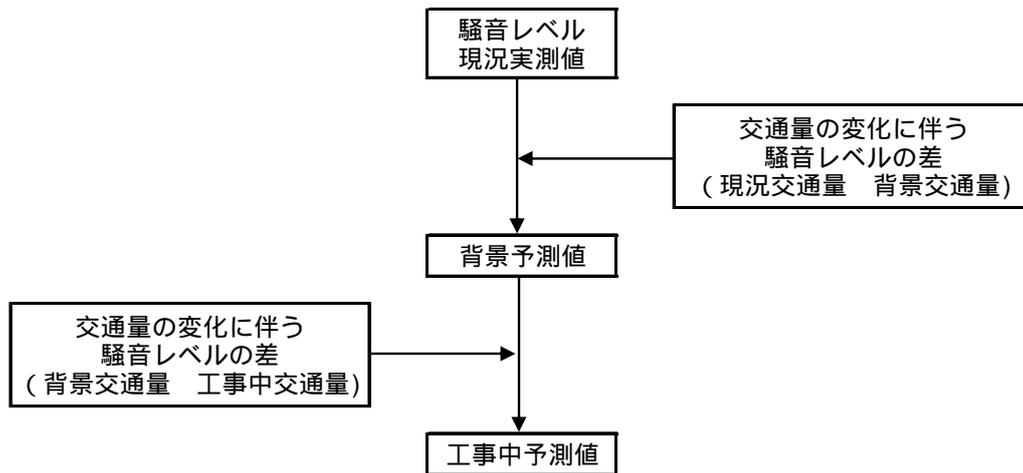


図 2-3-6 工事関係車両の走行ルート、走行割合及び予測場所

(4) 予測方法

予測手法

予測対象道路は、本事業の工事中において道路構造が変化しないことから、予測は、現況実測値に、工事の実施等に伴う交通量の変化による騒音レベルの差分を加える方法とした。予測の基本的な考え方は、図 2-3-7 に示すとおりである。



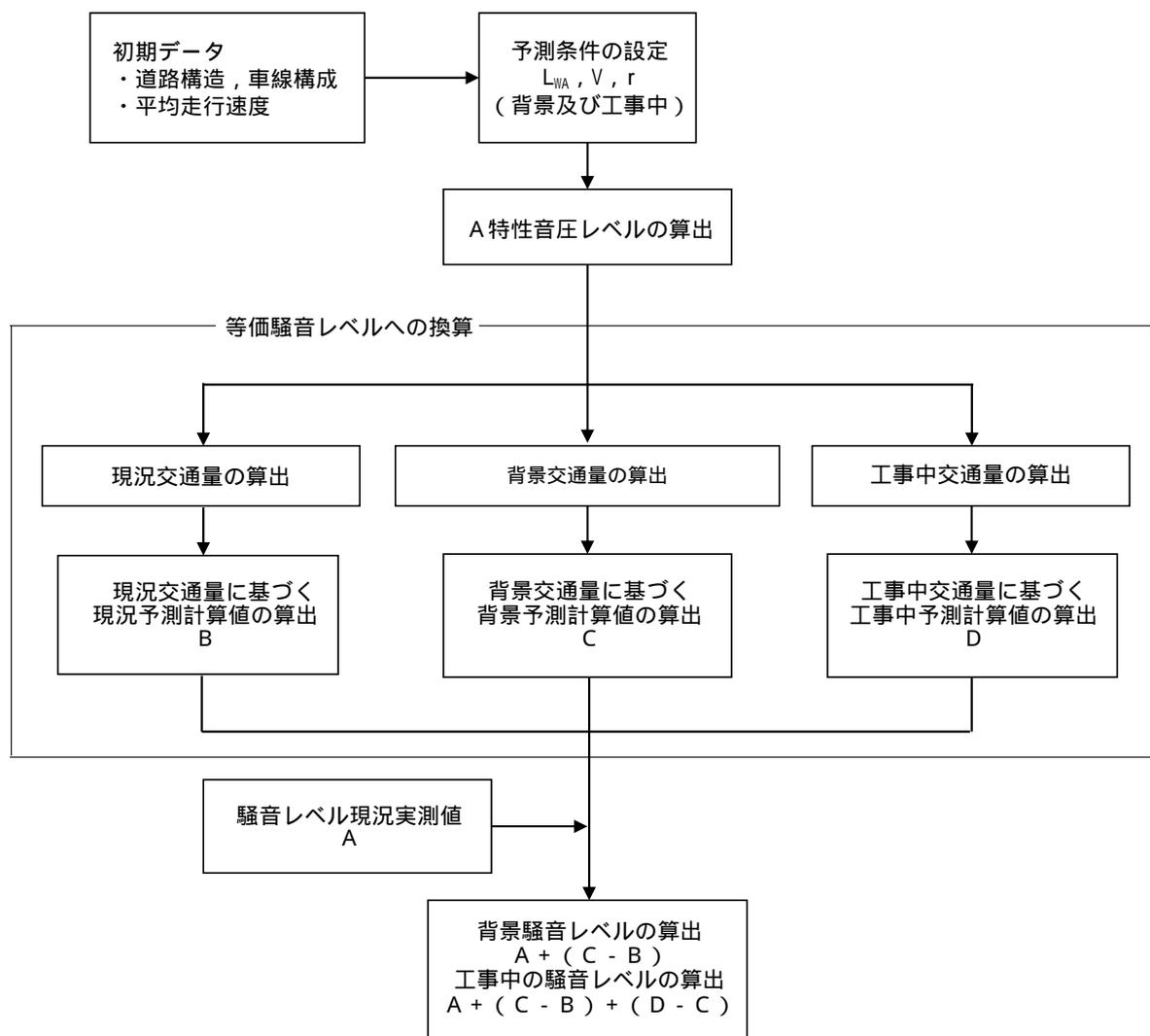
注)「現況交通量」は現地調査による交通量、「背景交通量」は現況交通量に、現地調査後に供用が開始された事業予定地近隣のテーマパーク及び商業施設の供用車両を加算した交通量、「工事中交通量」は背景交通量に工事関係車両を加算した交通量である。

図 2-3-7 工事関係車両の走行による騒音予測の基本的な考え方

工事関係車両の走行による騒音の予測は、図 2-3-8 に示す手順で行った。

予測式は、ASJ RTN-Model 2013^{注)}を用いた。(予測式の詳細は、資料 5 - 5 (資料編 p.89) 参照)

予測対象時期である工事着工後 35 ヶ月目には、事業予定地近隣において、テーマパークである LEGOLAND JAPAN と、商業施設である Maker's Pier が供用していることから、予測においては、両施設の供用車両も含めて検討を行った。



注) 図中の記号 (L_{WA}、V、r) は、資料 5 - 5 (資料編 p.88) 参照。

図 2-3-8 工事関係車両の走行による騒音の予測手順

注) 「日本音響学会誌 70 巻 4 号」(社団法人 日本音響学会, 2013 年)

予測条件

ア 道路条件の設定

道路断面は、資料5 - 3 (資料編 p.86) に示すとおりである。

イ 交通条件の設定

(ア) 背景交通量

予測対象時期である工事着工後 35 ヶ月目における背景交通量は、現地調査による現況交通量に、事業予定地近隣のテーマパーク及び商業施設の供用車両を加算したものをを用いることとした。(背景交通量を設定する上での検討結果は、第1章「大気質」1-2「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-2-3 (1) ア (イ) I) () 「背景交通量」(p.150)) 参照) なお、工事関係車両は平日のみ走行するため、平日における周辺施設の供用車両台数を背景交通量として加算した。

背景交通量は、表 2-3-10 に示すとおりである。(背景交通量の時間交通量は、資料5 - 6 (資料編 p.91) 参照)

表 2-3-10 背景交通量

単位：台/16時間

予測断面	車種	現況交通量	テーマパーク 供用車両	商業施設 供用車両	背景交通量 +
No.1	大型車	3,057	0	0	3,057
	中型車	1,255	0	0	1,255
	小型貨物車	436	40	0	476
	乗用車	9,326	2,016	758	12,100
No.2	大型車	1,153	-	-	1,153
	中型車	436	-	-	436
	小型貨物車	173	-	-	173
	乗用車	5,181	-	-	5,181
No.3	大型車	831	-	-	831
	中型車	290	-	-	290
	小型貨物車	187	-	-	187
	乗用車	3,089	-	-	3,089

注)1:単位にある16時間とは、6~22時をいう。

2:テーマパーク及び商業施設の供用車両台数は、「LEGOLAND JAPAN に係る環境影響評価書」(Merlin Entertainments Group Limited,平成26年6月)より読み取った。

3:表中の値は平日の交通量を示す。

(イ) 工事関係車両の交通量

工事計画より、工事着工後 35 ヶ月目の走行台数は 163 台/日（大型車 [ダンプ車両、生コン車両] 159 台/日、乗用車 4 台/日）である。（前掲図 1-2-26（p.37）参照）

工事関係車両の走行は、短時間に工事関係車両が集中しないように、適切な配車計画を立てることにより、表 2-3-11 及び資料 5 - 6（資料編 p.91）に示すとおりを設定した。

なお、本事業においては、事前配慮に基づき、資材の運搬は海上輸送を中心とし、工事関係車両台数を少なくすることを前提とした。

表 2-3-11 工事関係車両の交通量

単位：台/日

区 分	大型車	乗用車
	8～17 時	8～9 時、17～18 時
No.1	318	8
No.2	318	8
No.3	318	8

(ウ) 走行速度

走行速度は、現地調査結果より、表 2-3-12 に示す数値を用いた。（資料 3 - 8（資料編 p.58）参照）

表 2-3-12 走行速度（16 時間平均）

単位：km/時

車 種		No.1	No.2	No.3
大型車類	大型車 中型車	45	44	38
小型車類	小型貨物車 乗用車	52	49	41

ウ 予測対象時間

騒音の予測対象時間は、工事関係車両の走行時間帯を含む 6～22 時とした。

エ 音源条件

音源は各車線の中央にそれぞれ1つずつ配置し、高さは路面上0mとした。設置範囲は、図2-3-9(1)に示すように、道路に対する受音点からの垂線と車線の交点を中心として、 $\pm 20L$ (L : 計算車線から受音点までの最短距離)とし、離散的に L 以下の間隔で点音源を等間隔に配置した。(音源配置の例は図2-3-9(2)、各断面の予測音源及び予測地点の位置関係は、資料5-3(資料編 p.86)参照)

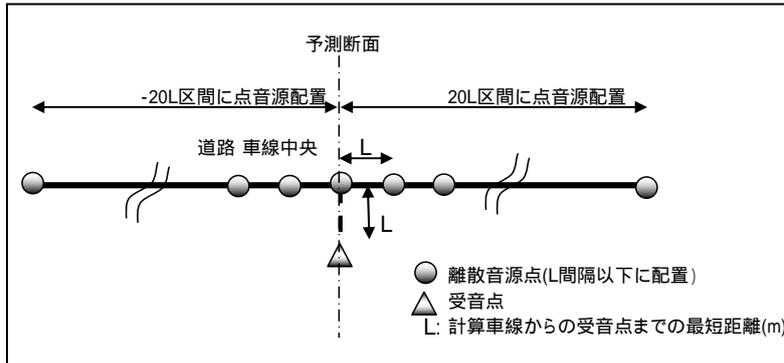


図2-3-9(1) 音源配置図(道路延長方向の配置イメージ)

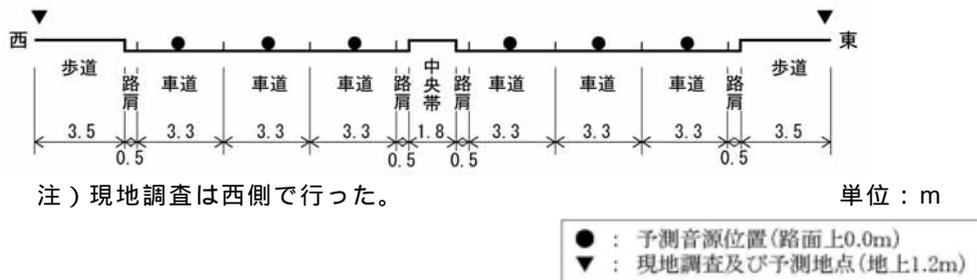


図2-3-9(2) 音源配置図(道路断面方向の配置イメージ: No.3の例)

(5) 予測結果

道路交通騒音の昼間の等価騒音レベルの予測結果は、表 2-3-13 に示すとおりである。(時間別の予測結果は、資料 5 - 7 (資料編 p.97) 参照)

表 2-3-13 道路交通騒音の昼間の等価騒音レベルの予測結果

単位：dB

予測断面	現況実測値	背景予測値	工事中予測値	増加分	環境基準
No.1	69 (68.9)	69 (69.3)	70 (69.7)	0 (0.4)	70 以下
No.2	67 (67.1)	67 (67.1)	68 (67.7)	1 (0.6)	70 以下
No.3	65 (64.5)	65 (64.5)	65 (65.4)	1 (0.9)	70 以下

注)1:()内の数値は、端数処理前の数値を示す。

2:「増加分」には、背景予測値から工事中予測値への増加量を示した。

3:上記の数値は、道路端の予測値のうち増加分が多い方の数値を示す。

4:現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。

3-2-4 環境の保全のための措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・資材の運搬は海上輸送を中心とし、工事関係車両台数を少なくする。

(2) その他の措置

- ・資材等の搬出入については、積載量に応じた適正な車種の選定による運搬の効率化を推進することにより、さらに工事関係車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事関係の通勤者には、公共交通機関の利用や自動車の相乗りを指導し、通勤に使用する車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事関係車両については、十分な点検・整備を行い、急発進や急加速を避けるなど、適正な走行に努める。
- ・アイドリングストップの遵守を指導する。

3-2-5 評価

予測結果によると、工事関係車両の走行による背景予測値からの増加分は、全予測地点で 0～1dB 程度の増加であることから、周辺の環境に及ぼす影響は小さいと判断する。

工事関係車両の走行による騒音レベルは、全予測地点で環境基準の値以下となる。

3-3 新施設関連車両の走行による騒音

3-3-1 概 要

新施設の供用時における新施設関連車両の走行に起因する騒音について検討を行った。

3-3-2 調 査

3-2「工事関係車両の走行による騒音」に示すとおりである。（3-2-2「調査」（p.202）参照）

3-3-3 予 測

(1) 予測事項

新施設関連車両の走行による騒音レベル（等価騒音レベル（ L_{Aeq} ））

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、新施設が供用し、定常状態となる時期とした。

(3) 予測場所

予測場所は、図 2-3-10 に示すとおり、新施設関連車両の走行ルートに該当する現地調査地点 No.1、No.2 及び No.3 の 3 断面とした。また、予測地点は、道路端の高さ 1.2mとした。

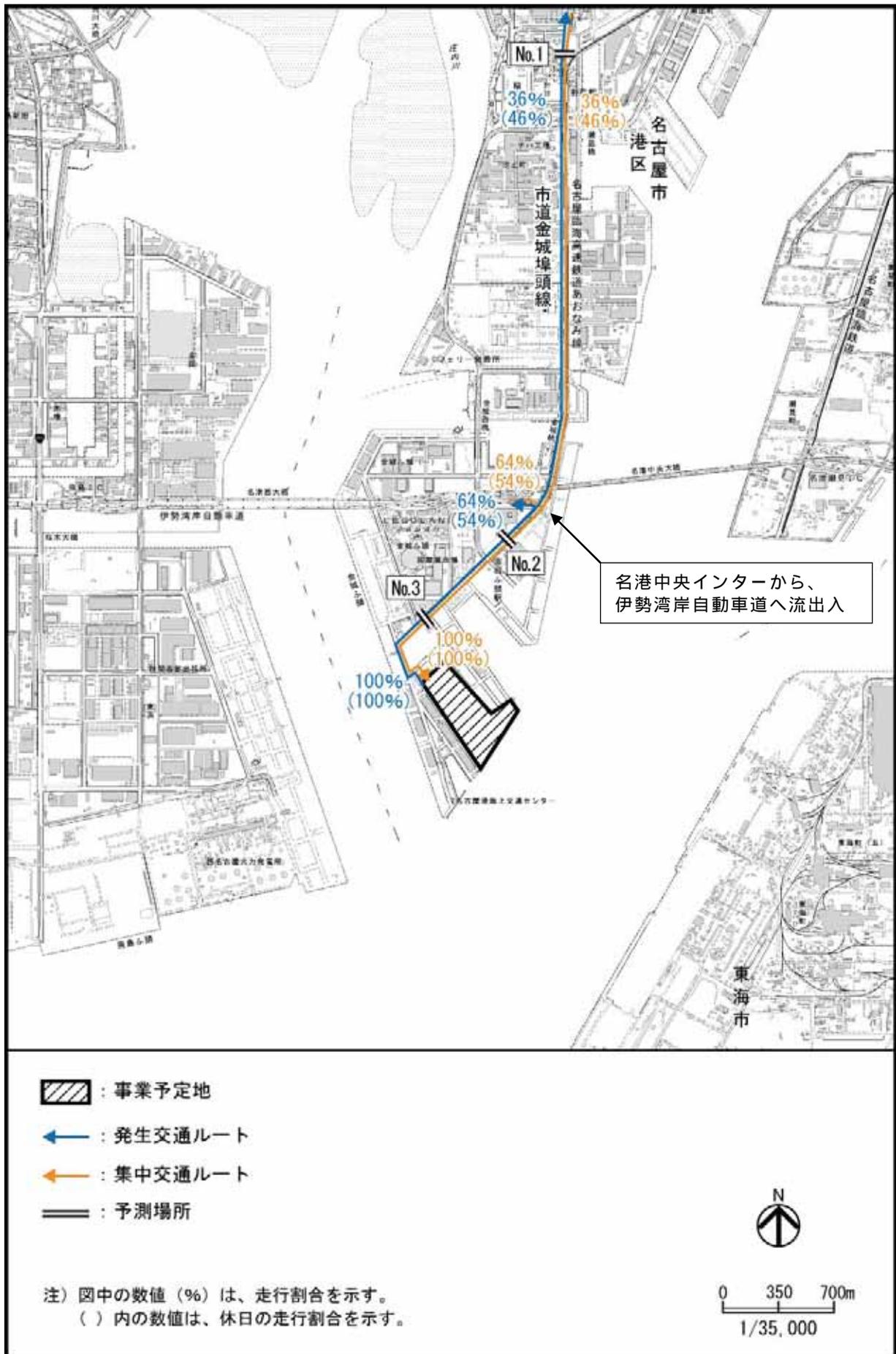
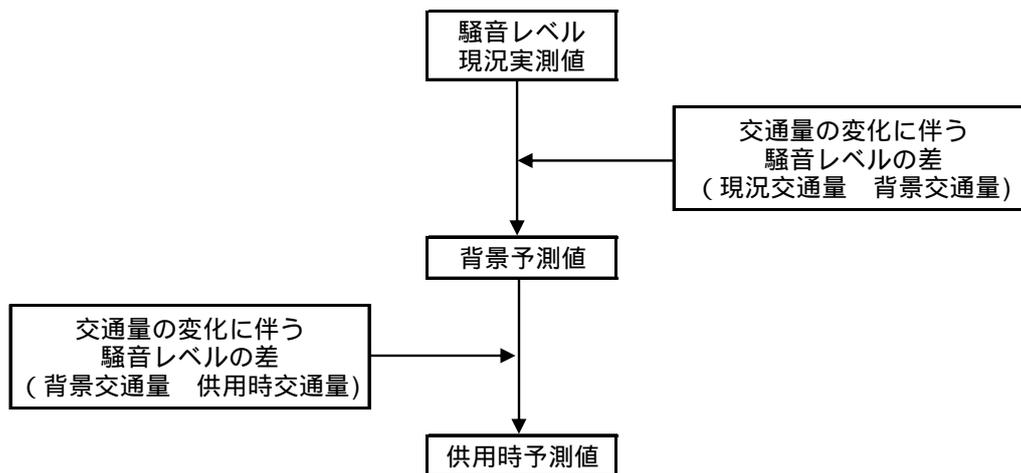


図 2-3-10 新施設関連車両の走行ルート、走行割合及び予測断面

(4) 予測方法

予測手法

予測対象道路は、本事業の供用時において道路構造が変化しないことから、予測は、現況実測値に、新施設の供用等に伴う交通量の変化による騒音レベルの差分を加える方法とした。予測の基本的な考え方は、図 2-3-11 に示すとおりである。



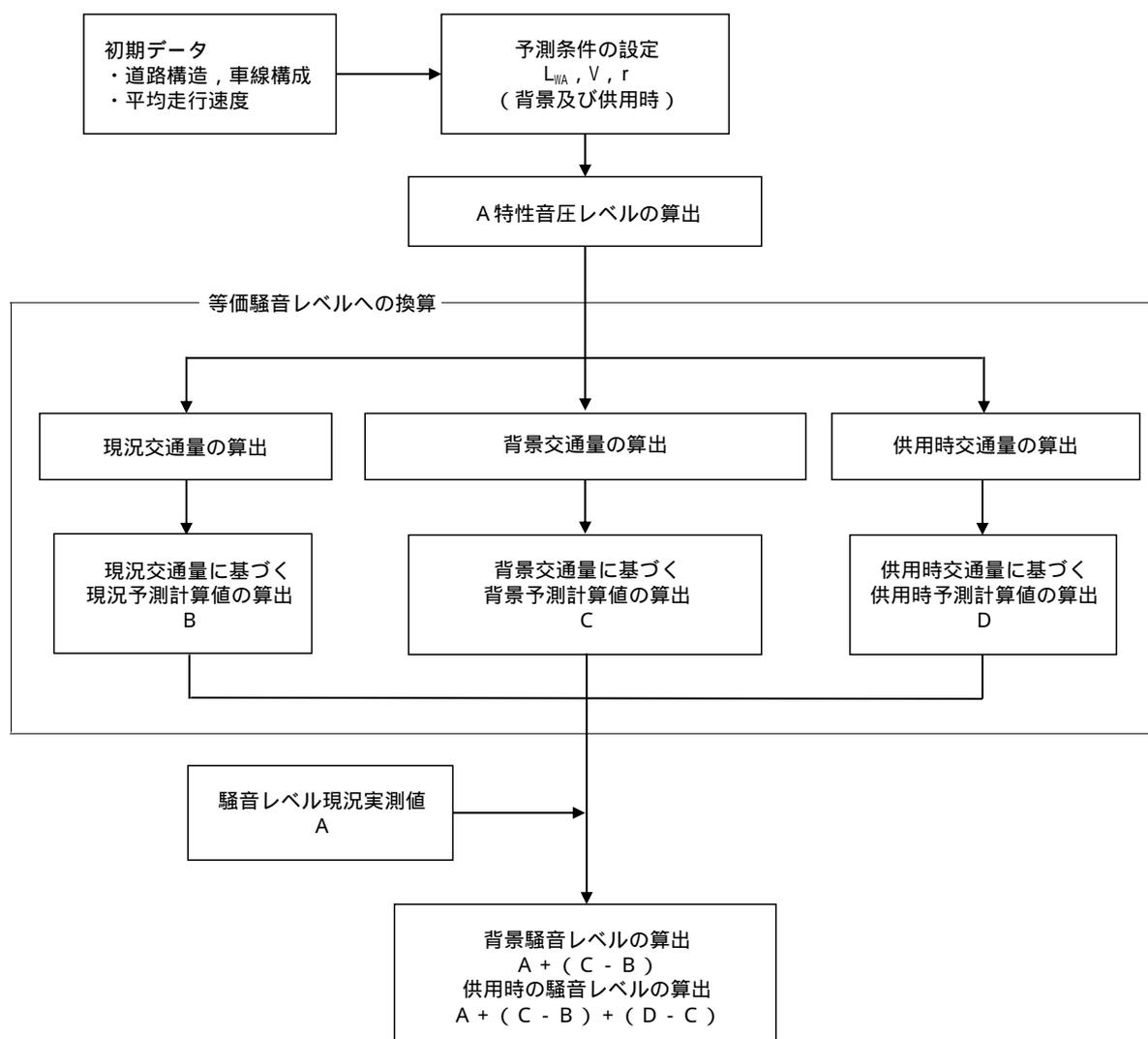
注)「現況交通量」は現地調査による交通量、「背景交通量」は現況交通量に、現地調査後に供用が開始された事業予定地近隣のテーマパーク及び商業施設の供用車両を加算した交通量、「供用時交通量」は背景交通量に新施設関連車両を加算した交通量である。

図 2-3-11 新施設関連車両の走行による騒音の予測手順

新施設関連車両の走行による騒音の予測は、図 2-3-12 に示す手順で行った。

予測式は、3-2「工事関係車両の走行による騒音」と同じとした。(資料 5 - 5 (資料編 p.89 参照))

新施設の供用時には、事業予定地近隣において、テーマパークである LEGOLAND JAPAN と、商業施設である Maker's Pier が供用していることから、予測においては、両施設の供用車両も含めて検討を行った。



注) 図中の記号 (L_{WA} 、 V 、 r) は、資料 5 - 5 (資料編 p.89) 参照。

図 2-3-12 新施設関連車両の走行による騒音の予測手順

予測条件

ア 道路条件の設定

道路断面は、資料 5 - 3 (資料編 p.86) に示すとおりである。

イ 交通条件の設定

(ア) 背景交通量

予測対象時期の背景交通量は、現地調査による現況交通量に、事業予定地近隣のテーマパーク及び商業施設の供用車両を加算したものをを用いることとした。(背景交通量を設定する上での検討結果は、第1章「大気質」1-2「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-2-3(1) ア(イ)I)()「背景交通量」(p.150))参照)

背景交通量は、表2-3-14に示すとおりである。(背景交通量の時間交通量は、資料5-8(資料編p.99)参照)

表 2-3-14 背景交通量

[平日]

単位：台/16時間

予測断面	車種	現況交通量	テーマパーク 供用車両	商業施設 供用車両	背景交通量
					+
No.1	大型車	3,057	0	0	3,057
	中型車	1,255	0	0	1,255
	小型貨物車	436	40	0	476
	乗用車	9,326	2,016	758	12,100
No.2	大型車	1,153	-	-	1,153
	中型車	436	-	-	436
	小型貨物車	173	-	-	173
	乗用車	5,181	-	-	5,181
No.3	大型車	831	-	-	831
	中型車	290	-	-	290
	小型貨物車	187	-	-	187
	乗用車	3,089	-	-	3,089

[休日]

単位：台/16時間

予測断面	車種	現況交通量	テーマパーク 供用車両	商業施設 供用車両	背景交通量
					+
No.1	大型車	430	0	0	430
	中型車	225	0	0	225
	小型貨物車	361	40	0	401
	乗用車	8,442	3,048	7,561	19,051
No.2	大型車	116	-	-	116
	中型車	71	-	-	71
	小型貨物車	119	-	-	119
	乗用車	6,660	-	-	6,660
No.3	大型車	70	-	-	70
	中型車	51	-	-	51
	小型貨物車	59	-	-	59
	乗用車	2,303	-	-	2,303

注)1:単位にある16時間とは、6~22時をいう。

2:テーマパーク及び商業施設の供用車両台数は、「LEGOLAND JAPANに係る環境影響評価書」(Merlin Entertainments Group Limited,平成26年6月)より読み取った。

(イ) 新施設関連車両の交通量

新施設関連車両の交通量は、表 2-3-15 及び資料 5 - 8 (資料編 p.99) に示すとおりである。

表 2-3-15 新施設関連車両の交通量

単位：台/16時間

予測断面	車種	平日	休日
No.1	大型車	76	10
	中型車	0	0
	小型貨物車	0	0
	乗用車	0	0
No.2	大型車	210	22
	中型車	0	0
	小型貨物車	0	0
	乗用車	0	0
No.3	大型車	210	22
	中型車	0	0
	小型貨物車	0	0
	乗用車	0	0

注) 単位にある 16 時間とは、6~22 時をいう。

(ウ) 走行速度

走行速度は、現地調査結果を車種別に平均することにより、表 2-3-16 に示す数値を用いた。(資料 3 - 8 (資料編 p.58) 参照)

表 2-3-16 走行速度 (16 時間平均)

単位：km/時

予測断面	平日		休日	
	大型車 中型車	小型貨物車 乗用車	大型車 中型車	小型貨物車 乗用車
No.1	45	52	46	52
No.2	44	49	43	47
No.3	38	41	38	41

ウ 予測対象時間

騒音の予測対象時間は、新施設関連車両の走行時間帯を含む 6~22 時とした。

エ 音源条件

3-2「工事関係車両の走行による騒音」と同じとした。(3-2-3 (4) エ「音源条件」(p.211) 参照)

(5) 予測結果

道路交通騒音の昼間の等価騒音レベルの予測結果は、表 2-3-17 に示すとおりである。(時間別の予測結果は、資料 5 - 9 (資料編 p.111) 参照)

表 2-3-17 道路交通騒音の昼間の等価騒音レベルの予測結果

単位：dB

区分	予測断面	現況実測値	背景予測値	供用時予測値	増加分	環境基準
平日	No.1	69 (68.9)	69 (69.3)	69 (69.4)	0 (0.1)	70 以下
	No.2	67 (67.1)	67 (67.1)	68 (67.5)	0 (0.4)	70 以下
	No.3	65 (64.5)	65 (64.5)	65 (65.1)	1 (0.6)	70 以下
休日	No.1	65 (64.5)	67 (67.2)	67 (67.2)	0 (0.0)	70 以下
	No.2	63 (63.0)	63 (63.0)	63 (63.1)	0 (0.1)	70 以下
	No.3	59 (59.3)	59 (59.3)	60 (59.5)	0 (0.2)	70 以下

注)1:()内の数値は、端数処理前の数値を示す。

2:「増加分」には、背景予測値から供用時予測値への増加量を示した。

3:上記の数値は、道路端の予測値のうち増加分が多い方の数値を示す。

4:現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。

3-3-4 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境の保全のための措置を講ずる。

- ・新施設関連車両については、十分な点検・整備を行い、急発進や急加速を避けるなど、適正な走行に努める。
- ・アイドリングストップの遵守を指導する。

3-3-5 評価

予測結果によると、新施設関連車両の走行による背景予測値からの増加分は、平日、休日ともに、全予測地点で 0~1dB 程度の増加であることから、周辺の環境に及ぼす影響は小さいと判断する。

新施設関連車両の走行による騒音レベルは、平日及び休日ともに、全予測地点で環境基準の値を下回る。

第 4 章 振 動

4-1	建設機械の稼働による振動	221
4-2	工事関係車両の走行による振動	227
4-3	新施設関連車両の走行による振動	234

第4章 振 動

4-1 建設機械の稼働による振動

4-1-1 概 要

工事中における建設機械^{注)}の稼働に起因する振動について検討を行った。

4-1-2 調 査

現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 調査事項

環境振動

(2) 調査方法

「JIS C 1510」の規格の振動レベル計を使用して、「JIS Z 8735」に定められた振動レベル測定方法により連続測定を行い、振動レベルの80%レンジの上端値(L₁₀)を1時間毎に算出した。

(3) 調査場所

環境騒音と同じ前掲図 2-3-1 (p.194) に示す1地点で調査を行った。

(4) 調査期間

環境騒音と同じ前掲表 2-3-2 (p.195) に示す期間とした。

(5) 調査結果

調査結果は、表 2-4-1 に示すとおりである。(詳細は資料 6 - 1 (資料編 p.114) 参照)

これによると、昼間の環境振動の振動レベル(L₁₀)の平均値は、平日で 36dB、休日で 25dB、夜間の環境振動の振動レベル(L₁₀)の平均値は、平日で 27dB、休日で 26dB であった。

表 2-4-1 環境振動調査結果

単位：dB

調査場所	用途 地域	振動レベル(L ₁₀)			
		平日		休日	
		昼 間	夜 間	昼 間	夜 間
事業予定地 周辺	工業 地域	36 (39)	27 (31)	25 (28)	26 (29)

注)1:上段は各時間区分の上端値(L₁₀)の平均値、下段()内は時間毎の数値の最大値を示す。

2:昼間は7~20時、夜間は6~7時及び20~22時の調査結果である。

注) 振動予測においては、建設機械のうち、陸上で稼働する工事中用機械を対象とする。

4-1-3 予 測

(1) 予測事項

建設機械の稼働による振動レベル（時間率振動レベル（ L_{10} ））

(2) 予測対象時期

工事計画の概要で示した工事工程表（前掲表 1-2-7（p.29）参照）より、建設機械による振動の影響が最大となる時期を対象に予測を行った。（資料 1 - 3（資料編 p.8）参照）

予測対象時期である工事着工後 27 ヶ月目の工事内容は、表 2-4-2 に示すとおりである。

表 2-4-2 予測対象時期における工事内容

工 種	
岸壁工	裏込工
埋立工	埋立工、舗装工

(3) 予測場所

事業予定地周辺とし、10mメッシュの格子点で予測を行った。予測範囲は事業予定地周辺とした。なお、評価は、施工区域外側の陸域部とした。

(4) 予測方法

予測手法

建設機械の稼働による振動の予測は、図 2-4-1 に示す手順で行った。

予測式は、振動伝搬理論式^注)を用いた。（予測式の詳細は、資料 6 - 2（資料編 p.115）参照）

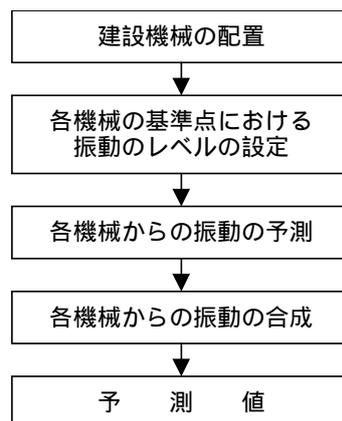


図 2-4-1 建設機械の稼働による振動の予測手順

注)「建設作業振動対策マニュアル」(社団法人 日本建設機械化協会,平成6年)

予測条件

ア 建設機械の配置

建設機械の配置は、作業の進行によって種々変化するが、予測対象時期に使用される主要機械が同時に稼働しているものと考え、図2-4-2に示すとおりに設定した。

また、機械の振動源は地表面にあるものとみなして予測した。

主要な建設機械の稼働台数は、表2-4-3に示すとおりである。

イ 建設機械の基準点における振動レベル

建設機械の基準点における振動レベルは、表2-4-3に示すとおり設定した。

表 2-4-3 主要な建設機械の基準点における振動レベル及び稼働台数

建設機械名	規格	基準点における振動レベル (dB)	振動源から基準点までの距離 (m)	稼働台数 (台)	出典
ラフテレーンクレーン	16t吊	67	7	2	1
バックホウ	0.8m ³	73	5	6	1
バックホウ	1.4m ³	73	5	16	1
ブルドーザ	湿地20t級	75	5	20	2
タイヤローラ	8~20t	55	7	3	1
ロードローラ	マカダ [*] 10~12t	62	7	3	1
モータグレーダ	プレート幅3.1m	54	7	3	1
ダンプトラック	10t積	62	5	46	1

注)1:表中の^{*}は、図2-4-2に示す建設機械の番号と対応する。

2:ラフテレーンクレーンは、クローラークレーンのデータを用いた。

出典 1)「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック 第3版」((社)日本建設機械化協会,平成13年)

2)「建設作業振動対策マニュアル」(社団法人 日本建設機械化協会,平成6年)

(5) 予測結果

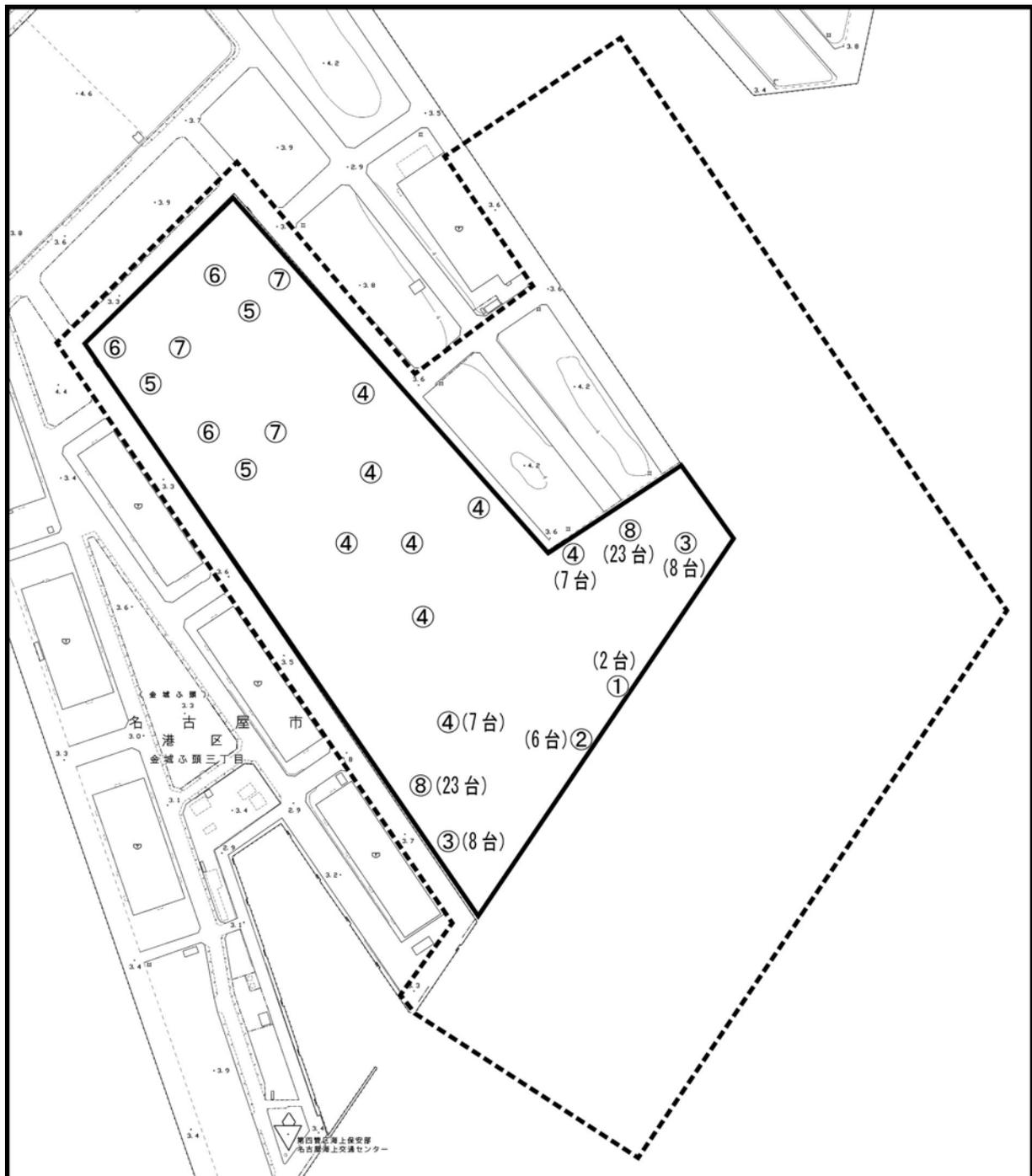
建設機械の稼働による振動レベルの予測結果は、図2-4-3に示すとおりである。

また、施工区域の境界上における最大値は、表2-4-4に示すとおりである。

表 2-4-4 建設機械の稼働による時間率振動レベル(L₁₀)の最大値
単位：dB

最大値 (施工区域境界上)	規制基準
66	75

注) 規制基準とは、「振動規制法」及び「名古屋市環境保全条例」に基づく特定建設作業に伴う振動の規制に関する基準値をいう。



▭ : 事業予定地

▭ (dashed) : 施工区域

- ①: ラフテレーンクレーン (2台)
- ②: バックホウ (6台)
- ③: バックホウ (16台)
- ④: ブルドーザ (20台)
- ⑤: タイヤローラ (3台)
- ⑥: ロードローラ (3台)
- ⑦: モータグレーダ (3台)
- ⑧: ダンプトラック (46台)



0 60 120m
1/6,000

図 2-4-2 建設機械の配置図

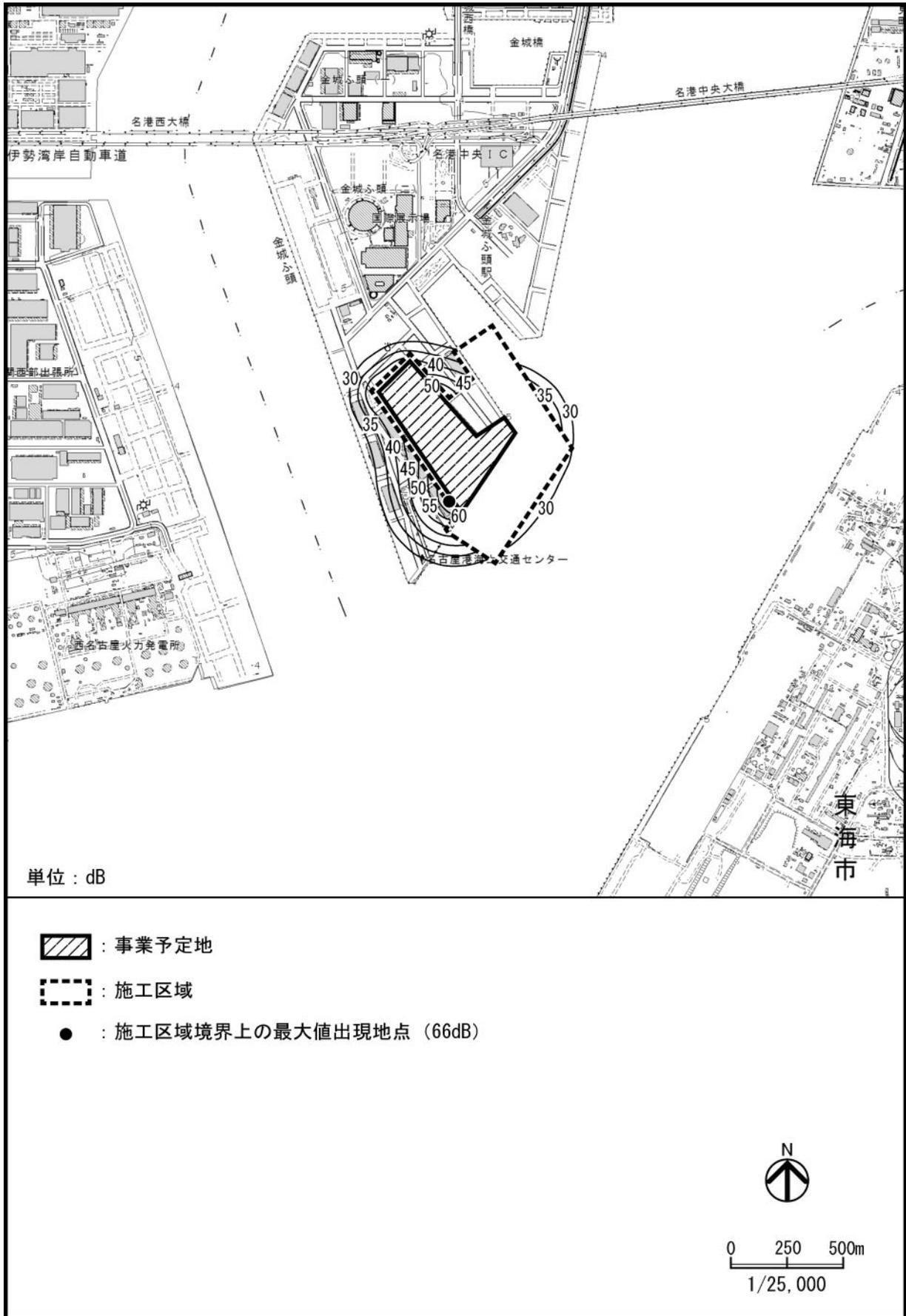


図 2-4-3 建設機械の稼働による振動レベルの予測結果

4-1-4 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境の保全のための措置を講ずる。

- ・ 建設機械について、低振動型機械の使用に努める。
- ・ 運搬車両のアイドリングについて、作業時及びやむを得ない場合以外は、停止する。
- ・ 建設機械の使用に際しては、負荷を小さくするよう心がけるとともに、十分な点検・整備により、性能の維持に努める。
- ・ 大きな振動を発生する建設機械が同時に多数稼働することのないような工事計画に努める。

4-1-5 評 価

予測結果によると、建設機械の稼働による振動レベルは、最大値で 66dB である。(振動による影響と振動レベルとの関係は資料 6 - 3 (資料編 p.116) 参照)

建設機械の稼働による振動レベルは、「振動規制法」及び「名古屋市環境保全条例」に基づく特定建設作業に伴う振動の規制に関する基準値を下回る。

本事業の実施にあたっては、建設機械について、低振動型機械の使用に努める等の環境の保全のための措置を講ずることにより、周辺の環境に及ぼす影響の低減に努める。

4-2 工事関係車両の走行による振動

4-2-1 概 要

工事中における工事関係車両の走行に起因する振動について検討を行った。

4-2-2 調 査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 既存資料による調査

調査事項

道路交通振動

調査方法

以下に示す既存資料の収集によった。

- ・「名古屋市の騒音 自動車騒音・振動編（平成 24 年度・平成 25 年度）」

（名古屋市ホームページ）

調査結果

事業予定地周辺における道路交通振動の昼間の振動レベル（ L_{10} ）は、表 2-4-5 に示すとおりである。

表 2-4-5 既存資料調査結果

路 線 名	測定地点の住所	昼間の 振動レベル（ L_{10} ） （dB）	交通量（台）		大型車 混入率 （%）
			小型車	大型車	
市道金城埠頭線	港区野跡五丁目	53	95	32	25

注)1:昼間は7～20時である。

2:振動レベルは、昼間10分間における値である。

3:交通量は、昼間10分間における台数である。

(2) 現地調査

調査事項

道路交通振動及び地盤卓越振動数

調査場所

事業予定地周辺道路について、道路交通騒音と同じ前掲図 2-3-5（p.203）に示す3地点で調査を行った。

調査方法

道路交通振動については、「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号)に基づき、「JIS C 1510」の規格の振動レベル計を使用して、「JIS Z 8735」に定められた振動レベル測定方法により、調査時間内において連続して測定し、振動レベルの80%レンジの上端値(L₁₀)を算出した。なお、振動レベルの測定位置は道路端とした。

また、地盤卓越振動数については資料6-4(資料編p.117)に示した。

調査期間

道路交通振動の調査期間は、道路交通騒音と同じ前掲表2-3-8(p.204)に示す期間とした。

また、地盤卓越振動数は、資料6-4(資料編p.117)に示した。

調査結果

調査結果は表2-4-6に示すとおりである。(道路交通振動の振動レベルの詳細は資料6-5(資料編p.118)、地盤卓越振動数の調査結果は資料6-4(資料編p.117)参照)

これによると、平日の道路交通振動の振動レベル(L₁₀)の平均値は、昼間で47~54dB、夜間で37~49dBであり、休日の道路交通振動の振動レベル(L₁₀)の平均値は、昼間で33~43dB、夜間で30~44dBであった。平日及び休日の道路交通振動の振動レベルは、「振動規制法」に基づく道路交通振動の限度(以下、「要請限度」という。)を下回っていた。

表2-4-6 道路交通振動調査結果

地点	用途地域	車線数	振動レベル(L ₁₀)(dB)				要請限度(dB)		地盤卓越振動数(Hz)
			平日		休日		昼間	夜間	
			昼間	夜間	昼間	夜間			
1	近隣商業地域	6	54 (57)	49 (54)	43 (45)	44 (45)	70	65	12.0
2	商業地域	6	50 (53)	42 (45)	38 (41)	35 (36)	70	65	11.8
3	商業地域	6	47 (50)	37 (41)	33 (38)	30 (31)	70	65	6.0

注)1:振動レベルについて、上段は上端値(L₁₀)の各時間区分の平均値、下段()内は1時間毎の数値の最大値を示す。

2:昼間は7~20時、夜間は6~7時及び20~22時をいう。

3:No.1の道路断面において、測定を行った道路西側の用途地域は近隣商業地域、測定していない道路東側の用途地域は準住居地域である。現地調査結果の評価は、現地調査を行った道路西側の用途地域に応じた第二種区域の要請限度の値(昼間70dB、夜間65dB)で行うが、予測においてはより厳しい値となる道路東側の用途地域に応じた第一種区域の値(昼間65dB、夜間60dB)で行う。

(3) まとめ

既存資料調査によると、事業予定地周辺における昼間の振動レベル(L₁₀)は53dBである。

現地調査においては、昼間及び夜間ともに、要請限度を下回っていた。

4-2-3 予 測

(1) 予測事項

工事関係車両の走行による振動レベル（時間率振動レベル（ L_{10} ））

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、工事関係車両の走行による振動の影響が最大となる時期とし、工事着工後 35 ヶ月目とした。（資料 1 - 4（資料編 p.12）参照）

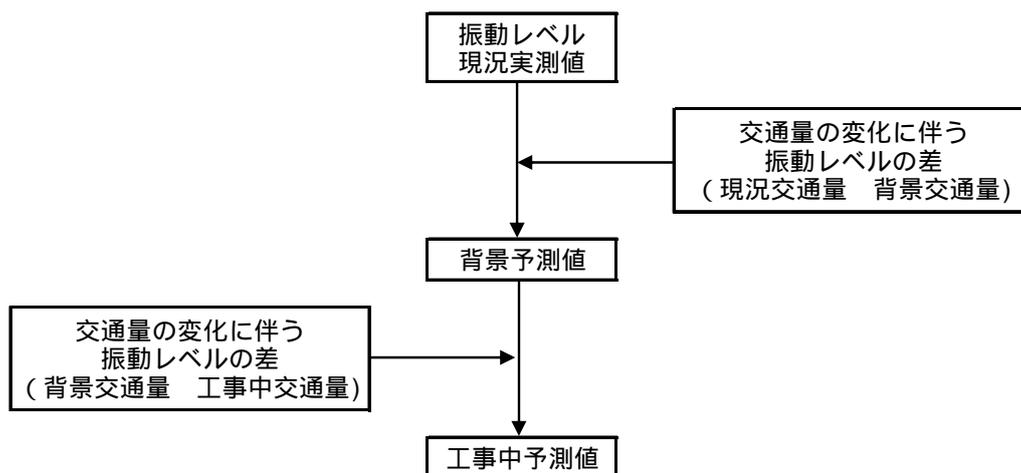
(3) 予測場所

予測場所は、第 3 章「騒音」3-2「工事関係車両の走行による騒音」と同じ 3 断面とした（前掲図 2-3-6（p.206）参照）。また、予測地点は道路端とした。

(4) 予測方法

予測手法

予測対象道路は、本事業の工事中において道路構造が変化しないことから、予測は、現況実測値に、工事の実施等に伴う交通量の変化による振動レベルの差分を加える方法とした。予測の基本的な考え方は、図 2-4-4 に示すとおりである。

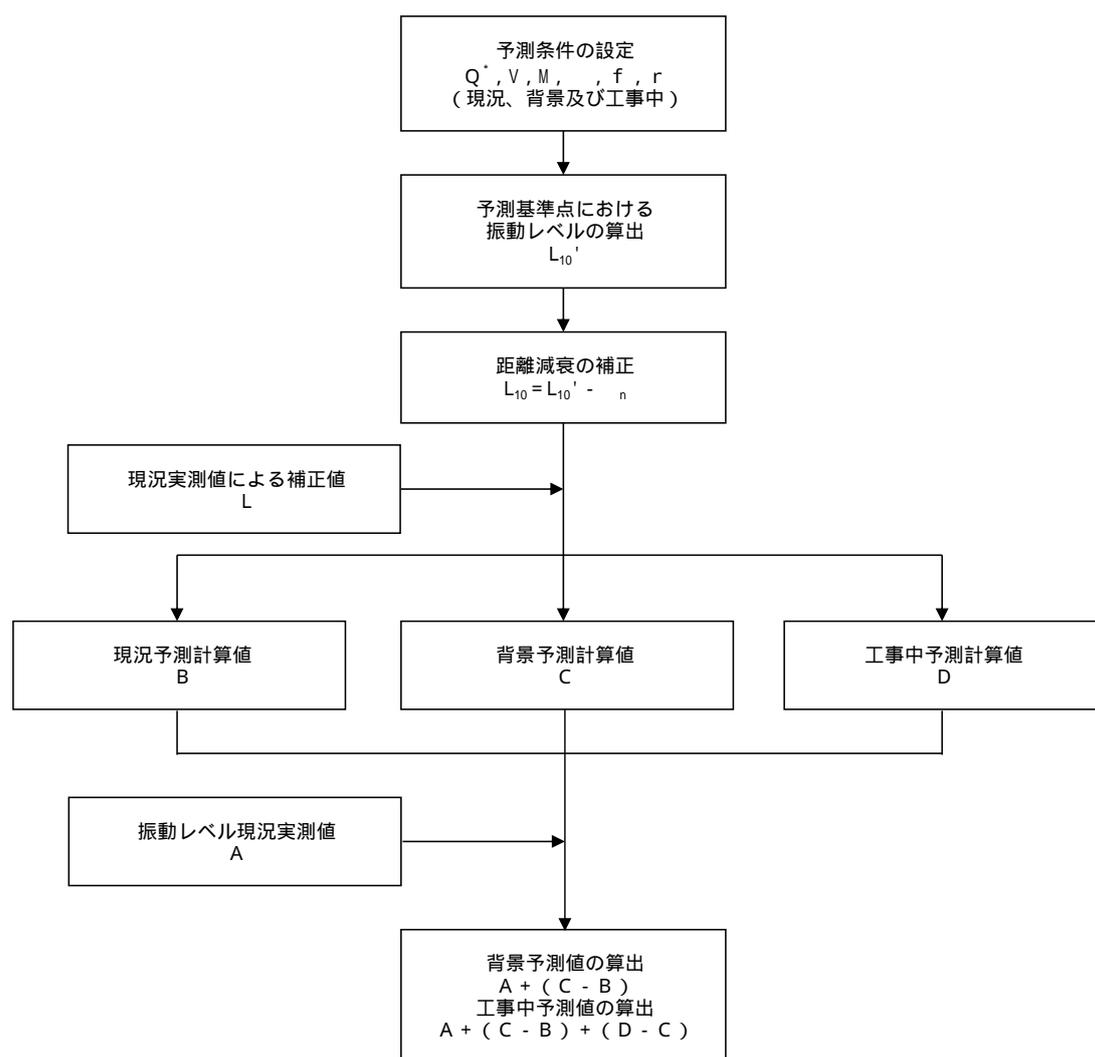


注)「現況交通量」は現地調査による交通量、「背景交通量」は現況交通量に、現地調査後に供用が開始された事業予定地近隣のテーマパーク及び商業施設の供用車両を加算した交通量、「工事中交通量」は背景交通量に工事関係車両を加算した交通量である。

図 2-4-4 工事関係車両の走行による振動予測の基本的な考え方

工事関係車両の走行による振動の予測は、旧建設省土木研究所の提案式^{注)}により、図 2-4-5 に示す手順で行った。なお、この提案式に基づく計算値と現況実測値には差がみられたことから、これらの差を現況実測値による補正值として設定した。(予測式の詳細は、資料 6 - 6 (資料編 p.120) 参照)

予測対象時期である工事着工後 35 ヶ月目には、事業予定地近隣において、テーマパークである LEGOLAND JAPAN と、商業施設である Maker's Pier が供用していることから、予測においては、両施設の供用車両も含めて検討を行った。



注) 図中の記号 (Q 、 V 、 M 、 f 、 r 、 L_{10} 、 L_{10}' 、 n 、 L) は、資料 6 - 6 (資料編 p.120) 参照

図 2-4-5 工事関係車両の走行による振動の予測手順 (旧建設省土木研究所の提案式)

注) 「道路環境影響評価の技術手法 (平成 24 年度版)」(国土交通省、独立行政法人 土木研究所、平成 25 年)

予測条件

ア 道路条件の設定

道路断面は、第3章「騒音」3-2「工事関係車両の走行による騒音」と同じとした。(資料5 - 3 (資料編 p.86) 参照)

イ 交通条件の設定

(ア) 背景交通量

背景交通量は、第3章「騒音」3-2「工事関係車両の走行による騒音」と同じとした。(3-2-3

(4) イ (ア) 「背景交通量」(p.209) 及び資料5 - 6 (資料編 p.91) 参照)

(イ) 工事関係車両の交通量

工事関係車両の交通量は、第3章「騒音」3-2「工事関係車両の走行による騒音」と同じとした。(3-2-3 (4) イ (イ) 「工事関係車両の交通量」(p.210) 及び資料5 - 6 (資料編 p.91) 参照)

なお、本事業においては、事前配慮に基づき、資材の運搬は海上輸送を中心とし、工事関係車両台数を少なくすることを前提とした。

(ウ) 走行速度

旧建設省土木研究所の提案式に用いた走行速度は、車種別に行った現地調査結果を全車種平均することにより、表2-4-7に示す数値を用いた。(資料3 - 8 (資料編 p.58) 参照)

表 2-4-7 走行速度 (10 時間平均)

単位：km/時

予測断面	No.1	No.2	No.3
走行速度	48	47	40

注) 10時間とは、工事関係車両が走行する8時～18時のことをいう。

ウ 予測対象時間

振動の予測対象時間は、工事関係車両の走行時間帯である8～18時とした。

エ 予測基準点の設定

旧建設省土木研究所の提案式における予測基準点は、最外側車線中心より5m地点とした。

(5) 予測結果

道路交通振動の振動レベルの予測結果は、表 2-4-8 に示すとおりである。(時間別の予測結果は、資料 6 - 7 (資料編 p.127) 参照)

表 2-4-8 道路交通振動の振動レベルの予測結果

単位：dB

予測断面	現況 実測値	背景 予測値	工事中 予測値	増加分	要請限度
No.1	52 ~ 57 (51.5 ~ 56.7)	52 ~ 57 (51.7 ~ 56.9)	52 ~ 57 (51.7 ~ 57.1)	0 ~ 0 (0.0 ~ 0.4)	65
No.2	48 ~ 53 (48.0 ~ 52.7)	48 ~ 53 (48.0 ~ 52.7)	48 ~ 54 (48.0 ~ 53.6)	0 ~ 1 (0.0 ~ 1.2)	70
No.3	45 ~ 50 (45.0 ~ 50.1)	45 ~ 50 (45.0 ~ 50.1)	46 ~ 52 (46.3 ~ 51.5)	0 ~ 2 (0.0 ~ 2.0)	

- 注)1:上記の数値は、工事関係車両の走行時間帯(8~18時)における最小値から最大値までを示した。
 2:()内の数値は、端数処理前の数値を示す。
 3:「増加分」には、背景予測値から工事中予測値への増加量を示した。
 4:上記の数値は、道路端の予測値のうち増加分が多い方の数値を示す。
 5:現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。
 6:同一時間における増加分を示しているため、背景予測値と工事中予測値の最小値どうしや最大値どうしの差とは一致しない。(資料 6 - 7 (資料編 p.127) 参照)

4-2-4 環境の保全のための措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・資材の運搬は海上輸送を中心とし、工事関係車両台数を少なくする。

(2) その他の措置

- ・資材等の搬出入については、積載量に応じた適正な車種の選定による運搬の効率化を推進することにより、さらに工事関係車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事関係の通勤者には、公共交通機関の利用や自動車の相乗りを指導し、通勤に使用する車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事関係車両については、十分な点検・整備を行い、急発進や急加速を避けるなど、適正な走行に努める。

4-2-5 評 価

予測結果によると、工事関係車両の走行による背景予測値からの増加分は、全予測地点で0～2dBである。

工事関係車両の走行による振動レベル(L₁₀)は、全予測地点で「振動規制法」に基づく要請限度を下回る。

本事業の実施にあたっては、資材等の搬出入については、積載量に応じた適正な車種の選定による運搬の効率化を推進することにより、さらに工事関係車両の走行台数を減らすよう努める等の環境の保全のための措置を講ずることにより、周辺的环境に及ぼす影響の低減に努める。

4-3 新施設関連車両の走行による振動

4-3-1 概 要

新施設の供用時における新施設関連車両の走行に起因する振動について検討を行った。

4-3-2 調 査

4-2「工事関係車両の走行による振動」に示すとおりである。(4-2-2「調査」(p.227)参照)

4-3-3 予 測

(1) 予測事項

新施設関連車両の走行による振動レベル(時間率振動レベル(L_{10}))

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、新施設が供用し、定常状態となる時期とした。

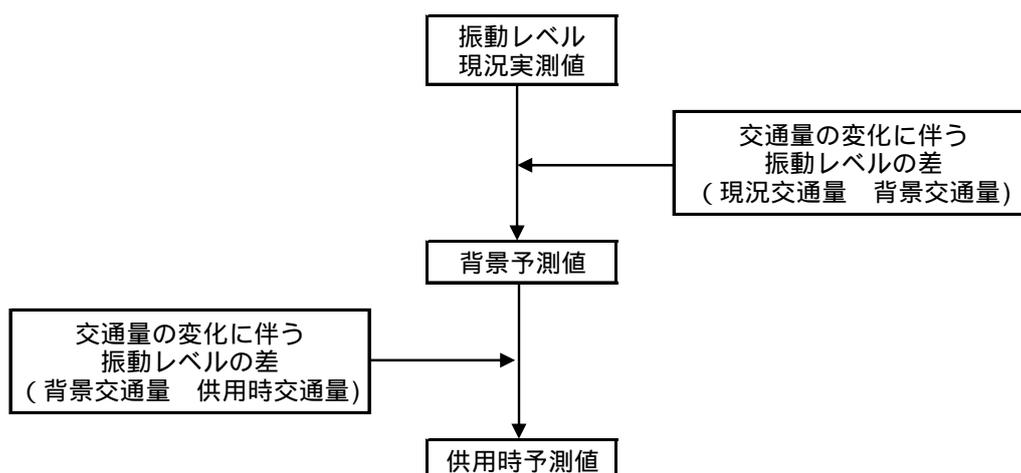
(3) 予測場所

予測場所は、第3章「騒音」3-3「新施設関連車両の走行による騒音」と同じとした(前掲図2-3-10(p.214)参照)。また、予測地点は道路端とした。

(4) 予測方法

予測手法

予測対象道路は、本事業の供用時において道路構造が変化しないことから、予測は、現況実測値に、新施設の供用等に伴う交通量の変化による振動レベルの差分を加える方法とした。予測の基本的な考え方は、図2-4-6に示すとおりである。



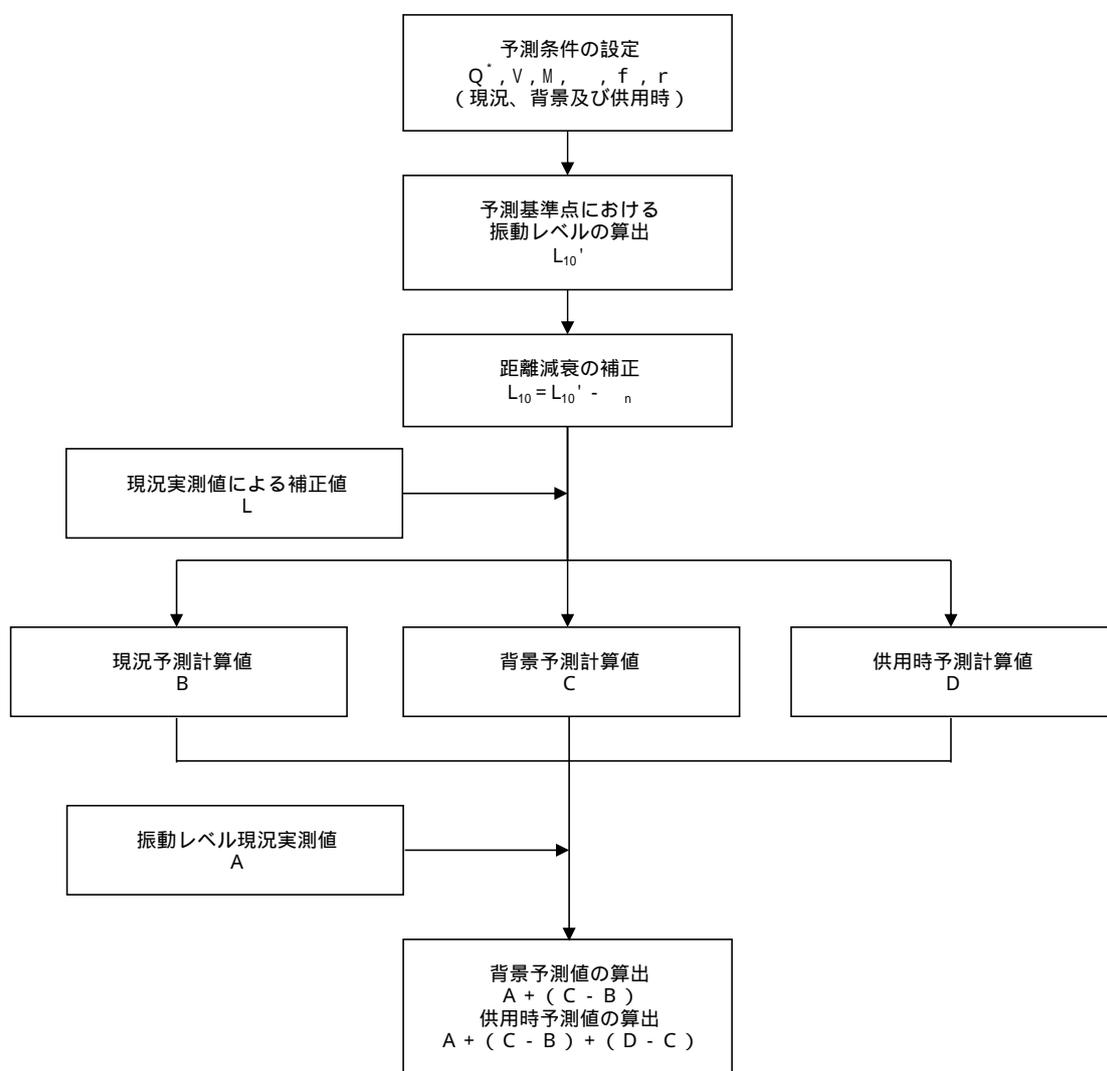
注)「現況交通量」は現地調査による交通量、「背景交通量」は現況交通量に、現地調査後に供用が開始された事業予定地近隣のテーマパーク及び商業施設の供用車両を加算した交通量、「供用時交通量」は背景交通量に新施設関連車両を加算した交通量である。

図2-4-6 新施設関連車両の走行による振動の予測手順

新施設関連車両の走行による振動の予測は、旧建設省土木研究所の提案式^{注)}もしくはモンテカルロ法により行った。

ア 旧建設省土木研究所の提案式

新施設関連車両の走行による振動の予測のうち、No.1 及び No.2 の平日及び休日、並びに No.3 の平日については、旧建設省土木研究所の提案式により、図 2-4-7(1)に示す手順で行った。ここで、新施設の供用時には、事業予定地近隣において、テーマパークである LEGOLAND JAPAN と、商業施設である Maker's Pier が供用していることから、本予測においては、両施設の供用車両も含めて検討を行った。また、この提案式に基づく計算値と現況実測値には差がみられたことから、これらの差を現況実測値による補正值として設定した（予測式の詳細は、資料 6 - 6（資料編 p.120）参照）。



注) 図中の記号 (Q^* 、 V 、 M 、 f 、 r 、 L_{10} 、 L_{10}' 、 n 、 L) は、資料 6 - 6（資料編 p.120）参照

図 2-4-7(1) 新施設関連車両の走行による振動の予測手順（旧建設省土木研究所の提案式）

注) 「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省、独立行政法人 土木研究所，平成 25 年）

イ モンテカルロ法

新施設関連車両の走行による振動の予測のうち、No.3の休日については、等価交通量が10台/500秒/車線未満の時間帯があり、前述の旧建設省土木研究所の提案式における適用範囲のうち、「等価交通量：10～1,000台/500秒/車線」に該当しないことから、シミュレーション手法（モンテカルロ法^{注）}）により、図2-4-7(2)に示す手順で行った。（予測条件の詳細は、資料6-6（資料編p.120）参照）。

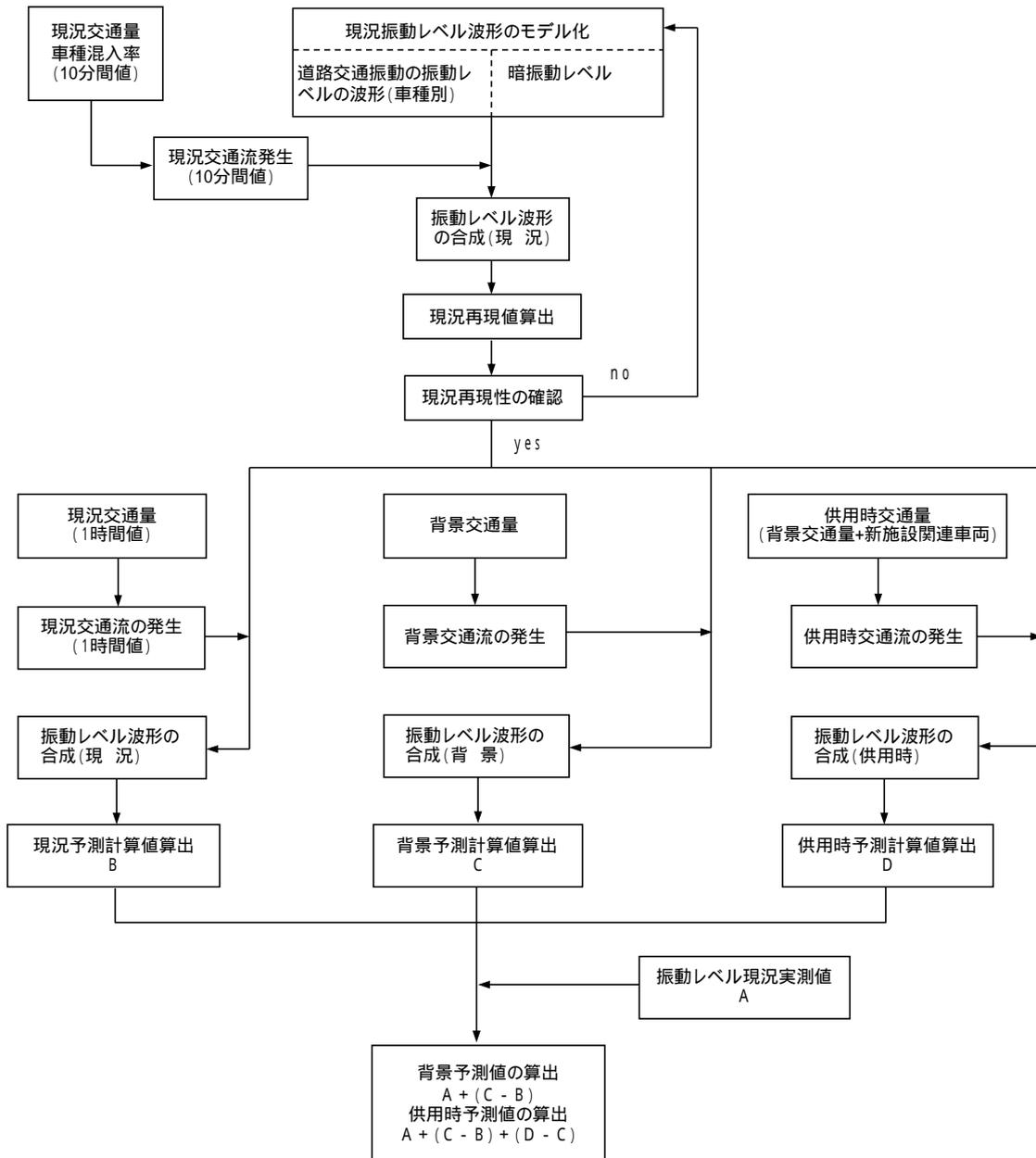


図 2-4-7(2) 新施設関連車両の走行による振動の予測手順（モンテカルロ法）

注)「土木技術資料」(建設省土木研究所,昭和53年)

予測条件

ア 道路条件の設定

道路断面は、資料 5 - 3 (資料編 p.86) に示すとおりである。

イ 交通条件の設定

(ア) 背景交通量

背景交通量は、第 3 章「騒音」3-3「新施設関連車両の走行による騒音」と同じとした。
(3-3-3 (4) イ (ア) 「背景交通量」(p.217) 及び資料 5 - 8 (資料編 p.99) 参照)

(イ) 新施設関連車両の交通量

新施設関連車両の交通量は、第 3 章「騒音」3-3「新施設関連車両の走行による騒音」と同じとした。(3-3-3 (4) イ (イ) 「新施設関連車両の交通量」(p.218) 及び資料 5 - 8 (資料編 p.99) 参照)

(ウ) 走行速度

旧建設省土木研究所の提案式に用いた走行速度は、車種別に行った現地調査結果を全車種として平均することにより、表 2-4-9 に示す数値を用いた(資料 3 - 8 (資料編 p.58) 参照)。

表 2-4-9 走行速度 (昼間 (8 時間平均))

単位 : km/時

予測断面	区分	No.1	No.2	No.3
走行速度	平日	48	47	40
	休日	48	45	40

注) 8 時間とは、新施設関連車両が走行する 9 時 ~ 17 時のことをいう。

ウ 予測対象時間

振動の予測対象時間は、新施設関連車両の走行時間帯を含む 9 時から 17 時とした。

エ 予測基準点の設定

旧建設省土木研究所の提案式における予測基準点は、最外側車線中心より 5m 地点とした。

(5) 予測結果

道路交通振動の振動レベルの予測結果は、表 2-4-10 に示すとおりである。(時間別の予測結果は、資料 6 - 8 (資料編 p.130) 参照)

表 2-4-10 道路交通振動の振動レベルの予測結果

単位：dB

区分	予測断面	現況 実測値	背景 予測値	供用時 予測値	増加分	要請 限度
平日	No.1	54 ~ 57 (54.0 ~ 56.7)	54 ~ 57 (54.2 ~ 56.9)	54 ~ 57 (54.3 ~ 57.0)	0 ~ 0 (0.0 ~ 0.1)	65
	No.2	48 ~ 53 (48.1 ~ 52.7)	48 ~ 53 (48.1 ~ 52.7)	49 ~ 53 (48.8 ~ 53.4)	1 ~ 1 (0.6 ~ 0.7)	70
	No.3	45 ~ 50 (45.0 ~ 50.1)	45 ~ 50 (45.0 ~ 50.1)	46 ~ 51 (46.1 ~ 51.2)	1 ~ 1 (1.0 ~ 1.1)	
休日	No.1	42 ~ 44 (42.1 ~ 44.0)	45 ~ 48 (44.9 ~ 47.7)	45 ~ 48 (45.0 ~ 47.7)	0 ~ 0 (0.0 ~ 0.1)	65
	No.2	36 ~ 39 (36.3 ~ 39.1)	36 ~ 39 (36.3 ~ 39.1)	37 ~ 40 (36.6 ~ 39.6)	0 ~ 0 (0.2 ~ 0.5)	70
	No.3	32 ~ 38 (32.2 ~ 38.2)	32 ~ 38 (32.2 ~ 38.2)	33 ~ 38 (32.7 ~ 38.4)	0 ~ 1 (0.1 ~ 0.9)	

注)1:上記の数値は、新施設関連車両の走行時間帯(9~17時)における最小値から最大値までを示した。

2:()内の数値は、端数処理前の数値を示す。

3:「増加分」には、背景予測値から供用時予測値への増加量を示した。

4:上記の数値は、道路端の予測値のうち増加分が多い方の数値を示す。

5:現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。

6:同一時間における増加分を示しているため、背景予測値と供用時予測値の最小値どうしや最大値どうしの差とは一致しない。(資料 6 - 8 (資料編 p.130) 参照)

4-3-4 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境の保全のための措置を講ずる。

- ・新施設関連車両については、十分な点検・整備を行い、急発進や急加速を避けるなど、適正な走行に努める。

4-3-5 評価

予測結果によると、新施設関連車両の走行による背景予測値からの増加分は、全予測地点で 0 ~ 1dB 程度の増加であることから、周辺の環境に及ぼす影響は小さいと判断する。

新施設関連車両の走行による振動レベル(L₁₀)は、全予測地点で「振動規制法」に基づく要請限度を下回る。

第5章 水質・底質

5-1	工事中	.....	239
5-2	存在時	.....	263

第5章 水質・底質

5-1 工事中

5-1-1 概 要

工事中に発生する水質汚濁物質の排出量及び濃度について検討を行った。

5-1-2 調 査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 既存資料による調査

調査事項

- ア 公共用水域の水質・底質
- イ 事業予定地周辺の水質及び流況

調査方法

以下に示す既存資料及び既往調査の収集整理によった。

- ・「平成 27 年度公共用水域及び地下水の水質調査結果」（愛知県，平成 27 年度）
- ・「平成 28 年度公共用水域及び地下水の水質常時監視結果」（名古屋市，平成 28 年度）
- ・「事業計画調査（北浜ふ頭地先埋立てに伴う環境影響評価調査（現況））報告書」（名古屋港管理組合，平成 27 年）

なお、既往調査のうち、流況調査の時期、方法及び地点は、「第 1 部 第 4 章 4-1 (2)

① イ (イ)名古屋港管理組合による既往調査の概要」(p. 58) に示すとおりである。

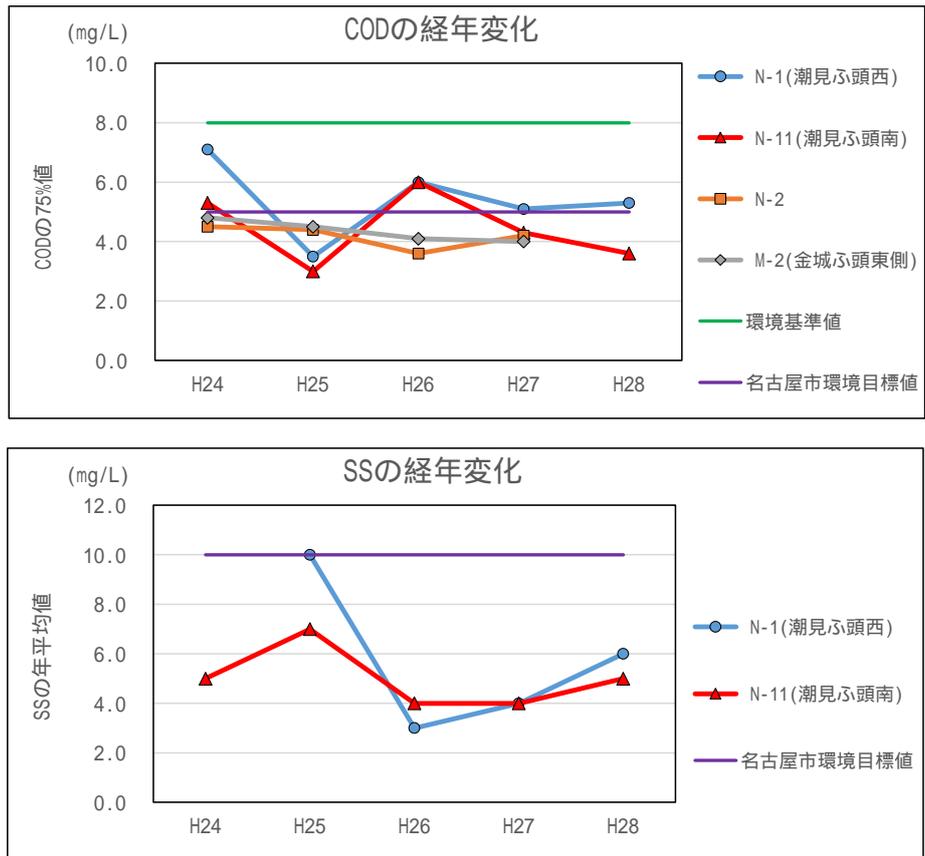
調査結果

ア 公共用水域の水質・底質

事業予定地周辺の公共用水域の水質の概要は、「第 1 部 第 4 章 4-1 (2) ②水質」(p. 60) に示すとおりである。これによると、事業予定地周辺の水質は、生活環境項目は環境基準に適合していない項目がある。健康項目は、全ての項目で環境基準に適合している。

また、平成 24～28 年度の化学的酸素要求量 (COD) 及び浮遊物質 (SS) の経年変化は、図 2-5-1 に示すとおりであり、COD 及び SS は、概ね横ばい傾向を示している。

底質の概要は、「第 1 部 第 4 章 4-1 (2) ③底質」(p. 63) に示すとおりである。これによると、N-2 の底質において、暫定除去基準の定められているポリ塩化ビフェニル (PCB) は、基準値の 10ppm を下回っている。粒度分布をみると、泥質が 99% を占めている。



出典)「平成 27 年度公共用水域及び地下水の水質調査結果」(愛知県, 平成 27 年度)
「平成 28 年度公共用水域及び地下水の水質常時監視結果」(名古屋市, 平成 28 年度)より作成

図 2-5-1 COD と SS の経年変化

イ 既往調査による事業予定地周辺の水質及び流況

事業予定地周辺の東海元浜ふ頭西の水質の概要は、表 2-5-1 に示すとおりである。(調査地点の位置は、前掲図 1-4-20 (p. 77) 参照)

これによると、生活環境項目において環境基準に適合していない項目がある。

表 2-5-1 事業予定地周辺の水質の概要

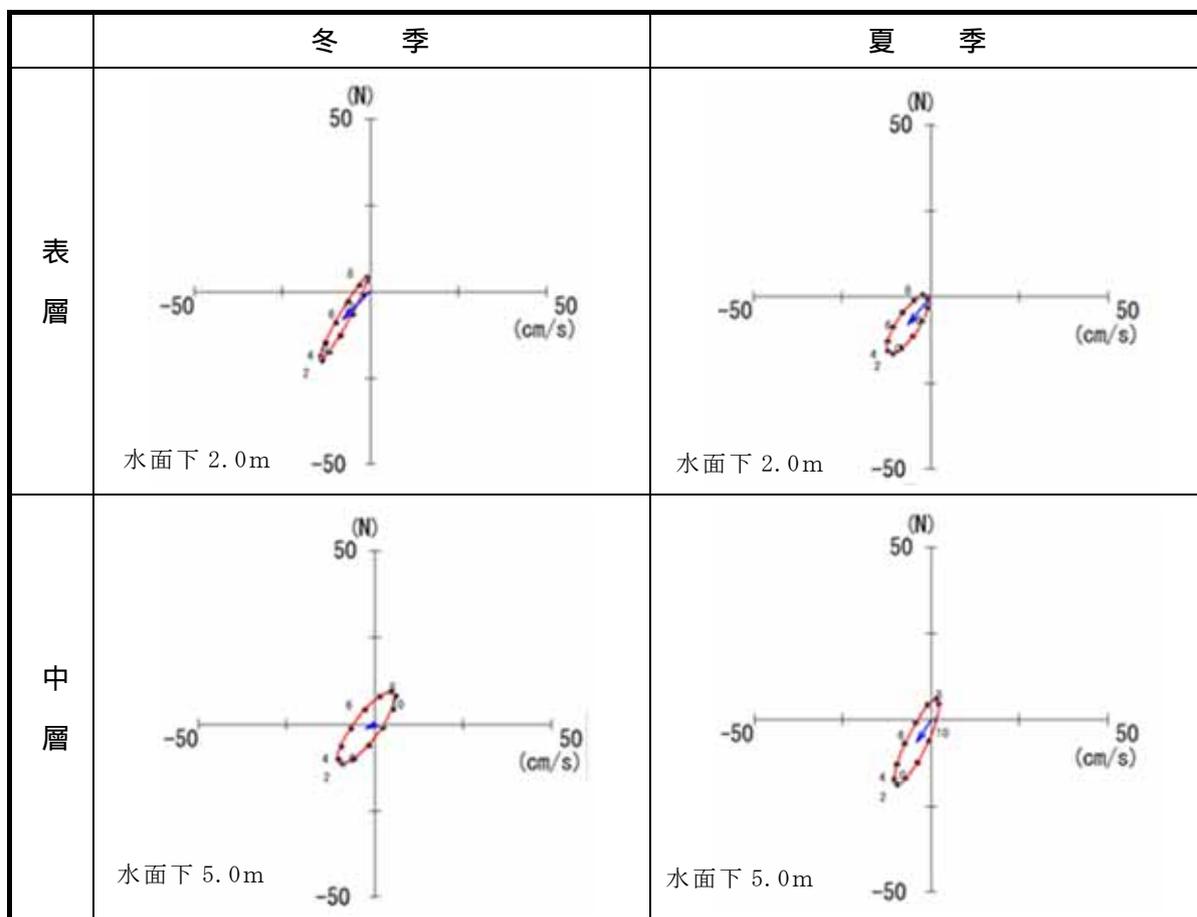
		冬季 (H26. 1. 20)			春季 (H26. 4. 7)			環境基準
項目	層 単位	表層	中層	底層	表層	中層	底層	C類型・IV類型
水深	m	18.0			18.7			-
水温	℃	12.1	10.9	10.6	13.0	12.4	12.2	-
塩分	psu	31.4	31.7	32.4	22.7	31.1	32.2	-
pH	-	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.1	7.0以上8.3以下
COD	mg/L	2.3	2.1	1.8	4.2	2.8	1.6	8以下
DO	mg/L	8.8	9.2	8.5	10.3	9.0	7.4	2以上
SS	mg/L	3	3	7	3	4	7	-
全窒素	mg/L	0.47	0.38	0.23	1.5	0.65	0.23	1以下
全りん	mg/L	0.040	0.036	0.030	0.110	0.054	0.046	0.09以下
		夏季 (H26. 7. 23)			秋季 (H26. 10. 20)			環境基準
項目	層 単位	表層	中層	底層	表層	中層	底層	C類型・IV類型
水深	m	17.8			17.9			-
水温	℃	27.9	26.0	20.6	22.5	22.7	22.1	-
塩分	psu	15.6	26.2	32.9	27.9	30.4	31.6	-
pH	-	8.1	8.3	7.8	8.2	8.0	8.0	7.0以上8.3以下
COD	mg/L	5.8	4.6	2.1	4.5	2.7	2.1	8以下
DO	mg/L	9.9	7.6	1.7	8.6	6.3	4.5	2以上
SS	mg/L	8	7	6	5	3	4	-
全窒素	mg/L	0.89	0.71	0.33	0.54	0.35	0.23	1以下
全りん	mg/L	0.110	0.091	0.072	0.072	0.059	0.049	0.09以下

注) 赤字は、環境基準に適合していないことを示す。

出典)「事業計画調査(北浜ふ頭地先埋立てに伴う環境影響評価調査(現況))報告書」(名古屋港管理組合, 平成 27 年)

事業予定地周辺の流況の概要は、図 2-5-2 に示すとおりである。

冬季・夏季において、水面下 2.0m 層、水面下 5.0m 層ともに、北東-南西方向に往復しながら港外側へ向かう流れが確認されている。



注) 調査地点の位置は、前掲図 1-4-13 (p. 59) 参照。

出典) 「事業計画調査 (北浜ふ頭地先埋立てに伴う環境影響評価調査 (現況)) 報告書」(名古屋港管理組合, 平成 27 年)

図 2-5-2 平均大潮期の潮流楕円

(2) 現地調査

調査事項

- ア 水質 (生活環境項目)
- イ 底質 (粒度組成、強熱減量、含水率、COD、硫化物、総水銀、ポリ塩化ビフェニル (PCB)、ダイオキシン類、溶出試験 34 項目)
- ウ 流況

調査方法

ア 水 質

調査船上から多項目水質計を垂下し、水温、塩分、pH及びD0の測定を行った。また、同時にバンドーン型採水器を使用して表層（海面下0.5m）、中層（海面下5.0m）及び底層（海底面上1.0m）の3層より採水を行い、試料を採取した。

採取した試料は、現地にて臭気、水色、透視度及び透明度を測定し、分注した試料で濁度、pH、COD、SS、全窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、全リン、リン酸態リン、大腸菌群数、ノルマルヘキササン抽出物質、全亜鉛、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩の分析に供した。

イ 底 質

調査船上からスミス・マッキンタイヤ型採泥器を使用して、海底の表層泥を2回採泥した。採泥試料はよく混合した後、分析用試料として分取した。また、採泥時には、泥温、泥質、泥色、臭気及び夾雑物の観察を行った。

採取した試料は持ち帰り、各種の分析を行った。

ウ 流 況

調査船をGNSSを用い調査地点に誘導し、ブイ、アンカー等の流況観測用係留設備を設置し、流向流速計を上層（海面下2.0m）及び中層（海面下5.0m）に垂下させ、流向・流速の連続観測を行った。

各観測層における流速・流向データは、メモリー式電磁流向流速計を用い、10分毎に1秒間隔30データを15昼夜連続で記録した。

調査場所

ア 水 質

水質調査地点は、事業予定地1地点（No.1）及び周辺海域3地点（No.3～No.5）の合計4地点とした。調査位置は、図2-5-3に示すとおりである。

イ 底 質

底質調査地点は、事業予定地2地点（No.1～No.2）及び周辺海域1地点（No.3）の合計3地点とした。調査位置は、図2-5-3に示すとおりである。

ウ 流 況

流況調査地点は、事業予定地近傍の1地点（No.6）とした。調査位置は、図2-5-3に示すとおりである。

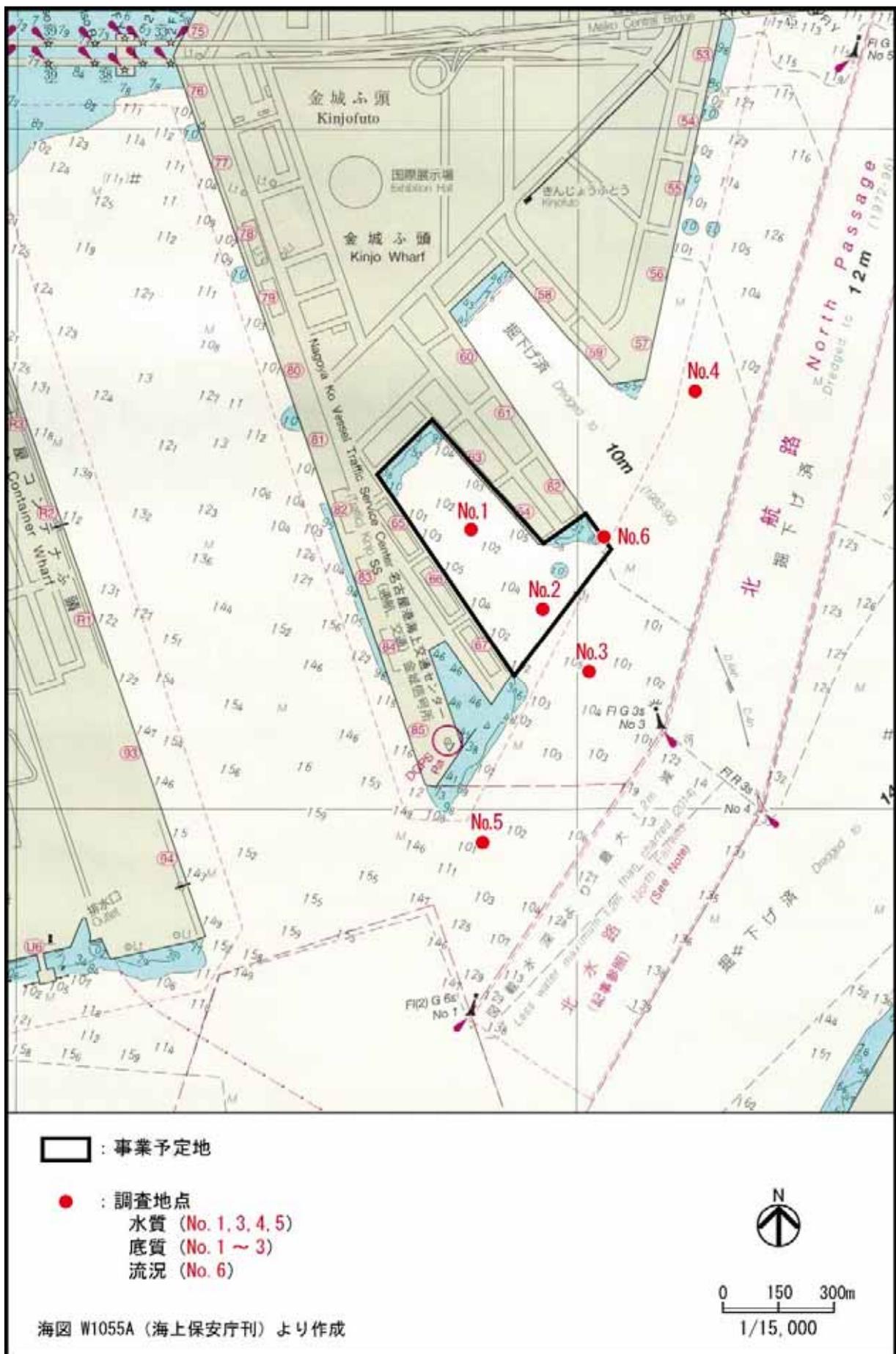


図 2-5-3 調査地点

調査期間

調査期間は、表 2-5-2 に示すとおりである。

表 2-5-2 調査期間

調査項目	調査時期	調 査 期 間
水 質	夏 季	平成 28 年 8 月 31 日
	秋 季	平成 28 年 10 月 19 日
	冬 季	平成 29 年 1 月 12 日
	春 季	平成 29 年 4 月 12 日
底 質	夏 季	平成 28 年 8 月 31 日
流 況	夏 季	平成 28 年 8 月 20 日～9 月 5 日
	冬 季	平成 29 年 1 月 11 日～1 月 26 日

調査結果

ア 水質

水質の調査結果は表 2-5-3 に示すとおりである。(詳細は資料 7-1 (資料編 p.136) 参照)

pH 及び COD は環境基準を満足し、DO、全窒素及び全りんは環境基準を満足しない地点、時期及び層がみられた。

事業予定地 (No.1) の水質と、周辺海域 (No.3~No.5) の水質を比較すると、季節により変動はみられるものの、概ね同様の値を示していた。

表 2-5-3 水質調査結果の概要

項目 (単位)	調査 時期	表層 (海面下0.5m)				中層 (海面下5.0m)				底層 (海底面上1.0m)				環境 基準	環境 目標値
		事業予定地 (No.1)	判定	周辺海域 (No.3~No.5) 最小値 ~ 最大値	判定	事業予定地 (No.1)	判定	周辺海域 (No.3~No.5) 最小値 ~ 最大値	判定	事業予定地 (No.1)	判定	周辺海域 (No.3~No.5) 最小値 ~ 最大値	判定		
水温 (°C)	夏季	27.1	-	27.0 ~ 27.2	-	27.5	-	27.2 ~ 27.6	-	26.0	-	25.7 ~ 26.2	-	-	-
	秋季	23.9	-	24.2 ~ 24.5	-	24.2	-	24.3 ~ 24.4	-	24.0	-	23.9 ~ 24.4	-		
	冬季	13.4	-	13.6 ~ 13.6	-	13.2	-	13.5 ~ 13.6	-	14.1	-	13.7 ~ 13.9	-		
	春季	13.7	-	13.6 ~ 13.8	-	13.4	-	13.2 ~ 13.5	-	12.0	-	11.9 ~ 12.2	-		
塩分 (psu)	夏季	22.7	-	21.8 ~ 22.8	-	28.0	-	27.9 ~ 28.3	-	31.0	-	30.4 ~ 31.3	-	-	-
	秋季	25.7	-	25.8 ~ 30.6	-	29.8	-	28.7 ~ 30.3	-	31.5	-	31.7 ~ 31.9	-		
	冬季	30.6	-	30.4 ~ 30.5	-	30.9	-	30.9 ~ 31.2	-	32.1	-	32.0 ~ 32.0	-		
	春季	27.0	-	23.7 ~ 24.9	-	28.9	-	28.0 ~ 28.9	-	31.8	-	31.7 ~ 32.0	-		
pH (-)	夏季	8.2	○	8.0 ~ 8.3	○	8.1	○	8.0 ~ 8.1	○	7.9	○	7.9 ~ 7.9	○	7.0以上 8.3以下	
	秋季	7.8	○	7.8 ~ 7.8	○	7.8	○	7.8 ~ 7.8	○	7.8	○	7.8 ~ 7.8	○		
	冬季	8.0	○	8.0 ~ 8.0	○	8.1	○	8.0 ~ 8.1	○	8.0	○	8.0 ~ 8.0	○		
	春季	8.1	○	8.2 ~ 8.2	○	8.1	○	8.0 ~ 8.1	○	8.0	○	8.0 ~ 8.0	○		
COD (mg/L)	夏季	4.1	○	3.6 ~ 4.3	○	3.2	○	3.2 ~ 3.6	○	2.8	○	2.5 ~ 2.5	○	8mg/L 以下	5mg/L 以下
	秋季	2.8	○	2.2 ~ 2.9	○	2.3	○	2.0 ~ 2.6	○	2.1	○	1.8 ~ 2.5	○		
	冬季	2.3	○	2.0 ~ 2.5	○	2.3	○	2.1 ~ 2.5	○	2.3	○	2.0 ~ 2.1	○		
	春季	3.9	○	4.1 ~ 4.4	○	3.1	○	3.1 ~ 3.8	○	2.7	○	2.2 ~ 2.6	○		
DO (mg/L)	夏季	9.1	○	7.2 ~ 10.0	○	3.9	×	3.3 ~ 3.8	×	1.0	×	0.8 ~ 2.2	×	2mg/L 以上	5mg/L 以上
	秋季	4.9	×	4.1 ~ 4.9	×	3.2	×	3.0 ~ 3.4	×	4.8	×	0.7 ~ 2.5	×		
	冬季	8.4	○	8.0 ~ 8.3	○	8.9	○	7.8 ~ 8.0	○	6.5	○	6.9 ~ 7.1	○		
	春季	9.4	○	10.0 ~ 10.6	○	7.9	○	8.2 ~ 8.7	○	7.3	○	6.6 ~ 7.5	○		
SS (mg/L)	夏季	4	○	3 ~ 5	○	3	○	3 ~ 3	○	4	○	2 ~ 3	○	-	10mg/L 以下
	秋季	3	○	3 ~ 3	○	3	○	3 ~ 4	○	2	○	3 ~ 4	○		
	冬季	6	○	4 ~ 5	○	4	○	3 ~ 5	○	5	○	4 ~ 9	○		
	春季	6	○	7 ~ 8	○	6	○	6 ~ 7	○	6	○	6 ~ 9	○		
全窒素 (mg/L)	夏季	0.94	○	0.97 ~ 1.00	○	0.85	○	0.84 ~ 0.93	○	0.66	○	0.57 ~ 0.63	○	1mg/L 以下	
	秋季	1.1	×	1.0 ~ 1.1	×	0.96	○	0.80 ~ 1.1	×	0.74	○	0.64 ~ 0.72	○		
	冬季	0.61	○	0.61 ~ 0.63	○	0.57	○	0.54 ~ 0.59	○	0.42	○	0.41 ~ 0.49	○		
	春季	0.81	○	0.86 ~ 0.95	○	0.63	○	0.63 ~ 0.76	○	0.49	○	0.40 ~ 0.47	○		
全りん (mg/L)	夏季	0.13	×	0.13 ~ 0.17	×	0.14	×	0.14 ~ 0.15	×	0.15	×	0.15 ~ 0.17	×	0.09mg/L 以下	
	秋季	0.12	×	0.12 ~ 0.12	×	0.11	×	0.11 ~ 0.12	×	0.11	×	0.10 ~ 0.11	×		
	冬季	0.056	○	0.054 ~ 0.056	○	0.052	○	0.052 ~ 0.055	○	0.050	○	0.048 ~ 0.063	○		
	春季	0.091	×	0.080 ~ 0.087	○	0.085	○	0.061 ~ 0.071	○	0.067	○	0.054 ~ 0.063	○		

注) 表中の凡例は以下に示す。

凡例:	事業予定地の値が周辺海域の最大値よりも高い場合を示す。
	事業予定地の値が周辺海域の最小値よりも低い場合を示す。
	環境基準に適合しないことを示す。
	判定で○印は名古屋市の環境目標値を満足、×印は不満足、一印は対象外を示す。

イ 底 質

底質の調査結果は表 2-5-4 に示すとおりである。(詳細は資料 7 - 2 (資料編 p.140) 参照)

溶出試験は全地点で水底土砂の判定基準を、含有量試験は全地点で底質の暫定除去基準及びダイオキシン類に係る環境基準を下回っていた。総水銀は、1kg 乾泥あたり 0.2～0.22mg が検出された。

事業予定地 (No. 1 及び No. 2) の底質と、周辺海域 (No. 3) の底質を比較すると、大きな違いはなく、同様の性状を示していた。

表 2-5-4(1) 底質調査結果の概要

一般項目結果

夏季調査 (平成28年8月31日)

項 目		No.1	No.2	No.3	
試料分析	強熱減量(%)	9.0	9.4	9.1	
	粒度組成 (%)	礫分	0.2	0.0	0.0
		粗砂分	0.5	0.1	0.2
		中砂分	2.0	0.9	0.8
		細砂分	6.8	2.1	2.6
		シルト分	27.4	37.6	35.2
	粘土分	63.1	59.3	61.2	
分 類	砂混じり細粒土	細粒土	細粒土		

表 2-5-4(2) 底質調査結果の概要

溶出試験結果

夏季調査(平成28年8月31日)

	分析項目	単位	分析結果			判定基準	判定
			No.1	No.2	No.3		
1	アルキル水銀化合物	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	検出されないこと	適合
2	水銀又はその化合物	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.005mg/L以下	適合
3	カドミウム又はその化合物	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.1mg/L以下	適合
4	鉛又はその化合物	mg/L	0.08	0.01未満	0.01未満	0.1mg/L以下	適合
5	有機りん化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1mg/L以下	適合
6	六価クロム化合物	mg/L	0.04未満	0.04未満	0.04未満	0.5mg/L以下	適合
7	ひ素又はその化合物	mg/L	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.1mg/L以下	適合
8	シアン化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1mg/L以下	適合
9	ポリ塩化ビフェニル	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.003mg/L以下	適合
10	有機塩素化合物	mg/kg乾泥	15	8	14	40mg/kg乾泥以下	適合
11	銅又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	3mg/L以下	適合
12	亜鉛又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	2mg/L以下	適合
13	ふっ化物	mg/L	0.3	0.4	0.4	15mg/L以下	適合
14	トリクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.3mg/L以下	適合
15	テトラクロロエチレン	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.1mg/L以下	適合
16	ベリリウム又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	2.5mg/L以下	適合
17	クロム又はその化合物	mg/L	0.05未満	0.05未満	0.05未満	2mg/L以下	適合
18	ニッケル又はその化合物	mg/L	0.05未満	0.05未満	0.05未満	1.2mg/L以下	適合
19	バナジウム又はその化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1.5mg/L以下	適合
20	ジクロロメタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.2mg/L以下	適合
21	四塩化炭素	mg/L	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.02mg/L以下	適合
22	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004未満	0.0004未満	0.0004未満	0.04mg/L以下	適合
23	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	1mg/L以下	適合
24	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.4mg/L以下	適合
25	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	3mg/L以下	適合
26	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.06mg/L以下	適合
27	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.02mg/L以下	適合
28	チウラム	mg/L	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.06mg/L以下	適合
29	シマジン	mg/L	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.03mg/L以下	適合
30	チオベンカルブ	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.2mg/L以下	適合
31	ベンゼン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.1mg/L以下	適合
32	セレン又はその化合物	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.1mg/L以下	適合
33	1,4-ジオキサン	mg/L	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.5mg/L以下	適合
34	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.24	0.49	0.68	10pg/L以下	適合

出典)「水底土砂判定基準」(昭和48年総理府令第6号)(改正:平成26年 環境省令第19号)

含有量試験結果

夏季調査(平成28年8月31日)

	分析項目	単位	分析結果			除去基準値	判定
			No.1	No.2	No.3		
1	COD	mg/g乾泥	11	14	14		
2	硫化物	mg/g乾泥	1.2	0.93	0.4		
3	含水率	%	64.7	65.7	63		
4	総水銀	mg/kg乾泥	0.22	0.22	0.2	10mg/kg乾泥未満のため該当なし	適合
5	ポリ塩化ビフェニル	mg/kg乾泥	0.01未満	0.01未満	0.01未満	10ppm(乾燥重量当たり)以下 ¹⁾	適合
6	ダイオキシン類	pg-TEQ/g	8.9	9.8	8.7	150pg-TEQ/g以下 ²⁾	適合

出典1)「底質の暫定除去基準」(昭和50年環水管第119号)(改正:昭和63年 環水管第127号)

2)「ダイオキシン類に係る環境基準」(平成11年環告第68号)(改正:平成21年 環告第11号)

ウ 流 況

流況の調査結果は図 2-5-4 に示すとおりである。(詳細は資料 7-3 (資料編 p.141) 参照)

上層(海面下 2.0m層)、中層(海面下 5.0m層)の潮流楕円は、夏季及び冬季ともに、周辺地形にほぼ沿った形の北北東-南南西方向で、転流^{注)1}による流向の変化は限られた方向であった。潮流成分はすべて 10cm/s 未満でM₂分潮^{注)2}が最も大きくなっていた。

観測データを用いて拡散係数を求めた結果は、表 2-5-5 に示すとおりである。

夏季及び冬季とも、各層とも北方成分の方が大きくなっていた。

表 2-5-5 拡散係数結果表

地点	観測層	季節	北方成分 (cm ² /s)	東方成分 (cm ² /s)
No.6	海面下 2.0m	夏季	1.96 × 10 ⁶	4.26 × 10 ⁵
		冬季	1.41 × 10 ⁶	3.99 × 10 ⁵
	海面下 5.0m	夏季	1.51 × 10 ⁶	3.58 × 10 ⁵
		冬季	1.50 × 10 ⁶	3.20 × 10 ⁵

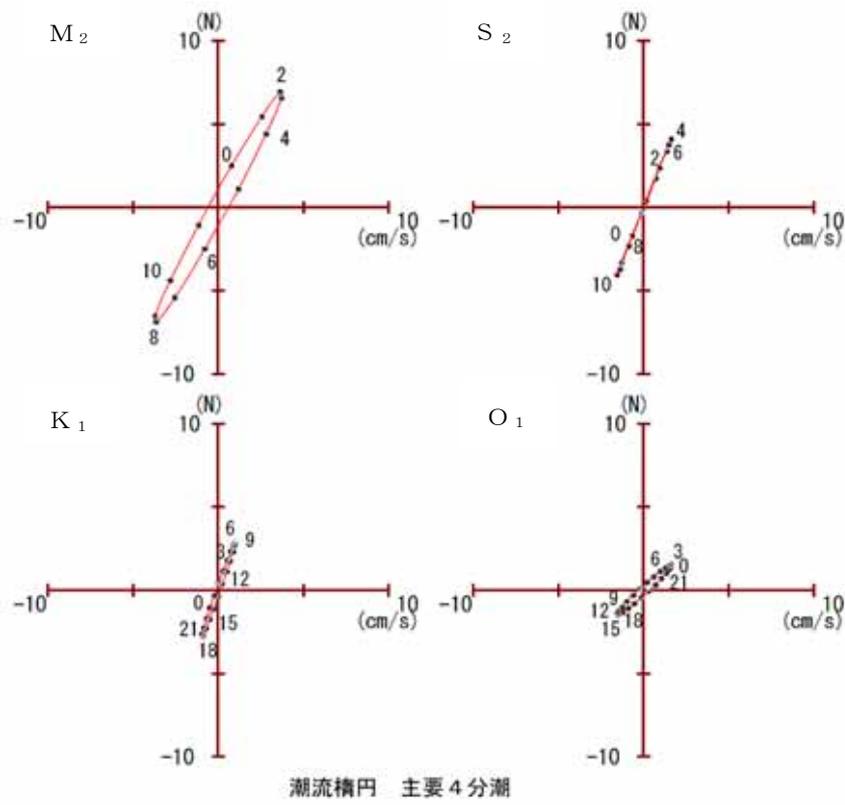
注) 夏季調査期間：平成 28 年 8 月 21 日 00:00～平成 28 年 9 月 5 日 00:00

冬季調査期間：平成 29 年 1 月 12 日 00:00～平成 29 年 1 月 26 日 00:00

注)1:満潮と干潮では流れが止み、流れが止んだ状態を憩流という。これを挟んで流向が変わる状態を転流と呼ぶ。

2:調和分解により求めた分潮の中で、一般的に(振幅)流速の最も大きい分潮をM₂分潮という。

[海面下 2.0m (夏季)]



[海面下 5.0m (夏季)]

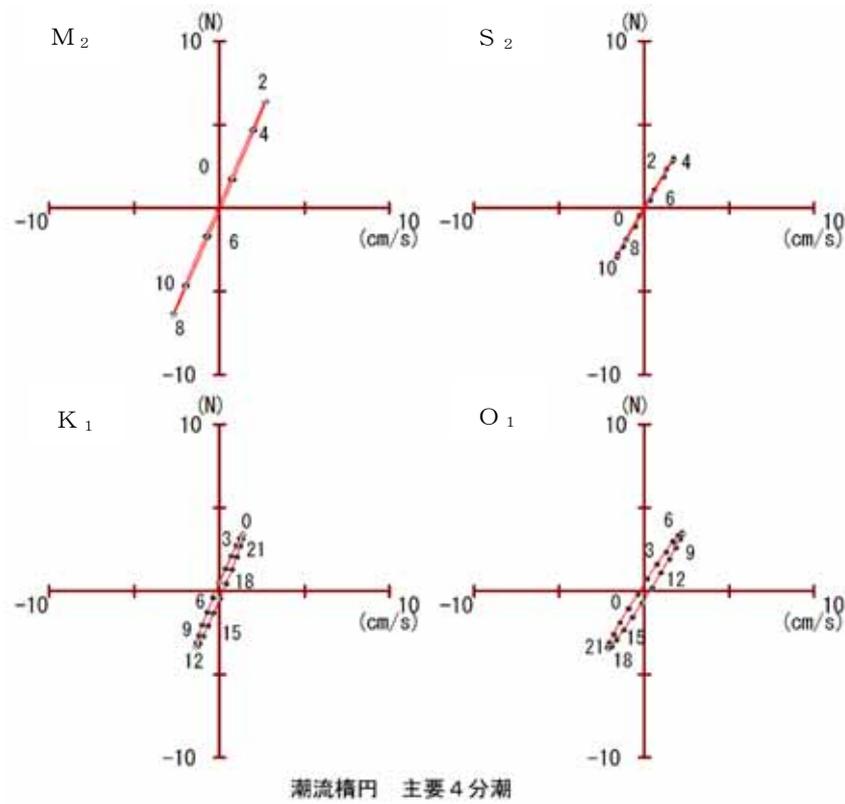
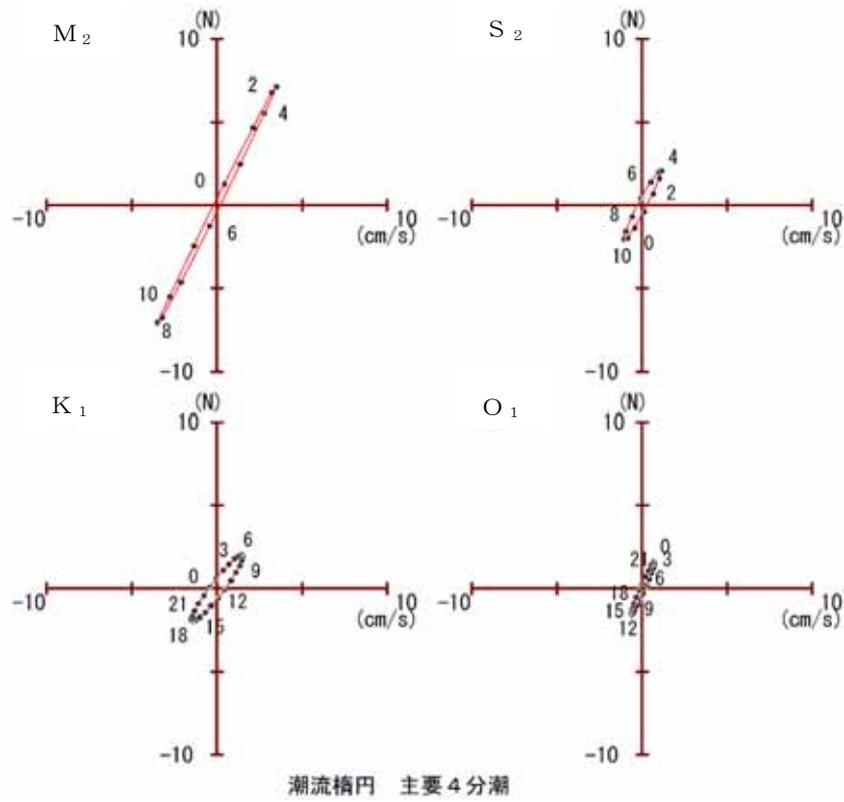


図 2-5-4(1) 潮流楕円 (夏季)

[海面下 2.0m (冬季)]



[海面下 5.0m (冬季)]

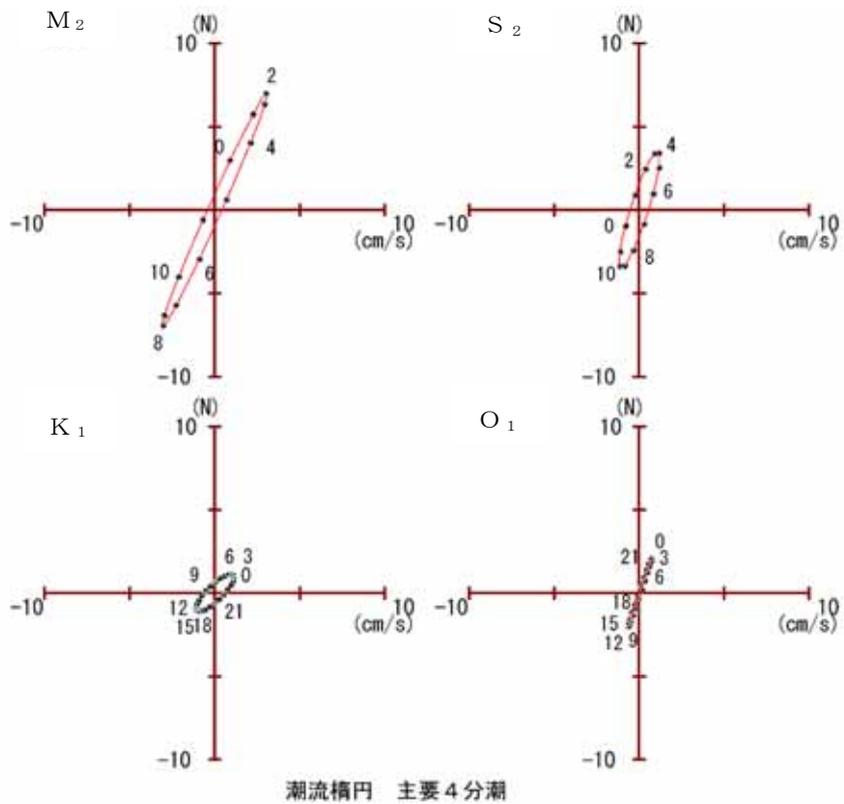


图 2-5-4(2) 潮流橢圓 (冬季)

(3) まとめ

既存資料調査及び現地調査において、事業予定地の水質、底質、流況の状況は、周辺海域と比べても大きな差異はなく、水質、底質、流況の状況は季節を通じて同様の傾向を示していた。

5-1-3 予 測

(1) 予測事項

工事中に発生する水質汚濁物質（浮遊物質（SS））の排出量及び濃度

(2) 予測対象時期

工事計画の概要で示した工事工程表（前掲表 1-2-7（p. 29）参照）より、工事による浮遊物質（SS）の発生量が最大となる時期を対象に予測を行った。（資料 1 - 3（資料編 p. 8）参照）

予測対象時期における工事内容は、表 2-5-6 に示すとおりである。

表 2-5-6 予測対象時期

工 事 内 容
護岸工、岸壁工及び埋立工（工事着工後 2 ヶ月目）

(3) 予測場所

事業予定地周辺海域

(4) 予測方法

予測手法

工事中に発生する SS は、数値モデル（濁り拡散シミュレーション）を用いて予測した。なお、SS の予測に先立ち、濁り拡散シミュレーションに使用する流動場として沿岸域に一般的に適用される 3 次元非定常傾圧流動モデル（流動シミュレーション）により、水象の予測を実施した。

図 2-5-5(1)に水象の予測手順を、図 2-5-5(2)に SS の予測手順を示す。

はじめに、流動シミュレーションにより、現況条件に基づく流動モデルの再現性を検証した上で事業予定地周辺海域の水象を計算した。この結果を濁り拡散シミュレーションに引き継ぎ、工事により発生する浮遊物質（SS）の濃度及び拡散範囲を定量的に予測した。流動シミュレーションの詳細は資料 7 - 4（資料編 p. 144）、濁り拡散シミュレーションの詳細は資料 7 - 5（資料編 p. 164）に示すとおりである。

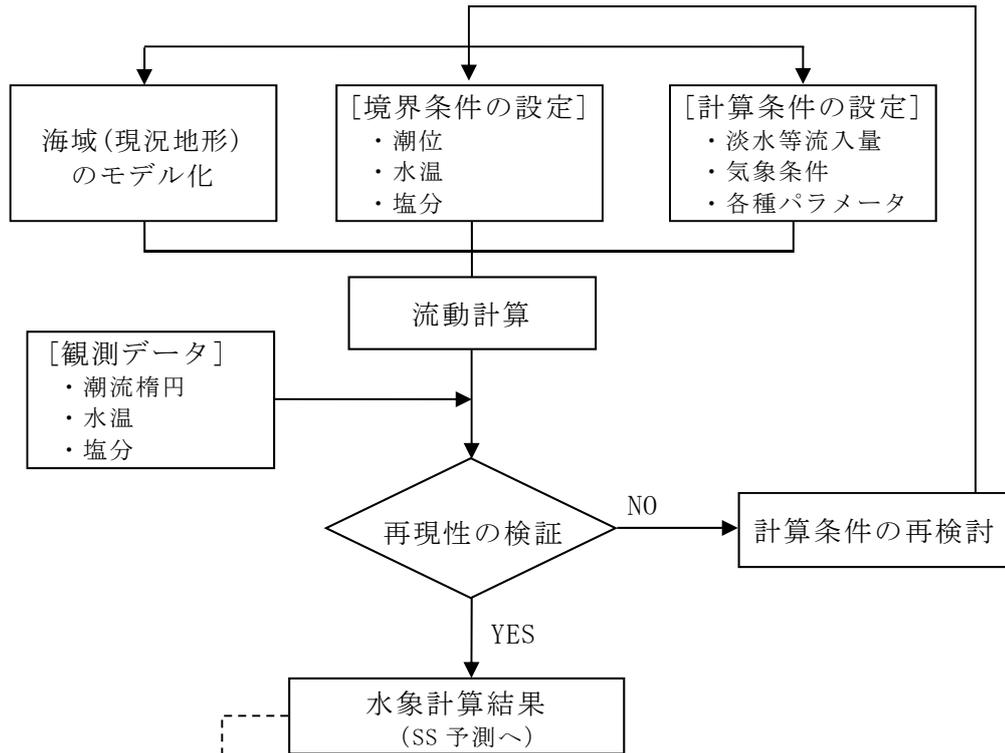


図 2-5-5(1) 水象の予測手順

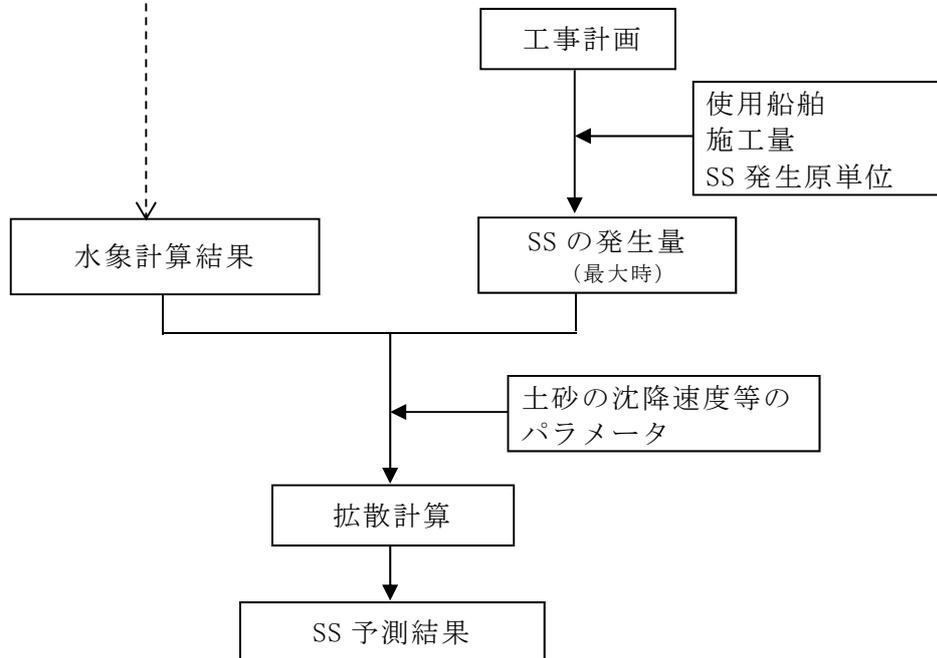


図 2-5-5(2) SSの予測手順

予測条件

ア 予測計算範囲

水象の予測では、事業予定地周辺海域を含む計算範囲（狭域）における流動計算の境界条件及び初期条件を得るため、予備計算として、伊勢湾全域（広域）の計算を行った。

予測計算範囲は、図 2-5-6 に示すとおりであり、広域は伊勢三河湾全域（東西 100km×南北 90km）、狭域は伊勢北部海域（東西 45km×南北 30km）とした。なお、水平方向の格子分割は、広域は 500m 等間隔、狭域は 50～250m の不等間隔とした。図 2-5-7 に狭域の格子分割を示す。また、鉛直方向は、広域、狭域ともに 14 層区分とした。予測計算範囲の詳細は、資料 7-4（資料編 p.144）に示すとおりである。

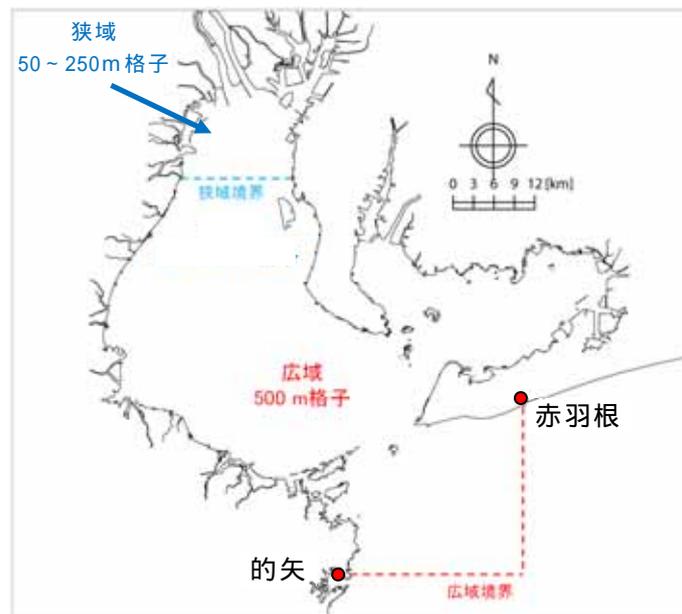


図 2-5-6 予測計算範囲

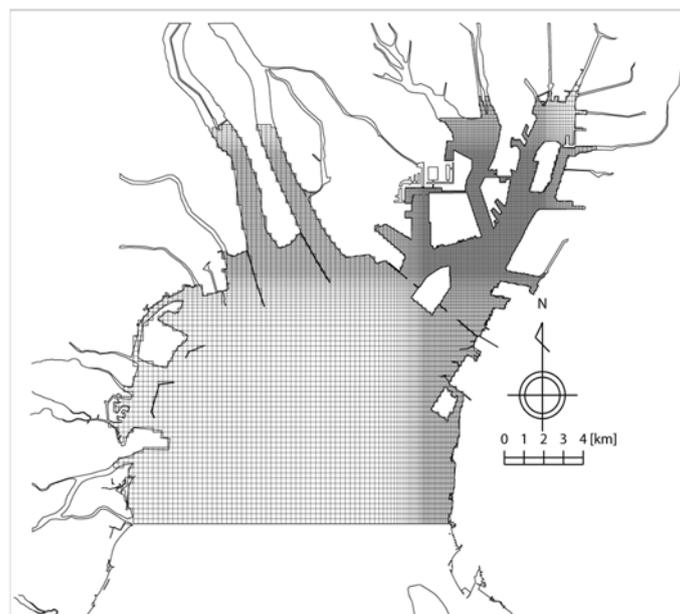


図 2-5-7 狭域の予測計算範囲及び格子分割（50～250m の不等間隔）

イ 計算期間

計算時期は、夏季（6～8月）及び冬季（12～2月）とした。なお、水象の予測年次は平成26年とし、各季節の平均的な流動場の再現を行った。また、予測に必要な河川流量や気象等の条件は、予測年次に合わせ設定するものとした。

ウ 地形条件

予測対象時期の地形は、図2-5-8に示すとおりであり、地形形状及び水深^{注)}は、水象の予測年次である平成26年時点の状況を基に設定を行った。地形条件の詳細は、資料7-4（資料編 p.144）に示すとおりである。

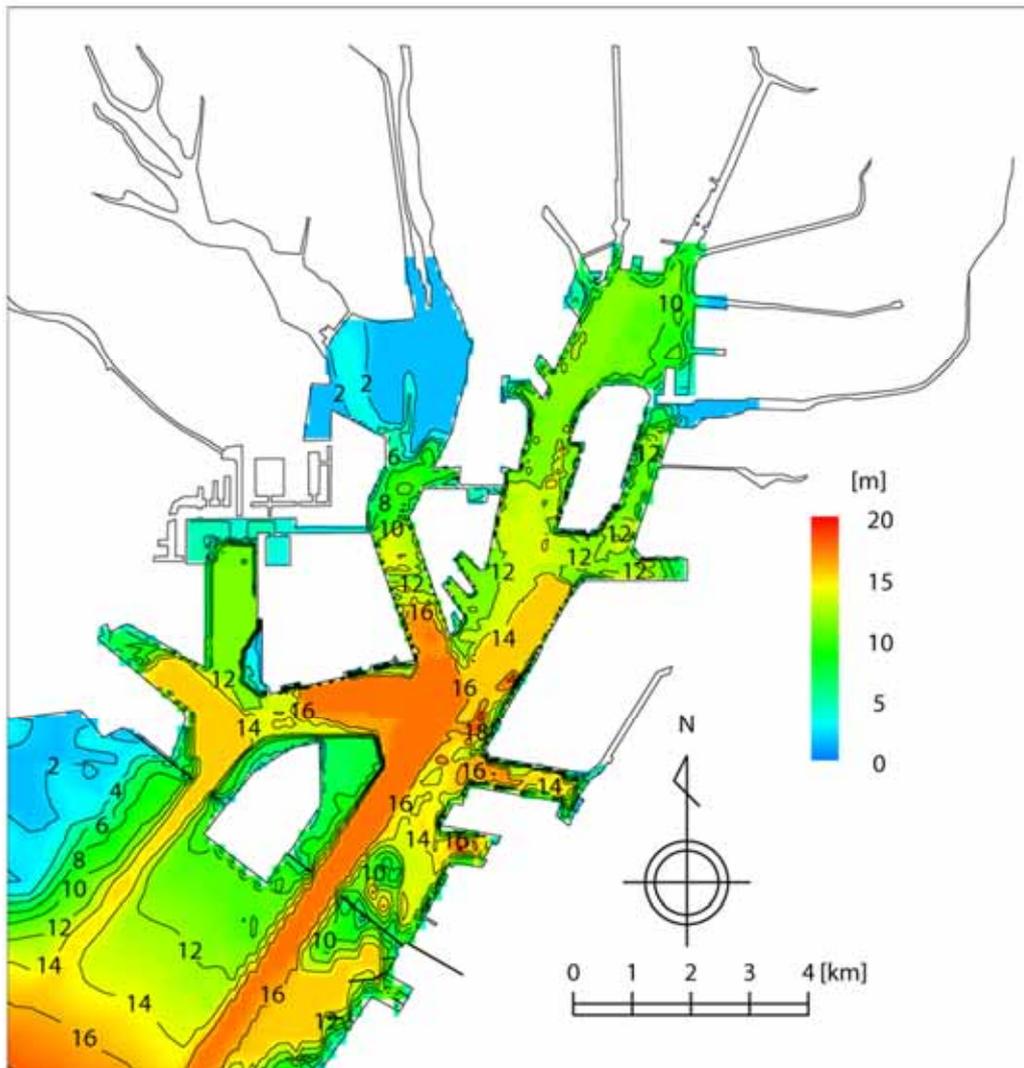


図 2-5-8 予測対象時期における事業予定地周辺の地形及び水深

エ 潮汐条件

予測時の潮汐状況は、大潮期に相当する $M_2 + S_2$ 分潮の振幅（赤羽根：65.3cm、的矢：64.0cm）とした。潮汐条件の詳細は、資料7-4（資料編 p.144）に示すとおりである。

注) 水深は、平均水面（T.P. 0m、N.P. +1.41m）からの深さを示す。

オ 水温・塩分条件

予測対象時期における水温・塩分条件は、沿岸定線調査（愛知県）の観測値を利用し、夏季（6～8月）及び冬季（12～2月）の平均値を設定した。水温・塩分条件の詳細は、資料7-4（資料編 p.144）に示すとおりである。

カ 淡水等流入条件

予測対象時期における淡水等流入量は、河川流量、事業所排水のほか、発電所等からの取放水量を考慮した。淡水等流入条件の詳細は、資料7-4（資料編 p.144）に示すとおりである。

キ 気象条件

予測対象時期における気象条件は、地域気象観測システム（アメダス）の観測値を利用し、夏季（6～8月）及び冬季（12～2月）の平均値を設定した。水温・塩分条件の詳細は、資料7-4（資料編 p.144）に示すとおりである。

ク 底質の状況

事業予定地周辺における底質の性状（粒径加積曲線）は資料7-5（資料編 p.164）に示すとおりである。事業予定地周辺の底質の性状は、シルト・粘土分が約97%を占めており、粒径の細かなもので構成されている。

ケ SS発生量最大時の工事状況

工事による浮遊物質（SS）の発生量が最大となる工事着工後2ヶ月目の工事内容は、表2-5-7に示すとおりであり、4ヶ所から敷砂投入や浚渫、改良土投入により濁りが発生する。使用船舶の稼働状況は、作業の進捗により変化するが、工事中のSS予測においては安全側の予測を行うため、4ヶ所同時に工事を行う場合を想定した。

工事着工後2ヶ月目における工種別のSS発生量の内訳は、表2-5-8に示すとおりであり、予測時における工事用船舶の配置は、図2-5-9に示すとおりである。

表 2-5-7 工事着工後2ヶ月目の工事内容

施工場所	工事内容	作業用船舶	規格
護岸（1工区）	基礎工（敷砂投入）	ガット船	1,000m ³ 積
護岸（2工区）	基礎工（敷砂投入）	ガット船	1,000m ³ 積
岸壁	浚渫工（浚渫）	グラブ浚渫船	D 15.0m ³
埋立地	埋立工（改良土投入）	ガット船	1,000m ³ 積

表 2-5-8 工種別のSS発生量

SS発生箇所	工種	発生位置	SS発生量	取扱土砂の中央粒径
① 護岸（1工区）	敷砂投入	全層	2,007 kg/日	1.0mm
② 護岸（2工区）	敷砂投入	全層	2,260 kg/日	1.0mm
③ 岸壁	浚渫	全層	26,096 kg/日	0.0019mm
④ 埋立地	改良土投入	全層	20,756 kg/日	0.09mm
合計	—	—	51,119 kg/日	—

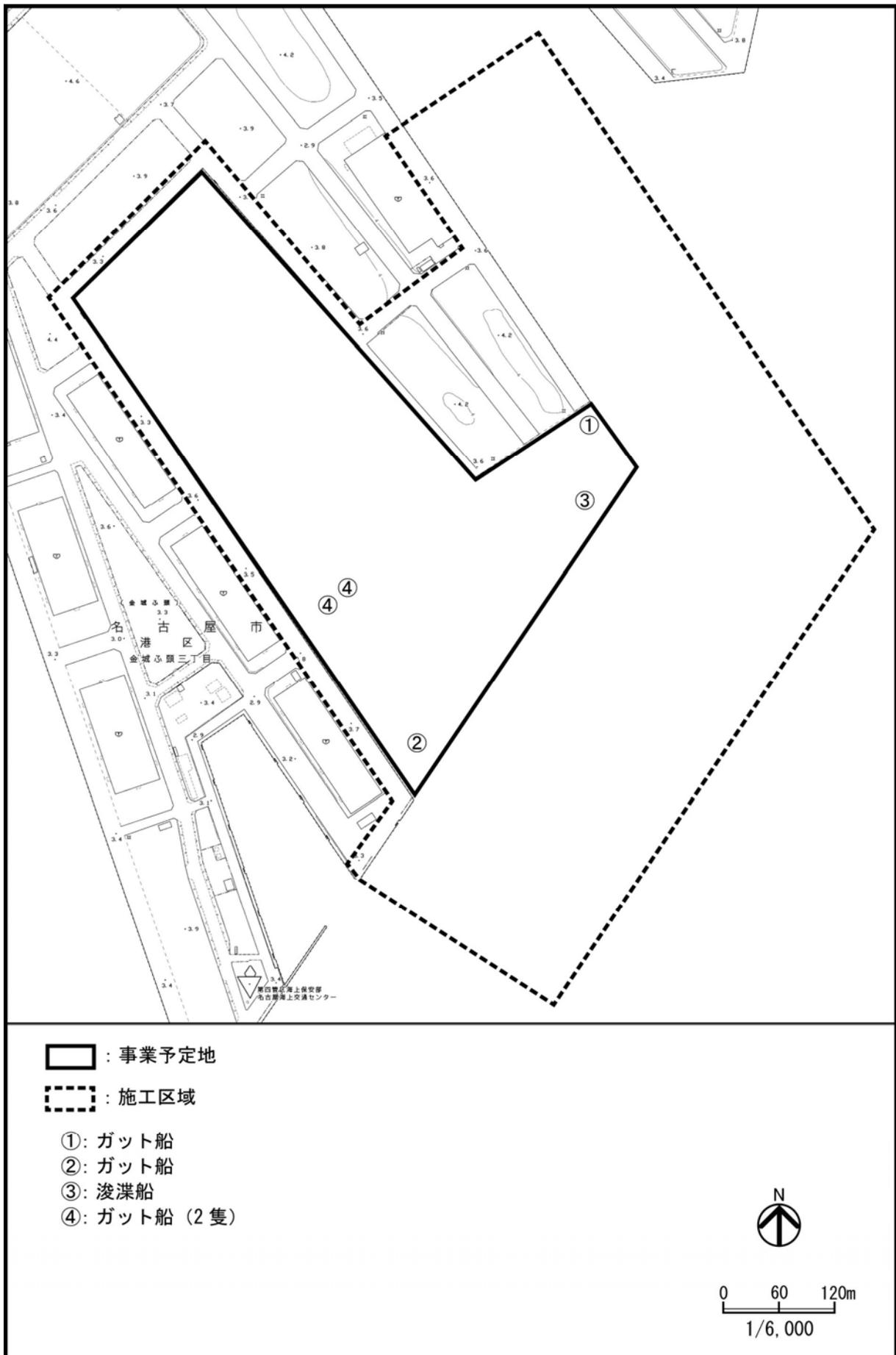


図 2-5-9 工船用船舶の配置図

コ バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、現地調査のSSの結果から4地点(No. 1, 3, 4, 5)、3層(表層、中層、底層)、4季(夏季、秋季、冬季、春季)の平均値である4.6mg/Lを用いた。

サ 汚濁防止膜及び汚濁防止枠の設置

事前配慮に基づき、護岸工及び岸壁工に先立ち、施工区域の境界に汚濁防止膜を展張すること、また、埋立工において、埋立区域が護岸・岸壁で囲まれるまでは、汚濁防止膜を設置したうえで築堤を築造することにより、濁りの拡散を抑制することを前提とした。汚濁防止膜の設置位置は前掲図1-2-21(p.27)に示すとおりである。さらに、浚渫工においては、浚渫船に汚濁防止枠を取り付けることを前提とした。

(5) 予測結果

浮遊物質(SS)の排出量

SSの最大発生量は、前掲表2-5-8(p.256)に示すとおり51,119kg/日である。

浮遊物質(SS)の濃度

汚濁防止膜及び汚濁防止枠を設置した場合におけるSSの予測結果は、表2-5-9及び図2-5-10に示すとおりである。

なお、汚濁防止膜及び汚濁防止枠の設置による効果としてそれぞれ除去率50%を採用し、濁りの発生量を50%に設定し予測計算を行った。汚濁防止膜及び汚濁防止枠の効果の詳細は、資料7-5(資料編p.164)に示すとおりである。

最高濃度出現地点における寄与濃度は、冬季の海底直上層の施工区域近傍で2.7mg/Lと予測される。

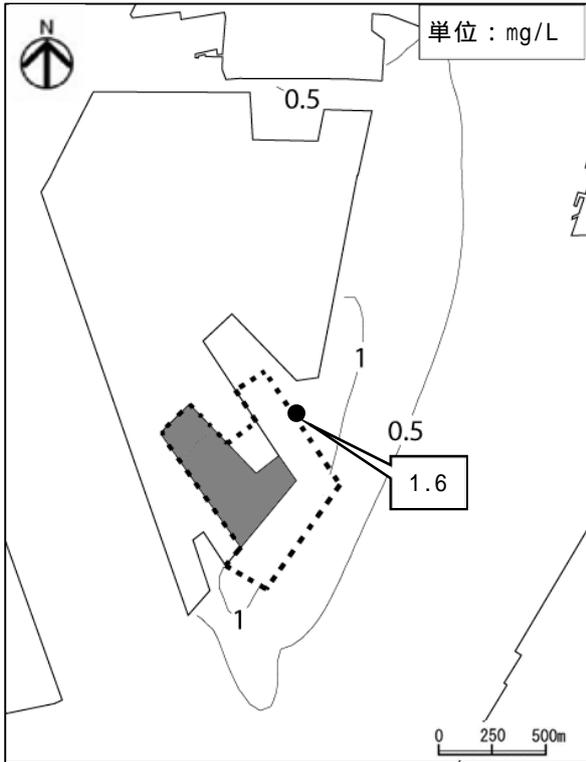
表 2-5-9 工事の実施に伴うSSの予測結果(最高濃度出現地点)

単位: mg/L

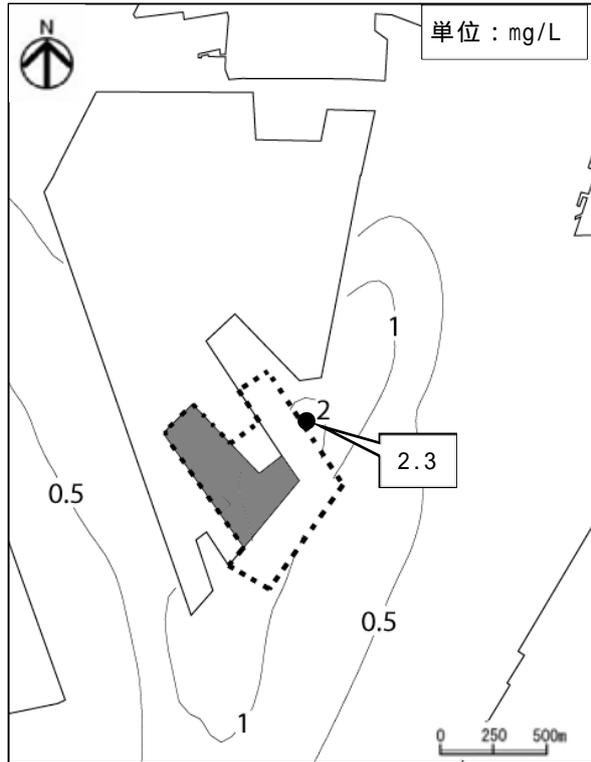
寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	工事中濃度 ③=①+②	寄与率(%) ①/③	名古屋市環境目標値 ^{注)}	
				☆	☆☆
2.7	4.6	7.3	37.0	10以下	5以下

注) 名古屋市環境目標値の地域区分については、事業予定地地先の海域は「☆」に該当し、金城ふ頭の西岸に沿って延長した線より西の海域は「☆☆」に該当する。

【第1層：0~-1.5m】



【第5層：-4.5~-5.5m】



【海底直上層】

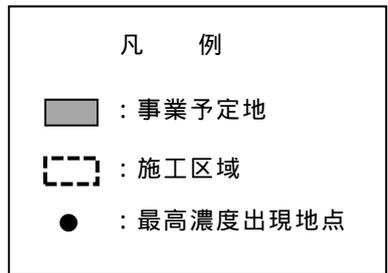
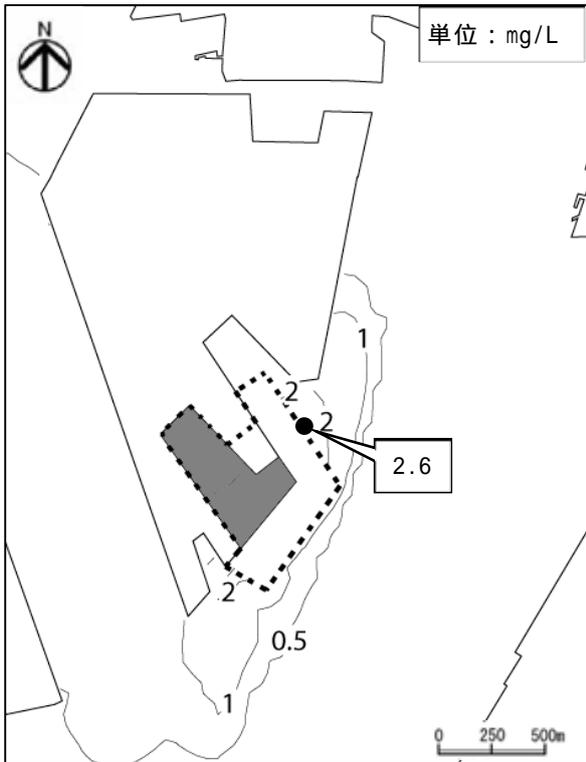
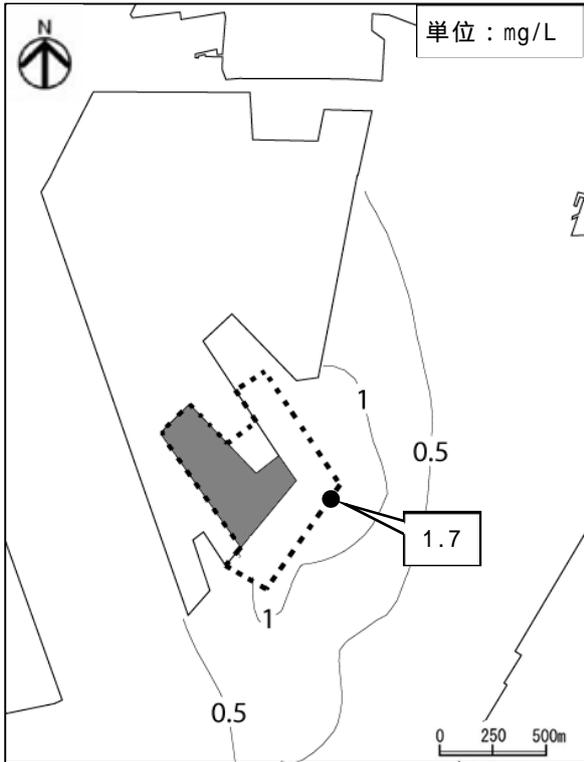
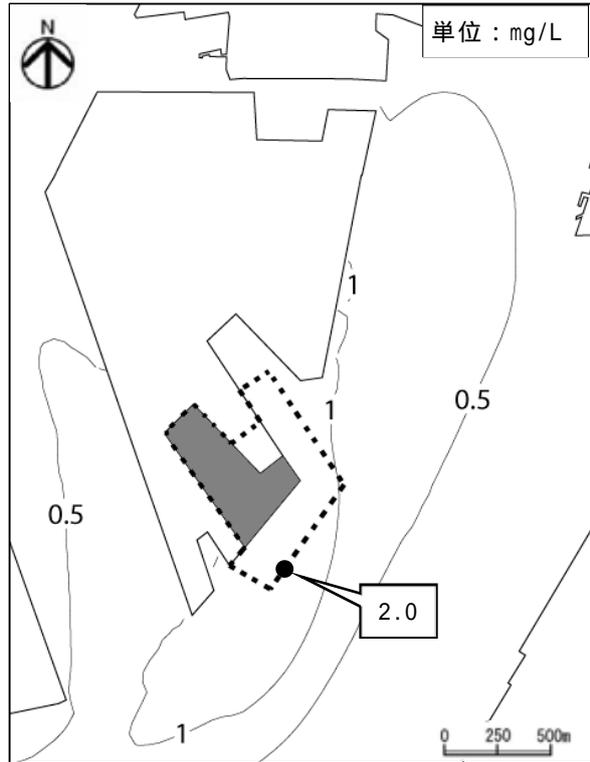


図 2-5-10(1) SS の予測結果 (夏季)

【第1層：0~-1.5m】



【第5層：-4.5~-5.5m】



【海底直上層】

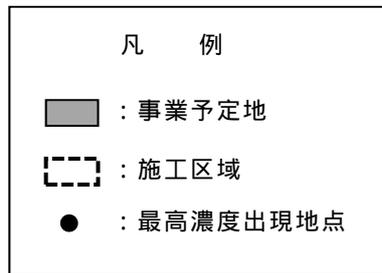
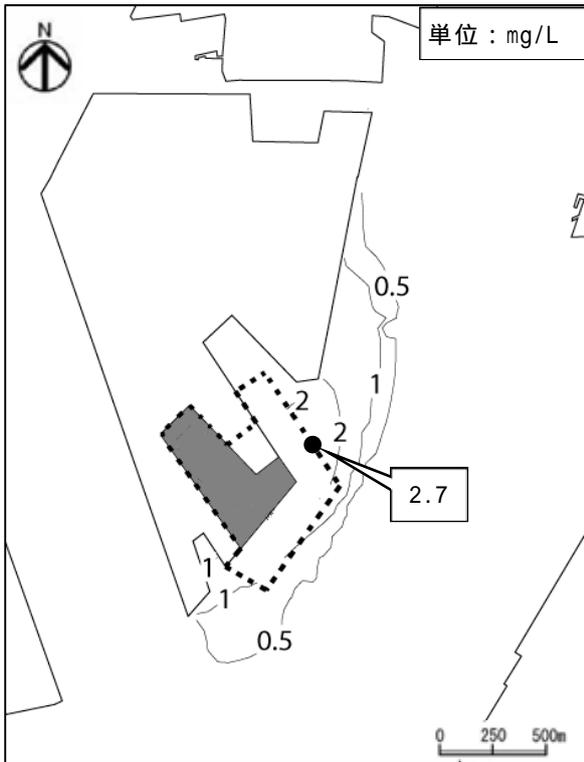


図 2-5-10(2) SS の予測結果 (冬季)

5-1-4 環境の保全のための措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・護岸工及び岸壁工に先立ち、施工区域の境界に汚濁防止膜を展張することにより、濁りの拡散を抑制する。
- ・浚渫工において浚渫船に汚濁防止柵を取り付けることにより、濁りの拡散を抑制する。
- ・埋立工において埋立土砂に改良土を採用することにより、濁りの発生量を低減する。
- ・埋立工において、埋立区域が護岸・岸壁で囲まれるまでは、汚濁防止膜を設置したうえで築堤を築造することにより、外部へ流出する濁りを低減する。
- ・埋立工において、埋立区域が護岸・岸壁で囲まれた後は、余水吐を設け、その前面に汚濁防止膜を設置することにより、外部へ流出する濁りを低減する。
- ・護岸工において、地盤改良（プラスチックドレーン）の際に敷砂をすることにより、濁りの発生量を低減する。

ここで、予測の前提とした措置を講ずることによる低減効果として、汚濁防止膜及び汚濁防止柵の設置・未設置の2ケースにおける最高濃度出現地点の寄与濃度を比較することにより、措置の実施による低減量の把握を行った。

各ケースにおけるSSの寄与濃度は、表2-5-10に示すとおりである。これによると、SSの寄与濃度は、未設置の場合で10.7mg/L（冬季の海底直上層の施工区域近傍）、設置の場合で2.7mg/L（冬季の海底直上層の施工区域近傍）と予測され、汚濁防止膜及び汚濁防止柵の設置により約75%低減される。

表 2-5-10 SSの寄与濃度（最高濃度出現地点）の比較

単位：mg/L

汚濁防止膜・汚濁防止柵		低減量 ③=①-②	低減率（%） ③／①
① 未設置	② 設置		
10.7	2.7	8.0	74.8

(2) その他の措置

- ・護岸工及び岸壁工において、裏込石の埋立地側に防砂シートを敷設することにより、外部へ流出する濁りを低減する。
- ・事業予定地の周辺海域で実施される航路・泊地浚渫を行う工事関係者と、濁りの発生のピーク時期が重ならないよう工事工程の調整を図る。

5-1-5 評 価

予測結果によると、汚濁防止膜及び汚濁防止柵を設置した場合には、未設置の場合と比較して、SS が約 75%低減されることから、周辺的环境に及ぼす影響は低減されるものと判断する。また、汚濁防止膜及び汚濁防止柵を設置した場合における工事中の SS の寄与率は最高 37.0%であるが、SS の拡散の範囲は夏季、冬季ともに施工区域近傍にとどまる。

名古屋市の水質汚濁に係る環境目標値と対比を行った結果、施工区域近傍における SS の工事中濃度は 7.3mg/L であり、環境目標値（10mg/L）を下回る。

なお、金城ふ頭の西岸に沿って延長した線より西の海域では、環境目標値が 5mg/L 以下に定められている。予測の結果、夏季の第 5 層及び海底直上層、冬季の第 1 層及び第 5 層においては寄与濃度が 0.5mg/L を上回ると予測されるため、この海域の工事中濃度は環境目標値を上回る。

本事業の実施においては、一部の海域において環境目標値を上回ることから、護岸工及び岸壁工の際に裏込石の埋立地側に防砂シートを敷設する等のその他の措置を講ずることにより、周辺的环境に及ぼす影響のさらなる低減に努める。

5-2 存在時

5-2-1 概 要

埋立地の存在による水質・底質への影響について検討を行った。

5-2-2 調 査

既存資料及び現地調査については、5-1「工事中」に示すとおりである。(5-1-2「調査」(p.239)参照)

5-2-3 予 測

(1) 予測事項

埋立地の存在による水質・底質への影響とし、具体的には水象及び化学的酸素要求量(COD)の変化について検討を行った。

(2) 予測対象時期

埋立地の存在時

(3) 予測場所

事業予定地周辺海域

(4) 予測方法

予測手法

埋立地の存在による水象の変化は、沿岸域に一般的に適用される3次元非定常傾圧流動モデル(流動シミュレーション)を用いて予測した。また、化学的酸素要求量(COD)の変化は、事業計画と水象変化の結果から定性的に予測した。

水象変化の予測手順は、図2-5-11に示すとおりである。

はじめに、流動シミュレーションにより、現況条件に基づく流動モデルの再現性を検証したうえで、この数値モデルを用い、予測対象時期における事業予定地周辺海域の水象を計算した。

次に、予測対象時期において、事業が実施される場合を「埋立地有り」、事業が実施されない場合を「埋立地無し」として水象計算を行い、埋立地の有無による各水象計算結果の差分を算出し、水象の変化を予測した。流動シミュレーションの詳細については、資料7-4(資料編p.144)に示すとおりである。

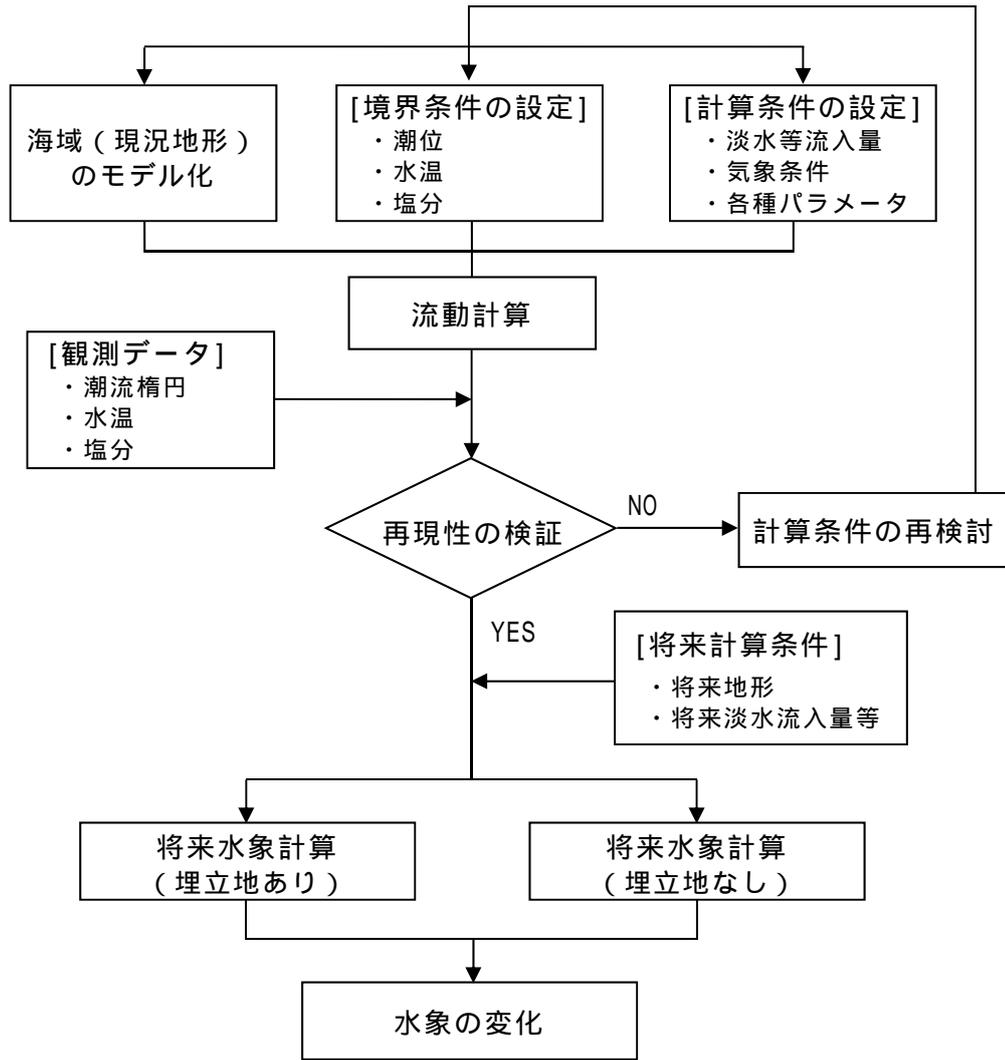


図 2-5-11 水象変化の予測手順

予測条件

ア 予測計算範囲

予測計算範囲は、5-1「工事中」と同じとした。(5-1-3 (4) ア「予測計算範囲」(p.254) 参照)

イ 事業計画

埋立区域の形状及び工作物の配置・延長や岸壁・護岸の構造は、2-6「工事計画の概要」(p.24)に示すとおりである。

ウ 計算期間

計算期間は、5-1「工事中」と同じとした。(5-1-3 (4) イ「計算期間」(p.255)参照)

エ 地形条件

予測対象時期の地形は、図2-5-12に示すとおりである。

事業予定地については事業計画による埋立地形とし、予測対象時期における海底地形の変化を考慮した。

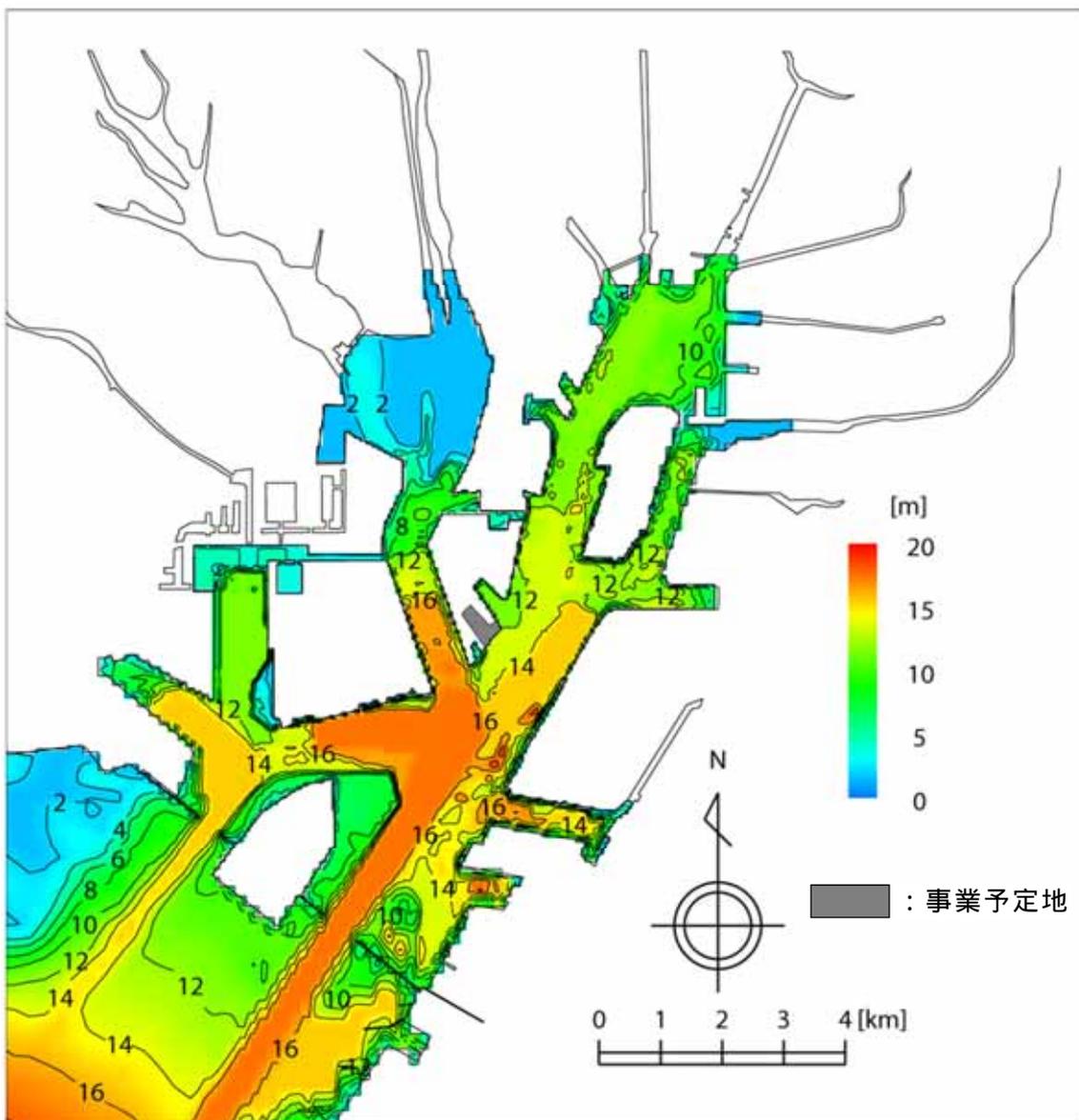


図 2-5-12 予測対象時期における事業予定地周辺の地形及び水深

オ 潮汐条件

予測時の潮汐条件は、平均的な潮汐変動に相当するM₂分潮の振幅（赤羽根：44.9cm、的矢：44cm）を設定した。

カ 水温・塩分条件

水温・塩分条件は、5-1「工事中」と同じとした。（5-1-3（4） オ「水温・塩分条件」（p.256）参照）

キ 淡水等流入条件

予測対象時期における淡水流入量は、5-1「工事中」（5-1-3（4） カ「淡水等流入条件」（p.256））で設定した淡水等流入量のほか、予測対象時期までに追加や変更が計画されている発電所等からの取放水量と事業予定地からの雨水排水を追加した。淡水等流入条件の詳細は、資料7-6（資料編 p.170）に示すとおりである。

なお、事業予定地の土地利用は主にモータープールであり、水質汚濁物質を排出する施設は存在しない。

ク 気象条件

気象条件は、5-1「工事中」と同じとした。（5-1-3（4） キ「気象条件」（p.256）参照）

(5) 予測結果

水 象

埋立地の存在時の水象予測結果及び埋立地の有無による水象変化の結果は、表 2-5-11 及び図 2-5-13～18 に示すとおりである。

埋立地の有無による水象変化について、流速変化の範囲は、いずれの層も埋立地近傍に限られる。

また、海底直上層の流速変化及び流速変化の範囲は、第1層（0～1.5m）や第5層（4.5～5.5m）と比較し小さい。

以上により、埋立地の存在による水象の変化は小さいと予測される。

表 2-5-11 埋立地の有無による水象変化の結果（埋立地有り - 埋立地無し）

単位：cm/s

時期	層（水深）	恒 流	上げ潮最強時	下げ潮最強時
夏 季	第1層（0～1.5m）	0.8 増加～2.7 減少	4.0 増加～7.2 減少	5.0 増加～10.2 減少
	第5層（4.5～5.5m）	1.0 増加～0.4 減少	1.9 増加～4.4 減少	3.3 増加～6.4 減少
	海底直上層	0.3 増加～1.3 減少	1.8 増加～7.5 減少	0.8 増加～3.5 減少
冬 季	第1層（0～1.5m）	1.8 増加～3.5 減少	2.4 増加～7.1 減少	1.8 増加～7.2 減少
	第5層（4.5～5.5m）	0.9 増加～0.9 減少	1.9 増加～9.6 減少	3.2 増加～5.6 減少
	海底直上層	0.3 増加～1.4 減少	1.9 増加～6.6 減少	2.1 増加～3.9 減少

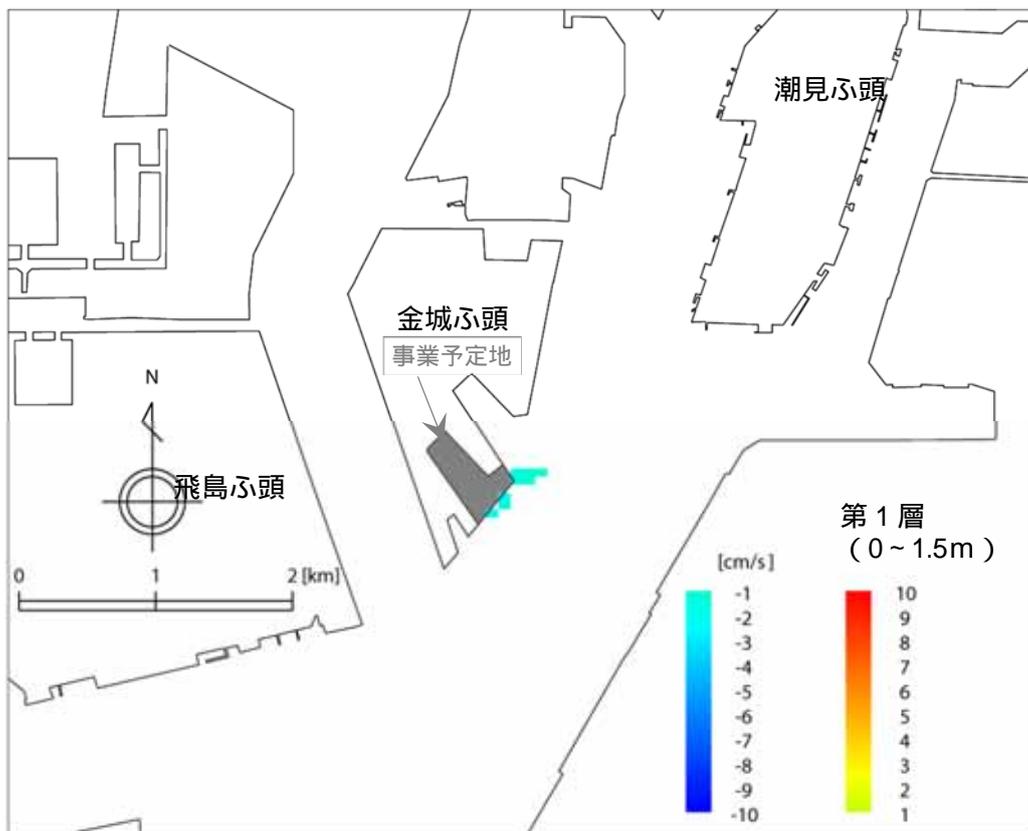
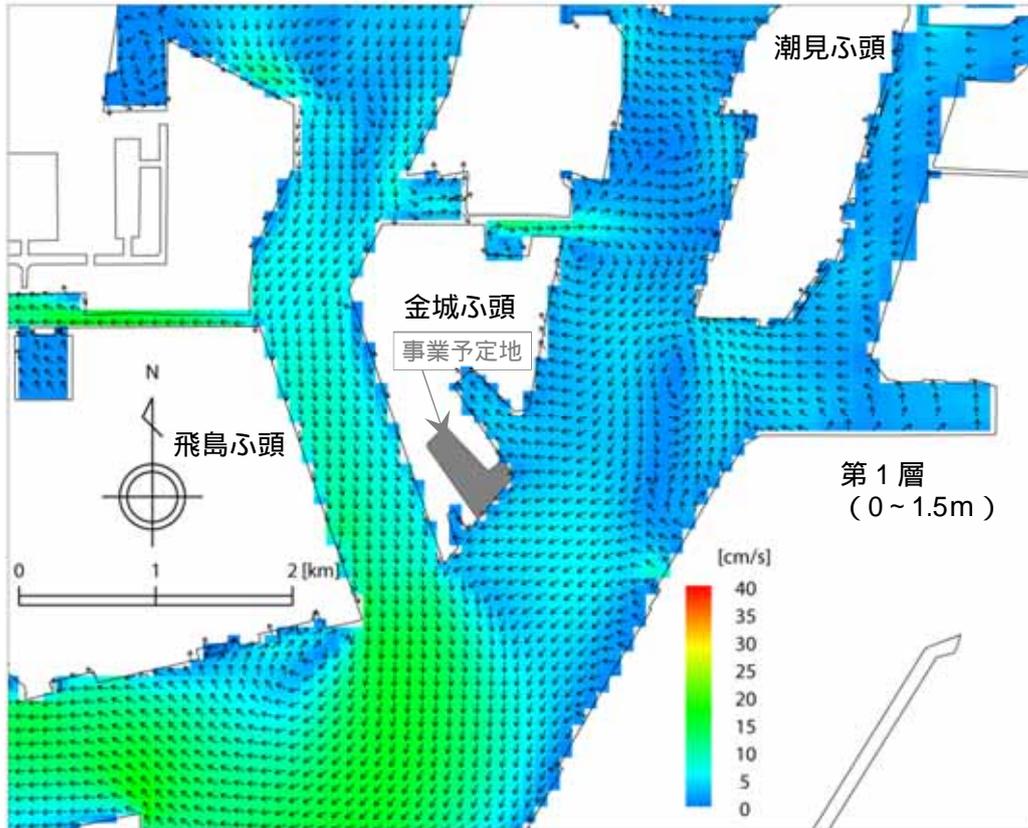


図 2-5-13(1) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
夏季 恒流 第1層 (0~1.5m)

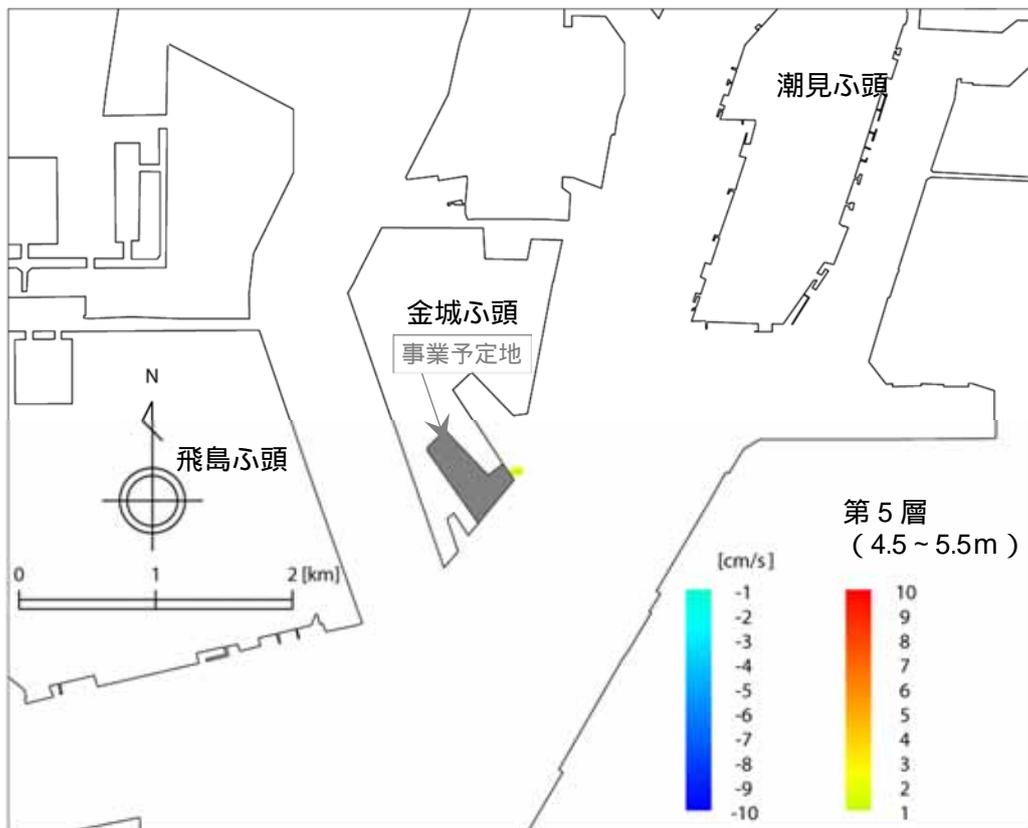
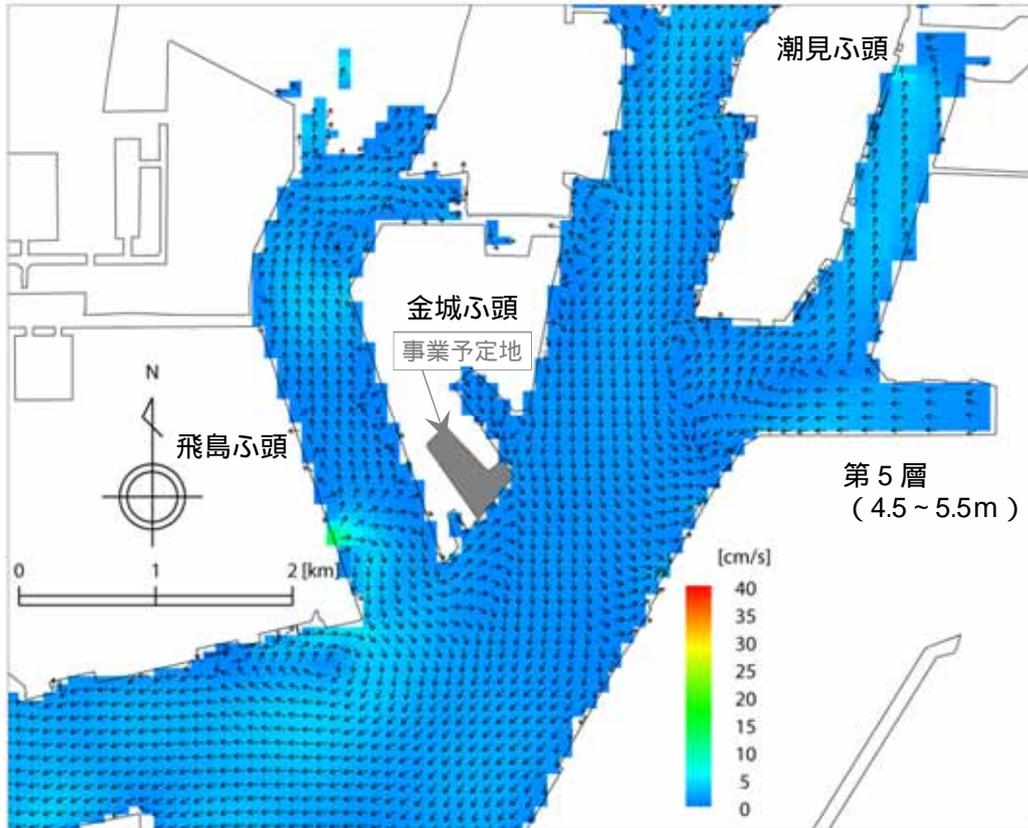


図 2-5-13(2) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
夏季 恒流 第5層 (4.5~5.5m)

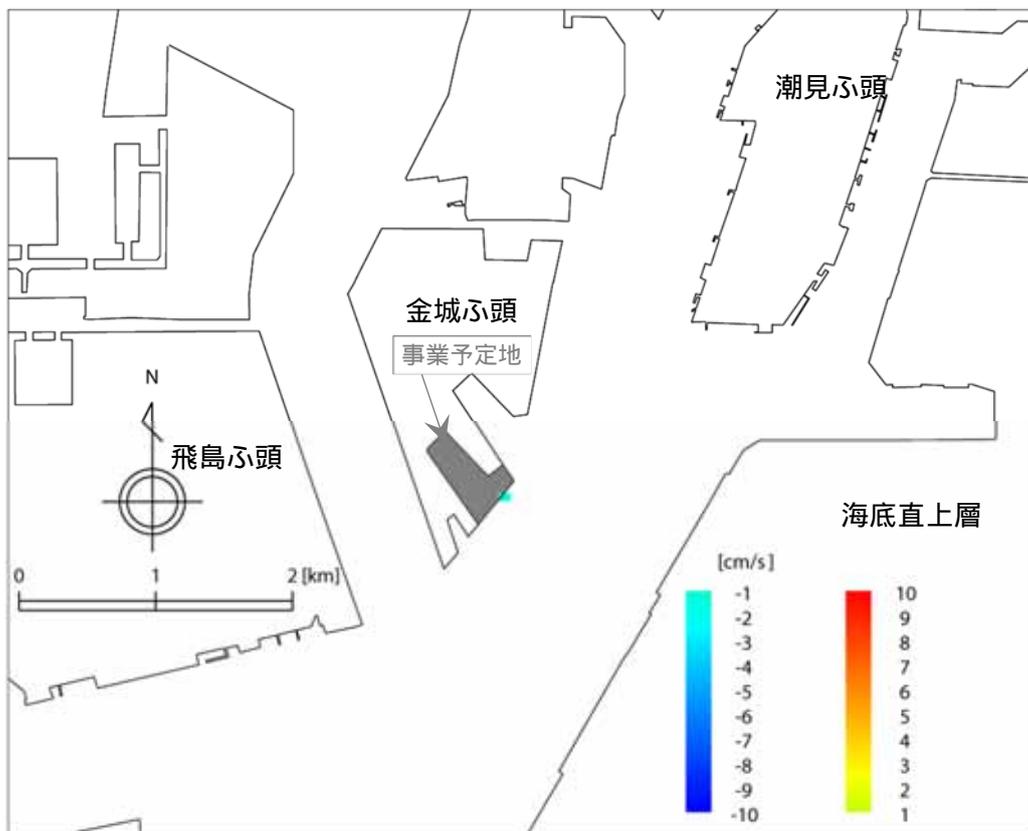
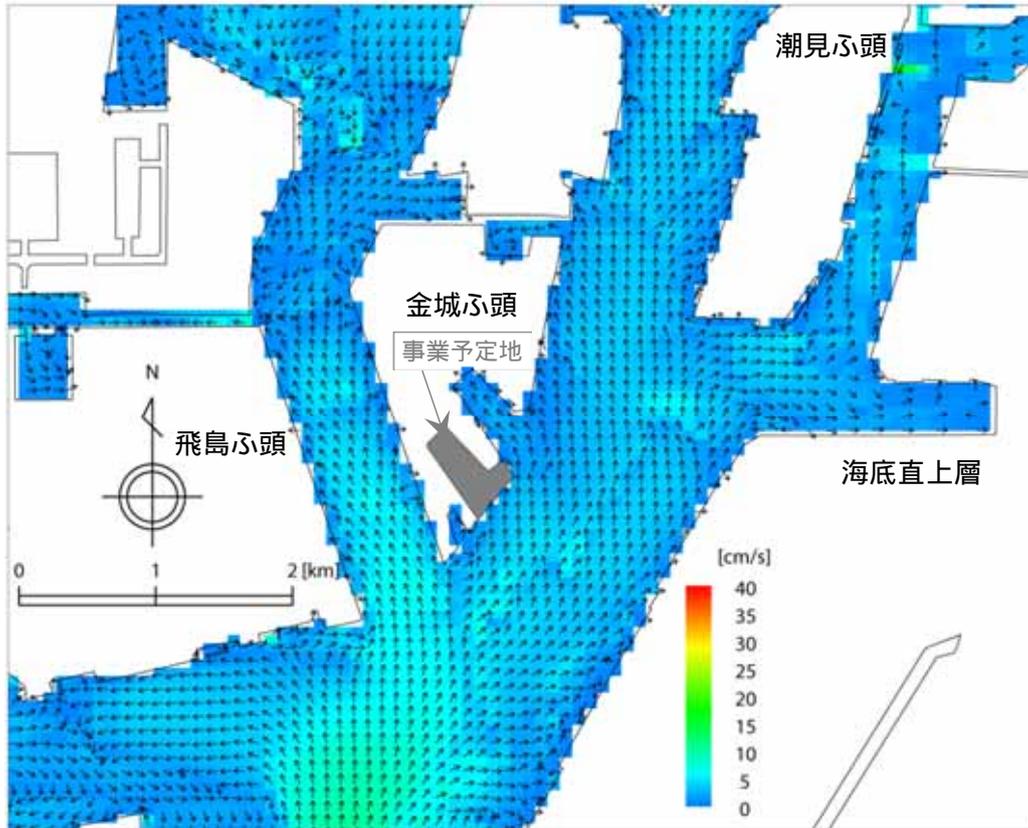


図 2-5-13(3) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
夏季 恒流 海底直上層

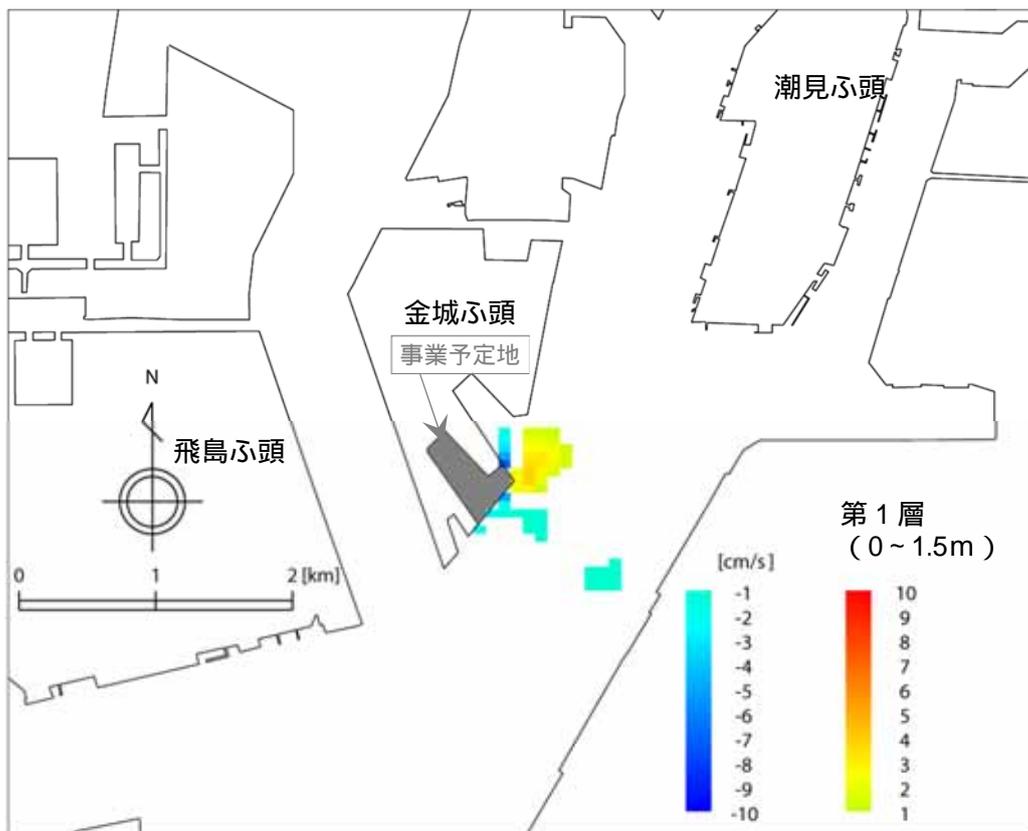
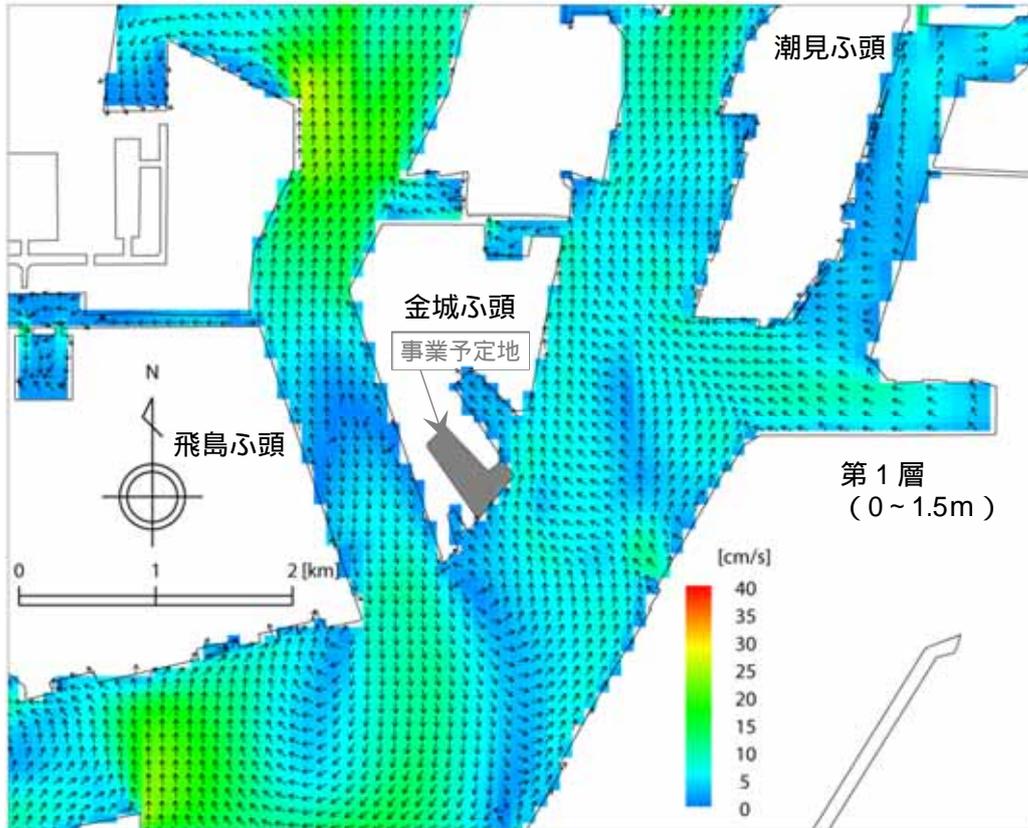


図 2-5-14(1) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
夏季 上げ潮最強時 第 1 層 (0~1.5m)

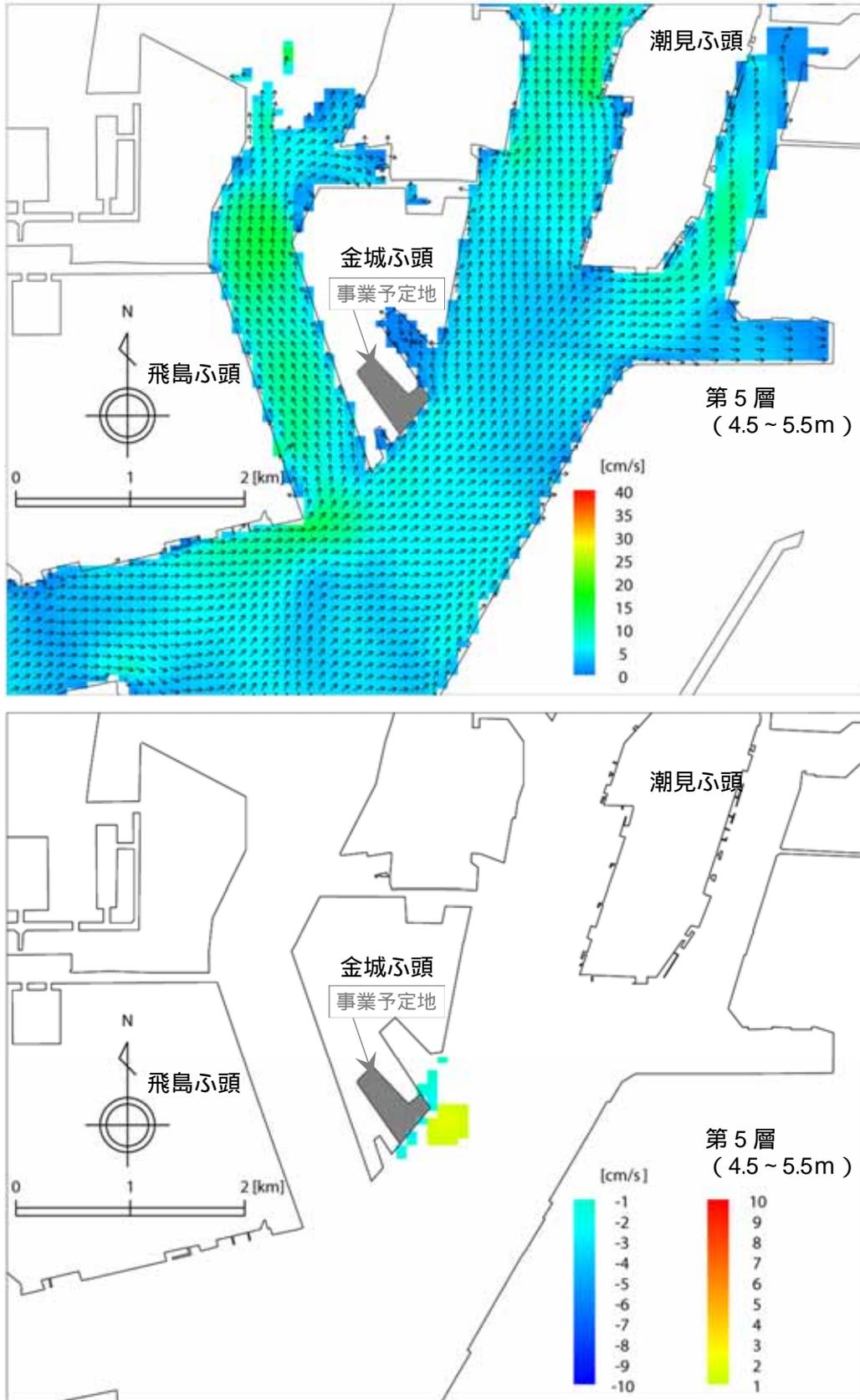


図 2-5-14(2) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
夏季 上げ潮最強時 第 5 層 (4.5~5.5m)

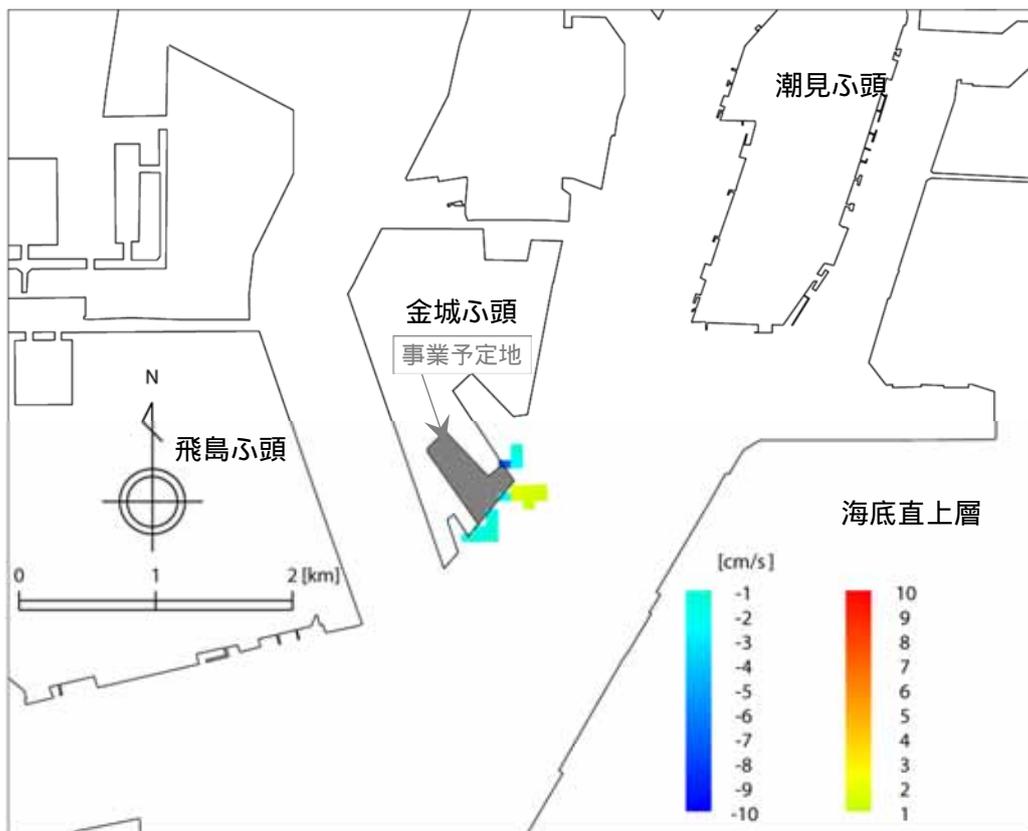
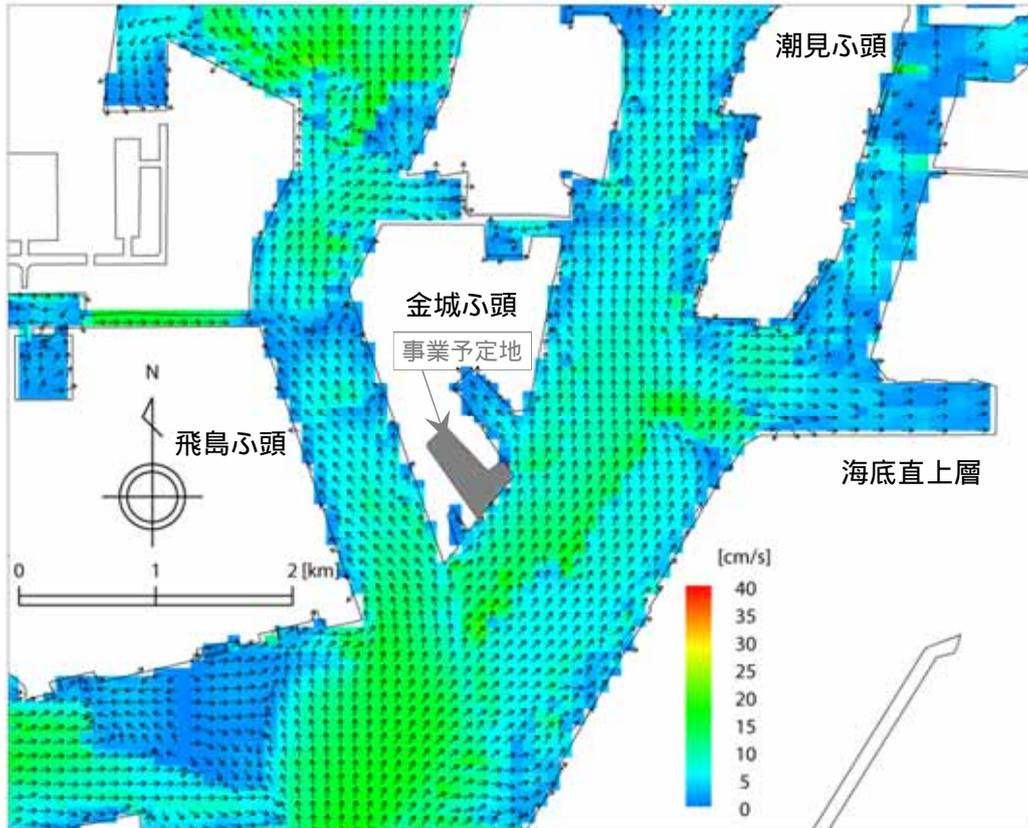


図 2-5-14(3) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
夏季 上げ潮最強時 海底直上層

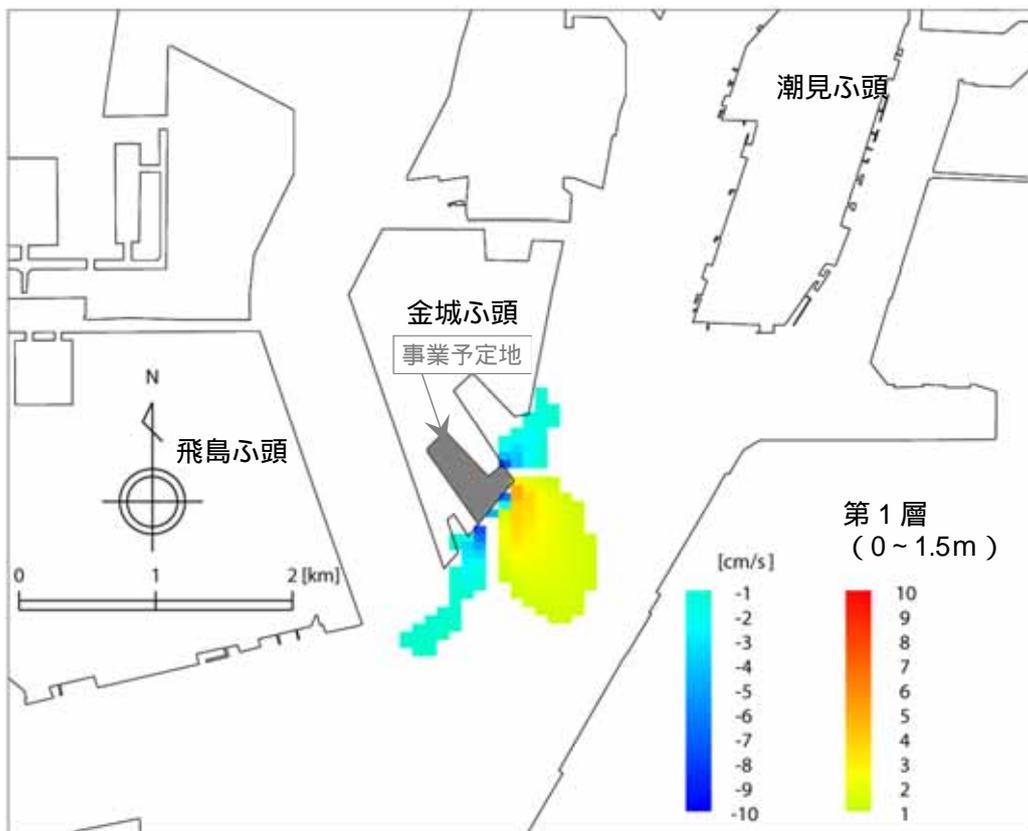
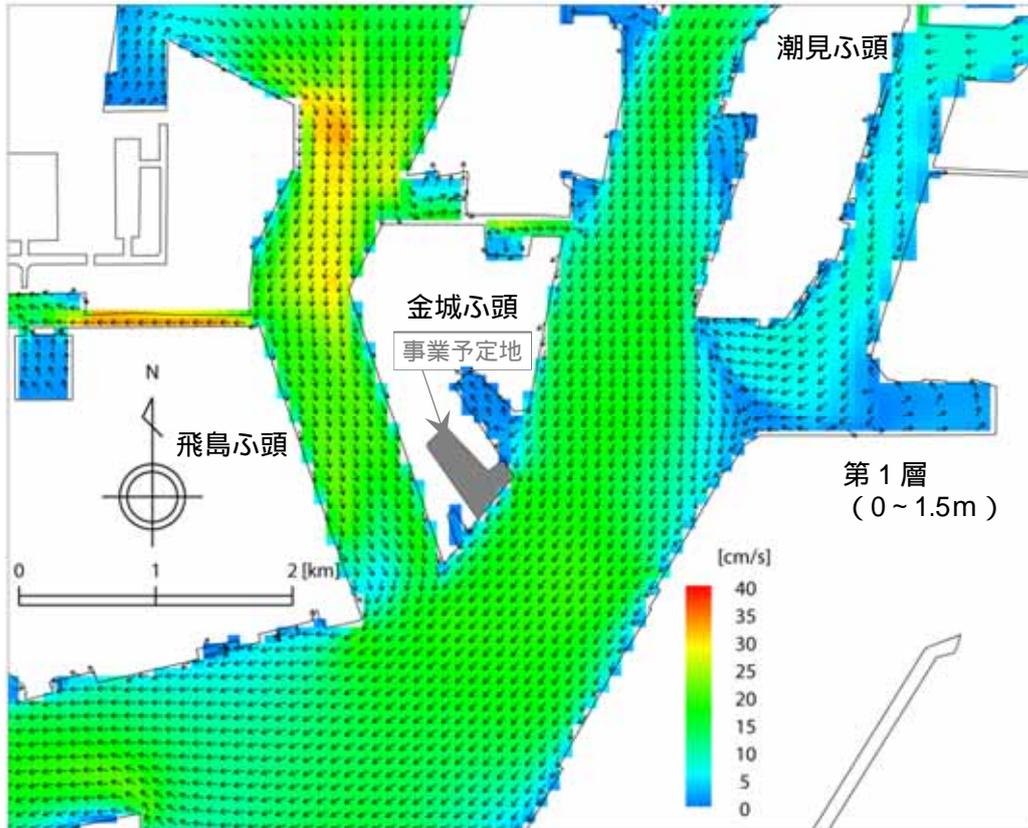


図 2-5-15(1) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
夏季 下げ潮最強時 第1層 (0~1.5m)

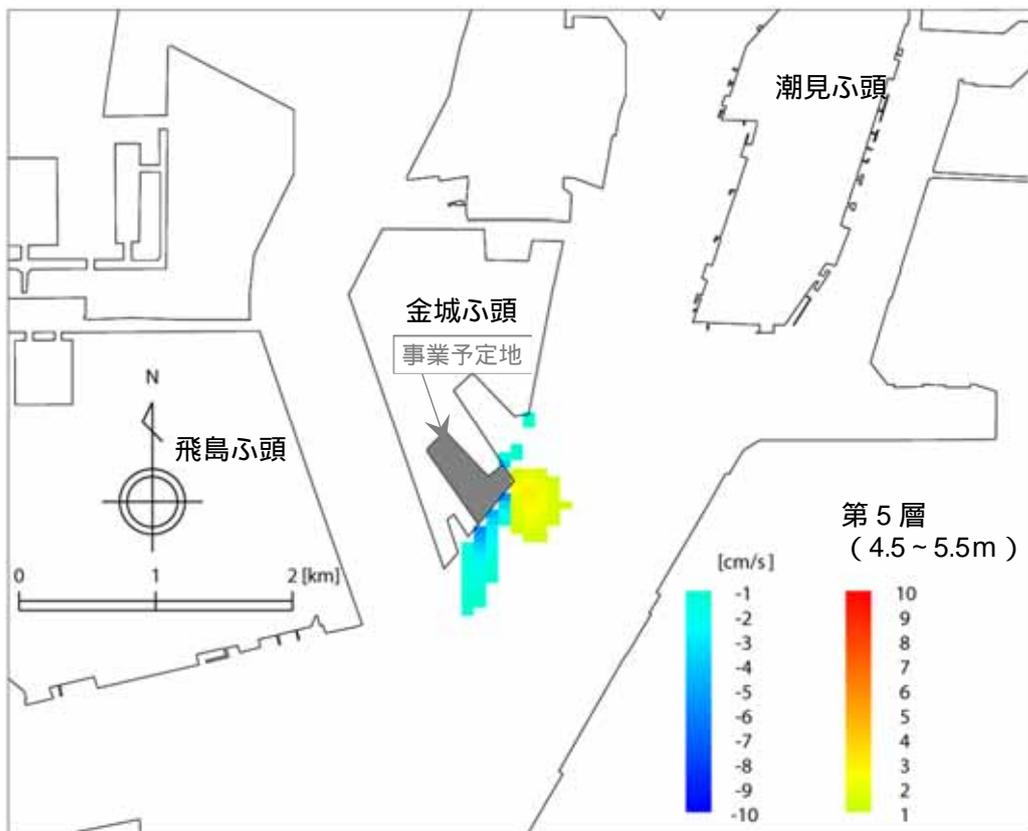
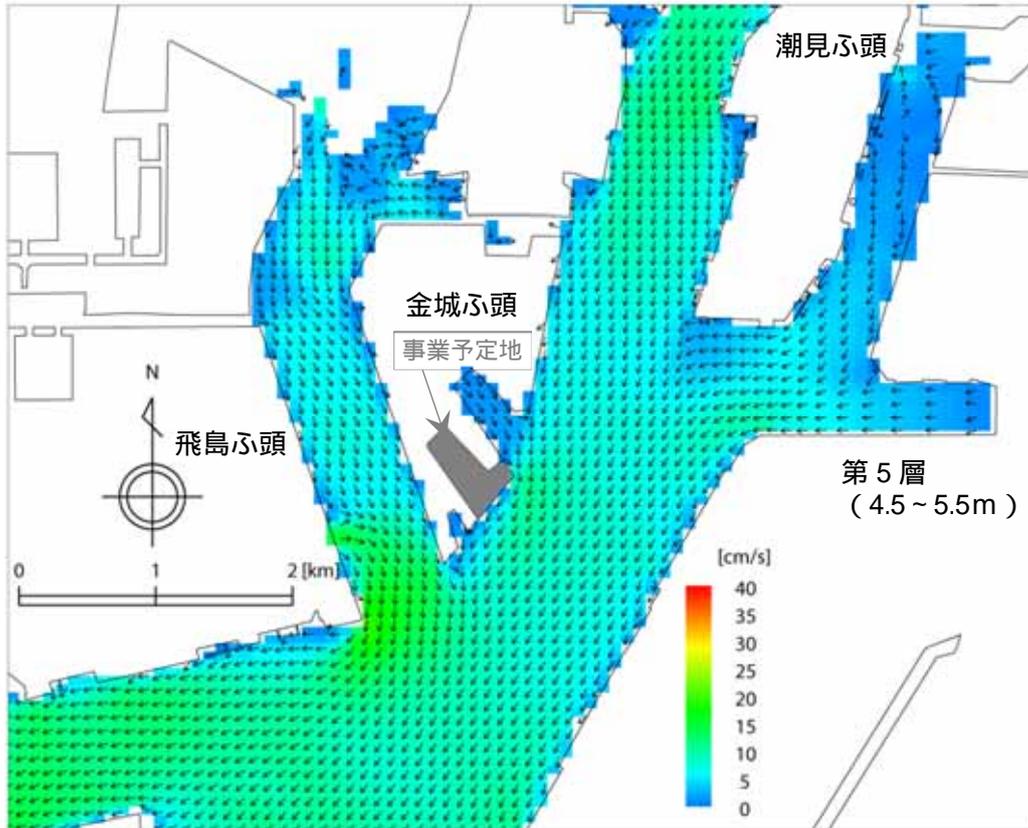


図 2-5-15(2) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
夏季 下げ潮最強時 第 5 層 (4.5~5.5m)

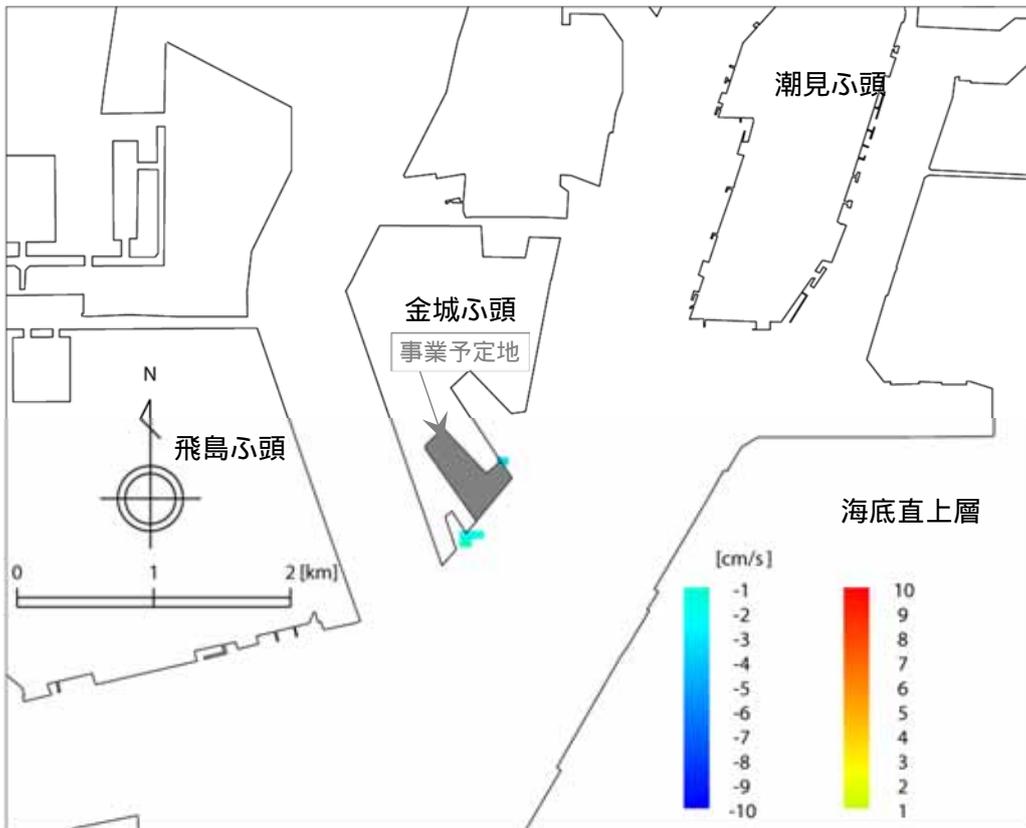
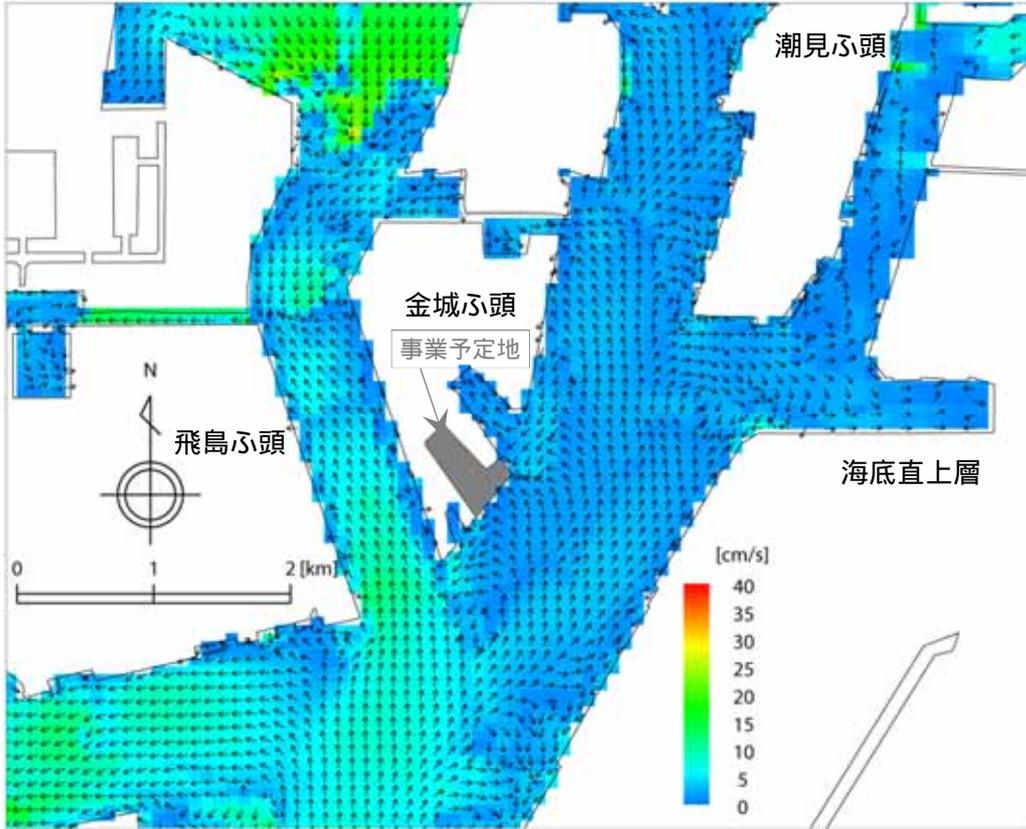


図 2-5-15(3) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
夏季 下げ潮最強時 海底直上層

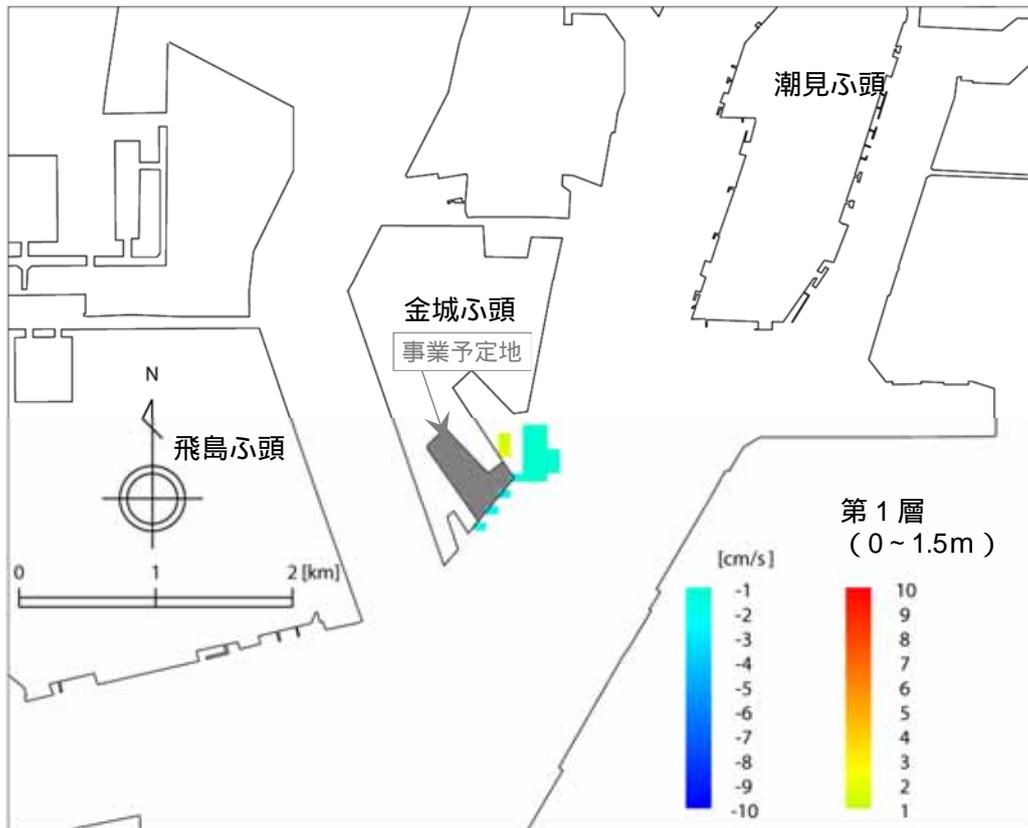
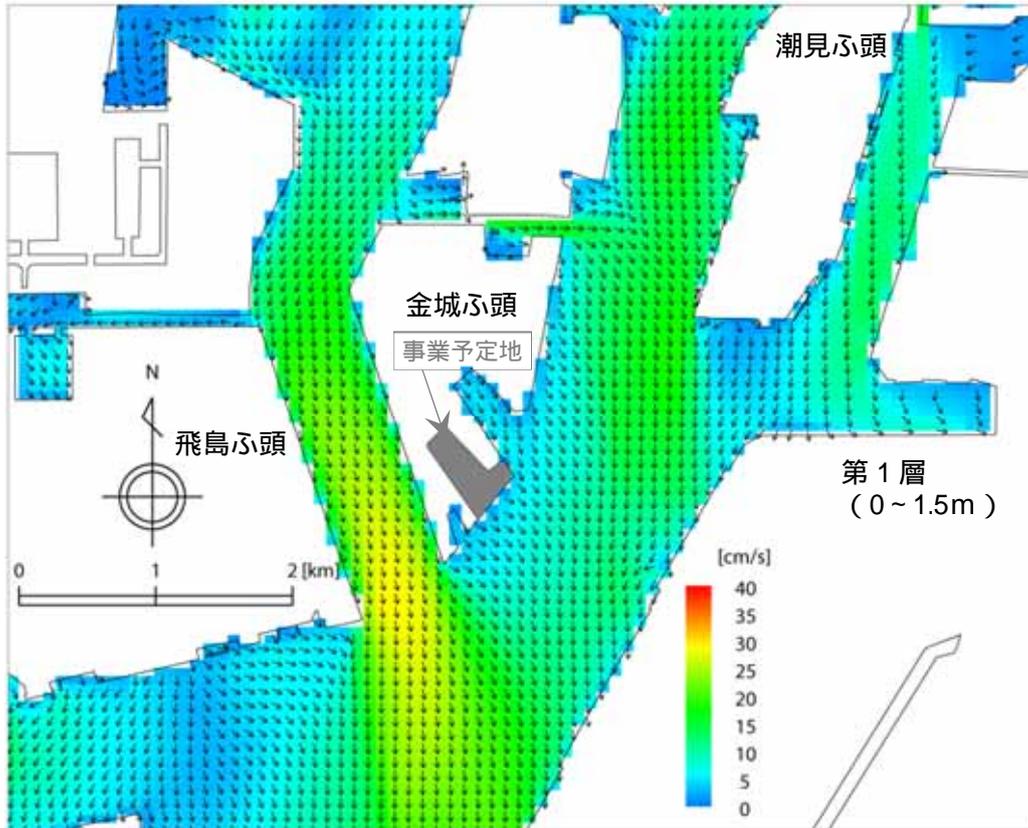


図 2-5-16(1) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
冬季 恒流 第1層 (0~1.5m)

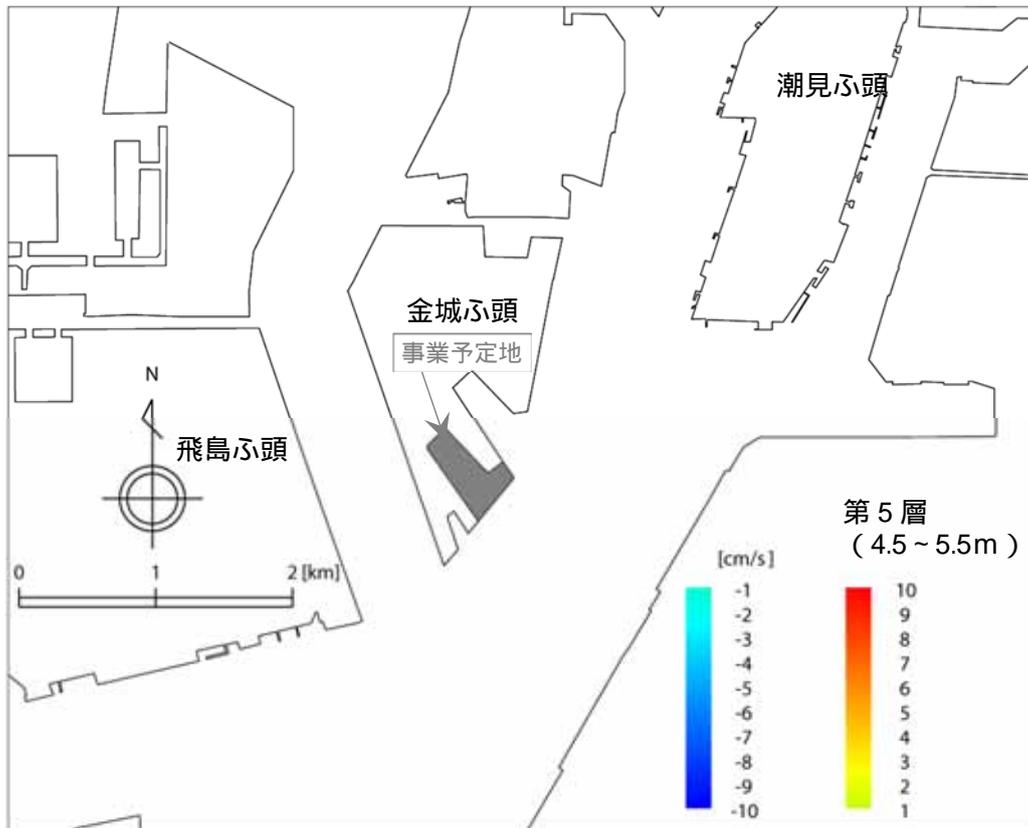
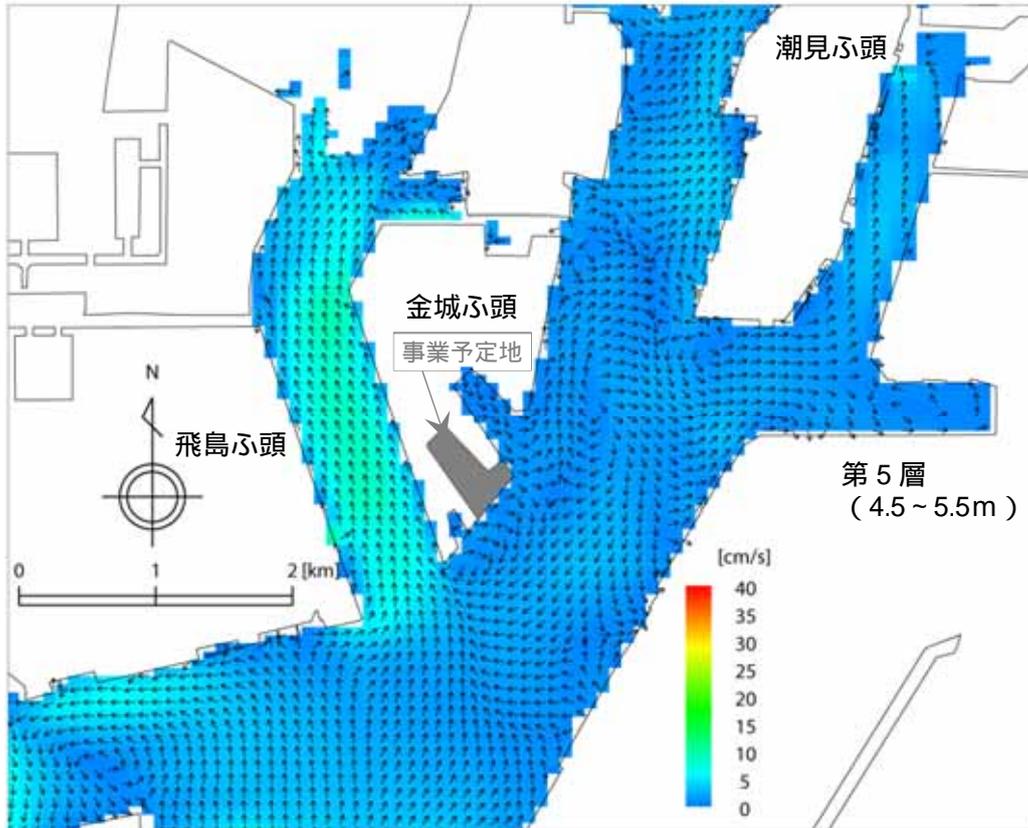


図 2-5-16(2) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
冬季 恒流 第5層 (4.5~5.5m)

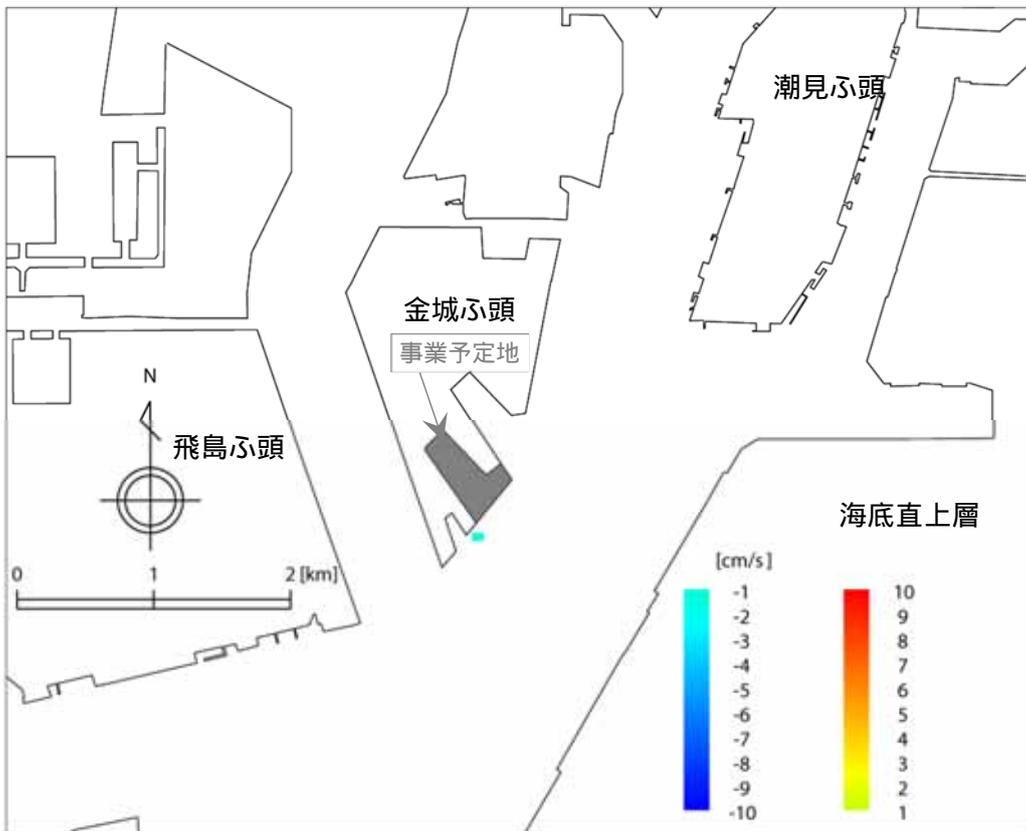
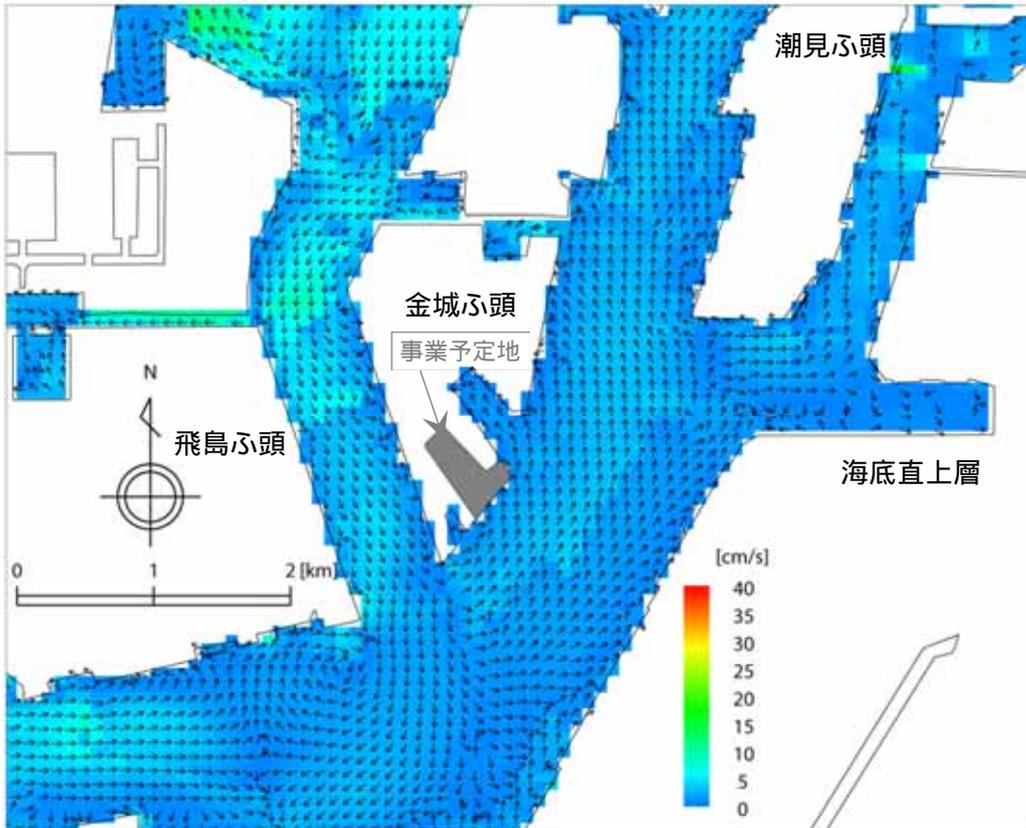


図 2-5-16(3) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
冬季 恒流 海底直上層

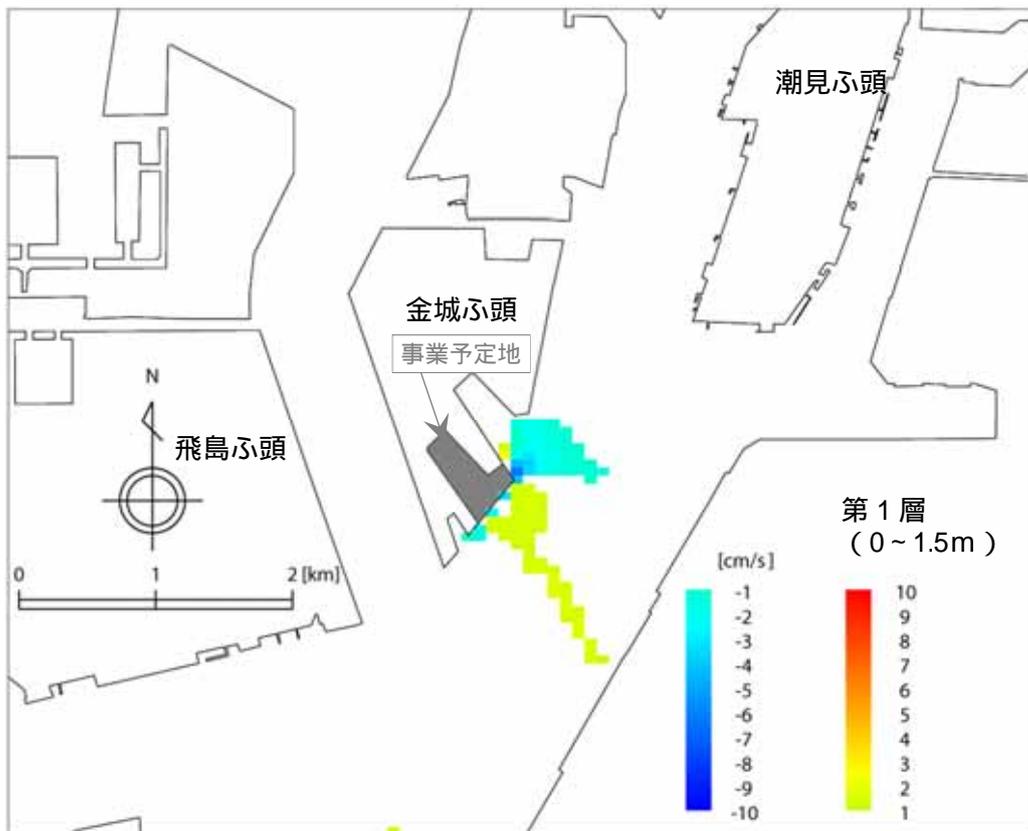
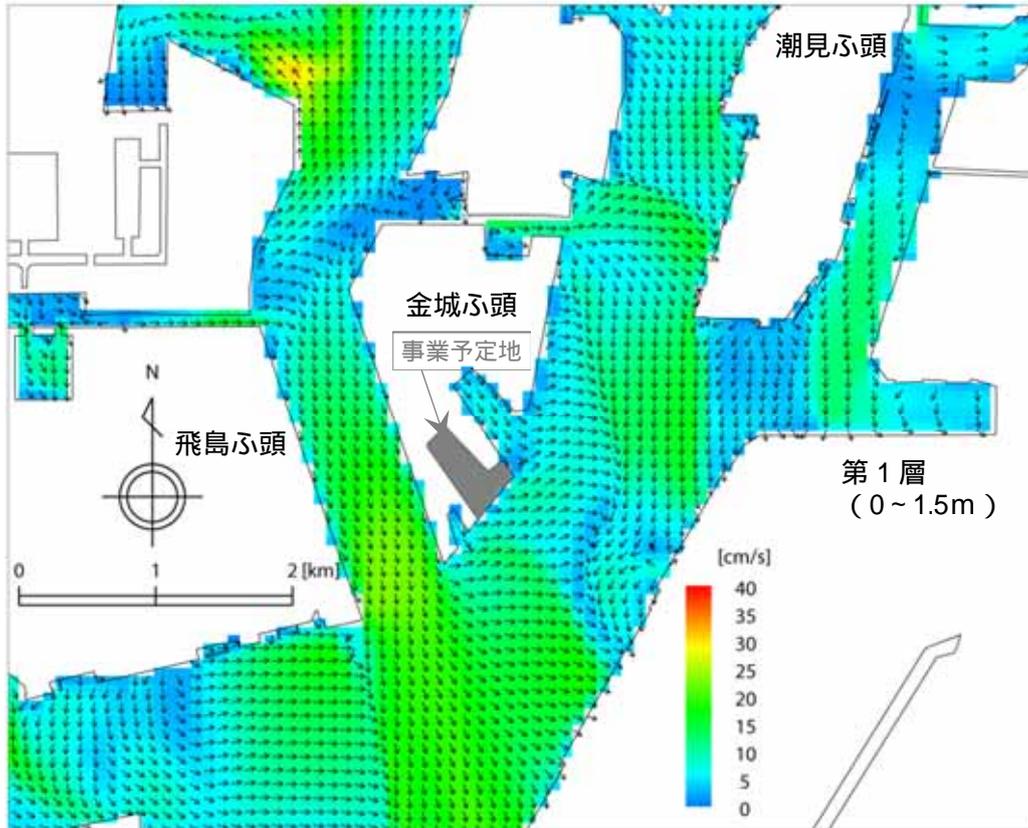


図 2-5-17(1) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
冬季 上げ潮最強時 第 1 層 (0~1.5m)

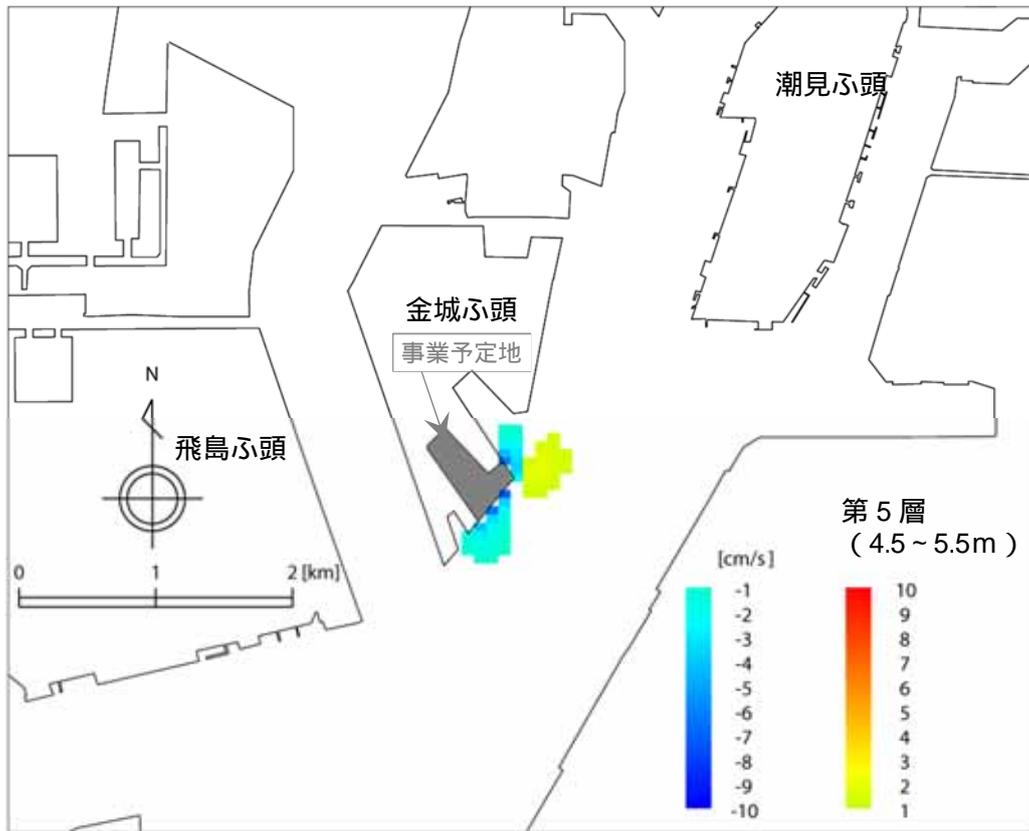
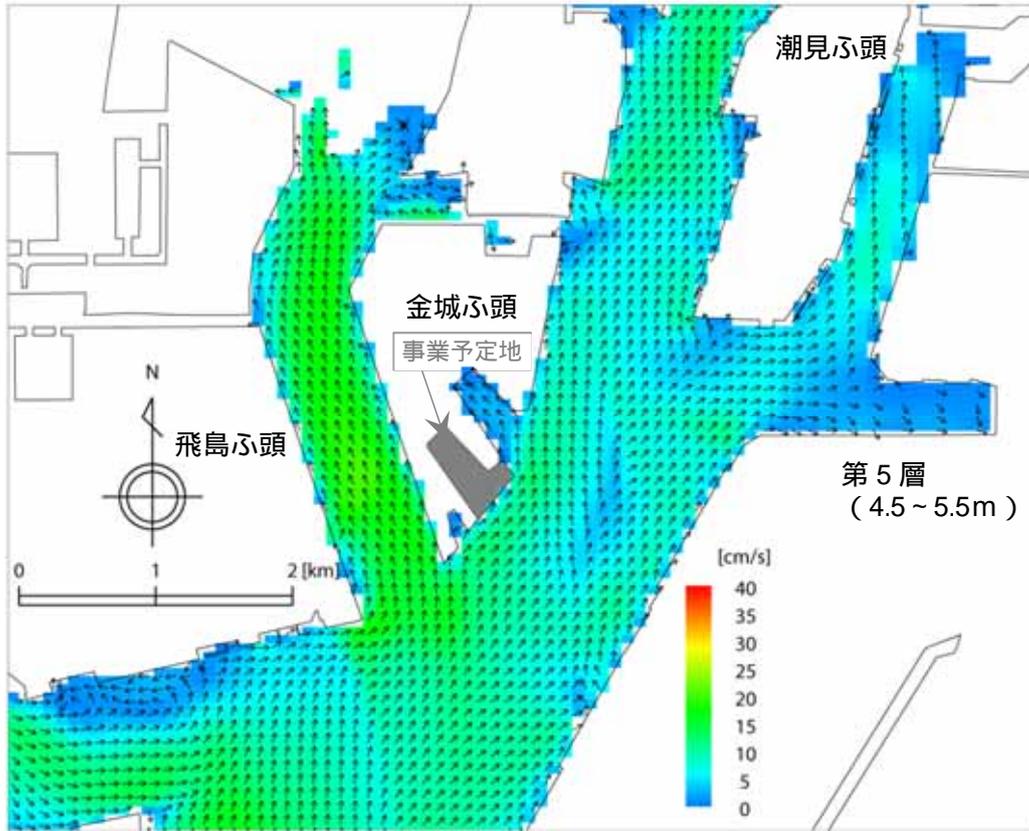


図 2-5-17(2) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
冬季 上げ潮最強時 第 5 層 (4.5~5.5m)

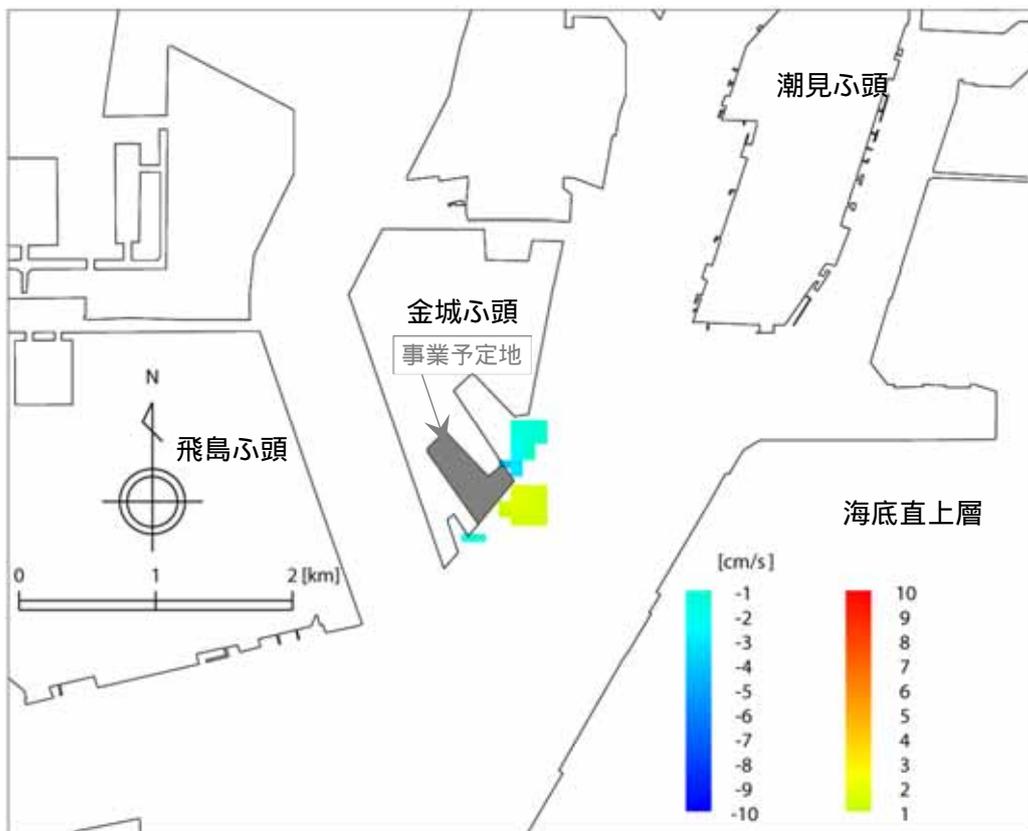
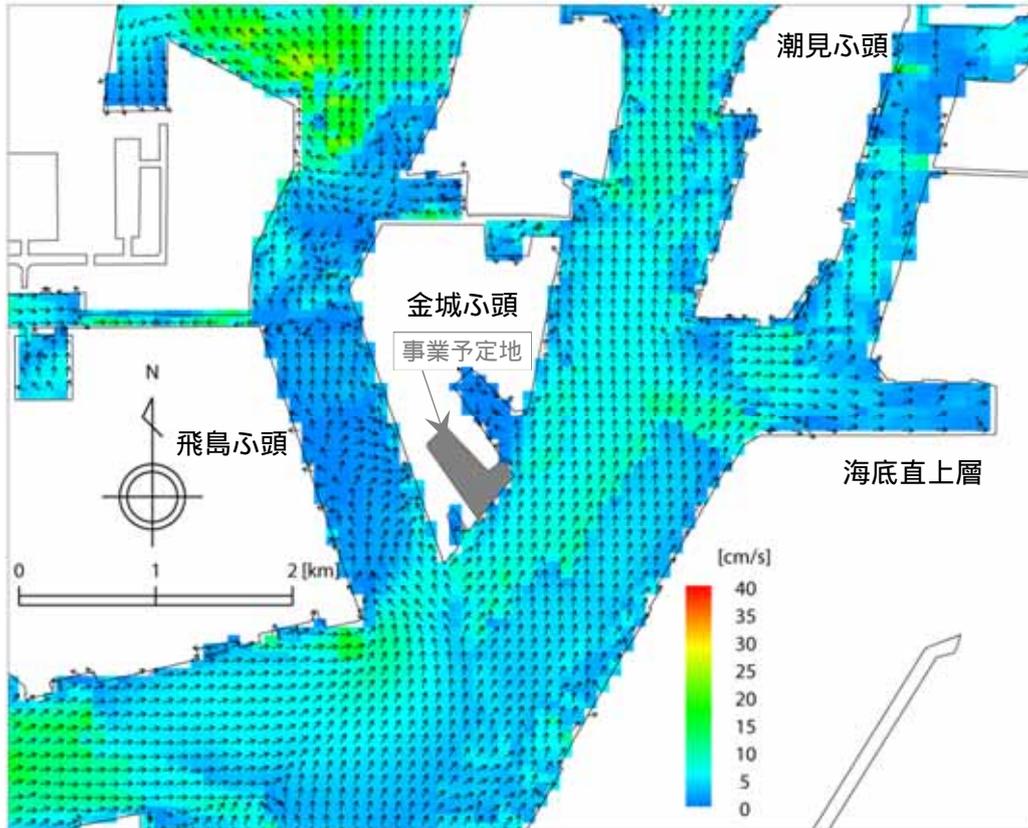


図 2-5-17(3) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
冬季 上げ潮最強時 海底直上層

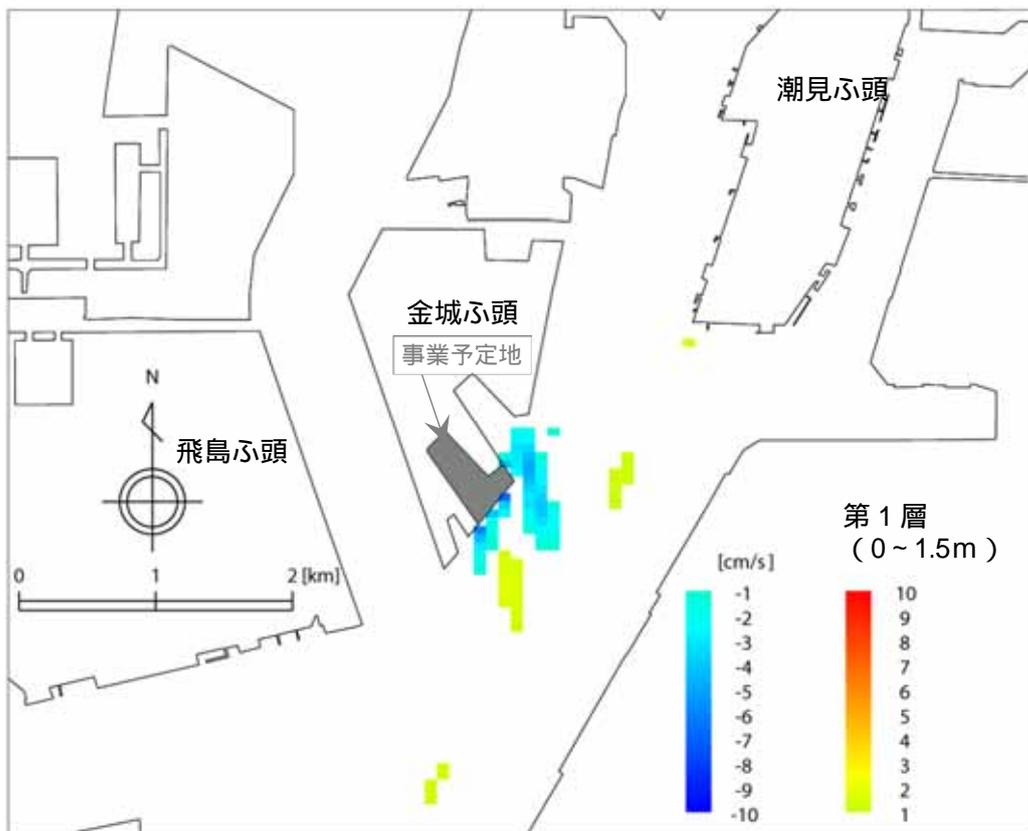
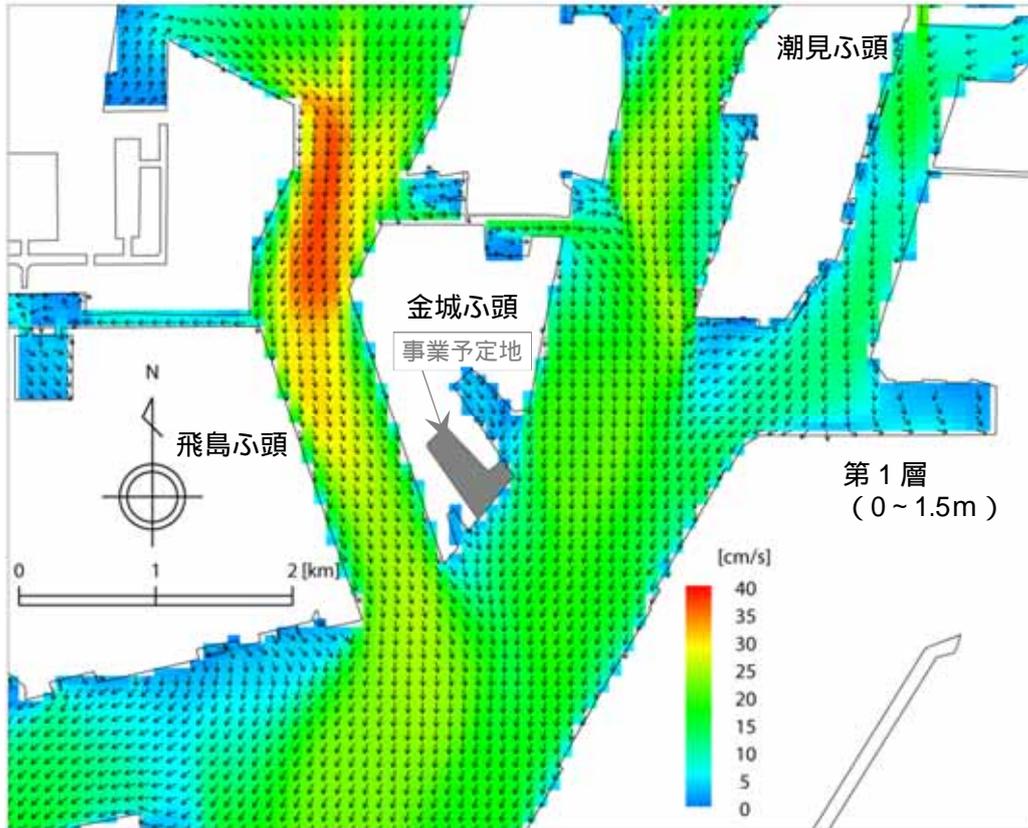


図 2-5-18(1) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
冬季 下げ潮最強時 第 1 層 (0~1.5m)

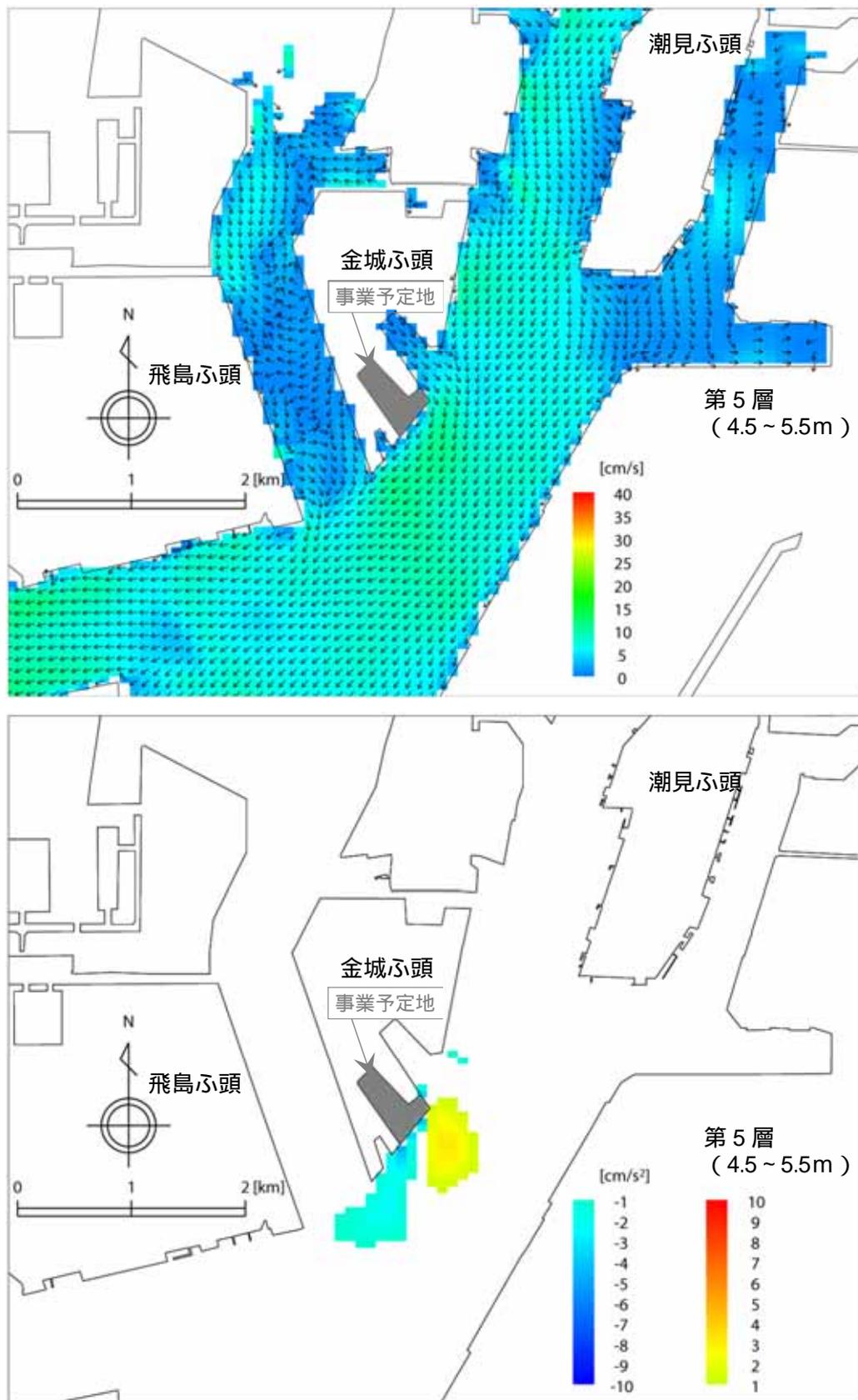


図 2-5-18(2) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
冬季 下げ潮最強時 第 5 層 (4.5~5.5m)

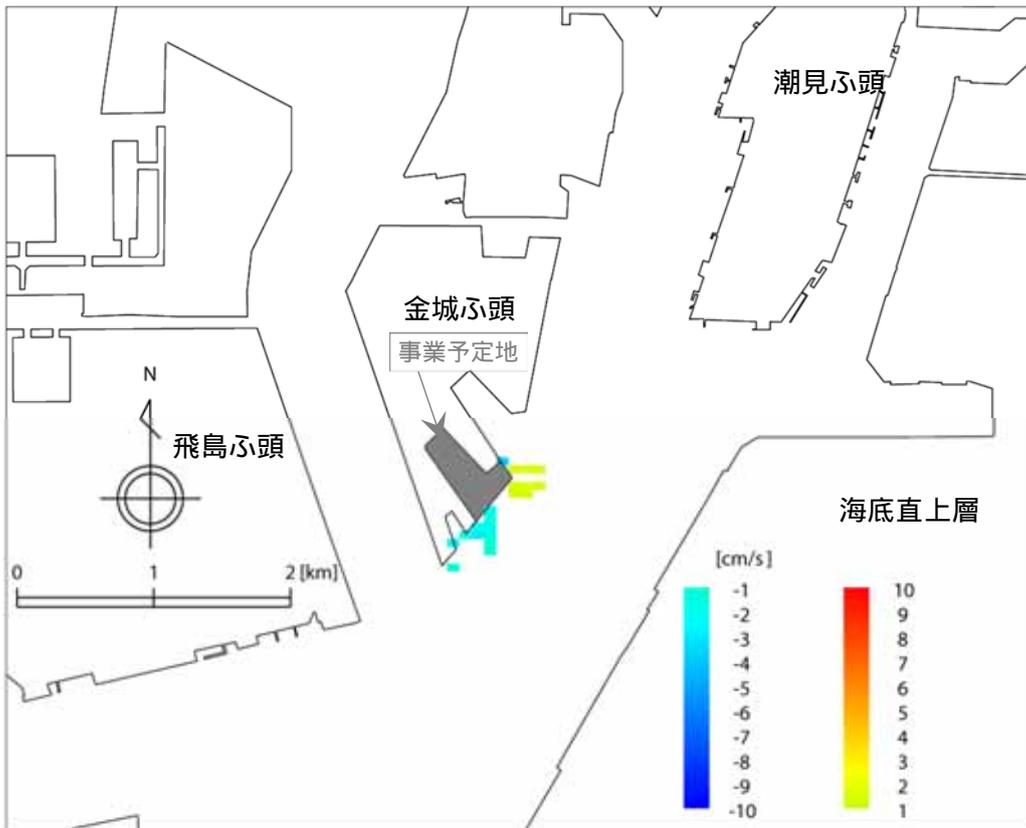
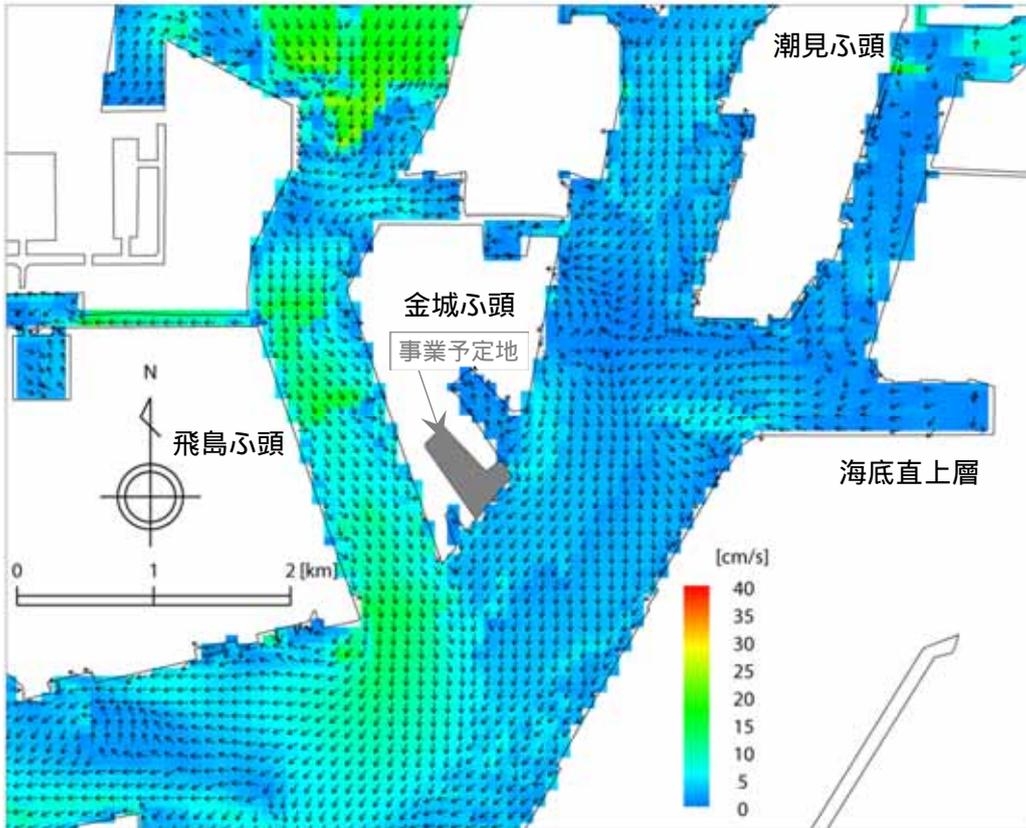


図 2-5-18(3) 埋立地の存在時の水象予測結果[埋立地有り] (上図) 及び
埋立地の有無による水象変化の結果 [埋立地有り - 埋立地無し] (下図)
冬季 下げ潮最強時 海底直上層

化学的酸素要求量（COD）

水象の予測結果より、埋立地の存在による水象の変化は小さいと予測されること、また、事業計画より、新たな汚濁負荷となる排出はないことから、埋立地の存在による COD の変化は極めて小さいと予測される。

5-2-4 評 価

予測結果において、埋立地の存在による水象の変化は小さいと予測されること、COD の変化は極めて小さいと予測されること、また、事業計画より、新たな汚濁負荷となる排出はないことから、埋立地の存在による水質・底質への影響は極めて小さいと判断する。

第 6 章 安 全 性

6-1	工事中	.....	287
6-2	供用時	.....	304

第6章 安全性

6-1 工事中

6-1-1 概要

工事関係車両の走行に伴う道路交通状況の変化が、周辺の交通安全に及ぼす影響について検討を行った。

6-1-2 調査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 既存資料による調査

調査事項

- ア 交通網の状況
- イ 交通量の状況
- ウ 交通事故の発生状況

調査方法

ア 交通網の状況

交通網の状況については、以下に示す既存資料の収集整理によった。

- ・「中京圏鉄道網図」(愛知県,平成24年)
- ・「名古屋市地図ナビ」(名古屋市交通局ホームページ)
- ・「名鉄バス路線図」(名鉄株式会社ホームページ)
- ・「JR東海バス路線図」(JR東海バスホームページ)
- ・「三重交通バス路線図」(三重交通ホームページ)
- ・「名古屋市交通量図(平成22年度)」(名古屋市,平成24年)

イ 交通量の状況

交通量の状況については、以下に示す既存資料の収集整理によった。

- ・「平成22年度 名古屋市一般交通量概況」(名古屋市,平成24年)

ウ 交通事故の発生状況

交通事故の発生状況については、以下に示す既存資料の収集整理によった。

- ・「愛知の交通事故 平成27年版」(愛知県警察本部交通部,平成28年)
- ・「名古屋市内の交通事故 平成23~27年中」(名古屋市,平成24~28年)

調査結果

ア 交通網の状況

事業予定地周辺における交通網の状況は、「第 1 部 第 4 章 4-2 (4) ア交通網の状況」(p.94) に示すとおりである。

事業予定地北側には、あおなみ線が通っており、金城ふ頭駅がある。

また、事業予定地北側には、一般国道 302 号(伊勢湾岸道路)が通っており、名港中央インターチェンジがある。

イ 交通量の状況

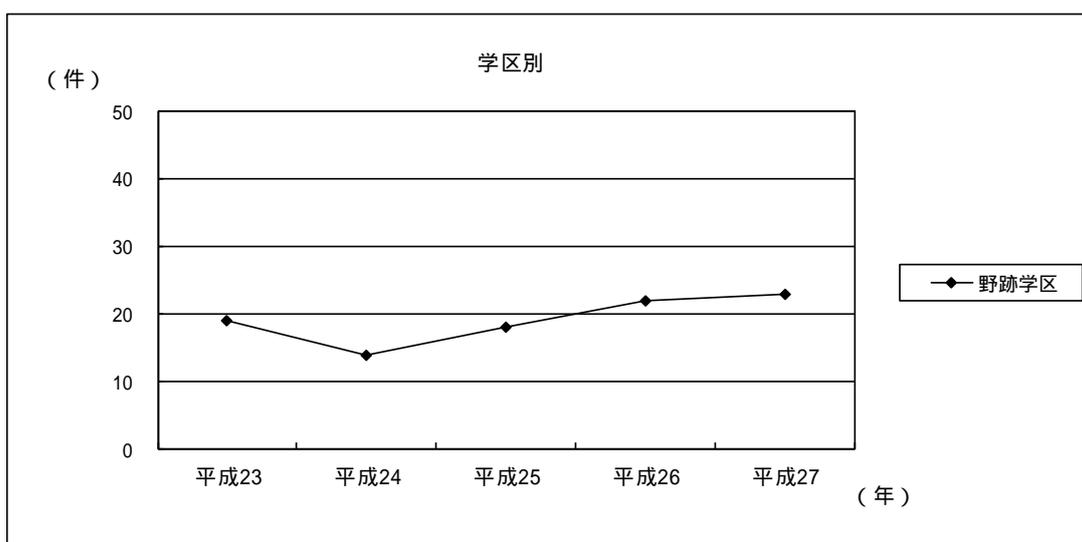
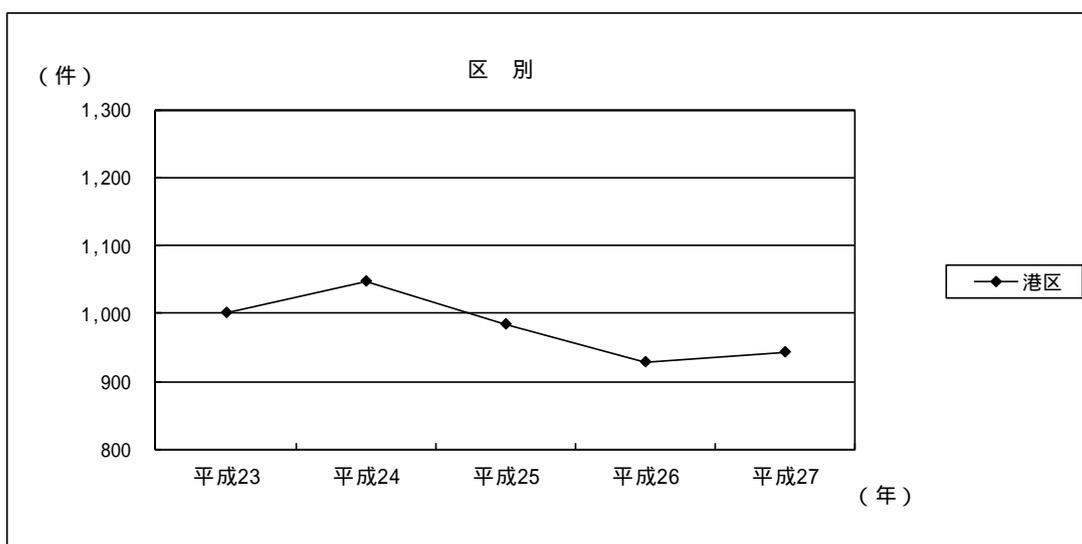
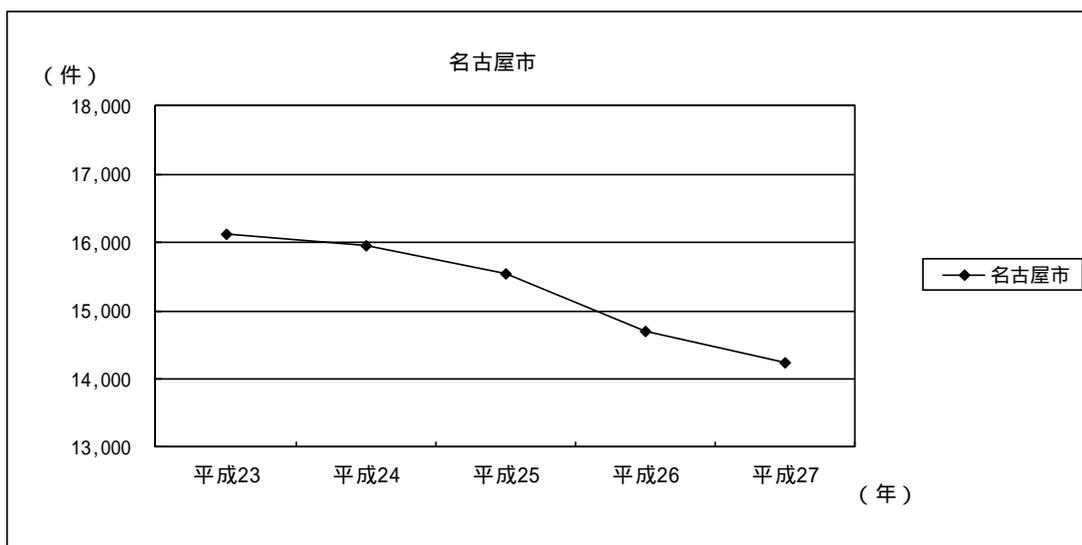
名古屋市一般交通量概況によると、事業予定地周辺における自動車交通量は、平日及び休日ともに、一般国道 302 号(伊勢湾岸道路)が最も多くなっている。(第 1 部 第 4 章 4-2 (4) イ「道路交通の状況」(p.94) 参照)

ウ 交通事故の発生状況

名古屋市、港区及び野跡学区における交通事故発生件数の推移は、図 2-6-1 に示すとおりである。

これによると、交通事故の発生件数は、名古屋市全体では減少傾向を示している。港区では平成 24 年から平成 26 年まで減少し、平成 27 年は横ばいに推移している。野跡学区では、平成 24 年から増加傾向を示している。

なお、路線別の事故発生件数については、事業予定地周辺の道路についての記載はない。



注) 人身事故のみ

出典)「平成 23～27 年中 名古屋市内の交通事故」(名古屋市, 平成 24～28 年)

図 2-6-1 交通事故発生件数の推移

(2) 現地調査

調査事項

ア 通学路の指定状況

イ 自動車交通量

ウ 交通安全施設、交通規制の状況

調査方法

調査方法は、表 2-6-1 に示すとおりである。

表 2-6-1 調査方法

調査事項	調査方法
通学路の指定状況	関係する小中学校への聞き取りによった。
自動車交通量	各交差点において方向別に大型車類及び小型車類の 2 車種に分類し、6~22 時の自動車交通量を 1 時間間隔で測定した。
交通安全施設 交通規制の状況	市販の道路地図等により得た情報に加え、現地踏査による確認を行った。

調査場所

通学路の指定状況及び交通安全施設、交通規制の状況については、事業予定地周辺とし、調査結果を図示した範囲とした。(後掲図 2-6-3 及び図 2-6-5 参照)

自動車交通量の調査場所は、図 2-6-2 に示す事業予定地周辺の 3 交差点とした。

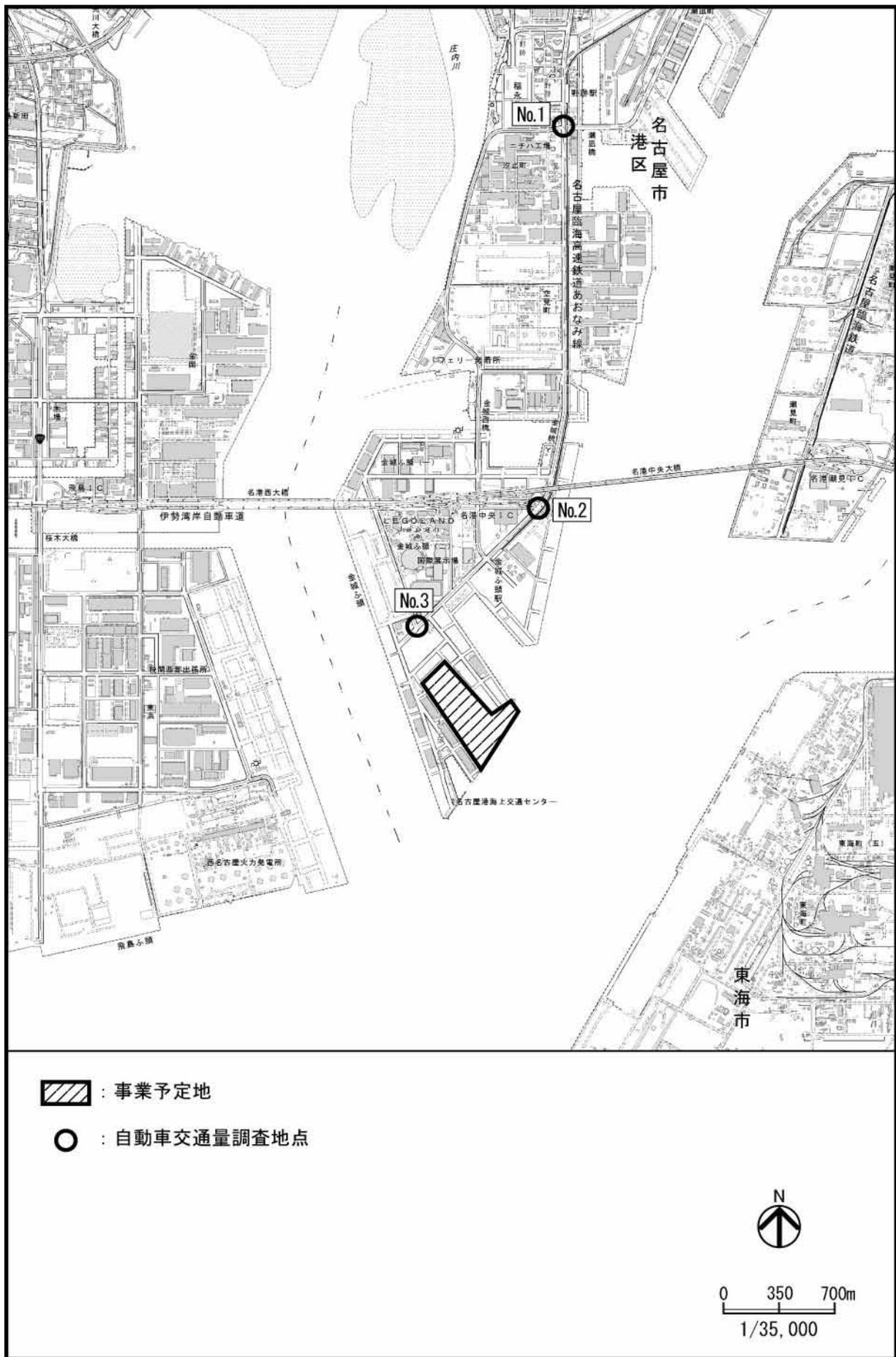


図 2-6-2 自動車交通量調査場所

調査期間

調査期間は、表 2-6-2 に示すとおりである。

表 2-6-2 調査期間

調査事項		調査時期	
通学路の指定状況		平成 29 年 5 月 2 日（火）（聞き取り実施日）	
自動車交通量	平日	平成 29 年 3 月 8 日（水）	6～22 時の 16 時間
	休日	平成 29 年 3 月 5 日（日）	
交通安全施設、交通規制の状況		平成 29 年 5 月 1 日（月）、2 日（火）	

調査結果

ア 通学路の指定状況

事業予定地周辺には、平成 29 年度において、小学校 1 校、中学校 1 校の通学路が指定されており、この状況は図 2-6-3 に示すとおりである。

イ 自動車交通量

事業予定地周辺における区間断面交通量の調査結果は、表 2-6-3 及び図 2-6-4 に示すとおりである。（区間断面交通量の時間変動は、資料 8 - 1（資料編 p.172）参照）

表 2-6-3 自動車交通量調査結果

単位：台/16時間

区間 記号	車種 区分	平 日 (平成29年3月8日(水))			休 日 (平成29年3月5日(日))			交通量比 (休日/平日)	
		車種別 交通量	合計	大型車 混入率	車種別 交通量	合計	大型車 混入率	車種別	合計
A	大型車類	4,151	13,623	30.5%	621	9,093	6.8%	0.15	0.67
	小型車類	9,472			8,472			0.89	
B	大型車類	5,734	13,901	41.2%	793	4,804	16.5%	0.14	0.35
	小型車類	8,167			4,011			0.49	
C	大型車類	6,847	17,757	38.6%	870	8,969	9.7%	0.13	0.51
	小型車類	10,910			8,099			0.74	
D	大型車類	2,100	7,425	28.3%	434	4,004	10.8%	0.21	0.54
	小型車類	5,325			3,570			0.67	
E	大型車類	5,431	14,916	36.4%	694	8,584	8.1%	0.13	0.58
	小型車類	9,485			7,890			0.83	
F	大型車類	252	628	40.1%	31	273	11.4%	0.12	0.43
	小型車類	376			242			0.64	
G	大型車類	1,610	7,005	23.0%	188	7,302	2.6%	0.12	1.04
	小型車類	5,395			7,114			1.32	
H	大型車類	3,242	7,537	43.0%	346	3,448	10.0%	0.11	0.46
	小型車類	4,295			3,102			0.72	
I	大型車類	2,757	6,942	39.7%	367	3,377	10.9%	0.13	0.49
	小型車類	4,185			3,010			0.72	
J	大型車類	1,138	4,570	24.9%	129	2,561	5.0%	0.11	0.56
	小型車類	3,432			2,432			0.71	
K	大型車類	786	2,010	39.1%	18	722	2.5%	0.02	0.36
	小型車類	1,224			704			0.58	
L	大型車類	536	2,350	22.8%	119	1,701	7.0%	0.22	0.72
	小型車類	1,814			1,582			0.87	

注)1:区間記号は、図 2-6-4 の区間位置を示す。

2:各区間における区間断面交通量は現地調査地点での実測値である。

3:16時間とは、6時～22時のことをいう。

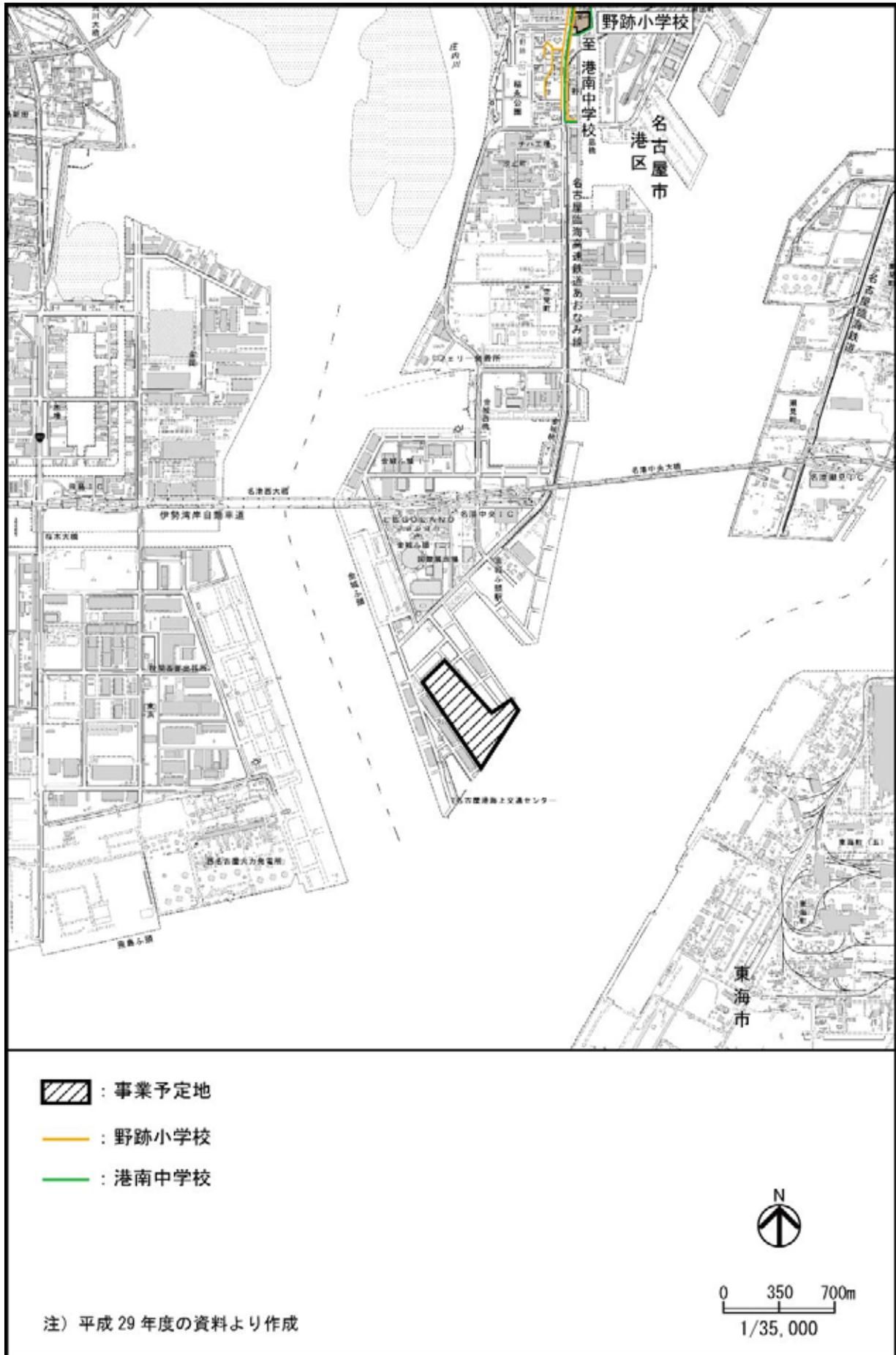


図 2-6-3 通学路の指定状況

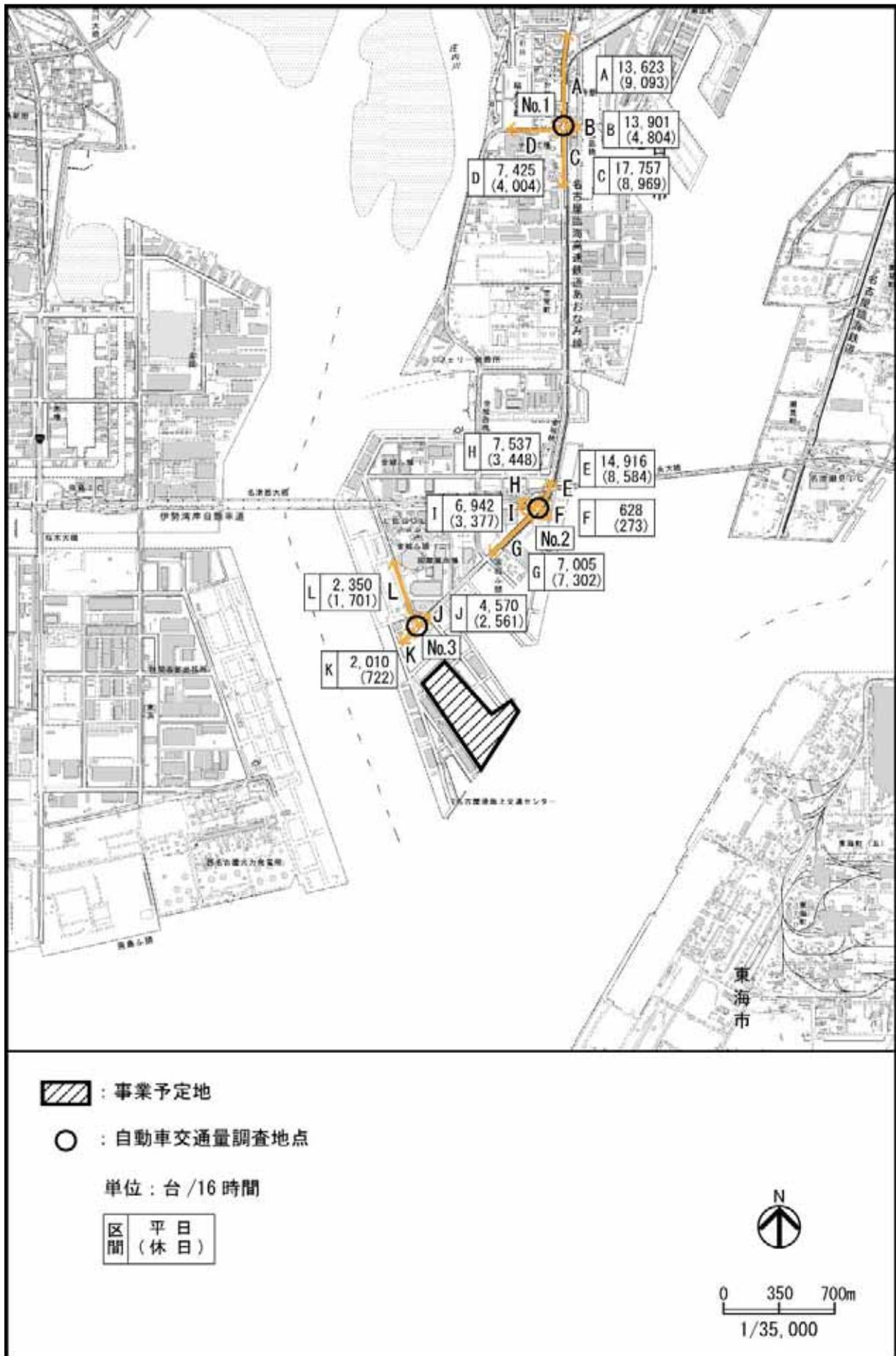


図 2-6-4 自動車区間断面交通量

ウ 交通安全施設、交通規制の状況

事業予定地周辺における交通安全施設等の状況は、図 2-6-5 に示すとおりである。

主要交差点には、信号機や横断歩道等の安全施設が整備されており、主要道路においては、マウントアップ、ガードレール又は生け垣等により歩車道分離がなされていた。

(3) まとめ

自動車交通量調査結果によると、平日の最も交通量が多い区間は、大型車類、小型車類、合計ともに区間 C、休日では大型車類は区間 C、小型車類と合計は区間 A であった。大型車混入率は、平日が 22.8～43.0%、休日が 2.5～16.5% であり、最も混入率が高い区間は、平日で区間 H、休日で区間 B であった。交通量比（休日交通量/平日交通量）は 0.35～1.04 であり、区間 G を除き、平日の交通量が休日の交通量を上回っていた。

事業予定地周辺は、主要交差点に信号機や横断歩道等の安全施設が整備されており、主要道路においては歩車道分離がなされていた。

6-1-3 予 測

(1) 予測事項

工事関係車両の走行による交通安全への影響とし、具体的には、事業予定地周辺の発生集中交通量について検討を行った。

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、工事関係車両の走行台数が最大となる時期として、工事着工後 35 ヶ月目とした。(資料 1 - 4 (資料編 p.12) 参照)

(3) 予測場所

予測場所は、工事関係車両が走行する事業予定地周辺道路 6 区間とした。(後掲図 2-6-7 参照)

(4) 予測方法

予測手法

工事計画に基づき、以下の手順で予測を行った。

事業予定地周辺道路における発生集中交通量については、工事計画より、予測対象時期における工事関係車両の発生集中交通量を設定した後、これを走行ルートと走行割合によって配分することにより求めるとともに、背景交通量からの交通量の変化を求めた。

なお、予測対象時期である工事着工後 35 ヶ月目には、事業予定地近隣において、テーマパークである LEGOLAND JAPAN と、商業施設である Maker's Pier が供用していることから、予測においては、両施設の供用車両も含めて検討を行った。

予測条件

ア 背景交通量

予測対象時期である工事着工後 35 ヶ月目における自動車の背景交通量は、以下に示す検討を加えた結果、自動車交通量調査結果を用いて設定した現況交通量に、テーマパーク及び商業施設に関連する交通車両を加算したものをを用いることとした。

- ・事業予定地周辺の主要道路の交通量(道路交通センサスによる)は、平成 9 年度以降大きな変動はなく、概ね横ばい傾向が認められること。(資料 3 - 1 2 (資料編 p.66) 参照)
- ・自動車交通量調査を行った時期以降に、事業予定地周辺において、テーマパーク及び商業施設が開業されたことから、これらに伴う車両の走行が考えられること。

なお、工事は平日のみを予定していることから、テーマパーク及び商業施設の供用車両は平日の台数を用いた。自動車の背景交通量は、表 2-6-4 に示すとおりである。

表 2-6-4 自動車の背景交通量

単位：台/16時間

区間記号	現況交通量 a	テーマパーク 利用車両 b	商業施設 供用車両 c	背景交通量 a+b+c
A	13,623	2,055	756	16,434
C	17,757	0	0	17,757
E	14,916	0	0	14,916
G	7,005	1,511	162	8,678
J	4,570	0	0	4,570
K	2,010	0	0	2,010

注) 区間記号は、図 2-6-7 の区間位置を示す。

イ 工事関係車両の発生集中交通量

工事関係車両は、資材等の運搬を行う大型車類（ダンプ車両、生コン車両等）及び小型車類（乗用車等）に区別した。

工事計画より、工事関係車両台数は工事着工後 35 ヶ月目にピークとなり、この時の工事関係車両台数は 163 台/16 時間、発生集中交通量としては 326 台 TE^{注)}/16 時間となる。(前掲図 1-2-26 (p.37) 参照)

工事関係車両の走行は、短時間に工事関係車両が集中しないように、適切な配車計画を立てることにより、表 2-6-5 に示すとおり設定した。

なお、本事業においては、事前配慮に基づき、資材の運搬は海上輸送を中心とし、工事関係車両台数を少なくすることを前提とした。

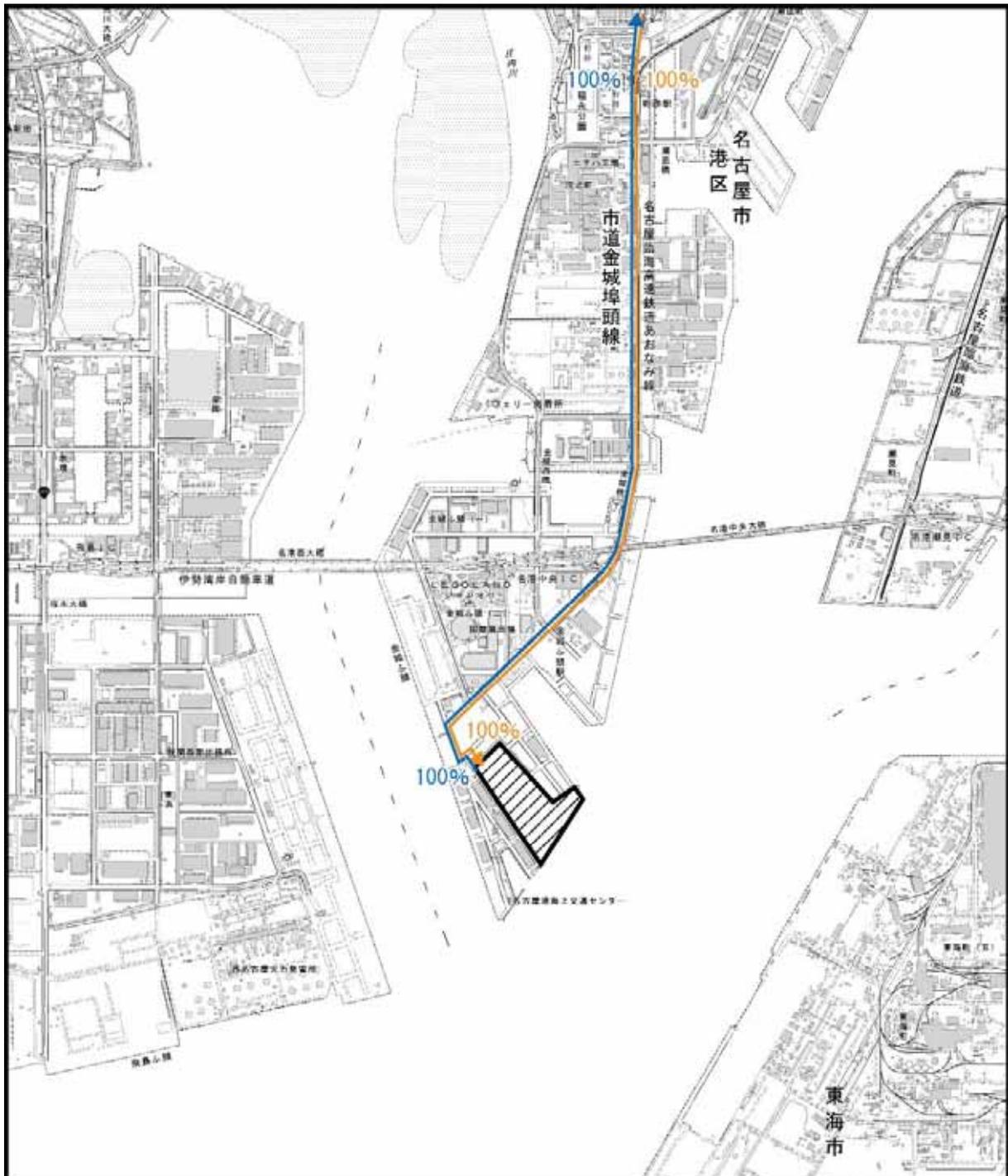
表 2-6-5 工事関係車両の交通量

区 分		大型車類	小型車類	合 計
		8～17 時	8～9 時 17～18 時	
日交通量（台/日）		318	8	326
ピーク時間交通量 （台/時）	発生	18	4	22
	集中	18	4	22

ウ 工事関係車両の走行ルートと走行割合

工事関係車両の走行ルート及び走行割合は、図 2-6-6 に示すとおり設定した。

注) TE とは、トリップエンド（発生集中交通量）をいう。



-  : 事業予定地
-  : 発生交通ルート
-  : 集中交通ルート



0 350 700m
1/35,000

注) 図中の数値 (%) は、走行割合を示す。

図 2-6-6 工事関係車両の走行ルート及び走行割合

(5) 予測結果

工事中における区間別の工事関係車両の発生集中による自動車交通量及び増加率は、表 2-6-6 並びに図 2-6-7 に示すとおりである。

これらによると、各区間の増加率は 1.8～16.2%と予測される。

表 2-6-6 区間別の自動車交通量及び増加率

単位：台/16時間

区間記号	背景交通量	工事関係車両 (増加交通量)	増加率 (%)
A	16,434	326	2.0
C	17,757	326	1.8
E	14,916	326	2.2
G	8,678	326	3.8
J	4,570	326	7.1
K	2,010	326	16.2

注) 区間記号は、図 2-6-7 の区間記号及びその位置を示す。

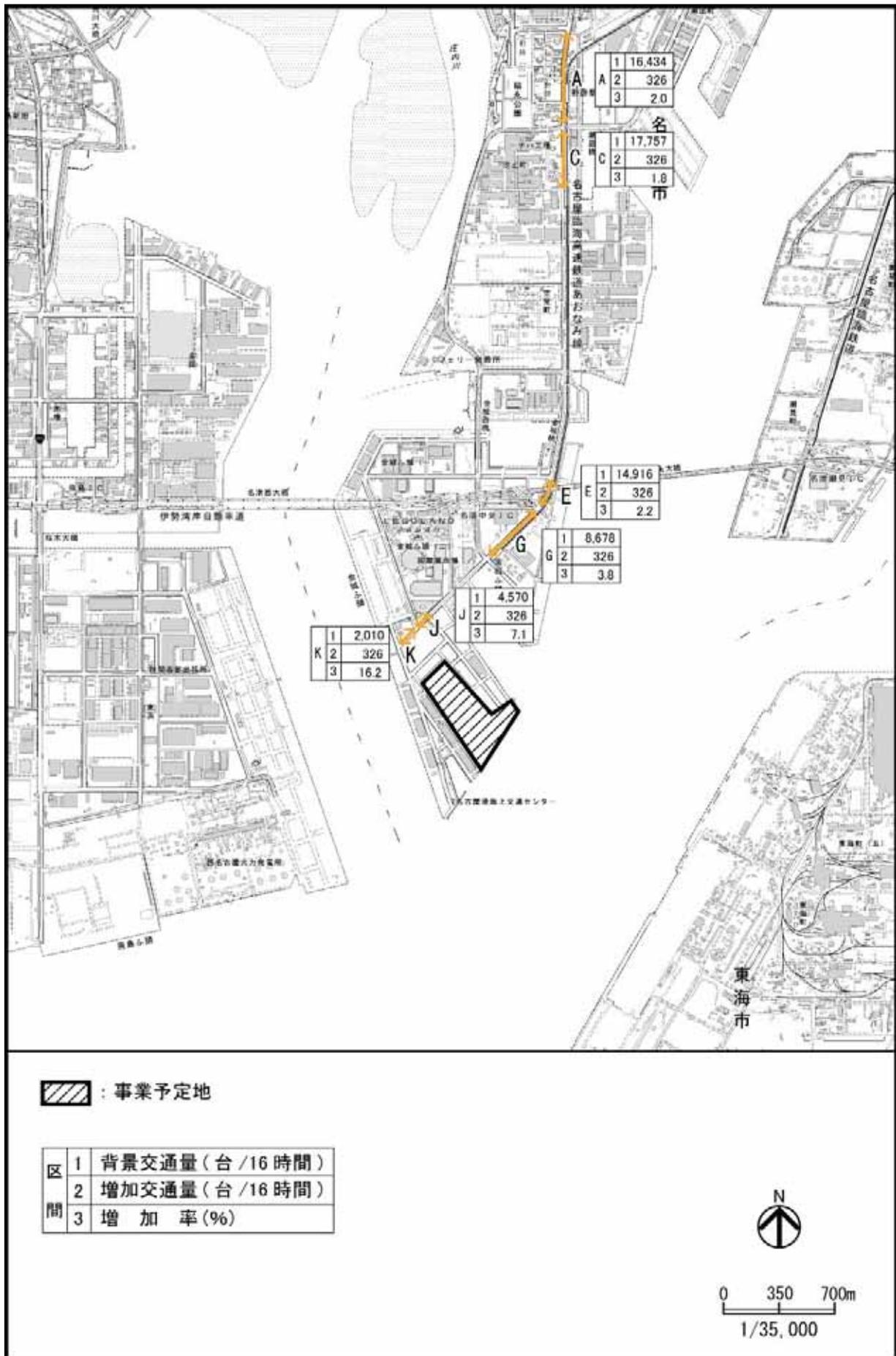


図 2-6-7 工事中増加交通量及び増加率

6-1-4 環境の保全のための措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・資材の運搬は海上輸送を中心とし、工事関係車両台数を少なくすることで、事業予定地周辺の道路への交通負荷を低減する。

(2) その他の措置

- ・資材の搬出入については、積載量に応じた適正な車種の選定による運搬の効率化を推進することにより、さらに工事関係車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事関係の通勤者には、公共交通機関の利用や自動車の相乗りを指導し、通勤に使用する車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事関係車両の運転者には、走行ルートへの遵守を指導し、徹底させる。
- ・工事関係車両については、交通法規を遵守し、安全運転を徹底させる。

6-1-5 評価

予測結果によると、工事関係車両の走行ルート上の各区分における工事関係車両による交通量の増加率は、1.8～16.2%と予測されるが、これらのルートは、マウントアップ等により歩車道分離がなされていること、主要道路と交差する位置には信号機や横断歩道が整備されていることから、工事関係車両の走行による交通安全への影響は、小さいと判断する。

6-2 供用時

6-2-1 概 要

新施設関連車両の走行に伴う道路交通状況の変化が、周辺の交通安全に及ぼす影響について検討を行った。

6-2-2 調 査

既存資料及び現地調査については、6-1「工事中」に示すとおりである。(6-1-2「調査」(p.287)参照)

6-2-3 予 測

(1) 予測事項

新施設関連車両の走行による交通安全への影響とし、具体的には、事業予定地周辺の発生集中交通量について検討を行った。

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、新施設が供用し、定常状態となる時期とした。

(3) 予測場所

予測場所は、新施設関連車両が走行する事業予定地周辺道路8区間とした。(後掲図2-6-9参照)

(4) 予測方法

予測手法

事業計画に基づき、以下の手順で予測を行った。

事業予定地周辺道路における発生集中交通量については、事業計画より、供用時の新建築物関連車両の発生集中交通量を設定した後、これを走行ルートと走行割合によって配分することにより求めるとともに、背景交通量からの交通量の変化を求めた。

なお、新施設の供用時には、事業予定地近隣において、テーマパークである LEGOLAND JAPAN と、商業施設である Maker's Pier が供用していることから、予測においては、両施設の供用車両も含めて検討を行った。

予測条件

ア 背景交通量

予測対象時期の自動車の背景交通量は、以下に示す検討を加えた結果、自動車交通量調査結果を用いて設定した現況交通量に、テーマパーク及び商業施設等の供用に伴う交通量を加算したものをを用いることとした。

- ・事業予定地周辺の主要道路の交通量(道路交通センサスによる)は、平成9年度以降大きな変動はなく、概ね横ばい傾向が認められること。(資料3-12(資料編p.66)参照)

- ・自動車交通量調査を行った時期以降に、事業予定地周辺において、テーマパーク及び商業施設が開業されたことから、これらに伴う車両の走行が考えられること。

自動車の背景交通量は表 2-6-7 に示すとおりである。

表 2-6-7(1) 自動車の背景交通量（平日）

単位：台/16時間

区間記号	現況交通量 a	テーマパーク 利用車両 b	商業施設 供用車両 c	背景交通量 a+b+c
A	13,623	2,055	756	16,434
C	17,757	0	0	17,757
E	14,916	0	0	14,916
G	7,005	1,511	162	8,678
H	7,537	0	0	7,537
I	6,942	1,511	162	8,615
J	4,570	0	0	4,570
K	2,010	0	0	2,010

注) 区間記号は、図 2-6-9 の区間位置を示す。

表 2-6-7(2) 自動車の背景交通量（休日）

単位：台/16時間

区間記号	現況交通量 a	テーマパーク 利用車両 b	商業施設 供用車両 c	背景交通量 a+b+c
A	9,093	3,088	7,484	19,665
C	8,969	0	0	8,969
E	8,584	0	0	8,584
G	7,302	2,286	1,588	11,176
H	3,448	0	0	3,448
I	3,377	2,286	1,588	7,251
J	2,561	0	0	2,561
K	722	0	0	722

注) 区間記号は、図 2-6-9 の区間位置を示す。

イ 新施設関連車両の発生集中交通量の設定

新施設関連車両は、完成自動車の運搬を行う大型車（トレーラー等）とした。自動車の発生集中交通量は、表 2-6-8 に示すとおりである。

表 2-6-8 新施設関連車両の発生集中交通量

単位：台/日

用途	走行時間	平日	休日
完成自動車の運搬	9時～17時	210	22

ウ 新施設関連車両の走行ルート及び走行割合

新施設関連車両の走行ルート及び走行割合は、図 2-6-8 に示すとおりである。

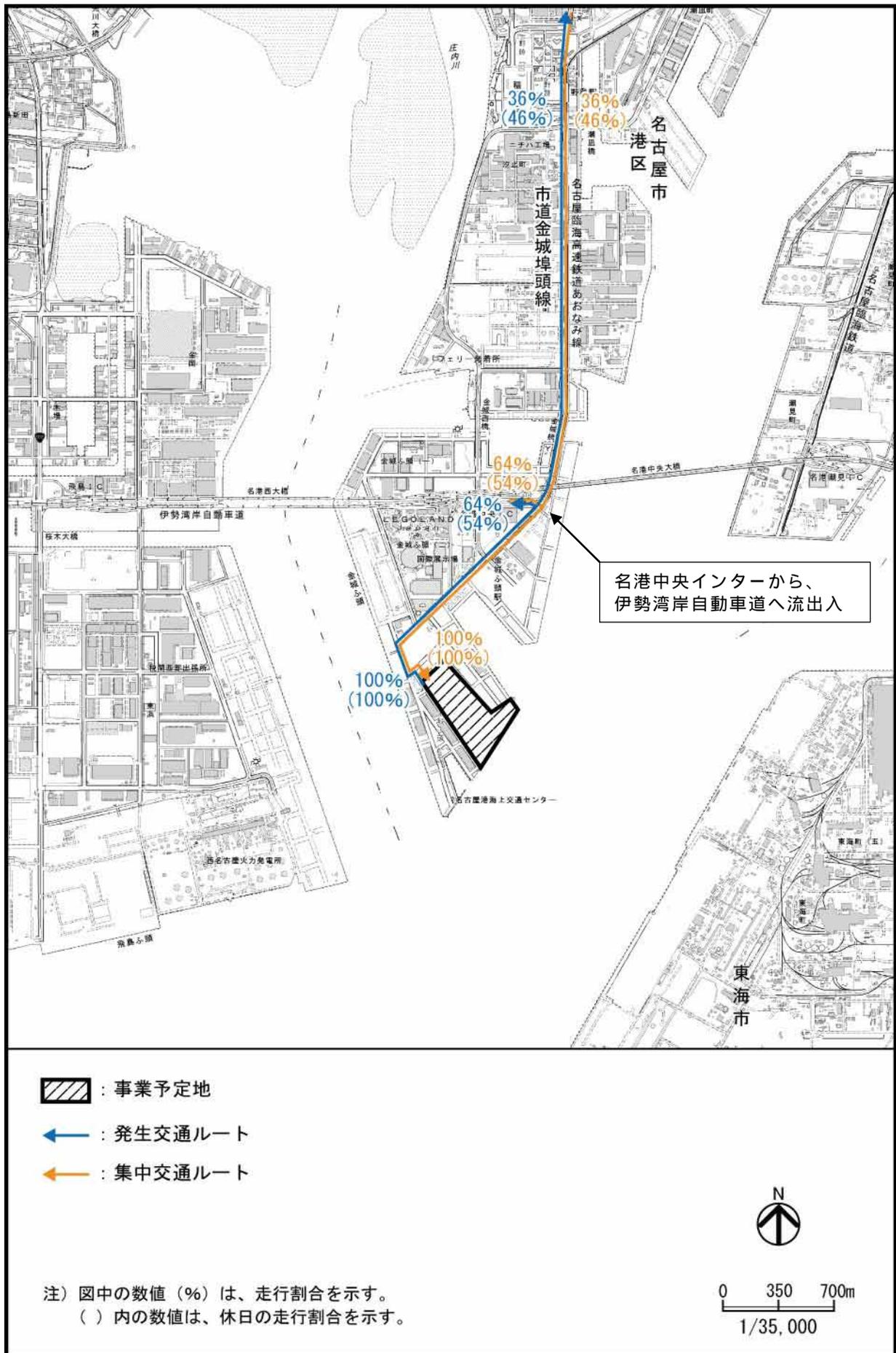


図 2-6-8 新施設関連車両の走行ルート及び走行割合

(5) 予測結果

供用時における増加交通量及び増加率は、表2-6-9並びに図2-6-9に示すとおりである。

増加交通量については、全ての区間で、平日の台数が休日の台数を上回り、平日が67～210台/16時間に対して、休日が6～22台/16時間と予測される。

また、増加率についても、全ての区間で、休日よりも平日の方が高く、平日が0.4～10.4%に対して、休日が0.1～3.0%と予測される。このうち増加率が最も高い区間は、平日、休日ともに区間Kである。

表 2-6-9 区間別の自動車増加交通量及び増加率

単位：台/16時間

区間記号	平 日			休 日		
	背景交通量	新施設関連車両 (増加交通量)	増加率 (%)	背景交通量	新施設関連車両 (増加交通量)	増加率 (%)
A	16,434	76	0.5	19,665	10	0.1
C	17,757	76	0.4	8,969	10	0.1
E	14,916	76	0.5	8,584	10	0.1
G	8,678	210	2.4	11,176	22	0.2
H	7,537	67	0.9	3,448	6	0.2
I	8,615	67	0.8	7,251	6	0.1
J	4,570	210	4.6	2,561	22	0.9
K	2,010	210	10.4	722	22	3.0

注) 区間記号は、図2-6-9の区間及びその位置を示す。

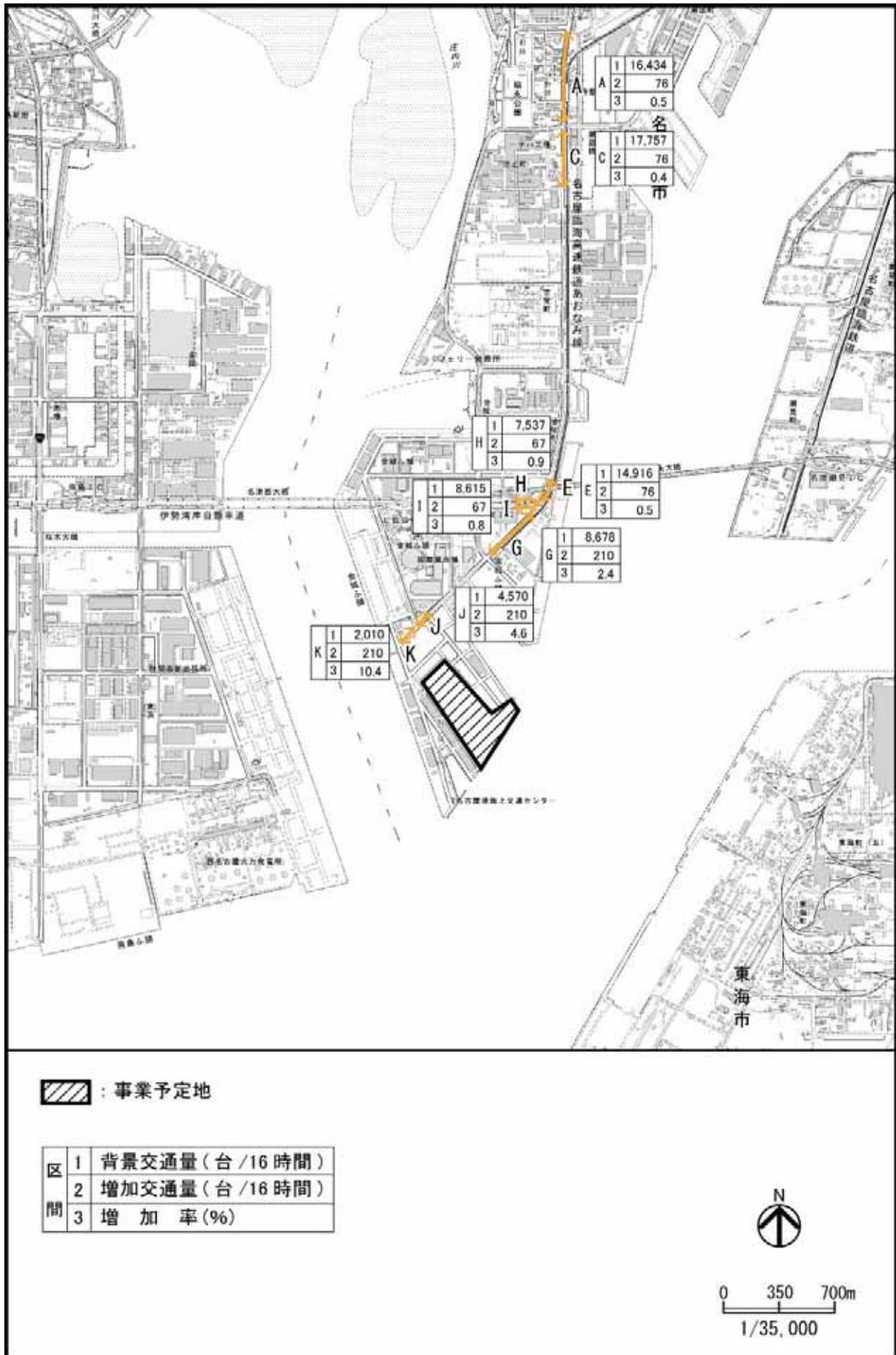


図 2-6-9(1) 供用時における増加自動車交通量及び増加率(平日)

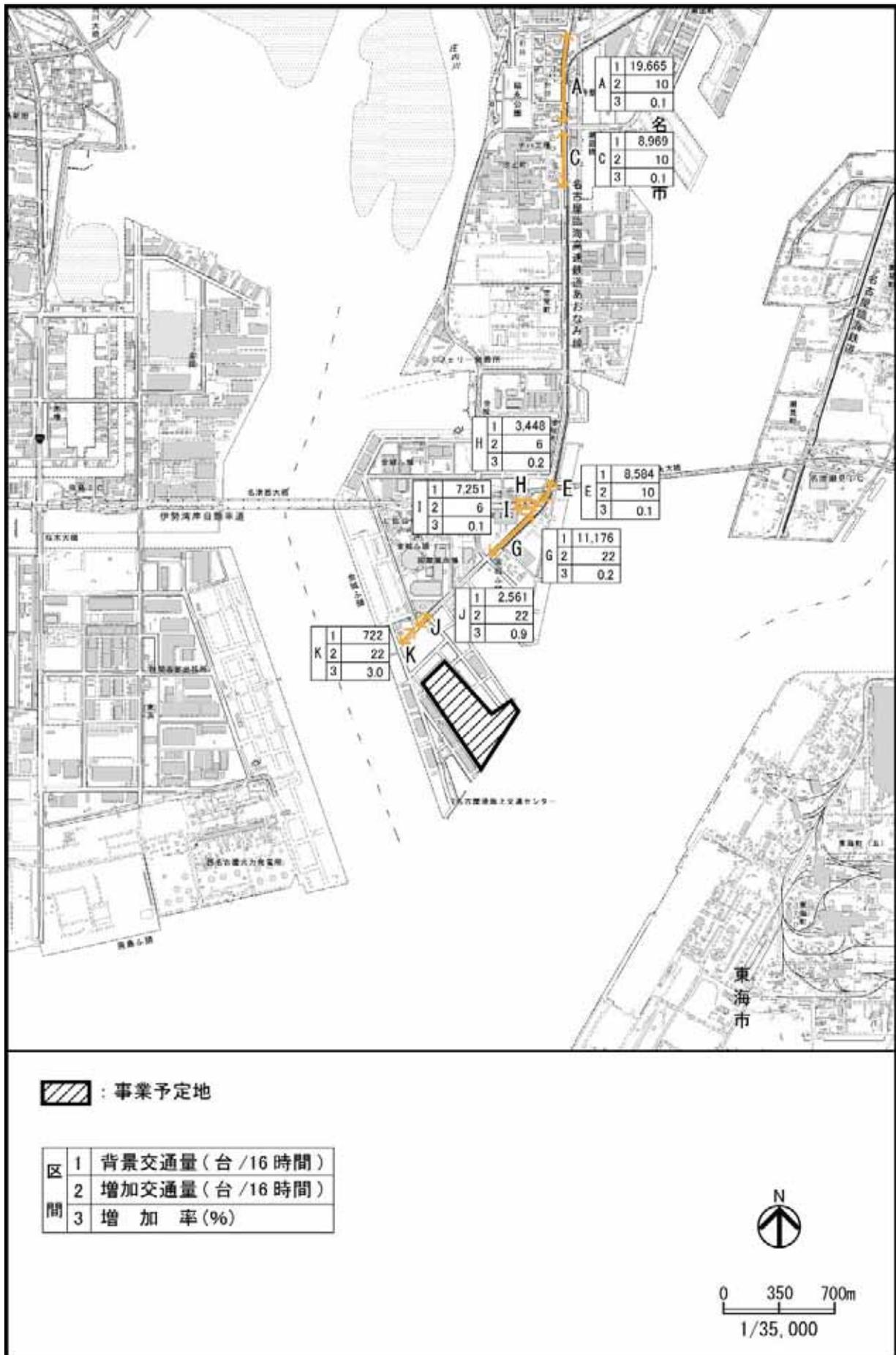


図 2-6-9(2) 供用時における増加自動車交通量及び増加率(休日)

6-2-4 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境の保全のための措置を講ずる。

- ・新施設関連車両の運転者には、走行ルートの遵守を指導する。
- ・新施設関連車両については、交通法規を遵守し、安全運転に努める。

6-2-5 評 価

予測結果によると、新施設関連車両の走行ルート上の各区分における新施設関連車両による交通量の増加率は、平日0.4～10.4%、休日0.1～3.0%と予測されるが、これらのルートは、マウントアップ等により歩車道分離がなされていること、主要道路と交差する位置には信号機や横断歩道が整備されていることから、新施設関連車両の走行による交通安全への影響は、小さいと判断する。

第7章 廃棄物等

7-1 工事中	311
---------------	-----

第7章 廃棄物等

7-1 工事中

7-1-1 概要

工事中に発生する廃棄物等について検討を行った。

7-1-2 予測

(1) 予測事項

工事中に発生する廃棄物等の種類及び発生量とし、具体的には、建設系廃棄物（建設廃材等）の種類及び発生量について検討を行った。

(2) 予測対象時期

工事期間中

(3) 予測場所

事業予定地内

(4) 予測方法

工事計画より、工事中に発生する廃棄物等の種類、発生量及び再資源化量を推定した。

(5) 予測結果

工事中に発生する廃棄物等の種類、発生量及び再資源化量等は、表2-7-1に示すとおりである。

廃棄物の処理にあたっては、収集・運搬後、中間処理場へ搬入しリサイクルを行う計画である。

表2-7-1 廃棄物等の種類、発生量及び再資源化量等

工 事	廃棄物等の種類	発 生 量 ^{注)}		再資源化率 (%)
			再資源化量	
護 岸 工 事	コンクリート (t)	約 0.79	約 0.78	約 99

注)1:発生量は、再資源化前の量を示す。

2:工事に伴い発生する浚渫土は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和45年法律第137号)において廃棄物ではないとされているため、発生量に含んでいない。

7-1-3 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境の保全のための措置を講ずる。

- ・ 工事中に発生した廃棄物等については、関係法令等を遵守して、適正処理を図るとともに再資源化に努める。

7-1-4 評 価

予測結果によると、工事中に発生する廃棄物等は約 99%の再資源化が図られるため、廃棄物等による環境負荷は低減されるものと判断する。

第 8 章 植 物

8-1	工事中	.....	313
8-2	存在時	.....	324

第 8 章 植 物

8-1 工事中

8-1-1 概 要

水面の埋立てによる海生植物への影響について検討を行った。

8-1-2 調 査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 既存資料による調査

調査事項

植物プランクトン、付着生物（植物）

調査方法

事業予定地周辺で実施された以下の既往調査の収集整理によった。

なお、既往調査の時期、方法及び地点は、「第 1 部 第 4 章 4-1 (4) 動植物及び生態系の状況」(p. 76) に示すとおりである。

- ・「事業計画調査（北浜ふ頭地先埋立てに伴う環境影響評価調査（現況））報告書」（名古屋港管理組合，平成 27 年）

調査結果

ア 植物プランクトン

事業予定地周辺の植物プランクトン調査結果の概要は、表 2-8-1 に示すとおりである。

東海元浜ふ頭西の植物プランクトンは、種類数及び細胞数ともに秋季が最も多く、次いで夏季が多くなっている。

主な出現種は、珪藻綱の *Skeletonema costatum*、*Pseudo-nitzschia* sp. 及び Thalassiosiraceae 等の沿岸域でごく一般的にみられる種で、四季を通して 5 割以上を占めている。

表 2-8-1 既往調査による植物プランクトン調査結果の概要

項目	分類群	冬季 (H26. 1. 20)	春季 (H26. 4. 7)	夏季 (H26. 7. 23)	秋季 (H26. 10. 20)
種類数 ()内は組成比(%)	渦鞭毛藻綱	4 (19.0)	2 (10.5)	2 (9.5)	6 (21.4)
	黄金色藻綱	1 (4.8)	2 (10.5)	2 (9.5)	1 (3.6)
	珪藻綱	12 (57.1)	12 (63.2)	13 (61.9)	16 (57.1)
	その他	4 (19.0)	3 (15.8)	4 (19.0)	5 (17.9)
	合計	21	19	21	28
細胞数 細胞/mL ()内は組成比(%)	渦鞭毛藻綱	14 (5.6)	4 (0.1)	5 (0.0)	64 (0.3)
	黄金色藻綱	14 (5.6)	2 (0.0)	2 (0.0)	1 (0.0)
	珪藻綱	167 (66.5)	6,480 (99.6)	13,209 (99.5)	20,195 (99.5)
	その他	56 (22.3)	19 (0.3)	58 (0.4)	36 (0.2)
	合計	251	6,505	13,274	20,296
沈殿量 ml/L		0.05	0.50	0.25	0.10
細胞数に対する 優占種 (細胞/mL) ()内は組成比(%)	<i>Skeletonema costatum</i>	112 (44.6)	<i>Skeletonema costatum</i> 6,160 (94.7)	Thalassiosiraceae 9,750 (73.5)	<i>Pseudo-nitzschia</i> sp. 17,790 (87.7)
	Haptophyceae	47 (18.7)		<i>Skeletonema costatum</i> 2,850 (21.5)	
	<i>Chaetoceros debile</i>	26 (10.4)			

注)1:組成比の合計は、四捨五入の関係で100%にならない場合がある。

2:優占種は、細胞数に対する上位種(但し、組成比10%以上)を示す。

出典)「事業計画調査(北浜ふ頭地先埋立てに伴う環境影響評価調査(現況))報告書」(名古屋港管理組合,平成27年)

イ 付着生物（植物）

事業予定地周辺の付着生物（植物）調査結果の概要は、表 2-8-2 に示すとおりである。

河川水の影響を受ける事業予定地の環境と類似した北浜ふ頭西の付着生物（植物）は、種類数及び湿重量ともに冬季が最も多く、次いで春季が多くなっている。

主な出現種は、緑藻植物門のアオノリ属及びアオサ属が四季を通してみられ、春季では同門のシオグサ属が最も多くなっている。これらの出現種は、沿岸域でごく一般的にみられる種である。

表 2-8-2 既往調査による付着生物（植物）調査結果の概要

項目	分類群	冬季 (H26. 1. 17~18)		春季 (H26. 4. 1~2)		夏季 (H26. 7. 14~15)		秋季 (H26. 10. 8~9)	
種類数 ()内は組成比(%)	紅色植物門	2	(33.3)	-	(-)	-	(-)	-	(-)
	不等毛植物門	1	(16.7)	2	(40.0)	-	(-)	1	(25.0)
	緑藻植物門	3	(50.0)	3	(60.0)	1	(100.0)	3	(75.0)
	その他	-	(-)	-	(-)	-	(-)	-	(-)
	合計	6		5		1		4	
湿重量 g/0.09m ² ()内は組成比(%)	紅色植物門	0.01	(0.1)	-	(-)	-	(-)	-	(-)
	不等毛植物門	4.56	(26.3)	0.25	(6.5)	-	(-)	+	(0.0)
	緑藻植物門	12.75	(73.6)	3.62	(93.5)	1.05	(100.0)	0.35	(100.0)
	その他	-	(-)	-	(-)	-	(-)	-	(-)
	合計	17.32		3.87		1.05		0.35	
湿重量に対する 優占種 (g/0.09m ²) ()内は組成比(%)	アオノリ属	9.36	(54.0)	シオグサ属	2.72	(70.3)	アサ属	1.05	(100.0)
	<i>Melosira</i> sp.	4.56	(26.3)	アオノリ属	0.80	(20.7)			
	アサ属	3.36	(19.4)					アサ属	0.33

注)1:各欄の「-」は出現なしを示す。

2:組成比の合計は、四捨五入の関係で100%にならない場合がある。

3:「+」は0.01g未滿を示す。

4:優占種は、湿重量に対する上位種（但し、組成比10%以上）を示す。

出典)「事業計画調査（北浜ふ頭地先埋立てに伴う環境影響評価調査（現況））報告書」（名古屋港管理組合、平成27年）

(2) 現地調査

調査事項

- ア 植物プランクトン
- イ 付着生物（植物）

調査方法

ア 植物プランクトン

調査船上からバンドーン型採水器を使用し、表層（海面下 0.5m）より採水を行い、試料を採取した。

採取した試料は、ホルマリンで固定し持ち帰った後、種の同定、細胞数の計数及び沈殿量の測定を行った。

イ 付着生物（植物）

採取調査として、各調査地点において生物相・付着基盤の平均的な場所を選定し、方形枠（コドラート：30cm×30cm）を設置し、枠内の写真撮影と付着する植物の採取を行った。また、目視観察調査として、潮間帯に設定した観測線の両側各 1m の範囲について、ベルトトランセクト法により水深 50cm を 1 区画とし、各区画内に付着する植物の出現状況（種類及び被度）についての観察と写真撮影を行った。海面下の観察は潜水士が行った。

採取した試料は、ホルマリンで固定し持ち帰った後、種の同定、湿重量の測定を行った。

なお、詳細な試料の採取場所及び目視観察における観測線の設定を図 2-8-1 に示す。

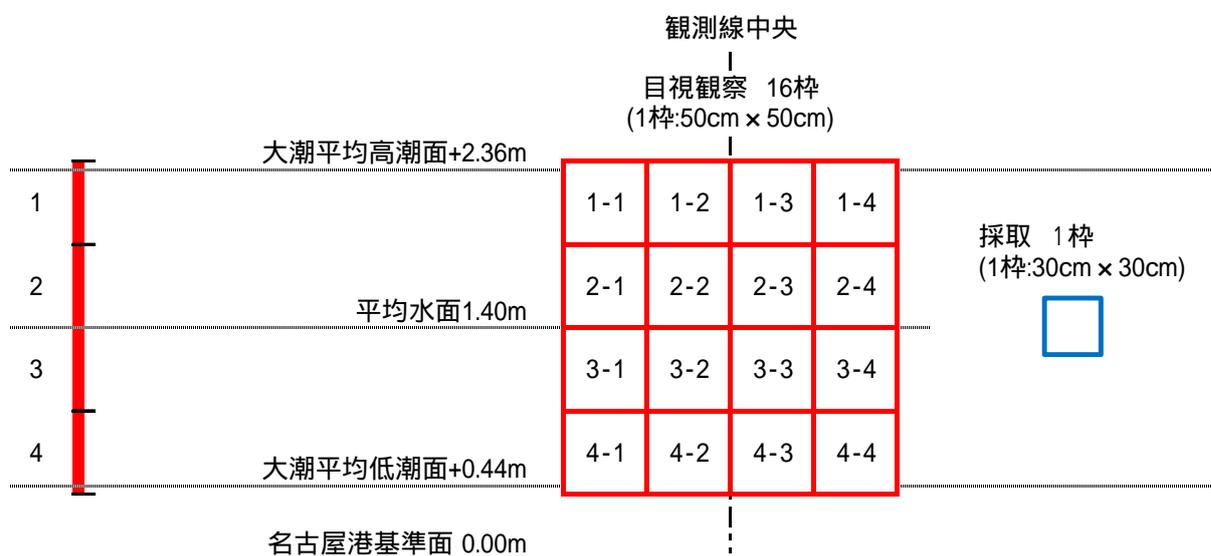


図 2-8-1 詳細な試料の採取場所及び目視観察における観測線の設定

調査場所

ア 植物プランクトン

調査地点は、事業予定地 1 地点 (No. 1) 及び周辺海域 1 地点 (No. 2) の合計 2 地点とした。調査位置は、図 2-8-2 に示すとおりである。

イ 付着生物 (植物)

調査地点は、事業予定地 1 地点 (No. 3) 及び周辺海域 1 地点 (No. 4) の合計 2 地点とした。調査位置は、図 2-8-2 に示すとおりである。

調査期間

調査期間は、表 2-8-3 に示すとおりである。

表 2-8-3 調査期間

調査項目	調査時期	調査期間
植物プランクトン 付着生物 (植物)	夏季	平成 28 年 8 月 31 日
	秋季	平成 28 年 10 月 19 日
	冬季	平成 29 年 1 月 12 日
	春季	平成 29 年 4 月 12 日

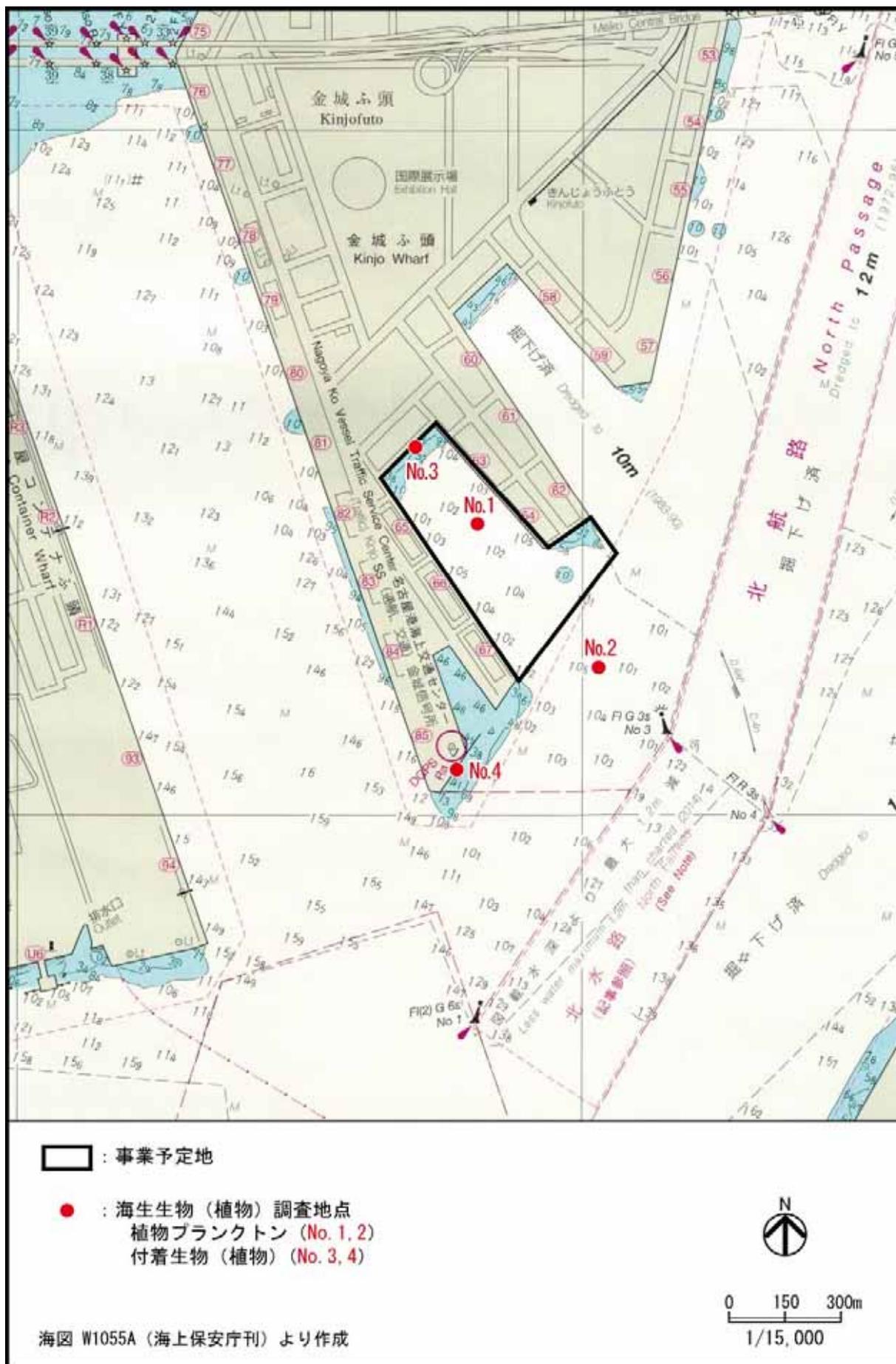


図 2-8-2 調査地点

調査結果

ア 植物プランクトン

植物プランクトンの調査結果は表 2-8-4 に示すとおりである。(調査結果の詳細は、資料 9-1 (資料編 p.174) 参照)

種類数は冬季が最も多くなっているが、細胞数は春季が最も多くなっていた。

事業予定地と周辺海域を比較すると、事業予定地の方が種類数、細胞数ともに少ない傾向がみられた。

主な出現種は、沿岸域でごく一般的にみられる珪藻綱の *Skeletonema costatum* complex、*Skeletonema tropicum* 等であり、事業予定地と周辺海域の優占種に差異はみられなかった。

表 2-8-4 植物プランクトン調査結果

項目	分類群	夏季(H28. 8. 31)		秋季(H28. 10. 19)	
		事業予定地 No.1	周辺海域 No.2	事業予定地 No.1	周辺海域 No.2
1地点あたりの 種類数	渦鞭毛藻綱	3	4	3	3
	黄金色藻綱	—	—	—	—
	珪藻綱	19	21	17	17
	その他	2	3	1	2
	合計	24	28	21	22
1地点あたりの 細胞数(細胞/mL)	渦鞭毛藻綱	7,000	9,000	700	700
	黄金色藻綱	—	—	—	—
	珪藻綱	6,197,000	7,187,000	80,800	102,900
	その他	10,000	41,000	1,100	1,600
	合計	6,214,000	7,237,000	82,600	105,200
1地点あたりの沈殿量(mL/L)	0.52	0.64	0.09	0.07	
主な優占種 細胞数に対する上位種 (組成比10%以上)	<i>Skeletonema costatum</i> complex	<i>Skeletonema costatum</i> complex	<i>Skeletonema tropicum</i>	<i>Skeletonema costatum</i> complex	
	<i>Skeletonema tropicum</i>	<i>Skeletonema tropicum</i>	<i>Skeletonema costatum</i> complex	<i>Skeletonema tropicum</i>	
		<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	<i>Chaetoceros salsugineum</i>		
項目	分類群	冬季(H29. 1. 12)		春季(H29. 4. 12)	
		事業予定地 No.1	周辺海域 No.2	事業予定地 No.1	周辺海域 No.2
1地点あたりの 種類数	渦鞭毛藻綱	—	—	4	2
	黄金色藻綱	—	—	—	—
	珪藻綱	29	32	20	20
	その他	—	—	4	2
	合計	29	32	28	24
1地点あたりの 細胞数(細胞/mL)	渦鞭毛藻綱	—	—	82,000	82,000
	黄金色藻綱	—	—	—	—
	珪藻綱	503,900	417,100	14,036,000	31,259,000
	その他	—	—	8,000	17,000
	合計	503,900	417,100	14,126,000	31,358,000
1地点あたりの沈殿量(mL/L)	0.11	0.12	0.41	0.62	
主な優占種 細胞数に対する上位種 (組成比10%以上)	<i>Skeletonema costatum</i> complex	<i>Skeletonema costatum</i> complex	<i>Skeletonema costatum</i> complex	<i>Skeletonema costatum</i> complex	<i>Skeletonema costatum</i> complex
	<i>Pseudo-nitzschia</i> sp. (cf. <i>pungens</i>)	<i>Pseudo-nitzschia</i> sp. (cf. <i>pungens</i>)			

注)1:各欄の—は出現なしを示す。

2:優占種は、細胞数に対する上位種(但し、組成比10%以上)を示す。

3:表中の凡例は以下に示す。

凡例: 事業予定地の値が周辺海域の値よりも高い場合を示す。

事業予定地の値が周辺海域の値よりも低い場合を示す。

イ 付着生物（植物）

採取調査による付着生物（植物）の調査結果は表 2-8-5、目視観察調査による付着生物（植物）の調査結果は図 2-8-3 に示すとおりである。（調査結果の詳細は、資料 9-2（資料編 p. 178）参照）

(ア) 採取調査

種類数は冬季及び春季が多くなっているが、湿重量は冬季が最も多くなっていた。

事業予定地と周辺海域を比較すると、事業予定地では植物がみられなかった。

主な出現種は、沿岸域でごく一般的に見られる緑色植物門のアオサ属、アオノリ属、紅色植物門のアマノリ属等である。

表 2-8-5 採取調査による付着生物（植物）調査結果

項目	分類群	夏季(H28. 8. 31)		秋季(H28. 10. 19)		冬季(H29. 1. 12)		春季(H29. 4. 12)	
		事業予定地 No.3	周辺海域 No.4	事業予定地 No.3	周辺海域 No.4	事業予定地 No.3	周辺海域 No.4	事業予定地 No.3	周辺海域 No.4
1地点あたりの 種類数	緑色植物門	-	-	-	-	-	2	-	2
	不等毛植物門					-	-	-	-
	紅色植物門					-	1	-	1
	その他					-	-	-	-
	合計					-	3	-	3
1地点あたりの 湿重量(g/0.09m ²)	緑色植物門	-	-	-	-	-	0.16	-	0.07
	不等毛植物門					-	-	-	-
	紅色植物門					-	0.03	-	0.04
	その他					-	-	-	-
	合計					-	0.19	-	0.11
主な優占種 湿重量に対する上位種 (組成比10%以上)		-	-	-	-	-	アオサ属	-	アオノリ属
							アマノリ属		アマノリ属
							アオノリ属		アオサ属

注)1:各欄の「-」は出現なしを示す。

2:優占種は、湿重量に対する上位種（但し、組成比10%以上）を示す。

3:表中の凡例は以下に示す。

事業予定地の値が周辺海域の値よりも低い場合を示す。

(1) 目視観察調査

目視観察調査による付着生物（植物）の種類数は冬季及び春季、被度も冬季及び春季が多くなっており、主な出現種は不等毛植物門の珪藻綱が主となっていた。

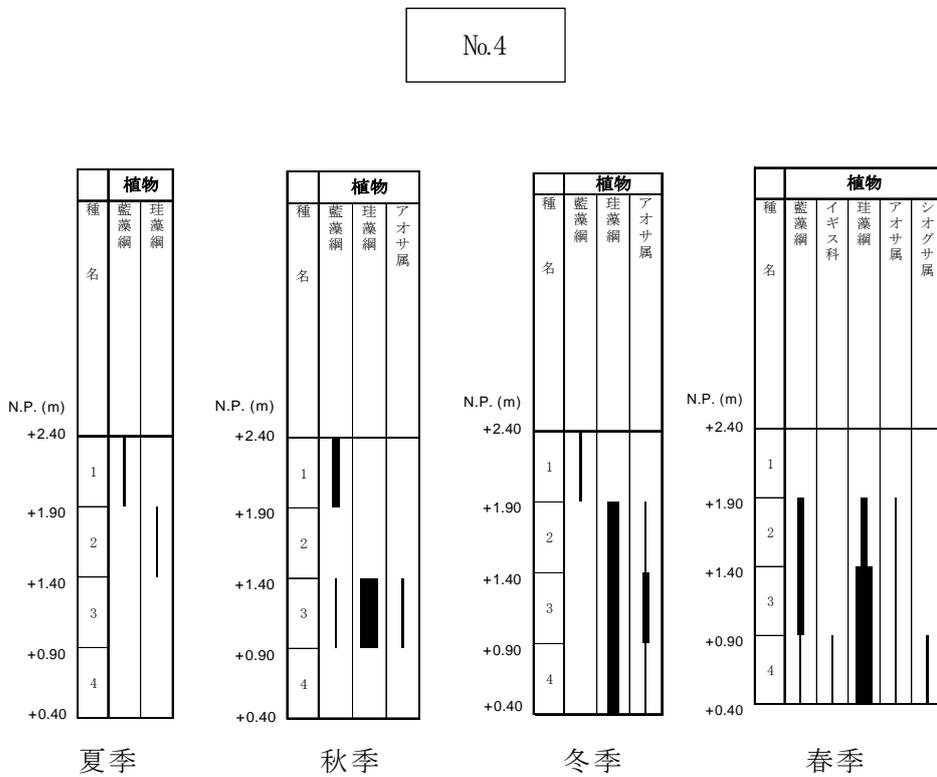
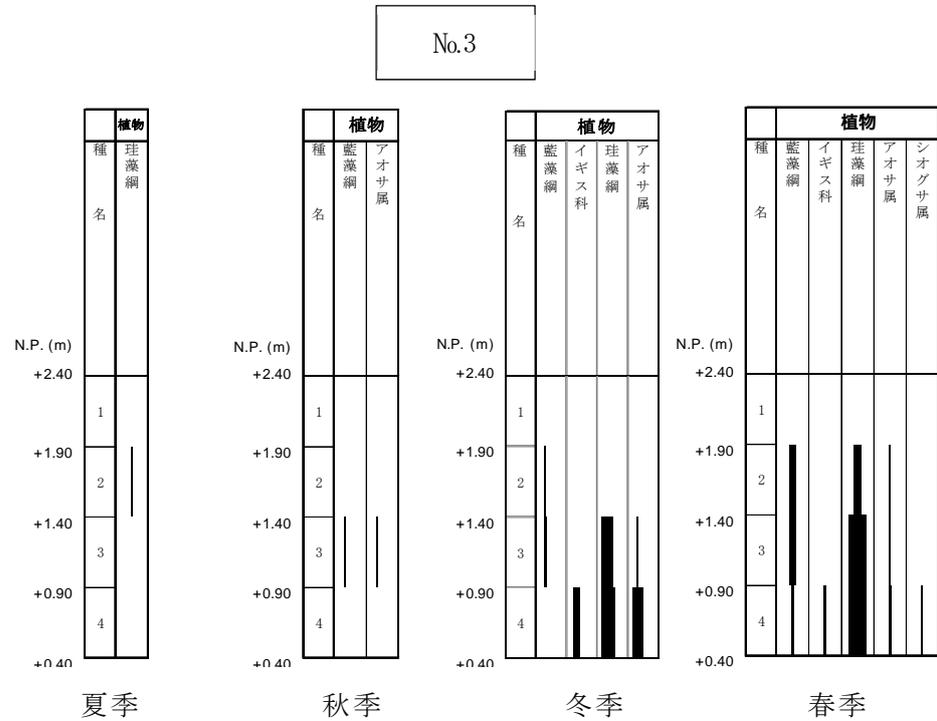


図 2-8-3 目視観察調査による付着生物（植物）調査結果

ウ 重要な種

重要な種の選定基準は、表 2-8-6 に示すとおりである。

なお、植物プランクトン及び付着生物（植物）に関する重要な種は確認されなかった。

表 2-8-6 重要な種の選定基準

No.	略称	重要な種の選定基準と区分
1	環境省RL	<p>「環境省レッドリスト2017」（環境省ホームページ）の選定種</p> <p>（区分）EX：絶滅（我が国ではすでに絶滅したと考えられる種。） EW：野生絶滅（飼育・栽培下、あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ存続している種。） CR：絶滅危惧IA類（絶滅の危機に瀕している種で、ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。） EN：絶滅危惧IB類（絶滅の危機に瀕している種で、IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。） VU：絶滅危惧II類（絶滅の危険が増大している種。） NT：準絶滅危惧（現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種。） DD：情報不足（評価するだけの情報が不足している種。） LP：絶滅のおそれのある地域個体群（地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの。）</p>
2	愛知県RL	<p>「レッドリストあいち2015」（愛知県ホームページ）の選定種</p> <p>（区分）EX・EW：絶滅・野生絶滅（愛知県ではすでに絶滅したと考えられる種。野生では絶滅し、飼育・栽培下でのみ存続している種。） CR：絶滅危惧IA類（絶滅の危機に瀕している種で、ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。） EN：絶滅危惧IB類（絶滅の危機に瀕している種で、IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。） VU：絶滅危惧II類（絶滅の危険が増大している種。） NT：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。） DD：情報不足（「絶滅」「絶滅危惧」「準絶滅危惧」のいずれかに該当する可能性が高いが、評価するだけの情報が不足している種。）</p>
3	名古屋市RL	<p>「名古屋市版レッドリスト2015」（名古屋市ホームページ）の選定種</p> <p>（区分）EX・EW：絶滅・野生絶滅（地域内ではすでに絶滅したと考えられる種。野生では絶滅し、栽培下あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ存続している種。） CR：絶滅危惧IA類（ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高い種。） EN：絶滅危惧IB類（IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高い種。） VU：絶滅危惧II類（絶滅の危険が増大している種。） NT：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。）</p>

(3) まとめ

既存資料調査においては、植物プランクトン及び付着生物（植物）の主な出現種は、沿岸域でごく一般的にみられる種である。

現地調査においては、事業予定地の植物プランクトンは、周辺海域と比べると少ない傾向がみられた。付着生物（植物）は事業予定地では確認されず、周辺海域では冬季、春季にわずかにみられた。

また、主な出現種は、沿岸域でごく一般的にみられる種であり、重要な種は確認されなかった。

8-1-3 予 測

(1) 予測事項

水面の埋立てによる海生植物への影響とし、具体的には重要な海生植物への影響について検討を行った。

(2) 予測対象時期

工事期間中

(3) 予測場所

事業予定地周辺

(4) 予測方法

改変区域、工事用船舶の航行及び埋立工法等の工事計画と、重要な海生植物種の現地確認地点及び注目すべき生育地との位置関係を把握した。そして、重要な海生植物種及び注目すべき生育地の消失の程度、護岸造成や埋立工事の施工等に伴う水の濁りの影響等について、重要な海生植物種の現地確認内容や一般的な生態、水質・底質の予測結果、既存の科学的知見等から、その影響の程度を定性的に予測した。

(5) 予測条件

工事計画

本工事では、名古屋港内で発生する浚渫土砂を、管中固化処理工により改良土とし、事業予定地内に投入する計画である。

浚渫土砂及び改良材の運搬には土運船を、固化処理には固化材供給船を、土砂の圧送には空気圧送船を、事業予定地内での土砂の散布には打設船を用いる。埋立工事期間中の代表的な工事用船舶の配置は、第2章「悪臭」2-1「工事中」に示すとおりである。(2-1-3 (4)

② ア「工事計画」(p. 191) 参照)

なお、改変区域は事業予定地の 16.4ha である。

工事に伴う水の濁りの影響

工事に伴う水の濁りの影響は第5章「水質・底質」に示す通りである。(5-1-3 (5)「予測結果」(p. 258-260) 及び 5-2-3 (5)「予測結果」(p. 266-285) 参照)

(6) 予測結果

事業予定地及びその周辺海域に、重要な海生植物はみられなかったことから、水面の埋立てによる影響はないものと予測される。

8-1-4 評 価

予測結果によると、事業予定地及びその周辺海域に、重要な海生植物はみられなかったことから、水面の埋立てによる海生植物への影響は回避されるものと判断する。

8-2 存在時

8-2-1 概 要

埋立地の存在による海生植物への影響について検討を行った。

8-2-2 調 査

既存資料及び現地調査については、8-1「工事中」に示すとおりである。(8-1-2「調査」(p.313)参照)

8-2-3 予 測

(1) 予測事項

埋立地の存在による海生植物への影響とし、具体的には重要な海生植物への影響について検討を行った。

(2) 予測対象時期

埋立地の存在時

(3) 予測場所

事業予定地周辺

(4) 予測方法

水面の埋立てに伴う海岸の形状変化による水質・底質及び流況の影響、岸壁の構造による環境の変化等について、重要な海生植物種の現地確認内容や一般的な生態、水質・底質及び流況の予測結果、既存の科学的知見等から、その影響の程度を定性的に予測した。

(5) 予測条件

事業計画

事業計画は、第5章「水質・底質」5-2「存在時」に示すとおりである。(5-2-3 (4)イ「事業計画」(p.265)参照)

水質・底質の予測結果

存在時の予測結果は、第5章「水質・底質」5-2「存在時」に示すとおりである。(5-2-3

(5) 「化学的酸素要求量(COD)」(p.285)参照)

(6) 予測結果

事業予定地及びその周辺海域に、重要な海生植物はみられなかったことから、埋立地の存在による影響はないものと予測される。

8-2-4 評 価

予測結果によると、事業予定地及びその周辺海域に、重要な海生植物はみられなかったことから、埋立地の存在による海生植物への影響は回避されるものと判断する。

第 9 章 動 物

9-1	工事中	.....	325
9-2	存在時	.....	360

第9章 動物

9-1 工事中

9-1-1 概要

水面の埋立てによる動物への影響について検討を行った。

9-1-2 調査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 既存資料による調査

調査事項

動物プランクトン、底生生物（動物）、付着生物（動物）、魚卵・稚仔魚、魚介類、スナメリ、鳥類

調査方法

事業予定地周辺で実施された以下の既往調査等の収集によった。

なお、既往調査の時期、方法及び地点は、「第1部 第4章 4-1 (4)動植物及び生態系の状況」(p.76)に示すとおりである。

- ・「事業計画調査（北浜ふ頭地先埋立てに伴う環境影響評価調査（現況））報告書」（名古屋港管理組合，平成27年）
- ・「基本計画調査（環境影響評価調査（現況））報告書」（名古屋港管理組合，平成24年）

調査結果

ア 動物プランクトン

事業予定地周辺の動物プランクトン調査結果の概要は、表 2-9-1 に示すとおりである。

東海元浜ふ頭西の動物プランクトンは、種類数は秋季に、個体数は夏季に多くなっている。

主な出現種は、名古屋港内外で一般的にみられる節足動物門の *Acartia* sp. (copepodite)、*Paracalanus* sp. (copepodite) 及び *Acartia omorii* 等である。

表 2-9-1 既往調査による動物プランクトン調査結果の概要

項目	分類群	冬季 (H26. 1. 20)	春季 (H26. 4. 7)	夏季(H26. 7. 23)	秋季 (H26. 10. 20)
種類数 ()内は組成比(%)	節足動物門	12 (54.5)	14 (53.8)	14 (51.9)	23 (74.2)
	脊索動物門	2 (9.1)	2 (7.7)	2 (7.4)	2 (6.5)
	幼生類	6 (27.3)	7 (26.9)	10 (37.0)	5 (16.1)
	その他	2 (9.1)	3 (11.5)	1 (3.7)	1 (3.2)
	合計	22	26	27	31
個体数 個体/m ³ ()内は組成比(%)	節足動物門	20,520 (92.3)	28,140 (89.6)	27,290 (78.9)	14,210 (83.9)
	脊索動物門	930 (4.2)	520 (1.7)	2,700 (7.8)	930 (5.5)
	幼生類	730 (3.3)	2,570 (8.2)	4,410 (12.7)	1,700 (10.0)
	その他	40 (0.2)	180 (0.6)	200 (0.6)	100 (0.6)
	合計	22,220	31,410	34,600	16,940
沈殿量 (ml/m ³)	0.88	12.71	3.87	1.04	
個体数に対する 優占種 (個体/m ³) ()内は組成比(%)	<i>Paracalanus</i> sp. (copepodite)	9,700 (43.7)	11,100 (35.3)	8,300 (24.0)	3,300 (19.5)
	Copepoda (nauplius)	2,900 (13.1)	7,500 (23.9)	7,600 (22.0)	2,800 (16.5)
	<i>Paracalanus parvus</i>	2,700 (12.2)		4,900 (14.2)	2,400 (14.2)
				<i>Oithona</i> sp. (copepodite)	<i>Oithona</i> sp. (copepodite)

注)1:出現総種類数の組成比の合計は、四捨五入の関係で100%にならない場合がある。

2:1地点あたりの種類数および個体数の合計は、四捨五入の関係で合致しない場合がある。

3:主な優占種は、個体数に対する上位種(但し、組成比10%以上)を示す。

出典)「事業計画調査(北浜ふ頭地先埋立てに伴う環境影響評価調査(現況))報告書」(名古屋港管理組合,平成27年)

イ 底生生物（動物）

事業予定地周辺の底生生物（動物）調査結果の概要は、表 2-9-2 に示すとおりである。

東海元浜ふ頭西の底生生物（動物）は、種類数は夏季に、個体数は秋季に多くなっている。

主な出現種は、名古屋港内外で一般的にみられる環形動物門のシノブハネエラスピオ等であり、四季を通して 5 割以上を占めている。

表 2-9-2 既往調査による底生生物（動物）調査結果の概要

項目	分類群	冬季(H26. 1. 21)	春季 (H26. 4. 8)	夏季 (H26. 7. 24)	秋季 (H26. 10. 21)
種類数 ()内は組成比(%)	軟体動物門	1 (11.1)	1 (10.0)	1 (7.1)	- (-)
	環形動物門	8 (88.9)	8 (80.0)	9 (64.3)	6 (100.0)
	節足動物門	- (-)	- (-)	1 (7.1)	- (-)
	その他	- (-)	1 (10.0)	3 (21.4)	- (-)
	合計	9	10	14	6
個体数 (個体/0.1m ²) ()内は組成比(%)	軟体動物門	5 (2.0)	57 (31.3)	4 (1.4)	- (-)
	環形動物門	250 (98.0)	122 (67.0)	285 (97.3)	388 (100.0)
	節足動物門	- (-)	- (-)	1 (0.3)	- (-)
	その他	- (-)	3 (1.6)	3 (1.0)	- (-)
	合計	255	182	293	388
湿重量 (g/0.1m ²) ()内は組成比(%)	軟体動物門	0.01 (0.2)	0.54 (18.4)	0.03 (0.4)	- (-)
	環形動物門	4.42 (99.8)	2.37 (80.6)	6.23 (88.0)	4.28 (100.0)
	節足動物門	- (-)	- (-)	0.00 (0.0)	- (-)
	その他	- (-)	0.03 (1.0)	0.82 (11.6)	- (-)
	合計	4.43	2.94	7.08	4.28
個体数に対する 優占種 (個体/0.1m ²) ()内は組成比(%)	シノブハネエラスピオ	216 (84.7)	92 (50.5)	200 (68.3)	356 (91.8)
			シズカガイ 57 (31.3)	カタマカリギホシイソメ 36 (12.3)	

注)1:各欄の「-」は出現していないことを示す。

2:組成比の合計は、四捨五入の関係で100%にならない場合がある。

3:優占種は、個体数に対する上位種（但し、組成比10%以上）を示す。

出典)「事業計画調査(北浜ふ頭地先埋立てに伴う環境影響評価調査(現況))報告書」(名古屋港管理組合,平成27年)

ウ 付着生物（動物）

事業予定地周辺の付着生物（動物）調査結果の概要は、表 2-9-3 に示すとおりである。

河川水の影響を受ける事業予定地の環境と類似した北浜ふ頭西の付着生物（動物）は種類数が冬季に、個体数は夏季に多くなっている。主な出現種は、軟体動物門の二枚貝類であるムラサキイガイ及びコウロエンカワヒバリガイ、節足動物門の甲殻類であるウエノドロクダムシ等である。

表 2-9-3 既往調査による付着生物（動物）調査結果の概要

項目	分類群	冬季 (H26. 1. 17~18)	春季 (H26. 4. 1~2)	夏季 (H26. 7. 14~15)	秋季 (H26. 10. 8~9)
種類数 ()内は組成比(%)	軟体動物門	7 (21.9)	4 (15.4)	5 (25.0)	7 (28.0)
	環形動物門	9 (28.1)	8 (30.8)	8 (40.0)	4 (16.0)
	節足動物門	13 (40.6)	12 (46.2)	4 (20.0)	12 (48.0)
	その他	3 (9.4)	2 (7.7)	3 (15.0)	2 (8.0)
	合計	32	26	20	25
個体数 個体/0.09m ² ()内は組成比(%)	軟体動物門	184 (6.3)	1,091 (39.5)	3,541 (85.6)	992 (36.9)
	環形動物門	47 (1.6)	45 (1.6)	141 (3.4)	111 (4.1)
	節足動物門	2,659 (91.5)	1,596 (57.8)	349 (8.4)	1,578 (58.7)
	その他	15 (0.5)	28 (1.0)	108 (2.6)	5 (0.2)
	合計	2,905	2,760	4,139	2,686
湿重量 g/0.09m ² ()内は組成比(%)	軟体動物門	193.02 (94.7)	394.64 (97.3)	1,591.62 (99.1)	229.16 (48.8)
	環形動物門	1.91 (0.9)	2.18 (0.5)	1.42 (0.1)	2.35 (0.5)
	節足動物門	8.69 (4.3)	8.15 (2.0)	12.25 (0.8)	238.18 (50.7)
	その他	0.25 (0.1)	0.70 (0.2)	0.73 (0.0)	0.14 (0.0)
	合計	203.87	405.67	1,606.02	469.83
個体数に対する優占種 (個体/0.09m ²) ()内は組成比(%)	ウエノドロクダムシ	1,272 (43.8)	1,328 (48.1)	3,136 (75.8)	928 (34.5)
	カマキリヨコエビ属	645 (22.2)	768 (27.8)		448 (16.7)
					ウエノドロクダムシ 448 (16.7)
					アメリカフシツボ 272 (10.1)

注)1:組成比の合計は、四捨五入の関係で100%にならない場合がある。

2:優占種は、個体数に対する上位種（但し、組成比10%以上）を示す。

出典)「事業計画調査(北浜ふ頭地先埋立てに伴う環境影響評価調査(現況))報告書」(名古屋港管理組合,平成27年)

エ 魚卵・稚仔魚

事業予定地周辺の魚卵・稚仔魚調査結果の概要は、表 2-9-4 に示すとおりである。

東海元浜ふ頭西の魚卵及び稚仔魚は、種類数及び個体数ともに夏季に多くなっている。

主な出現種は、サッパ、スズキ、イソギンポ科及びフサカサゴ科等である。

表 2-9-4 既往調査による魚卵・稚仔魚調査結果の概要

項 目		冬季(H26. 1. 21)	春季(H26. 4. 8)	夏季 (H26. 7. 24)	秋季(H26. 10. 21)
魚 卵	種類数	1	2	4	—
	個体数 (個体/曳網)	44	2	13,160	—
	個体数に対する 優占種 (個体/曳網) ()内は組成比(%)	不詳魚卵 1 44 (100.0)	カサチイソ 1 (50.0)	不詳魚卵 3 8,690 (66.0)	
			コノシロ 1 (50.0)	サッパ ² 3,830 (29.1)	
稚 仔 魚	種類数	2	2	9	3
	個体数 (個体/曳網)	77	4	2,850	11
	個体数に対する 優占種 (個体/曳網) ()内は組成比(%)	フサカサゴ科 76 (98.7)	スズキ 3 (75.0)	サッパ ² 2,298 (80.6)	イソギンポ科 6 (54.5)
			ハセ科 1 (25.0)	キマ 333 (11.7)	フサカサゴ科 4 (36.4)

注)1:各欄の「—」は出現していないことを示す。

2:優占種は、個体数に対する上位種（但し、組成比10%以上）を示す。

出典)「事業計画調査(北浜ふ頭地先埋立てに伴う環境影響評価調査(現況))報告書」(名古屋港管理組合,平成27年)

オ 魚介類

事業予定地周辺の魚介類調査結果の概要は、表 2-9-5 に示すとおりである。

飛島ふ頭南の魚介類は、種類数及び個体数ともに夏季に多くなっている。主な出現種は、マガキ、スズキ、ヒイラギ及びシバエビ等である。

表 2-9-5 既往調査による魚介類調査結果の概要

項目	分類群	冬季(H26. 2. 12)	春季(H26. 4. 9)	夏季(H26. 7. 17)	秋季(H26. 10. 23)
種類数 ()内は組成比(%)	軟体動物	5 (23.8)	6 (19.4)	5 (13.5)	5 (17.2)
	節足動物	3 (14.3)	9 (29.0)	10 (27.0)	7 (24.1)
	棘皮動物	1 (4.8)	3 (9.7)	- (-)	- (-)
	軟骨魚類	1 (4.8)	1 (3.2)	- (-)	1 (3.4)
	硬骨魚類	9 (42.9)	10 (32.3)	20 (54.1)	16 (55.2)
	その他	2 (9.5)	2 (6.5)	2 (5.4)	- (-)
	合計	21	31	37	29
個体数 (個体/10分曳網) ()内は組成比(%)	軟体動物	869 (88.9)	154 (32.6)	2,856 (62.5)	514 (24.4)
	節足動物	56 (5.7)	152 (32.2)	240 (5.3)	110 (5.2)
	棘皮動物	5 (0.5)	14 (3.0)	- (-)	- (-)
	軟骨魚類	8 (0.8)	10 (2.1)	- (-)	60 (2.8)
	硬骨魚類	27 (2.8)	130 (27.5)	1,447 (31.7)	1,423 (67.5)
	その他	13 (1.3)	12 (2.5)	26 (0.6)	- (-)
	合計	978	472	4,569	2,107
湿重量 (g/10分曳網) ()内は組成比(%)	軟体動物	87,548 (53.2)	11,589 (30.2)	303,517 (89.8)	50,681 (20.7)
	節足動物	649 (0.4)	2,493 (6.5)	6,888 (2.0)	3,218 (1.3)
	棘皮動物	107 (0.1)	302 (0.8)	- (-)	- (-)
	軟骨魚類	72,200 (43.9)	12,519 (32.6)	- (-)	164,740 (67.2)
	硬骨魚類	3,740 (2.3)	10,984 (28.6)	27,429 (8.1)	26,457 (10.8)
	その他	399 (0.2)	495 (1.3)	292 (0.1)	- (-)
	合計	164,643	38,381	338,125	245,096
個体数に対する 優占種 (個体/10分曳網) ()内は組成比(%)	マガキ	800 (81.8)	マガキ 100 (21.2)	マガキ 2,742 (60.0)	ヒイラギ 782 (37.1)
			シバエビ 82 (17.4)	スズキ 570 (12.5)	マガキ 400 (19.0)
			カタクチイワシ 60 (12.7)		スズキ 304 (14.4)

注)1:各欄の「-」は出現していないことを示す。

2:組成比の合計は、四捨五入の関係で100%にならない場合がある。

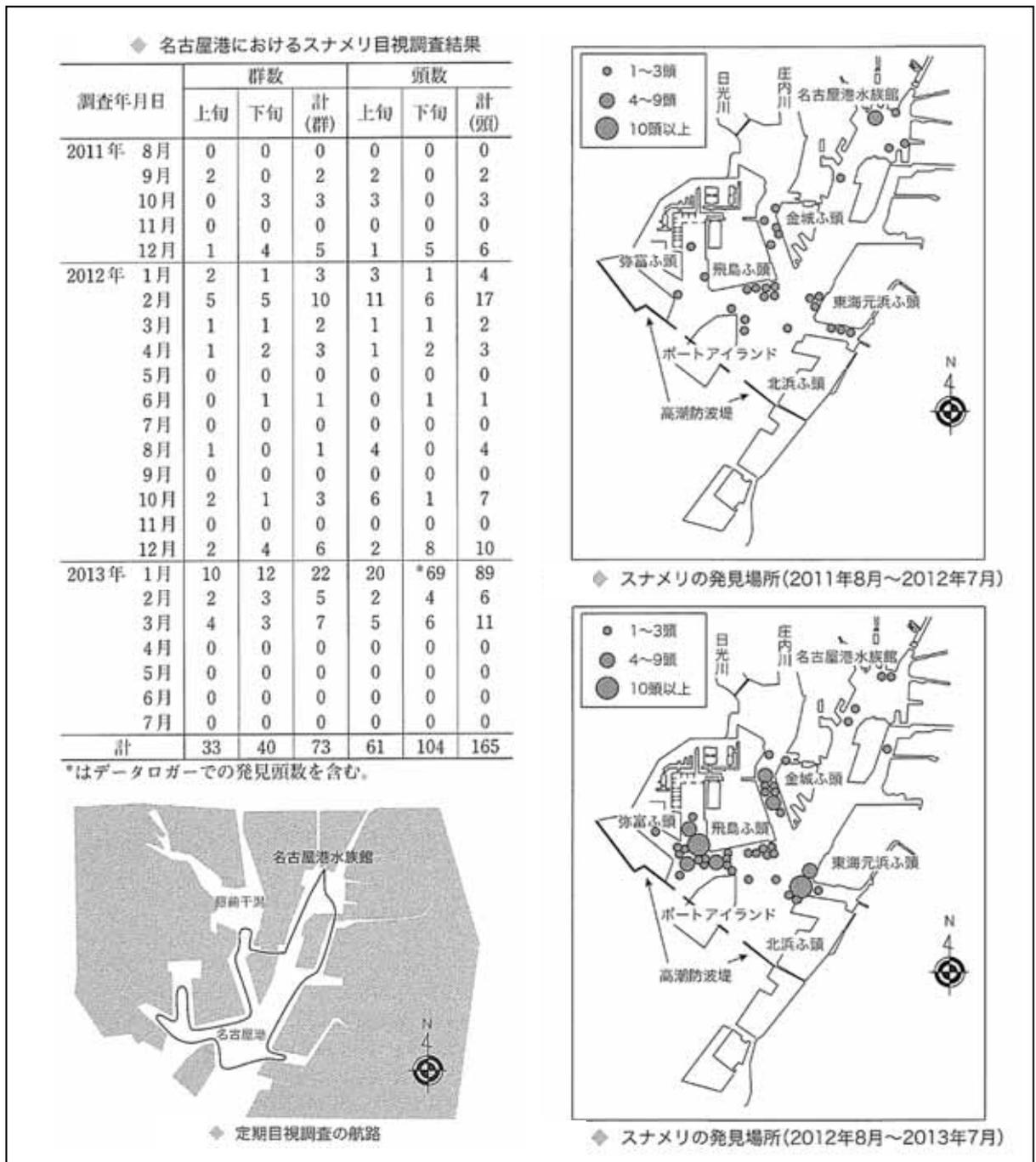
3:優占種は、個体数に対する上位5種(但し、組成比10%以上)を示す。

出典)「事業計画調査(北浜ふ頭地先埋立てに伴う環境影響評価調査(現況))報告書」(名古屋港管理組合,平成27年)

カ スナメリ

名古屋港内で行われた船上からの目視観察結果は、図 2-9-1 に示すとおりである。

2011年8月から2013年7月までに毎月2回、2年間計48回の調査でスナメリが確認されたのは、24回73群165頭であった。季節別では、夏季に少なく、冬季に多い傾向がみられた。また、名古屋港内では単独での確認が多く、5頭以上の群れでの確認は少なかった。



出典)「名古屋港に生息するスナメリの調査 齊藤豊ら」(海洋と生物 210 Vol.36-No.1)

図 2-9-1 既存資料によるスナメリ目視観察結果

キ 鳥 類

事業予定地周辺の鳥類調査結果の概要は、表 2-9-6 に示すとおりである。

事業予定地の環境と類似した最寄りの金城ふ頭南で確認された鳥類は 7 目 9 科 13 種で、種類数及び個体数ともに越冬期（1 月）に多くなっている。個体数の多い種はカワウ及びウミネコ、確認頻度の多い種はカワウ、ウミネコ、ハクセキレイ及びカワラバト（ドバト）である。

表 2-9-6 既往調査による鳥類調査結果の概要

No.	目名	科名	種名	越冬期	春の 渡り	春 繁殖期	秋の 渡り1	秋の 渡り2	合計		
									満潮	干潮	
1	カモ目	カモ科	マガモ		2	1			3	2	1
2	カイツブリ目	カイツブリ科	カンムリカイツブリ	2					2	1	1
3	ハト目	ハト科	カワラバト(ドバト)		2	2	8		12	8	4
4	カツオドリ目	ウ科	カワウ	1310	8	5	10	2	1335	31	1304
5	ペリカン目	サギ科	アオサギ	1					1		1
6	チドリ目	カモメ科	ウミネコ	1			63	80	144	101	43
7			カモメ		5				5	3	2
8			セグロカモメ	13				1	14	5	9
9	スズメ目	カラス科	ハシボソガラス			2			2	2	
10			ハシブトガラス	2	5			2	9	4	5
11		ヒタキ科	ジョウビタキ	1					1		1
12			イソヒヨドリ				1		1		1
13		セキレイ科	ハクセキレイ	3		1		4	8	5	3
7目9科13種			種類数合計	8	5	5	4	5	13	10	12
			個体数合計	1333	22	11	82	89	1537	162	1375

注) 調査時期は、以下に示すとおりである。

越冬期：2012年1月30日、春の渡り：2012年4月20日、春繁殖期：2012年6月4日、秋の渡り1：2012年8月29日、秋の渡り2：2012年10月12日

出典)「基本計画調査(環境影響評価調査(現況))報告書」(名古屋港管理組合,平成24年)

(2) 現地調査

調査事項

動物プランクトン、底生生物（動物）、付着生物（動物）、魚卵・稚仔魚、魚介類、スナメリ、鳥類

調査方法

ア 動物プランクトン

調査船上から北原式定量プランクトンネット（口径 22.5cm、網地 NXX13、網目 100 μ m）を使用し、海底上 1.0m から海面まで鉛直曳きを行った。

採取した試料は、ホルマリンで固定し持ち帰った後、種の同定、個体数の計数及び沈殿量の測定を行った。

イ 底生生物（動物）

調査船上からスミス・マッキンタイヤ型採泥器（採泥面積：0.05m²）を使用し、海底表層の砂泥を 1 地点あたり 2 回（合計 0.1m²）採取した。採取した砂泥は、全量を 1mm 目の篩いにかけて、篩上に残った生物を試料として採取した。

採取した試料は、ホルマリンで固定し持ち帰った後、種の同定、個体数の計数及び湿重量の測定を行った。

ウ 付着生物（動物）

採取調査として、各調査地点において生物相・付着基盤の平均的な場所を選定し、方形枠（コドラート：30cm×30cm）を設置し、枠内の写真撮影と付着する生物の採取を行った。また、目視観察調査として、潮間帯に設定した観測線の両側各 1m の範囲について、ベルトトランセクト法により水深 50cm ごとを 1 区画とし、各区画内に付着する生物の出現状況（種類及び個体数または被度）についての観察と写真撮影を行った。

採取した試料は、ホルマリンで固定し持ち帰った後、種の同定、個体数の計数及び湿重量の測定を行った。なお、詳細な試料の採取場所及び目視観察における観測線の設定は、第 8 章「植物」8-1「工事中」に示すとおりである。（8-1-2 (2) ② イ「付着生物（植物）」（p.316）参照）。

エ 魚卵・稚仔魚

調査船から稚魚ネット（マルチネット：口径 13cm、側長 45cm、モジ網、網地 NGG54）を繰り出し、調査地点を中心とした海面表層部を直線曳きし（曳網距離約 600m、曳網速度約 1m/s）、試料を採取した。

採取した試料は、ホルマリンで固定し持ち帰った後、種の同定、個数または個体数の計数を行った。また、稚仔魚については、1 種につき 50 個体を上限に全長の測定を行った。

オ 魚介類

調査船から船曳網により魚介類の採取を行った。表層部の魚介類はサヨリ網を、底層部・海底部は貝けた網を使用した。1 地点につき 5 分間、調査地点を中心とした直線曳きで各

漁網を曳網した。

採取した試料は、氷冷保存し持ち帰った後、種の同定、個体数の計数及び湿重量の計測を行った。また、1種につき50個体を上限に全長・体長・湿重量等の測定を行った。

カ スナメリ

海上での各種調査時に、スナメリの確認経験のある作業員及び船長が船上から目視観察を行い、出現位置や個体数について延べ40時間記録を行った。調査範囲は、前掲図1-4-2(p.44)に示す調査対象区域の海域部分とした。

キ 鳥 類

(ア) 定点観察調査

定点観察調査は、1定点で満潮時及び干潮時に各1回行った。事業予定地を広く見渡すことができる岸壁端部から主に海域に向けて観察範囲を設定し、双眼鏡(8倍程度)や望遠鏡(20倍程度)により、約40分間の時間内に観察(目視、鳴き声)される種、種別例数及び行動内容等を記録した。

(イ) ラインセンサス調査

ラインセンサス調査は、2ルート(1ルート約1km)で満潮時及び干潮時に各1回行った。事業予定地周辺のふ頭内の道路上を一定速度(時速1~2km)で踏査し、主に調査者の前方及び左右各50m(上空含む)の範囲内に出現する鳥類を姿・鳴き声等により識別し、その種、種別例数及び行動内容等を記録した。

(ウ) 任意観察調査

任意観察調査は、上記調査時以外の任意の時間帯で観察された鳥類の種、種別例数及び行動内容等を記録した。

調査場所

調査地点は、図2-9-2に示すとおりである。

ア 動物プランクトン、底生生物(動物)、魚卵・稚仔魚、魚介類

調査地点は、事業予定地1地点(No.1)及び周辺海域1地点(No.2)の合計2地点とした。

イ 付着生物(動物)

調査地点は、事業予定地1地点(No.3)及び周辺海域1地点(No.4)の合計2地点とした。

ウ 鳥 類

調査は、定点観察調査が事業予定地を見渡せる1定点、ラインセンサス調査が事業予定地及びその周辺を視認できる2ルート(ルート1及びルート2)、任意観察調査が事業予定地周辺の任意の地点とした。

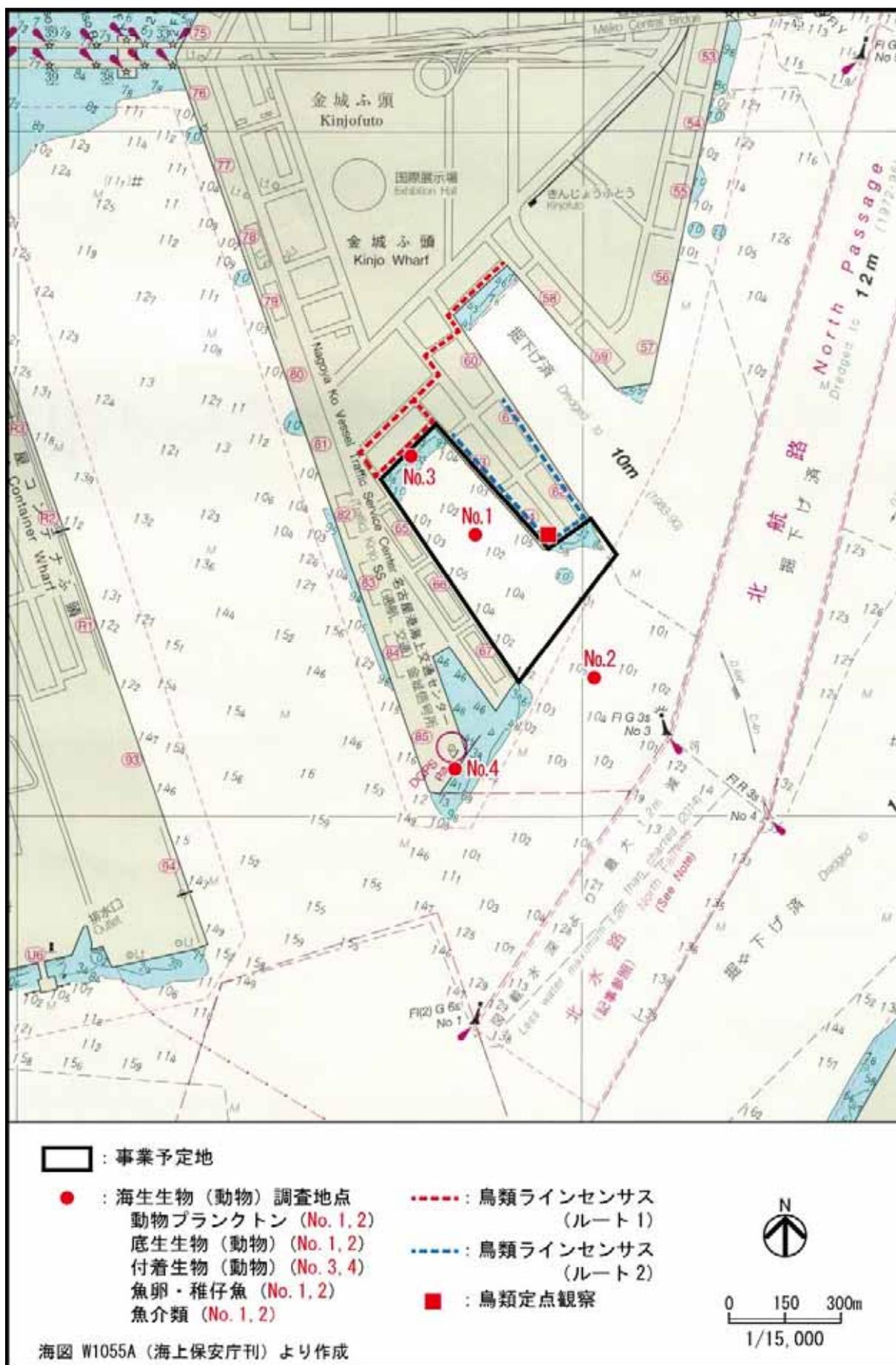


図 2-9-2 動物調査地点

調査期間

調査期間は、表 2-9-7 に示すとおりである。

表 2-9-7 調査期間

調査項目	調査時期	調査期間
動物プランクトン 底生生物（動物） 付着生物（動物） 魚卵・稚仔魚	夏季	平成 28 年 8 月 31 日
	秋季	平成 28 年 10 月 19 日
	冬季	平成 29 年 1 月 12 日
	春季	平成 29 年 4 月 12 日
魚介類	夏季	平成 28 年 9 月 1 日
	秋季	平成 28 年 10 月 20 日
	冬季	平成 29 年 1 月 26 日
	春季	平成 29 年 4 月 13 日
スナメリ	夏季	平成 28 年 8 月 31 日、9 月 1 日
	秋季	平成 28 年 10 月 19、20 日
	冬季	平成 29 年 1 月 12、26 日
	春季	平成 29 年 4 月 12、13 日
鳥類	夏季	平成 28 年 7 月 4 日
	秋季	平成 28 年 10 月 3 日
	冬季	平成 29 年 1 月 12 日
	春季	平成 29 年 4 月 13 日
	一般鳥類繁殖期	平成 29 年 5 月 26 日

調査結果

ア 動物プランクトン

動物プランクトンの調査結果は表 2-9-8 に示すとおりである。(調査結果の詳細は資料 10-1 (資料編 p.180) 参照)

種類数、個体数ともに夏季が最も多くなっていた。

事業予定地と周辺海域を比べると、夏季及び冬季は事業予定地の方が種類数、個体数ともに少なく、秋季及び春季は事業予定地の方が種類数、個体数ともに多い傾向がみられた。

主な出現種は、名古屋港内外で一般的にみられる繊毛虫門旋毛綱の *Favella ehrenbergii* や節足動物門甲殻綱の *Copepoda* (nauplius)、*Paracalanus* sp. (copepodite) 等であり、事業予定地と周辺海域の優占種に差異はみられなかった。

表 2-9-8 動物プランクトン調査結果

項目	分類群	夏季(H28. 8. 31)		秋季(H28. 10. 19)	
		事業予定地 No.1	周辺海域 No.2	事業予定地 No.1	周辺海域 No.2
1地点あたりの 種類数	節足動物門	2	2	2	2
	脊索動物門	18	20	18	19
	幼生類	10	10	9	8
	その他	4	4	4	4
	合計	34	36	33	33
1地点あたりの 個体数(個体/m ³)	節足動物門	31,700	50,400	1,300	710
	脊索動物門	50,260	73,080	62,150	49,800
	幼生類	6,430	11,770	3,700	4,240
	その他	1,500	1,110	2,630	1,020
	合計	89,890	136,360	69,780	55,770
1地点あたりの沈殿量(ml/m ³)		5.94	9.76	1.97	1.08
主な優占種 個体数に対する上位種 (組成比10%以上)		<i>Favella ehrenbergii</i>	<i>Favella ehrenbergii</i>	<i>Paracalanus</i> sp. (copepodite)	<i>Paracalanus</i> sp. (copepodite)
		<i>Oithona davisae</i>	<i>Oithona davisae</i>	<i>Oithona</i> sp. (copepodite)	<i>Oithona davisae</i>
		<i>Oithona</i> sp. (copepodite)	<i>Oithona</i> sp. (copepodite)		<i>Oithona</i> sp. (copepodite)
項目	分類群	冬季(H29. 1. 12)		春季(H29. 4. 12)	
		事業予定地 No.1	周辺海域 No.2	事業予定地 No.1	周辺海域 No.2
1地点あたりの 種類数	節足動物門	—	—	1	1
	脊索動物門	16	18	16	14
	幼生類	9	8	8	7
	その他	3	3	6	6
	合計	28	29	31	28
1地点あたりの 個体数(個体/m ³)	節足動物門	—	—	3,600	4,000
	脊索動物門	9,220	28,930	5,360	2,400
	幼生類	7,590	8,350	15,900	11,200
	その他	3,520	3,800	9,060	4,440
	合計	20,330	41,080	33,920	22,040
1地点あたりの沈殿量(ml/m ³)		6.36	9.29	39.32	9.96
主な優占種 個体数に対する上位種 (組成比10%以上)		Copepoda (nauplius)	<i>Oithona</i> sp. (copepodite)	Copepoda (nauplius)	Copepoda (nauplius)
		<i>Oithona</i> sp. (copepodite)	<i>Paracalanus</i> sp. (copepodite)	Polychaeta (larva)	<i>Favella taraikaensis</i>
		<i>Oikopleura</i> sp.	Copepoda (nauplius)	<i>Oikopleura</i> sp.	Polychaeta (larva)
		<i>Paracalanus</i> sp. (copepodite)		<i>Favella taraikaensis</i>	<i>Oikopleura</i> sp.

注)1:各欄の「—」は出現していないことを示す。

2:優占種は、個体数に対する上位種(但し、組成比10%以上)を示す。

3:表中の凡例は以下に示す。

凡例: 事業予定地の値が周辺海域の値よりも高い場合を示す。

事業予定地の値が周辺海域の値よりも低い場合を示す。

イ 底生生物（動物）

底生生物（動物）の調査結果は表 2-9-9 に示すとおりである。（調査結果の詳細は資料 10-2（資料編 p. 184）参照）

種類数では春季、個体数では秋季が最も多くなっていた。

事業予定地と周辺海域を比べると、事業予定地の方が種類数は少なく、個体数、湿重量はほぼ同様の傾向がみられた。

主な出現種は、名古屋港内外で一般的にみられる環形動物門多毛綱のシノブハネエラスピオであり、事業予定地と周辺海域の優占種に差異はみられなかった。

表 2-9-9 底生生物（動物）調査結果

項目	分類群	夏季(H28. 8. 31)		秋季(H28. 10. 19)	
		事業予定地 No.1	周辺海域 No.2	事業予定地 No.1	周辺海域 No.2
1地点あたりの 種類数	軟体動物門	1	4	—	1
	環形動物門	5	11	4	8
	節足動物門	—	—	—	—
	その他	—	—	—	1
	合計	6	15	4	10
1地点あたりの 個体数(個体 /0.1m ²)	軟体動物門	1	4	—	1
	環形動物門	150	262	896	799
	節足動物門	—	—	—	—
	その他	—	—	—	1
	合計	151	266	896	801
1地点あたりの 湿重量(g/0.1m ²)	軟体動物門	0.69	0.79	—	0.89
	環形動物門	1.88	1.77	5.76	7.05
	節足動物門	—	—	—	—
	その他	—	—	—	+
	合計	2.57	2.56	5.76	7.94
主な優占種 個体数に対する上位種 (組成比10%以上)		シノブハネエラスピオ	シノブハネエラスピオ	シノブハネエラスピオ	シノブハネエラスピオ
項目	分類群	冬季(H29. 1. 12)		春季(H29. 4. 12)	
		事業予定地 No.1	周辺海域 No.2	事業予定地 No.1	周辺海域 No.2
1地点あたりの 種類数	軟体動物門	1	—	2	1
	環形動物門	7	6	7	9
	節足動物門	1	—	7	1
	その他	1	—	1	2
	合計	10	6	11	13
1地点あたりの 個体数(個体 /0.1m ²)	軟体動物門	2	—	33	54
	環形動物門	378	377	506	610
	節足動物門	1	—	1	1
	その他	1	—	5	7
	合計	382	377	545	672
1地点あたりの 湿重量(g/0.1m ²)	軟体動物門	0.01	—	0.10	6.00
	環形動物門	2.25	2.64	0.10	0.22
	節足動物門	+	—	4.76	7.23
	その他	0.96	—	+	0.01
	合計	3.22	2.64	4.87	7.69
主な優占種 個体数に対する上位種 (組成比10%以上)		シノブハネエラスピオ	シノブハネエラスピオ	シノブハネエラスピオ	シノブハネエラスピオ

注)1:各欄の「—」は出現していないことを示す。

2:湿重量の「+」は0.01g未満を示す。

3:優占種は、個体数に対する上位種（但し、組成比10%以上）を示す。

4:表中の凡例は以下に示す。

凡例： 事業予定地の値が周辺海域の値よりも高い場合を示す。

事業予定地の値が周辺海域の値よりも低い場合を示す。

ウ 付着生物（動物）

採取調査による付着生物（動物）の調査結果は表 2-9-10、目視観察調査による付着生物（動物）の調査結果は図 2-9-3 に示すとおりである。（調査結果の詳細は資料 10-3（資料編 p. 186）参照）

（ア）採取調査

種類数は春季に、個体数は秋季が最も多くなっていた。

事業予定地と周辺海域を比べると、事業予定地の方が種類数は少なく、個体数は多い傾向が見られた。このような結果となったのは、事業予定地においては周辺海域と比べて軟体動物門のコウロエンカワヒバリガイの個体数が大幅に多かったためである。

主な出現種は、軟体動物門のコウロエンカワヒバリガイやムラサキイガイ等であり、事業予定地と周辺海域の優占種に差異はみられなかった。

（イ）目視観察調査

また、目視観察調査による付着生物（動物）の種類数は春季が最も多く、次いで冬季が多くなっていた。主な出現種はイワフジツボ、コウロエンカワヒバリガイ、マガキ等が多くなっていた。

表 2-9-10 採取調査による付着生物（動物）調査結果

項目	分類群	夏季(H28. 8. 31)		秋季(H28. 10. 19)	
		事業予定地	周辺海域	事業予定地	周辺海域
		No.3	No.4	No.3	No.4
1地点あたりの種類数	軟体動物門	7	7	6	9
	環形動物門	8	9	5	9
	節足動物門	6	8	7	12
	その他	3	4	1	5
	合計	24	28	19	35
1地点あたりの個体数 (個体/0.09m ²)	軟体動物門	12,732	6,797	18,505	1,024
	環形動物門	231	592	63	500
	節足動物門	218	51	4,164	5,420
	その他	74	509	5	135
	合計	13,255	7,949	22,737	7,079
1地点あたりの湿重量 (g/0.09m ²)	軟体動物門	831.65	857.92	1,768.67	646.61
	環形動物門	3.60	9.83	1.86	5.20
	節足動物門	4.11	1.52	159.73	141.21
	その他	4.17	17.12	0.04	2.48
	合計	843.53	886.39	1,930.30	795.50
主な優占種 個体数に対する上位種 (組成比10%以上)		コウロエンカワヒバリガイ ムラサキガイ	コウロエンカワヒバリガイ ムラサキガイ	コウロエンカワヒバリガイ	アメリカフジツボ タテジマフジツボ

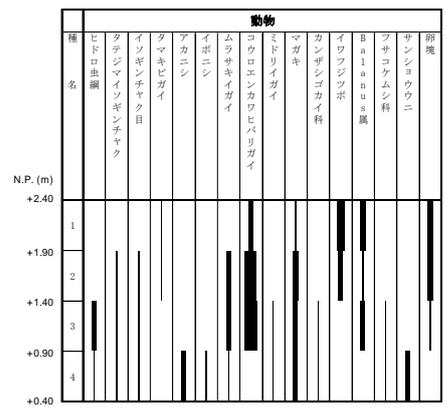
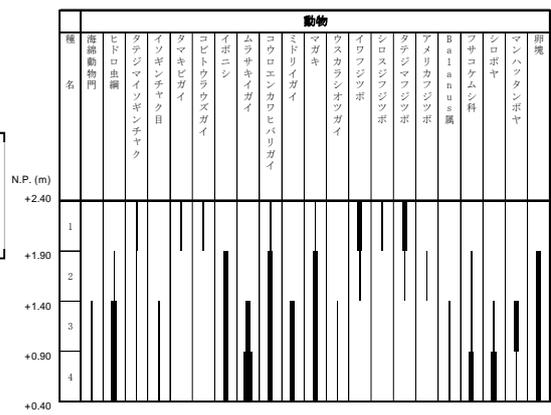
項目	分類群	冬季(H29. 1. 12)		春季(H29. 4. 12)	
		事業予定地	周辺海域	事業予定地	周辺海域
		No.3	No.4	No.3	No.4
1地点あたりの種類数	軟体動物門	4	7	5	7
	環形動物門	4	11	8	9
	節足動物門	7	13	7	15
	その他	1	3	2	5
	合計	16	34	22	36
1地点あたりの個体数 (個体/0.09m ²)	軟体動物門	11,117	1,155	10,604	4,263
	環形動物門	80	113	360	420
	節足動物門	174	516	221	1,038
	その他	2	42	12	153
	合計	11,373	1,826	11,197	5,874
1地点あたりの湿重量 (g/0.09m ²)	軟体動物門	1,673.39	264.39	1,978.67	641.32
	環形動物門	2.75	1.73	13.16	13.91
	節足動物門	101.25	100.87	2.82	100.61
	その他	0.05	1.47	1.91	24.20
	合計	1,777.44	368.46	1,996.56	780.04
主な優占種 個体数に対する上位種 (組成比10%以上)		コウロエンカワヒバリガイ	コウロエンカワヒバリガイ アメリカフジツボ タテジマフジツボ	コウロエンカワヒバリガイ	コウロエンカワヒバリガイ ムラサキガイ

注)1:優占種は、個体数に対する上位種（但し、組成比10%以上）を示す。

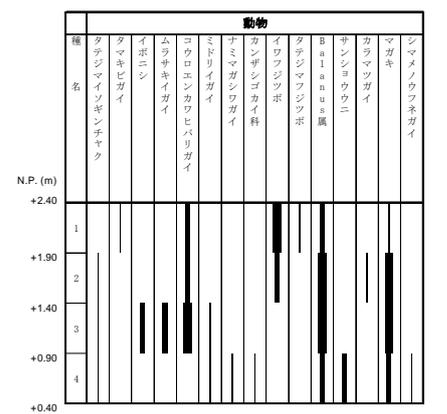
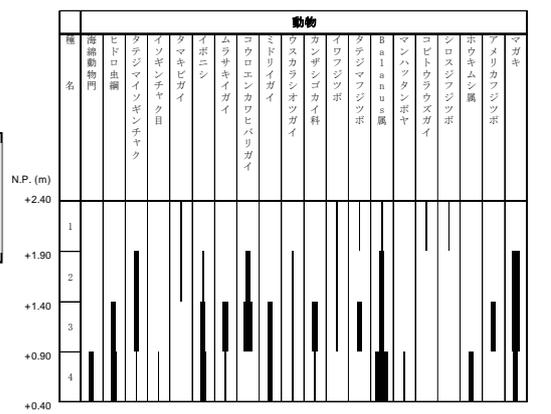
2:表中の凡例は以下に示す。

凡例： 事業予定地の値が周辺海域の値よりも高い場合を示す。
 事業予定地の値が周辺海域の値よりも低い場合を示す。

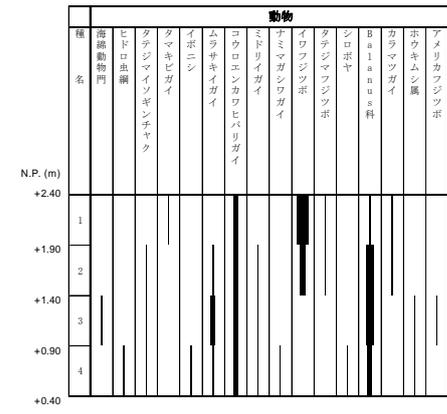
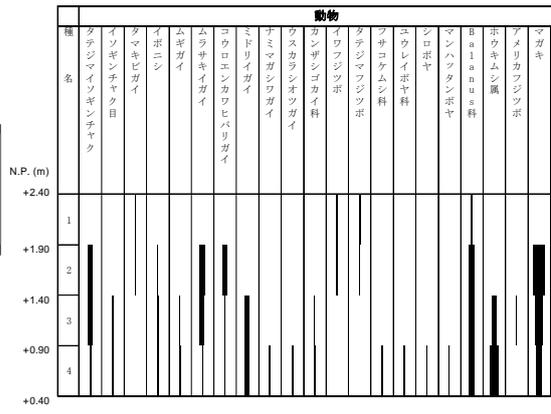
夏季



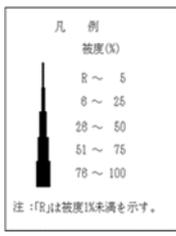
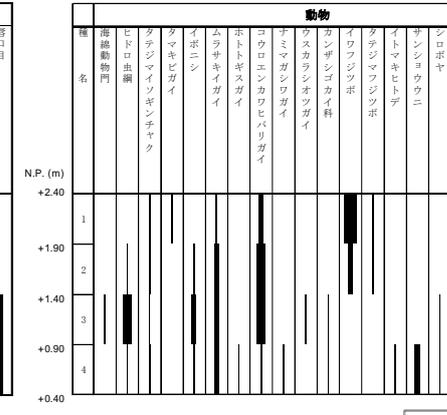
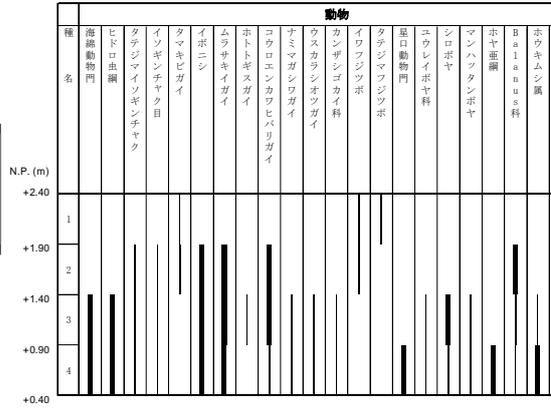
秋季



冬季



春季



No. 3 No. 4
 図 2-9-3 目視観察調査による付着生物（動物）調査結果
 注：「R」は被度未調査を示す。

エ 魚卵・稚仔魚

魚卵・稚仔魚の調査結果は表 2-9-11 に示すとおりである。(調査結果の詳細は資料 10-4 (資料編 p.194) 参照)

種類数には四季を通して大きな差はなく、個体数は春季が最も多くなっていた。

事業予定地と周辺海域を比べると、種類数に大きな差はなく、個体数は事業予定地の方が多い傾向がみられた。

主な出現種は、ナベカ属、イソギンポ科及びフサカサゴ科等であり、事業予定地と周辺海域の優占種に差異はみられなかった。

表 2-9-11 魚卵・稚仔魚調査結果

項 目		夏季(H28.8.31)		秋季(H28.10.19)	
		事業予定地 No.1	周辺海域 No.2	事業予定地 No.1	周辺海域 No.2
魚 卵	1地点あたりの種類数	3	3	2	3
	1地点あたりの個体数 (個体/曳網)	41	22	2	12
	主な優占種 個体数に対する上位種	不詳魚卵 1 サッパ°	サッパ° 不詳魚卵 1	不詳魚卵 3 不詳魚卵 2	ネズッポ°科 不詳魚卵 3
稚 仔 魚	1地点あたりの種類数	4	3	2	1
	1地点あたりの個体数 (個体/曳網)	33	56	7	3
	主な優占種 個体数に対する上位種	ナベカ属 サッパ°	ナベカ属 サッパ°	イギンポ°科 ハゼ°科	イギンポ°科
項 目		冬季(H29.1.12)		春季(H29.4.12)	
		事業予定地 No.1	周辺海域 No.2	事業予定地 No.1	周辺海域 No.2
魚 卵	1地点あたりの種類数	2	—	2	3
	1地点あたりの個体数 (個体/曳網)	10	—	310	227
	主な優占種 個体数に対する上位種	不詳魚卵 4 マイワシ	出現せず	コソロ 不詳魚卵 5	不詳魚卵 5 コソロ
稚 仔 魚	1地点あたりの種類数	1	1	2	2
	1地点あたりの個体数 (個体/曳網)	86	9	2	7
	主な優占種 個体数に対する上位種	フサカサゴ°科	フサカサゴ°科	フサカサゴ°科 ハゼ°科	フサカサゴ°科 ハゼ°科

注)1:各欄の「—」は出現していないことを示す。

2:優占種は、個体数に対する上位種(但し、組成比10%以上)を示す。

3:表中の凡例は以下に示す。

凡例: 事業予定地の値が周辺海域の値よりも高い場合を示す。

事業予定地の値が周辺海域の値よりも低い場合を示す。

オ 魚介類

魚介類の調査結果は表 2-9-12 に示すとおりである。(調査結果の詳細は資料 10-5 (資料編 p. 197) 参照)

種類数、個体数ともに春季が最も多くなっていた。

事業予定地と周辺海域を比べると、事業予定地の方が種類数、個体数ともに少ない傾向がみられた。

主な出現種は、軟体動物のサルボウガイ、節足動物のシバエビ、硬骨魚類のマコガレイ等であり、事業予定地と周辺海域の優占種に差異はみられなかった。

表 2-9-12 魚介類調査結果

項目	分類群	夏季(H28. 9. 1)		秋季(H28. 10. 20)	
		事業予定地 No.1	周辺海域 No.2	事業予定地 No.1	周辺海域 No.2
1地点あたりの種類数	軟体動物	1	4	2	2
	節足動物	—	1	—	1
	棘皮動物	—	2	—	2
	軟骨魚類	—	1	—	—
	硬骨魚類	3	2	2	1
	その他	—	2	—	—
合計	4	12	4	6	
1地点あたりの個体数 (個体/曳網)	軟体動物	40	130	19	46
	節足動物	—	3	—	7
	棘皮動物	—	5	—	2
	軟骨魚類	—	1	—	—
	硬骨魚類	16	5	10	13
	その他	—	5	—	—
合計	56	149	29	68	
1地点あたりの湿重量 (g/曳網)	軟体動物	473	1,833	218	599
	節足動物	—	15	—	28
	棘皮動物	—	26	—	59
	軟骨魚類	—	3,800	—	—
	硬骨魚類	80	30	133	23
	その他	—	65	—	—
合計	552	5,768	350	708	
主な優占種 個体数に対する上位種 (組成比10%以上)	サルボウガイ	サルボウガイ	サルボウガイ	サルボウガイ	サルボウガイ
	サッパ			トウゴロウイワシ	トウゴロウイワシ
				スズキ	
					シバエビ

項目	分類群	冬季(H29. 1. 26)		春季(H29. 4. 13)	
		事業予定地 No.1	周辺海域 No.2	事業予定地 No.1	周辺海域 No.2
1地点あたりの種類数	軟体動物	4	1	4	5
	節足動物	4	5	5	6
	棘皮動物	1	2	3	1
	軟骨魚類	1	1	1	1
	硬骨魚類	3	7	4	7
	その他	—	1	—	2
合計	13	17	17	22	
1地点あたりの個体数 (個体/曳網)	軟体動物	12	22	45	52
	節足動物	79	157	50	54
	棘皮動物	19	21	27	1
	軟骨魚類	1	8	1	3
	硬骨魚類	5	18	69	80
	その他	—	2	—	4
合計	116	228	192	194	
1地点あたりの湿重量 (g/曳網)	軟体動物	137	376	460	996
	節足動物	550	1,373	101	378
	棘皮動物	72	391	194	2
	軟骨魚類	3,300	36,800	3,200	2,730
	硬骨魚類	90	2,487	370	420
	その他	—	18	—	294
合計	4,150	41,446	4,325	4,821	
主な優占種 個体数に対する上位種 (組成比10%以上)	シバエビ	シバエビ	シバエビ	マコガレイ	シバエビ
	モミジガイ			シバエビ	ハタタテヌメリ
				サルボウガイ	サルボウガイ
				スナヒトデ	

注)1:各欄の「—」は出現していないことを示す。
 2:優占種は、個体数に対する上位種(但し、組成比10%以上)を示す。
 3:表中の凡例は以下に示す。

凡例: 事業予定地の値が周辺海域の値よりも高い場合を示す。
 事業予定地の値が周辺海域の値よりも低い場合を示す。

カ スナメリ

海上での各種調査時に延べ40時間船上から目視観察を行ったが、スナメリは確認されなかった。

キ 鳥 類

(ア) 概 要

鳥類確認種総括表は表 2-9-13 に示すとおりである。(調査結果の詳細は資料 10-6 (資料編 p. 204) ~ 資料 10-9 (資料編 p. 222) 参照)

鳥類は、8 目 20 科 32 種が確認された。

重要な種は、ケリ及びミサゴの 2 種が確認された。

種別の観察例数は、カワウ及びユリカモメが突出して多く、次いで、ウミネコ、スズメ、カンムリカイツブリの順であった。

干潮、満潮別にみた鳥類相は、潮位の違いによる大きな変化は認められないが、確認個体数は干潮時に多くなる傾向であった。

繁殖に係る行動は、イソヒヨドリの餌運びが 1 例確認された。(春季、ラインセンサスルート 2)

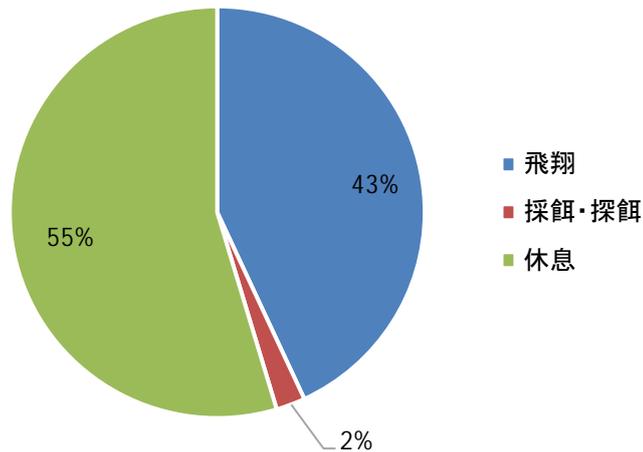
表 2-9-13 鳥類確認種総括表

No.	目名	科名	種名	調査時期					合計	重要種	
				夏季	秋季	冬季	春季	繁殖期			
1	カモ目	カモ科	マガモ		28	4	8	4	44		
2			カルガモ				2	10	12		
3			キンクロハジロ			18				18	
4			スズガモ			28	3			31	
5	カイツブリ目	カイツブリ科	カンムリカイツブリ			187	5		192		
6	ハト目	ハト科	キジバト		4	2	1	2	9		
7			カワラバト (ドバト)		16	11	3	3	33		
8	カツオドリ目	ウ科	カワウ	121	56	1955	24	60	2216		
9	ペリカン目	サギ科	アオサギ	2	4	1			7		
10	チドリ目	チドリ科	ケリ					2	2	●	
11		シギ科	イソシギ				1		1		
12		カモメ科	ユリカモメ			2083	71		2154		
13			ウミネコ	3	444	384	3		834		
14			カモメ			4			4		
15			セグロカモメ			38	30		68		
16	オオセグロカモメ			1	3			4			
17	タカ目	ミサゴ科	ミサゴ		1				1	●	
18		タカ科	トビ		2		1		3		
19	スズメ目	カラス科	ハシボソガラス	1	2	2	4		9		
20			ハシブトガラス	1	6	1	4	5	17		
21		ツバメ科	ツバメ	7				3	10		
22		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	1	3	20	2	1	27		
23		ウグイス科	ウグイス			1			1		
24		メジロ科	メジロ			4			4		
25		ムクドリ科	ムクドリ	3	17	53	10	2	85		
26		ヒタキ科	ツグミ			10	3		13		
27			ジョウビタキ			2			2		
28			イソヒヨドリ			3		1		4	
29		スズメ科	スズメ	40	88	60	47	24	259		
30		セキレイ科	ハクセキレイ	7	4	10	12	4	37		
31			セグロセキレイ					4		4	
32		アトリ科	カワラヒワ	10		2	3	2	17		
8目20科32種			種類数合計	11	16	24	22	13	32	2	
			個体数合計	196	679	4883	242	122	6122		

(1) 行動内容

事業予定地内外別の行動内容内訳は、図 2-9-4 に示すとおりである。

行動内容は、事業予定地内及び事業予定地外ともに、休息及び飛翔が多く、両者で全体の 90%以上を占めた。事業予定地内の確認個体は、休息するユリカモメ及びカンムリカイツブリ、飛翔するユリカモメ及びカワウが多かった。



注) 一連の行動が事業予定地内と事業予定地外を含む場合は、事業予定地内として扱った。

図 2-9-4(1) 事業予定地内の行動内容内訳

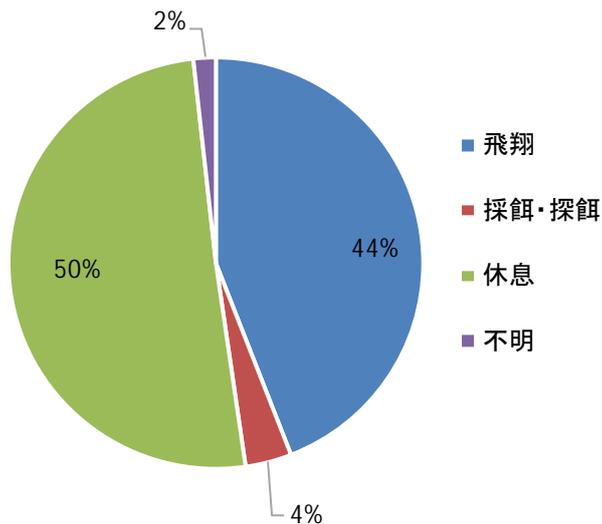
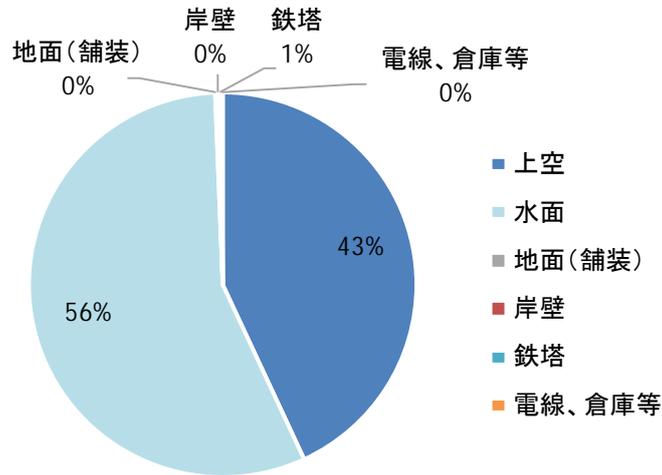


図 2-9-4(2) 事業予定地外の行動内容内訳

(ウ) 利用環境

事業予定地内外別の利用環境内訳は、図 2-9-5 に示すとおりである。

利用環境は、事業予定地内は水面及び上空がほとんどであり、事業予定地外は上空及び岸壁が多かった。事業予定地内の確認個体は、水面のユリカモメ及びカンムリカイツブリ、上空のユリカモメ及びカワウが多かった。



注) 一連の行動が事業予定地内と事業予定地外を含む場合は、事業予定地内として扱った。

図 2-9-5(1) 事業予定地内の利用環境内訳

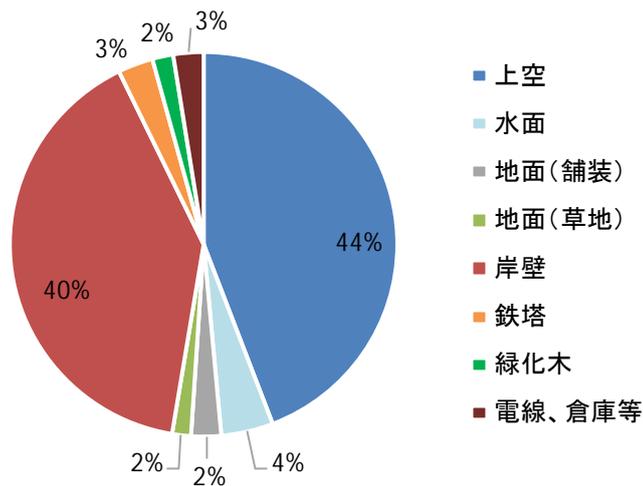


図 2-9-5(2) 事業予定地外の利用環境内訳

ク 重要な種

(ア) 重要な種の選定基準

重要な種の選定基準は、表 2-9-14 に示すとおりである。

表 2-9-14 重要な種の選定基準

No.	略称	重要な種の選定基準と区分
1	天然記念物	「文化財保護法」(昭和25年5月30日法律第214号)に基づく天然記念物及び特別天然記念物 (区分) 特天: 特別天然記念物 県: 愛知県指定 天: 天然記念物 市: 名古屋市指定
2	種の保存法	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年6月5日法律第75号)に基づく国内希少野生動植物種、国際希少野生動植物種及び緊急指定種 (区分) 国内: 国内希少野生動植物種 緊急: 緊急指定種 国際: 国際希少野生動植物種
3	環境省RL	「環境省レッドリスト2017」(環境省ホームページ)の選定種 (区分) EX: 絶滅(我が国ではすでに絶滅したと考えられる種。) EW: 野生絶滅(飼育・栽培下、あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ存続している種。) CR: 絶滅危惧IA類(絶滅の危機に瀕している種で、ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。) EN: 絶滅危惧IB類(絶滅の危機に瀕している種で、IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。) VU: 絶滅危惧II類(絶滅の危険が増大している種。) NT: 準絶滅危惧(現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種。) DD: 情報不足(評価するだけの情報が不足している種。) LP: 絶滅のおそれのある地域個体群(地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの。)
4	環境省海洋生物RL	「環境省海洋生物レッドリスト(2017)」(環境省ホームページ)の選定種 (区分) EX: 絶滅(我が国ではすでに絶滅したと考えられる種。) EW: 野生絶滅(飼育・栽培下でのみ存続している種。) CR: 絶滅危惧IA類(ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。) EN: 絶滅危惧IB類(IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。) VU: 絶滅危惧II類(絶滅の危険が増大している種。) NT: 準絶滅危惧(現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種。) DD: 情報不足(評価するだけの情報が不足している種。) LP: 絶滅のおそれのある地域個体群(地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの。)
5	愛知県RL	「レッドリストあいち2015」(愛知県ホームページ)の選定種 (区分) EX・EW: 絶滅・野生絶滅(愛知県ではすでに絶滅したと考えられる種。野生では絶滅し、飼育・栽培下でのみ存続している種。) CR: 絶滅危惧IA類(絶滅の危機に瀕している種で、ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。) EN: 絶滅危惧IB類(絶滅の危機に瀕している種で、IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。) VU: 絶滅危惧II類(絶滅の危険が増大している種。) NT: 準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種。) DD: 情報不足(「絶滅」「絶滅危惧」「準絶滅危惧」のいずれかに該当する可能性が高いが、評価するだけの情報が不足している種。) LP: 地域個体群(その種の国内における生息状況に鑑み、愛知県において特に保全のための配慮が必要と考えられる特徴的な個体群。)
6	愛知県指定種	「自然環境の保全及び緑化の推進に関する条例」(昭和48年3月30日条例第3号)に基づく指定希少野生動植物種の指定種
7	名古屋市RL	「名古屋市版レッドリスト2015」(名古屋市ホームページ)の選定種 (区分) EX・EW: 絶滅・野生絶滅(名古屋市ではすでに絶滅したと考えられる種。野生では絶滅し、栽培下あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ存続している種。) CR: 絶滅危惧IA類(絶滅の危機に瀕している種で、ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。) EN: 絶滅危惧IB類(絶滅の危機に瀕している種で、IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。) VU: 絶滅危惧II類(絶滅の危険が増大している種。) NT: 準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種。) DD: 情報不足(評価するだけの情報が不足している種。)

(1) 重要な種の確認状況

現地調査で確認された重要な種一覧は表 2-9-15、重要な種の個体写真は写真 2-9-1、特徴及び現地確認状況は表 2-9-16、現地確認位置は図 2-9-6 に示すとおりである。

重要な種は、軟体動物のイヨスダレガイ、ヒメシラトリ、ゴイサギガイ及びウネナシトマヤガイ、節足動物のサメハダヘイケガニ及びモクズガニ、鳥類のケリ及びミサゴの合計 8 種が確認された。

表 2-9-15 現地調査で確認された重要な種一覧

分類群	目名	科名	種名	確認地点数	確認回数	確認例数	重要な種の選定基準						
							1	2	3	4	5	6	7
軟体動物	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	イヨスダレガイ	1	—	2					VU		VU
		ニッコウガイ科	ヒメシラトリ	1	—	1							NT
			ゴイサギガイ	2	—	3							NT
		フナガタガイ科	ウネナシトマヤガイ	1	—	2			NT				NT
節足動物	十脚目	ヘイケガニ科	サメハダヘイケガニ	2	—	2							NT
		イワガニ科	モクズガニ	1	—	1							NT
鳥類	チドリ目	チドリ科	ケリ	—	1	2			DD				
	タカ目	ミサゴ科	ミサゴ	—	1	1			NT		VU (繁殖)		NT

注) 選定基準

- 1: 「文化財保護法」 (昭和25年法律第214号)
- 2: 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」 (平成4年法律第75号)
- 3: 「環境省レッドリスト2017」 (環境省ホームページ)
- 4: 「環境省海洋生物レッドリスト (2017)」 (環境省ホームページ)
- 5: 「レッドリストあいち2015」 (愛知県ホームページ)
- 6: 「自然環境の保全及び緑化の推進に関する条例」 (昭和48年3月30日条例第3号)
- 7: 「名古屋市版レッドリスト2015」 (名古屋市ホームページ)



イヨスダレガイ
(写真の目盛幅は 1mm)



ヒメシラトリ
(写真の目盛幅は 1mm)



ゴイサギガイ
(写真の目盛幅は 1mm)



ウネナシトマヤガイ
(写真の目盛幅は 1mm)



サメハダヘイケガニ
(写真の目盛幅は 1mm)



モクズガニ
(写真の目盛幅は 1mm)



ケリ



ミサゴ

注) ケリ及びミサゴの写真は、「基本計画調査（環境影響評価調査（現況））報告書」（名古屋港管理組合，平成 24 年）での撮影個体

写真 2-9-1 重要な種の個体写真

表 2-9-16(1) イヨスダレガイの特徴及び現地確認状況

種名	イヨスダレガイ（マルスダレガイ目マルスダレガイ科）
形態	殻長約4cmで殻は前後に長い楕円形。殻はやや薄く、膨らみは弱い。殻表には光沢があり、殻頂部以外には赤紫褐色の放射状の網目模様がある。
分布の概要	房総半島、能登半島以南から琉球列島に分布する。県内では名古屋港沖合の他、中部国際空港セントレア周辺海域調査において、本種のまとまった個体群を 2012 年頃まで潜水調査で確認している。市内では、2008、2009 年のドレッジ及び潜水調査で名古屋港沖合の水深 6～10mの泥底から生貝が比較的多数採集された。また、既往資料においても確認されている。
生息地の環境／生態的特性	内湾の潮下帯の砂泥底に生息する。
現在の生息状況／減少の要因	潮下帯の環境が破壊されており、生息場所、生息数とも減少したと考えられる。現在でも生貝は採集されているが、個体数は少ない。
現地調査での確認状況	夏基底生生物（動物）、春季魚介類調査において周辺海域（水深 12m程度、泥質はシルト）で 1 個体ずつ確認した。

出典)「名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックなごや 2015 動物編」
(名古屋市ホームページ)

表 2-9-16(2) ヒメシラトリの特徴及び現地確認状況

種名	ヒメシラトリ（マルスダレガイ目ニッコウガイ科）
形態	殻長約2cmで殻は卵形で膨らみがやや強い。殻はやや薄く白色、殻頂部が紅彩される個体が多い。殻表には薄い殻皮をもつ。後端は裁断状。
分布の概要	北海道から九州まで分布する。県内では汐川、東幡豆、三河一色、神野新田、河和、師崎、矢作川などに分布する。市内では、藤前干潟、新川河口域、庄内川河口域の泥質干潟より少数ながら生きた個体が採集された。また、2008 年のドレッジ調査で名古屋港沖合の水深 2～6mの砂泥底から生貝が少数、新鮮な死殻が多数採集されている。
生息地の環境／生態的特性	内湾の奥部の泥干潟から潮下帯に生息する。
現在の生息状況／減少の要因	干潟から潮下帯の環境は破壊されているので、生息場所、生息数とも減少したと考えられる。
現地調査での確認状況	冬季魚介類調査において事業予定地（水深 12m程度、泥質はシルト）で 1 個体確認した。

出典)「名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックなごや 2015 動物編」
(名古屋市ホームページ)

表 2-9-16(3) ゴイサギガイの特徴及び現地確認状況

種名	ゴイサギガイ (マルスダレガイ目ニッコウガイ科)
形態	殻長約5cmで、殻は卵形で膨らみは弱く扁平。殻はやや薄く、白色で成長脈に沿って色彩の濃淡がある。殻周辺部の殻表にはやや厚い殻皮をもつ。後背縁は張り出して後端は少しとがる。
分布の概要	北海道南西部から九州まで分布する。県内では 2011 年にセントレア周辺海域で生貝を確認した。市内では、2008、2009 年のドレッジ及び潜水調査で名古屋港沖合の水深 10～15mの泥底から生貝が少数個体、死殻が多数採集されている。
生息地の環境／生態的特性	内湾の潮下帯の泥底に生息する。
現在の生息状況／減少の要因	潮下帯の環境は破壊されているので、生息場所、生息数とも減少したと考えられる。
現地調査での確認状況	底生生物(動物)調査において事業予定地(水深12m程度、泥質はシルト)で夏季に1個体、周辺海域(水深12m程度、泥質はシルト)で夏季と秋季に1個体ずつ確認した。

出典)「名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックなごや 2015 動物編」
(名古屋市ホームページ)

表 2-9-16(4) ウネナシトマヤガイの特徴及び現地確認状況

種名	ウネナシトマヤガイ (マルスダレガイ目フナガタガイ科)
形態	殻は中型で、殻長40mm前後、厚質でやや堅固。長楕円形で膨らみはやや弱い。後端は裁断状。殻表は平滑、背縁部で成長線がやや立ち上がって粗くなる。
分布の概要	津軽半島以南に分布する。県内では矢作川河口など各地に生息し、カキ礁を構成する。市内では、新川河口、庄内川河口、藤前干潟のカキ礁で確認されている。
生息地の環境／生態的特性	藤前干潟や庄内川河口域の底泥は強熱減量の値が高く、潮流が停滞するときは貧酸素状態が形成されやすい。水質や底質の汚濁も目立つ。汽水域の転石裏側やカキ礁中に足糸で付着して生息する。
現在の生息状況／減少の要因	新川・庄内川河口、藤前干潟では個体数が少なく、外来種のコウロエンカワヒバリガイが転石やカキ礁に多数付着し、本種の生態的地位は奪われている。
現地調査での確認状況	夏季付着生物(動物)調査において事業予定地(平均水面付近)で2個体確認した。

出典)「名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックなごや 2015 動物編」
(名古屋市ホームページ)

表 2-9-16(5) サメハダヘイケガニの特徴及び現地確認状況

種名	サメハダヘイケガニ（十脚目ヘイケガニ科）
形態	雄の甲長24mm位、甲幅25mm位、人の顔に似た甲面は、小さな顆粒に覆われ、さめ肌になっている。四対の歩脚のうち、前方の2対は長く、後方の2対は縮小している。
分布の概要	北海道南部から九州までの両沿岸に分布する。県内では、伊勢湾の知多半島側に特に多く分布するが、減少傾向にある。市内では、名古屋港の潮見・金城ふ頭南海岸の海底に生息する。
生息地の環境／生態的特性	水深 10～150mの砂泥底で貝殻の多い場所に生息する。抱卵盛期は7月～9月で、繁殖時期になると砂底の場所を求めて、活発に移動する。冬になると深い場所に戻る。
現在の生息状況／減少の要因	水質や海底の汚れの影響を受けやすい沿岸の砂泥底に生息していることから、減少傾向にあると思われる。
現地調査での確認状況	春季魚介類調査において事業予定地（水深 12m程度、泥質はシルト）及び周辺海域（水深 12m程度、泥質はシルト）で1個体ずつ確認した。

出典)「名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックなごや 2015 動物編」
(名古屋市ホームページ)

表 2-9-16(6) モクズガニの特徴及び現地確認状況

種名	モクズガニ（十脚目イワガニ科）
形態	雄は甲長50mm位、甲幅80mm位に達する淡水最大のガニである。鋏脚掌部の外面は軟毛でおおわれ、雄は雌より著しい。甲の側縁に3歯がある。
分布の概要	北海道以南、本州、四国、九州、沖縄まで分布する。県内では、伊勢湾東側にある知多半島の各河川や三河湾に流れ込む矢作川、豊川などの上流にまで分布している。市内では、庄内川のかなり上流と矢田川など支流に多く分布している。天白川では減少傾向にある。
生息地の環境／生態的特性	生活史の大部分を淡水域で生息するが、産卵のため海（河口）に降りる。幼生期は河口で生育し、稚ガニから、親ガニになると川を遡上する回遊性のガニである。年間を通し放卵するが、放卵盛期は9月から翌年6月、特に9月から10月は、海（河口）に降り放卵する数が多い。
現在の生息状況／減少の要因	水質汚濁に強いが、水質の富栄養化が進むと生息困難となる。河口の干潟・ヨシ原の環境が悪化すると個体数が減少する。
現地調査での確認状況	冬季魚介類調査において周辺海域（水深 12m程度、泥質はシルト）で1個体確認した。

出典)「名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックなごや 2015 動物編」
(名古屋市ホームページ)

表 2-9-16(7) ケリの特徴及び現地確認状況

種名	ケリ (チドリ目チドリ科)
形態	全長約36cm、黄色く長い足が特徴的なチドリ類。目は赤く、黄色のアイリングがある。繁殖羽は頭部が青灰色、背は灰褐色、腹部は白色、胸と腹部の境界に黒色の線がある。
分布の概要	全国的に観察され、九州以北から本州にかけて繁殖するが局地的。本州北部の個体は夏鳥として渡来する。
生息地の環境／生態的特性	耕作地、休耕地、放棄水田、河川敷、草地を利用して繁殖する。繁殖期は3月～6月。
現在の生息状況／減少の要因	市内では、ある程度数が観察され、周辺特に西部に比較的安定した個体群が生息する。
現地調査での確認状況	平成29年5月26日、事業予定地北側の地上を北東へ飛翔する2個体を確認した。

出典 1)「レッドデータブック 2014-日本の絶滅のおそれのある野生生物- 2 鳥類」(環境省, 2014年)

2)「名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックなごや 2015 動物編」(名古屋市ホームページ)

表 2-9-16(8) ミサゴの特徴及び現地確認状況

種名	ミサゴ (タカ目ミサゴ科)
形態	全長雄約55cm、雌約64cm。ほぼトビ大だが、翼は細長く尾は短め。頭は白く、過眼線が黒い。体の上面は黒褐色。体の下面は白く、胸に黒褐色の帯がある。
分布の概要	北海道、本州、南千島で夏鳥、本州以南で留鳥。県内では、平野部で広く観察されるが、数は多くない。主として冬鳥・旅鳥だが、夏期の記録もある。市内では、近年広く記録されている。
生息地の環境／生態的特性	海岸や湖沼に生息し、岩棚上や大木の梢(近年では人工的な鉄塔の上でも)営巣する。水面上で停空飛翔をしてねらいを定め、急降下して中・大型の魚をつかみとる。
現在の生息状況／減少の要因	市内で記録のある多くは通過個体だが、港区の庄内川、新川、日光川河口付近には周年生息し、年を追って増加している。近隣地での繁殖の可能性も示唆される。
現地調査での確認状況	平成28年10月3日、海上を南東へ飛翔する1個体を確認した。

出典)「名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックなごや 2015 動物編」(名古屋市ホームページ)

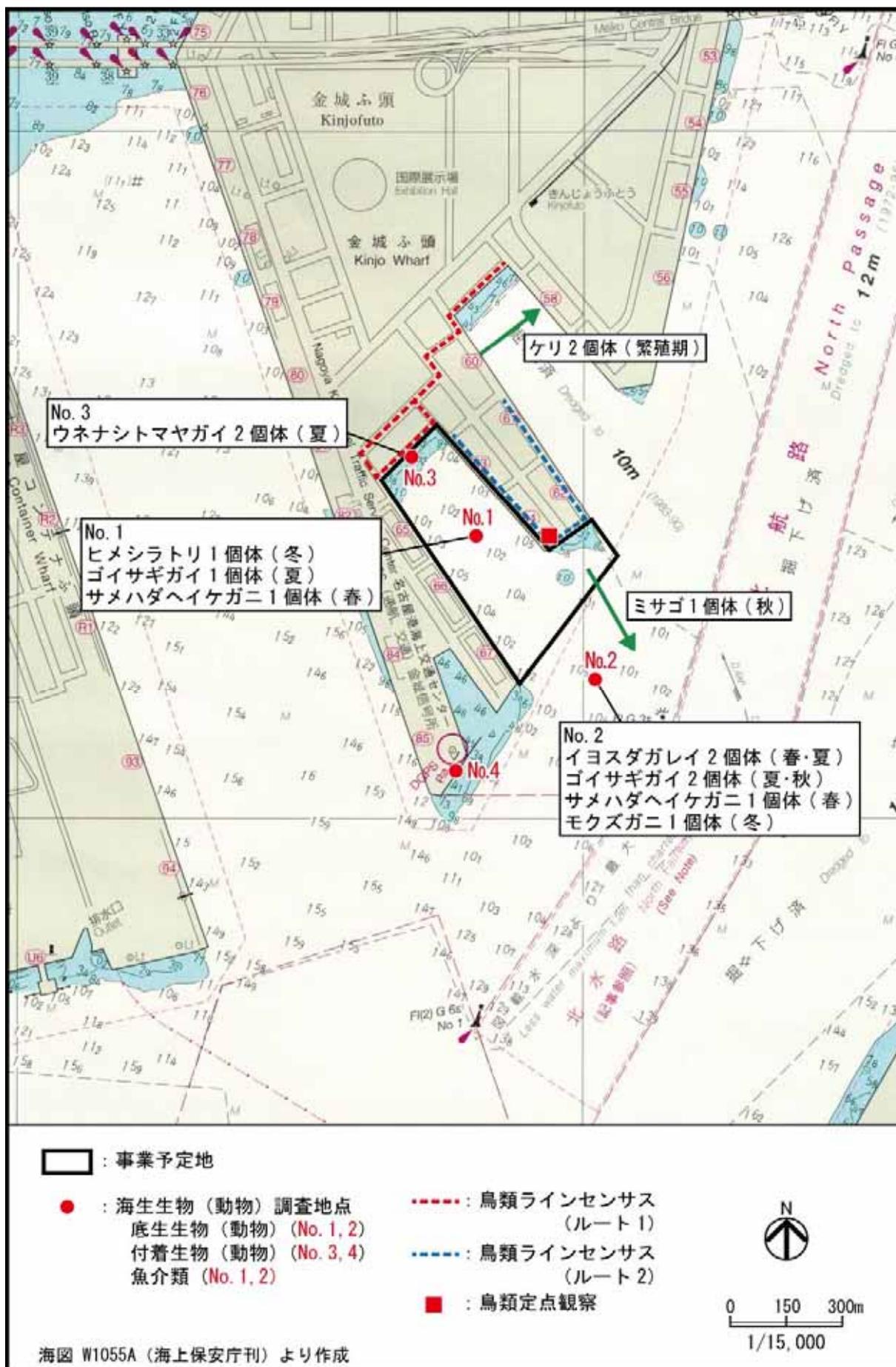


図 2-9-6 重要な種の現地確認位置

(3) まとめ

既存資料調査においては、動物プランクトン、底生生物（動物）、付着生物（動物）、魚卵・稚仔魚、魚介類及び鳥類の主な出現種は、沿岸域でごく一般的にみられる種であった。

現地調査においては、動物プランクトンが 77 種、底生生物（動物）が 25 種、付着生物（動物）が 57 種、魚卵が 10 種、稚仔魚が 7 種、魚介類が 42 種、鳥類が 32 種確認された。

重要な種は、イヨスダレガイ、ヒメシラトリ、ゴイサギガイ、ウネナシトマヤガイ、サメハダヘイケガニ、モクズガニ、ケリ及びミサゴの 8 種が確認された。

また、事業予定地において、水鳥の重要な餌場等の注目すべき生息地は確認されなかった。

9-1-3 予 測

(1) 予測事項

水面の埋立てによる動物への影響とし、具体的には以下に示す項目について検討を行った。

- ・重要な動物への影響
- ・注目すべき生息地への影響

(2) 予測対象時期

工事期間中

(3) 予測場所

事業予定地周辺

(4) 予測方法

改変区域、工船用船舶の航行及び埋立工法等の工事計画と、重要な動物種の現地確認地点及び注目すべき生息地との位置関係を把握した。そして、重要な動物種及び注目すべき生息地の消失の程度、護岸造成や埋立工事の施工等に伴う水の濁りの影響等について、重要な動物種の現地確認内容や一般的な生態、水質・底質の予測結果、既存の科学的知見等から、その影響の程度を定性的に予測した。

(5) 予測条件

第8章「植物」8-1「工事中」と同じとした。(8-1-3 (5)「予測条件」(p. 323) 参照)

(6) 予測結果

重要な動物への影響

ア イヨスダレガイ（底生生物（動物）及び魚介類調査）

本種は内湾の潮下帯の砂泥底に生息する。事業予定地では確認されず、周辺海域において春季と夏季に1個体ずつ合計2個体確認された。また、名古屋港内では、名古屋港沖合の泥底で比較的多数採集されており、事業予定地周辺に生息している。そのため、水面の埋立てにより生息海域の一部が消失しても、本種の生息環境は確保されると予測される。

また、工船用船舶の航行については、現状で多くの船が航行している地域であるため、影響は小さいものと予測される。工事に伴う水の濁りの影響については、浮遊物質（SS）の負荷量が2mg/L（水産用水基準）を超える範囲は、工事最盛期においても施工区域から最大で約200m（前掲図2-5-10（p. 259～260））であることから、影響は小さいものと予測される。

イ ヒメシラトリ（魚介類調査）

本種は内湾の奥部の泥干潟から潮下帯に生息する。事業予定地において冬季に1個体確認されたが、周辺海域では確認されなかった。なお、名古屋港内では、少数ではあるが庄内川河口域や沖合の泥底で採集されており、事業予定地周辺に生息している。そのため、水面の埋立てにより生息海域の一部が消失しても、本種の生息環境は確保されると予測さ

れる。

また、工船用船舶の航行については、現状で多くの船が航行している地域であるため、影響は小さいものと予測される。工事に伴う水の濁りの影響については、浮遊物質（SS）の負荷量が 2mg/L（水産用水基準）を超える範囲は、工事最盛期においても施工区域から最大で約 200m（前掲図 2-5-10（p. 259～260））であることから、影響は小さいものと予測される。

ウ ゴイサギガイ（底生生物（動物）調査）

本種は内湾の潮下帯の泥底に生息する。事業予定地において夏季に 1 個体、周辺海域において夏季と秋季に 1 個体ずつ確認された。なお、名古屋港内では、少数ではあるが名古屋港沖合の泥底で採集されており、事業予定地周辺に生息している。そのため、水面の埋立てにより生息海域の一部が消失しても、本種の生息環境は確保されると予測される。

また、工船用船舶の航行については、現状で多くの船が航行している地域であるため、影響は小さいものと予測される。工事に伴う水の濁りの影響については、浮遊物質（SS）の負荷量が 2mg/L（水産用水基準）を超える範囲は、工事最盛期においても施工区域から最大で約 200m（前掲図 2-5-10（p. 259～260））であることから、影響は小さいものと予測される。

エ ウネナシトマヤガイ（付着生物（動物）調査）

本種は河口の汽水域の転石裏側やカキ礁中に足糸で付着して生息する。事業予定地において夏季に 2 個体確認されたが、周辺海域では確認されなかった。なお、名古屋港内では、庄内川河口域や飛島ふ頭西で確認されており、事業予定地周辺に生息している。そのため、水面の埋立てにより生息海域の一部が消失しても、本種の生息環境は確保されると予測される。

また、工船用船舶の航行については、現状で多くの船が航行している地域であるため、影響は小さいものと予測される。工事に伴う水の濁りの影響については、浮遊物質（SS）の負荷量が 2mg/L（水産用水基準）を超える範囲は、工事最盛期においても施工区域から最大で約 200m（前掲図 2-5-10（p. 259～260））であることから、影響は小さいものと予測される。

オ サメハダヘイケガニ（魚介類調査）

本種は水深 10～15m の砂泥底で貝殻の多い場所に生息する。事業予定地及び周辺海域において春季に 1 個体ずつ確認された。また、名古屋港内では、名古屋港の潮見・金城ふ頭南海岸の海底に生息しているとされており、事業予定地周辺に生息している。そのため、水面の埋立てにより生息海域の一部が消失しても、本種の生息環境は確保されると予測される。

また、工船用船舶の航行については、現状で多くの船が航行している地域であるため、影響は小さいものと予測される。工事に伴う水の濁りの影響については、浮遊物質（SS）

の負荷量が 2mg/L (水産用水基準) を超える範囲は、工事最盛期においても施工区域から最大で約 200m (前掲図 2-5-10 (p. 259~260)) であることから、影響は小さいものと予測される。

カ モクズガニ (魚介類調査)

本種は生活史の大部分を淡水域で生息するが、産卵のため海 (河口) に降りる。事業予定地では確認されず、周辺海域において冬季に 1 個体確認された。本種の主となる生息環境は河川域であり、そのため、水面の埋立てにより生息海域の一部が消失しても、本種の生息環境は確保されると予測される。

また、工事用船舶の航行については、現状で多くの船が航行している地域であるため、影響は小さいものと予測される。工事に伴う水の濁りの影響については、浮遊物質 (SS) の負荷量が 2mg/L (水産用水基準) を超える範囲は、工事最盛期においても施工区域から最大で約 200m (前掲図 2-5-10 (p. 259~260)) であることから、影響は小さいものと予測される。

キ ケリ (鳥類調査)

本種は、主に草地に生息・繁殖し、昆虫類、ミミズ、カエル等を捕食する。

事業予定地では確認されず、北側の地上を飛翔する 2 個体が確認された。繁殖行動は確認されず、営巣適地も近くに分布しないと考えられるため、事業予定地及びその周辺では繁殖していないと考えられる。また、採餌・探餌行動も確認されなかったことから、事業予定地及びその周辺は、餌場としての利用頻度も低く、飛翔通過が大半であるものと考えられる。

以上により、水面の埋立てによる海域の一部消失、工事用船舶の航行、工事に伴う水の濁りの影響は小さいものと予測される。

ク ミサゴ (鳥類調査)

本種は、魚食性で沿岸域や大きな河川を採餌場としており、海岸の断崖や岩場、水辺の大木などに営巣する。

事業予定地では確認されず、周辺の海上を南東へ飛翔する 1 個体が確認された。繁殖行動は確認されず、営巣適地も近くに分布していないと考えられるため、事業予定地及びその周辺では繁殖していないと考えられる。また、採餌・探餌行動も確認されなかったことから、事業予定地及びその周辺は、餌場としての利用頻度も低く、飛翔通過が大半であるものと考えられる。

以上により、水面の埋立てによる海域の一部消失、工事用船舶の航行、工事に伴う水の濁りの影響は小さいものと予測される。

注目すべき生息地への影響

事業予定地内に注目すべき生息地は確認されなかったことから、水面の埋立てによる影響はないものと予測される。

その他

スナメリは、既存資料による調査において名古屋港内の広い範囲で確認されていることから、事業予定地前面海域を利用している可能性があるが、現地調査では確認されなかったため、この海域の利用頻度は高くないと考えられる。また、工事に伴う水の濁りの影響については、浮遊物質（SS）の負荷量が2mg/L（水産用水基準）を超える範囲は、工事最盛期においても施工区域から最大で約200m（前掲図2-5-10（p.259～260）参照）であることから、スナメリはこの範囲を避けて湾奥部へ移動することが可能であり、影響は小さいものと予測される。

9-1-4 環境の保全のための措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・護岸工及び岸壁工に先立ち、施工区域の境界に汚濁防止膜を展張することにより、濁りの拡散を抑制する。
- ・浚渫工において浚渫船に汚濁防止柵を取り付けることにより、濁りの拡散を抑制する。
- ・埋立工において埋立土砂に改良土を採用することにより、濁りの発生量を低減する。
- ・埋立工において、埋立区域が護岸・岸壁で囲まれるまでは、汚濁防止膜を設置したうえで築堤を築造することにより、外部へ流出する濁りを低減する。
- ・埋立工において、埋立区域が護岸・岸壁で囲まれた後は、余水吐を設け、その前面に汚濁防止膜を設置することにより、外部へ流出する濁りを低減する。
- ・護岸工において、地盤改良（プラスチックドレーン）の際に敷砂をすることにより、濁りの発生量を低減する。

(2) その他の措置

- ・護岸工及び岸壁工において、裏込石の埋立地側に防砂シートを敷設することにより、外部へ流出する濁りを低減する。
- ・建設工事に使用する機械は、可能な限り低騒音、低振動型を使用する。
- ・施工区域内でスナメリが確認された場合は、区域外に出るまで監視を続けるなど、適切な措置を講じる。

9-1-5 評価

予測結果によると、重要な動物種に及ぼす影響は小さく、事業予定地内に注目すべき生息地は確認されなかったことから、水面の埋立てによる動物への影響は、小さいと判断する。

9-2 存在時

9-2-1 概 要

埋立地の存在による動物への影響について検討を行った。

9-2-2 調 査

既存資料及び現地調査については、9-1「工事中」に示すとおりである。(9-1-2「調査」(p.325)参照)

9-2-3 予 測

(1) 予測事項

埋立地の存在による動物への影響とし、具体的には以下に示す項目について検討を行った。

- ・重要な動物への影響
- ・注目すべき生息地への影響

(2) 予測対象時期

埋立地の存在時

(3) 予測場所

事業予定地周辺

(4) 予測方法

水面の埋立てに伴う海岸の形状変化による水質・底質及び流況の影響、岸壁の構造による環境の変化等について、重要な動物種の現地確認内容や一般的な生態、水質・底質及び流況の予測結果、既存の科学的知見等から、その影響の程度を定性的に予測した。

(5) 予測条件

事業計画

事業計画は、第5章「水質・底質」5-2「存在時」に示すとおりである。(5-2-3 (4) ②イ「事業計画」(p.265)参照)

水質・底質の予測結果

第5章「水質・底質」5-2「存在時」に示すとおりである。(5-2-3 (5) ②「化学的酸素要求量(COD)」(p.285)参照)

(6) 予測結果

重要な動物への影響

ア イヨスダレガイ（底生生物（動物）調査及び魚介類調査）

本種は事業予定地では確認されず、周辺海域において春季と夏季に 1 個体ずつ計 2 個体確認された。

水質・底質の予測結果によると、水面の埋立てに伴う海岸の形状変化による水象の変化は小さく、化学的酸素要求量（COD）の変化は極めて小さいため、本種への影響は極めて小さいと予測される。また、本種は底生性の種であるため、岸壁及び護岸の構造による影響はないものと予測される。

イ ヒメシラトリ（魚介類調査）

事業予定地において冬季に 1 個体確認されたが、周辺海域では確認されなかった。ただし、名古屋港内では、少数ではあるが庄内川河口域や沖合の泥底で採集されており、事業予定地周辺に生息している。

水質・底質の予測結果によると、水面の埋立てに伴う海岸の形状変化による水象の変化は小さく、化学的酸素要求量（COD）の変化は極めて小さいため、本種への影響は極めて小さいと予測される。また、本種は底生性の種であるため、岸壁及び護岸の構造による影響はないものと予測される。

ウ ゴイサギガイ（魚介類調査）

本種は事業予定地において夏季に 1 個体、周辺海域において夏季と秋季に 1 個体ずつ確認された。

水質・底質の予測結果によると、水面の埋立てに伴う海岸の形状変化による水象の変化は小さく、化学的酸素要求量（COD）の変化は極めて小さいため、本種への影響は極めて小さいと予測される。また、本種は底生性の種であるため、岸壁及び護岸の構造による影響はないものと予測される。

エ ウネナシトマヤガイ（付着生物(動物)調査）

事業予定地において夏季に 2 個体確認されたが、周辺海域では確認されなかった。ただし、名古屋港内では、庄内川河口域や飛島ふ頭西で確認されており、事業予定地周辺に生息している。

水質・底質の予測結果によると、水面の埋立てに伴う海岸の形状変化による水象の変化は小さく、化学的酸素要求量（COD）の変化は極めて小さいため、本種への影響は極めて小さいと予測される。また、岸壁及び護岸の構造については、現況と同じ直壁構造であるため、影響は小さいと予測される。

オ サメハダヘイケガニ（魚介類調査）

本種は、事業予定地及び周辺海域において、春季に 1 個体ずつ確認された。

水質・底質の予測結果によると、水面の埋立てに伴う海岸の形状変化による水象の変化

は小さく、化学的酸素要求量（COD）の変化は極めて小さいため、本種への影響は極めて小さいと予測される。また、本種は底生性の種であるため、岸壁及び護岸の構造による影響はないものと予測される。

カ モクズガニ（魚介類調査）

本種は事業予定地では確認されず、周辺海域において冬季に 1 個体確認された。

水質・底質の予測結果によると、水面の埋立てに伴う海岸の形状変化による水象の変化は小さく、化学的酸素要求量（COD）の変化は極めて小さいため、本種への影響は極めて小さいと予測される。また、本種は底生性の種であるため、岸壁及び護岸の構造による影響はないものと予測される。

キ ケリ（鳥類調査）

本種は事業予定地では確認されず、北側の地上を飛翔する 2 個体が確認された。繁殖行動は確認されず、営巣適地も近くに分布しないと考えられるため、事業予定地及びその周辺では繁殖していないと考えられる。また、採餌・探餌行動も確認されなかったことから、事業予定地及びその周辺は、餌場としての利用頻度も低く、飛翔通過が大半であるものと考えられる。

以上により、水面の埋立てに伴う海岸の形状変化による水象及び化学的酸素要求量（COD）の変化、岸壁及び護岸の構造による影響は極めて小さいと予測される。

ク ミサゴ（鳥類調査）

本種は事業予定地では確認されず、周辺の海上を南東へ飛翔する 1 個体が確認された。繁殖行動は確認されず、営巣適地も近くに分布していないと考えられるため、事業予定地及びその周辺では繁殖していないと考えられる。また、採餌・探餌行動も確認されなかったことから、事業予定地及びその周辺は、餌場としての利用頻度も低く、飛翔通過が大半であるものと考えられる。

以上により、水面の埋立てに伴う海岸の形状変化による水象及び化学的酸素要求量（COD）の変化、岸壁及び護岸の構造による影響は極めて小さいと予測される。

注目すべき生息地への影響

事業予定地内に注目すべき生息地は確認されなかったことから、埋立地の存在による影響はないものと予測される。

9-2-4 評 価

予測結果によると、重要な動物種に及ぼす影響は極めて小さく、事業予定地内に注目すべき生息地は確認されなかったことから、埋立地の存在による動物への影響は、極めて小さいと判断する。

第 10 章 生 態 系

10-1	工事中	.....	363
10-2	存在時	.....	380

第 10 章 生態系

10-1 工事中

10-1-1 概 要

水面の埋立てによる生態系への影響について検討を行った。

10-1-2 調 査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 調査事項

動植物その他の自然環境に係る概況

(2) 調査方法

事業予定地周辺で実施された以下に示す既往調査の収集整理のほか、動植物の現地調査結果等の整理によった。

- ・「事業計画調査（北浜ふ頭地先埋立てに伴う環境影響評価調査（現況））報告書」（名古屋港管理組合，平成 27 年）
- ・「基本計画調査（環境影響評価調査（現況））報告書」（名古屋港管理組合，平成 24 年）

(3) 調査結果

① 自然環境の概況

ア 環境特性

事業予定地周辺の環境は、写真 2-10-1 に示すとおりである。

事業予定地は、金城ふ頭、東海元浜ふ頭及び名古屋港北航路等の人工的要素の強い環境が周囲に広くみられ、閉鎖性の高い水域となっている。海底は浚渫が施されている場所が多く、全体的には水深 10～15m 程度であり、事業予定地に浅瀬は認められない。水質は、春季から秋季にかけて表層付近では河川水の流入による塩分低下や気温上昇に伴う水温上昇がみられており、調査地域は密度成層が形成され易い水域となっている。このため春から秋にかけて表層付近では赤潮が発生し易く、底層付近では溶存酸素が低下し易い環境にある。また、底質は、シルト・粘土分の占める割合が高いことから、海底に有機物が多く堆積しているものと推定される。



事業予定地北側の海域



事業予定地南側の海域



事業予定地東の陸域

写真 2-10-1 事業予定地周辺の環境

イ 生物特性

事業予定地周辺で確認された主要生物種の関係模式図は、図 2-10-1 に示すとおりである。

海域の生物相をみると、海域での生産者となる植物プランクトンは、*Skeletonema costatum* complexをはじめとする珪藻類の分布が広くみられ、その上位に位置する低次消費者には、*Oithona* 属等のカイアシ類（動物プランクトン）が該当する。

更に植物・動物プランクトンやその死骸（デトリタス）等を摂取する底生生物（シノブハネエラスピオ等のゴカイ類）、付着動物（ムラサキイガイ、コウロエンカワヒバリガイ、マガキ、アメリカフジツボ等）や、サッパ、トウゴロウイワシ等の中・表層性の魚介類が、また、海底には、底生生物やデトリタス等を摂取するシバエビ等の甲殻類やハタタテヌメリ、マコガレイ等の底生性魚介類が上位の二次消費者として位置付けられる。

最上位の高次消費者には、スズキ、アカエイ等の大型肉食性魚類や、海棲哺乳類であるスナメリの他、魚食性鳥類のカンムリカイツブリ、カワウ等が挙げられる。

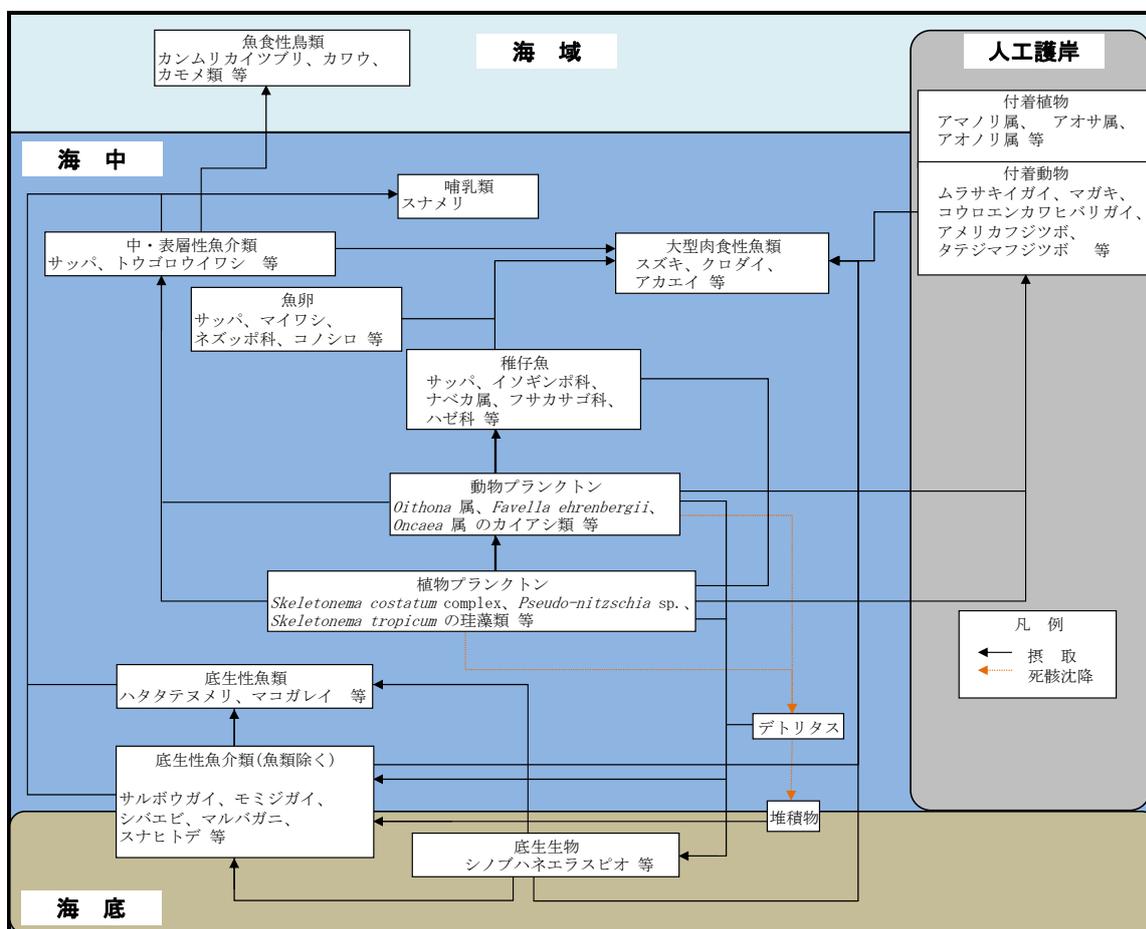


図 2-10-1 事業予定地周辺で確認された主要生物種の関係模式図（海域）

② 注目種等の抽出

事業予定地周辺における生態系の注目種等及びその抽出理由は、表 2-10-1 に示すとおりである。

生態系の注目種等は、上位に位置するという上位性の視点からは、魚類の「アカエイ」及び鳥類の「カワウ」、生態系の特徴をよく現すという典型性の視点からは、底生生物の「シノブハネエラスピオ」を抽出した。

なお、干潟、藻場、湿地等の特殊性に抽出し得る環境は確認されなかった。

表 2-10-1 事業予定地周辺における生態系の注目種等及びその抽出理由

区分	注目種等	抽出理由
上位性	アカエイ	<ul style="list-style-type: none"> ・大型の肉食性魚類であり、海中（主に海底）における食物連鎖の上位捕食者に位置づけられる。 ・<u>魚介類調査（既往調査及び現地調査）において、事業予定地及び周辺海域で確認された。</u>^{注)}
	カワウ	<ul style="list-style-type: none"> ・魚類を捕食するため、海中における食物連鎖の上位捕食者に位置づけられる。 ・<u>鳥類調査（現地調査）において、護岸での休息、海域での採餌が確認されており、事業予定地周辺の複数の環境を利用している。</u> ・鳥類調査（既往調査及び現地調査）において、年間を通してみられ、最も確認個体数が多い。
典型性	シノブハネエラスピオ	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>底生生物調査（既往調査及び現地調査）において、四季を通して優占種となっており、事業予定地を代表する種であると考えられる。</u> ・一般的に本種を含めた多毛類は底生魚類等の餌料となっている。

注）魚介類調査（既往調査及び現地調査）において、魚食性で生態系の上位に位置する種であるスズキが確認されたが、現地調査においては、小型の個体が大半であったことから、この海域での生態系の上位種には当たらないと判断し、上位性の注目種等として抽出しなかった。

③ 注目種等の生態、他の動植物との関係及び生息・生育環境

ア アカエイ（上位性）

(7) 一般生態

アカエイ (*Dasyatis akajei*) は、軟骨魚綱アカエイ目アカエイ科に属し、本州中部以南の沿岸各地に広く分布する。

全長は成体で約 1~2m であり、体盤背面及び尾部は一様な褐色である。扁平な菱形の胴部と背面に毒腺を備えた尾棘を有する尾部から成り、胸びれの上下運動によって回遊、潜砂する。

繁殖形態は卵胎生であり、5~6 月頃浅所に来て、10 尾前後の胎児を生む。

アカエイは味の良い魚で煮魚やかまぼこの材料として利用されるように有用な水産資源ではあるが、漁船漁業者の多くはアカエイの持つ毒棘やその重量、漁獲時の絡網などにより、作業能率が低下するため、アカエイを敬遠する傾向がある。さらに、その食性は雑食で、甲殻類や二枚貝、小魚等を捕食するとされ、食害により漁業被害を招く負の側面もある。

出典)「新日本動物図鑑[下]」(北隆館, 1988 年)

「水温下降期の有明海におけるアカエイの漁獲分布と食性」(福岡水技研報 第 13 号 金沢孝弘, 2003 年)

(イ) 既往調査による確認状況

既往調査におけるアカエイの確認状況は表 2-10-2、調査地点は図 2-10-2 に示すとおりである。

アカエイは冬季に計 15 個体、春季に計 27 個体、夏季に計 15 個体、秋季に計 128 個体と四季を通じて確認されており、冬季及び夏季に少なく、秋季に多い傾向がみられた。

また、調査地点別にみると、全調査地点で確認されたことから、アカエイは名古屋港内外に広く分布していると考えられる。

表 2-10-2 既往調査におけるアカエイの確認状況

調査地点	冬季	春季	夏季	秋季
St. 2	8	10	0	60
St. 5	0	8	10	2
St. 7	6	4	3	31
St. 9	0	0	1	23
St. 12	1	5	1	12
合計	15	27	15	128

注) 数値は、サヨリ網とまめ板網で捕獲した個体数を示す。
曳網時間が5分間のものは10分間での値に補正した。

出典)「事業計画調査(北浜ふ頭地先埋立てに伴う環境影響評価調査(現況))報告書」
(名古屋港管理組合, 平成 27 年)

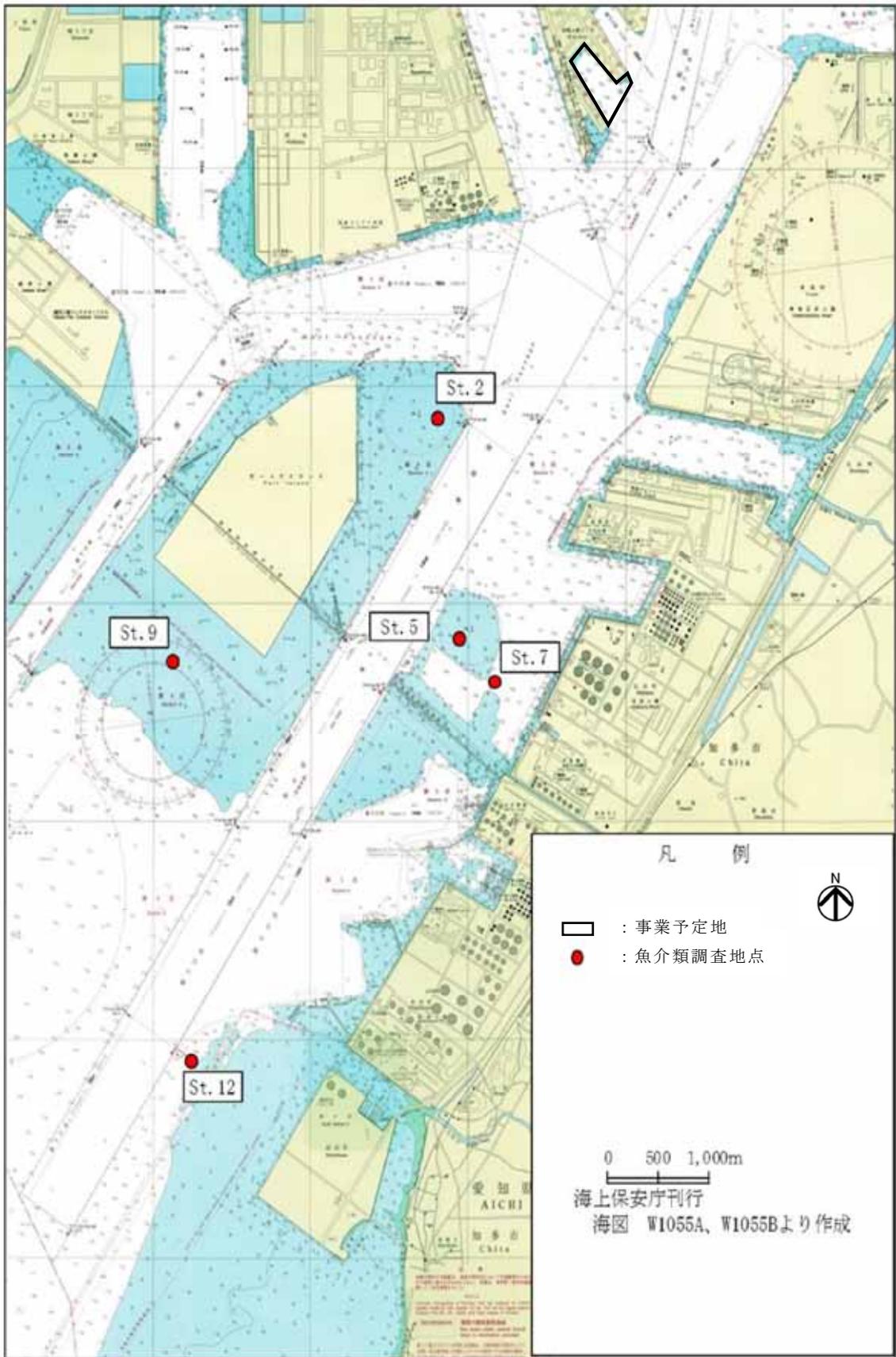


図 2-10-2 既往調査の調査地点図

(ウ) 現地調査による確認状況等

アカエイの個体写真は写真 2-10-2、現地調査におけるアカエイの確認状況は表 2-10-3、サイズ分布は表 2-10-4、調査地点は図 2-10-3 に示すとおりである。

調査結果から、アカエイは夏季に 1 個体、冬季に 9 個体、春季に 4 個体と秋季を除き確認され、冬季に多い傾向がみられた。

また、調査地点別にみると、事業予定地である No.1 では確認数は少なく、No.2 において多く確認された。

サイズについてみると、調査地点間による差はみられなかったが、春季と夏季では小さく、冬季に大きい傾向がみられた。



写真 2-10-2 現地調査で確認されたアカエイ

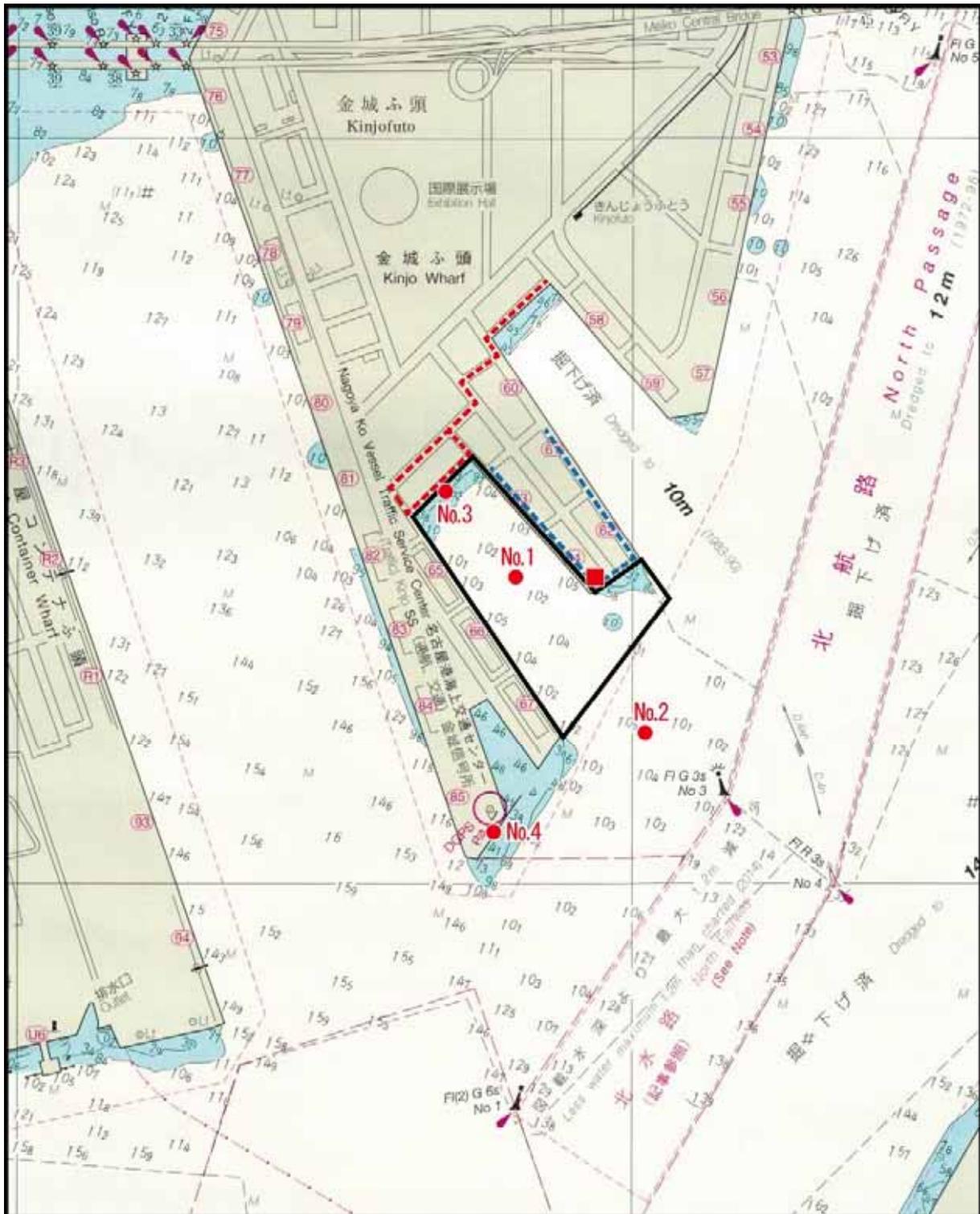
表 2-10-3 現地調査におけるアカエイの確認状況

調査地点	夏季	秋季	冬季	春季
No.1 (事業予定地) (水深12m程度、泥質はシルト)	0	0	1	1
No.2 (周辺海域) (水深12m程度、泥質はシルト)	1	0	8	3
合計	1	0	9	4

注) 数値は、サヨリ網と貝けた網で捕獲した個体数を示す。

表 2-10-4 現地調査におけるアカエイのサイズ分布

調査地点	全長(cm)	体盤長(cm)	湿重量(g)	時期
No.1 (事業予定地)	83	43	3200	春季
	93	39	3300	冬季
No.2 (周辺海域)	39	17	250	春季
	51	23	1850	春季
	65	35	2800	冬季
	72	29	1850	春季
	75	44	3800	夏季
	82	37	3800	冬季
	84	34	2100	冬季
	86	41	4300	冬季
	93	38	3300	冬季
	100	45	5600	冬季
	105	50	7800	冬季
	108	48	7100	冬季



□ : 事業予定地

- : 海生生物 (動物) 調査地点
動物プランクトン (No. 1, 2)
底生生物 (動物) (No. 1, 2)
付着生物 (動物) (No. 3, 4)
魚卵・稚仔魚 (No. 1, 2)
魚介類 (No. 1, 2)

- : 鳥類ラインセンサス (ルート1)
- - - : 鳥類ラインセンサス (ルート2)
- : 鳥類定点観察



0 150 300m
1/15,000

海図 W1055A (海上保安庁刊) より作成

図 2-10-3 現地調査の調査地点図

(I) 調査地域での餌資源

現地調査で確認された魚介類は表 2-10-5、底生生物（動物）は表 2-10-6 に示すとおりである。

魚介類調査では、腹足綱及び二枚貝綱が計 9 種、甲殻綱が計 10 種、硬骨魚綱が計 15 種、底生生物調査では腹足綱、二枚貝綱が計 5 種、多毛綱が計 15 種確認された。腹足綱、二枚貝綱ではサルボウガイ、甲殻綱ではシバエビ、硬骨魚綱ではサッパ、トウゴロウイワシ、多毛綱ではシノブハネエラスピオの個体数が多かった。アカエイは雑食性であることから、確認された多くの種が餌資源になるものと考えられる。

表 2-10-5 現地調査で確認された魚介類

No	門	綱	種名	単位：個体/曳網(個体数)、g/曳網(湿重量)								合計		
				夏季		秋季		冬季		春季		個体数	湿重量	
				個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量			
1	刺胞動物門	花虫綱	ウミサボテン科	1	42.1	—	—	2	17.7	—	1	8.6	4	68.4
2			イソギンチャク目	—	—	1	57	—	—	—	3	285.8	4	342.8
3	軟体動物門	腹足綱	シマメノウツネガイ	—	—	1	1.2	—	—	—	—	—	1	1.2
4			ツメタガイ	3	21.6	—	—	—	—	—	—	—	3	21.6
5			ウミフクロウ	—	—	—	—	1	13.3	—	17	498	18	511.3
6		二枚貝綱	アカガイ	1	49.8	—	—	—	—	—	8	43.6	9	93.4
7			サルボウガイ	164	2174.4	62	801	31	464.4	56	798.7	313	4238.5	
8			トリガイ	2	59.7	—	—	—	—	15	114.5	17	174.2	
9			カガミガイ	—	—	2	13.9	1	6.2	—	—	3	20.1	
10			イヨスダレガイ	—	—	—	—	—	—	1	1.8	1	1.8	
11			ヒメシラトリ	—	—	—	—	1	28.9	—	—	1	28.9	
12	節足動物門	甲殻綱	ヨシエビ	—	—	—	—	2	30.5	3	30.3	5	60.8	
13			シバエビ	—	—	11	46.5	227	1603.8	74	378.3	312	2028.6	
14			エビジャコ	—	—	—	—	—	—	1	0.6	1	0.6	
15			サメハダヘイケガニ	—	—	—	—	—	—	2	8.1	2	8.1	
16			イッカククモガニ	—	—	—	—	4	6	16	28.4	20	34.4	
17			ガザミ	—	—	—	—	1	139.8	—	—	1	139.8	
18			イシガニ	—	—	—	—	—	—	1	3.2	1	3.2	
19			マルバガニ	3	14.7	—	—	1	15.9	6	27.3	10	57.9	
20			モクスガニ	—	—	—	—	1	127.8	—	—	1	127.8	
21			シヤコ	—	—	—	—	—	—	1	3.2	1	3.2	
22	棘皮動物門	ヒトデ綱	モミジガイ	1	10.4	—	—	21	82.4	7	26.8	29	119.6	
23			スナヒトデ	—	—	—	—	19	381	20	164.3	39	545.3	
24			ヒトデ	—	—	—	—	—	—	1	4.3	1	4.3	
25		ヒトデ綱	オカメブシク	4	15.1	1	2.3	—	—	—	—	5	17.4	
26	脊索動物門	柱綱	シロボヤ	4	23.3	—	—	—	—	—	—	4	23.3	
27		軟骨魚綱	アカエイ	1	3800	—	—	9	40100	4	5930.3	14	49830.3	
28		硬骨魚綱	コノシロ	3	54.4	—	—	—	—	—	—	3	54.4	
29			サッパ	16	28.9	—	—	—	—	—	—	16	28.9	
30			サヨリ	—	—	—	—	1	3.9	—	—	1	3.9	
31			トウゴロウイワシ	1	1	18	30.6	—	—	—	—	19	31.6	
32			ボラ	—	—	—	—	—	—	23	6.9	23	6.9	
33			ヒイラギ	—	—	—	—	3	11.4	—	—	3	11.4	
34			スズキ	1	25.4	5	124.8	—	—	8	2.4	14	152.6	
35			シログチ	—	—	—	—	3	88.8	1	22.5	4	111.3	
36			クロダイ	—	—	—	—	1	1450	—	—	1	1450	
37			マハゼ	—	—	—	—	1	29.7	—	—	1	29.7	
38			カサゴ	—	—	—	—	6	91.9	—	—	6	91.9	
39			マゴチ	—	—	—	—	4	852.9	2	187	6	1039.9	
40			ハタタテヌメリ	—	—	—	—	3	11.9	36	90.9	39	102.8	
41			メイトガレイ	—	—	—	—	—	—	15	84.7	15	84.7	
42			マコガレイ	—	—	—	—	1	36.9	64	395.9	65	432.8	
合計個体数・湿重量				205	6320.8	101	1077.3	344	45595.1	386	9146.4	1036	62139.6	
出現種類数				14		8		23		26		42		

注) 各欄の「—」は出現していないことを示す。

表 2-10-6 現地調査で確認された底生生物（動物）

No.	門	綱	学名	和名	単位：個体/0.1m ² (個体数)、g/0.1m ² (湿重量)								合計		
					夏季		秋季		冬季		春季		個体数	湿重量	
					個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量			
1	刺胞動物門	花虫綱	<i>Cerianthus filiformis</i>	ムナギバギンチャク	—	—	—	—	1	0.96	—	—	1	0.96	
2	紐形動物門	—	NEMERTINEA	紐形動物門	—	—	1	+	—	—	11	0.03	12	0.03	
3	軟体動物門	腹足綱	<i>Yokovamaia ornaticissima</i>	ヨコヤマイソ	—	+	—	—	—	—	—	—	1	0	
4			Philinidae	キリカキイ科	—	—	—	—	2	0.01	1	+	3	0.01	
5		二枚貝綱	<i>Paphia undulata</i>	イソカレガイ	1	0.02	—	—	—	—	—	—	1	0.02	
6			<i>Theora fragilis</i>	スズカガイ	1	0.01	—	—	—	—	86	0.32	87	0.33	
7			<i>Macoma tokvoensis</i>	コトケガイ	2	1.45	1	0.89	—	—	—	—	3	2.34	
8	環形動物門	多毛綱	Chrysopetalidae	カサヅクイ科	—	—	1	0	—	—	—	—	1	0	
9			<i>Podarkeopsis</i> sp.	—	5	0.01	4	0.01	3	0.01	9	0.02	21	0.05	
10			<i>Sigambra hanaokai</i>	ハナオカキゴカイ	16	0.06	23	0.05	10	0.03	33	0.06	82	0.2	
11			<i>Leonathes persicus</i>	ベニカサガイ	1	0.01	1	0.02	—	—	—	—	2	0.03	
12			<i>Neanthes succinea</i>	アサギガイ	1	0.01	—	—	—	—	—	—	1	0.01	
13			<i>Nectoneanthes latipoda</i>	アサギガイ	—	—	—	—	—	—	7	1.63	12	1.85	
14			<i>Glycera</i> sp.	—	1	0.06	—	—	1	0.03	2	0.18	4	0.27	
15			<i>Glycinde</i> sp.	—	7	0.05	3	0.01	4	0.04	38	0.54	52	0.64	
16			<i>Scoletoma longifolia</i>	カサヅクイ科	20	0.42	7	0.07	8	0.05	18	0.21	53	0.75	
17			<i>Prionospio sexoculata</i>	フナエラヒオ	1	+	24	0.02	—	—	—	—	25	0.02	
18			<i>Prionospio</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	5	+	5	0	
19			<i>Paraprionospio patiens</i>	シノブハネエラスピオ	352	2.95	1632	12.63	720	4.5	991	9.31	3695	29.39	
20			<i>Paraprionospio coora</i>	スベスベハネエラスピオ	1	0.04	—	—	—	—	—	—	1	0.04	
21			<i>Tharvx</i> sp.	—	7	0.04	—	—	—	—	—	1	0.01	8	0.05
22			<i>Euchone</i> sp.	—	—	—	—	—	4	0.01	12	0.03	16	0.04	
23	節足動物門	甲殻綱	Phthysicidae	ムシカサ科	—	—	—	—	1	+	1	+	2	0	
24		昆虫綱	Diptera	双翅目	—	—	—	—	—	—	1	0.01	1	0.01	
25	棘皮動物門	ヒトデ綱	<i>Ophiura kinbergi</i>	オウゴンヒトデ	—	—	—	—	—	—	1	0.21	1	0.21	
合計個体数・湿重量					417	5.13	1697	13.7	759	5.86	1217	12.56	4090	37.25	
出現種類数					15		10		11		16		25		

注) 1: 湿重量の「+」は0.01g未満を示す。
2: 各欄の「—」は出現していないことを示す。

イ カワウ（上位性）

（ア） 一般生態

カワウは、カツオドリ目ウ科に属する水鳥で、北海道から琉球諸島、大隅半島まで広く生息し、内湾を中心とした沿岸部から内陸の河川、湖沼までの水域を利用する。

国内における生息数は、1970年代前後の高度経済成長期頃に急激な減少があり、1971年には総数3,000羽以下になったと考えられている。その後、1980年代に入ると回復・拡大期に入り、2000年末には5～6万羽程度が生息していると推計されている。

体長は約80～85cm、体重は約1.5～2.5kgで、羽色は全身褐色がかかった黒色で、嘴の根元に黄色部、頬に白色部がみられる。平均寿命は3～4年程度と考えられている。

食性は魚食性で、幅広い水域（海水、汽水及び淡水）で潜水して魚類を採食する。飼育下では、1日約330gを食べたとの記録がある。採食時の潜水深は、最大で水面下20m程度に及ぶとされ、長い時には約70秒間は潜っていることができる。

行動時間は昼間に限られ、採食は主に早朝の2時間ほど、夜間は採食及び移動はしないと考えられている。夜間は群れで休息（ねぐら行動）し、繁殖は集団で行う特徴がある。

集団で繁殖を行う場所をコロニー（集団繁殖地）と呼び、主に水辺に接する森林に形成される。枝や枯草等からなる直径50cm程度の皿状の巣を木に架け、1回あたり1～7個産卵する（3卵が最も多い）。抱卵日数は24日～32日、孵化後31日～59日で巣立つ。繁殖時期は地域によって異なり、愛知県鶯の山では12月～7月である。

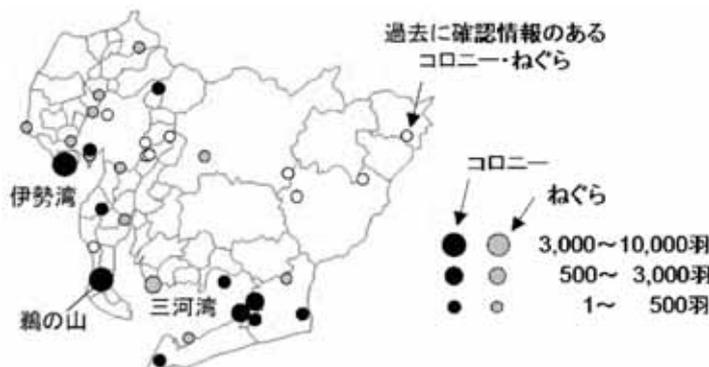
なお、カワウは、ねぐらと採食場所を往復する日移動のほか、繁殖期と非繁殖期、夏季と冬季で、ねぐら場所を変える季節移動も知られている。

出典）「特定鳥獣保護管理計画作成のためのガイドライン及び保護管理の手引き（カワウ編）」（環境省，2013年）

(イ) 既存資料等による県内の生息状況等

愛知県は、1970年代にかけて全国的にカワウが減少した際、数少ない繁殖地の一つであった知多半島の鶉の山があり、その後、他の地域に先駆けて個体数の増加とそれに伴う漁業被害や森林被害への対応を経験し、現在でも滋賀県と並ぶ全国有数のカワウの生息地となっている。

愛知県のカワウのコロニー数は、1970年代が鶉の山1箇所（約2,000羽生息）で、40年経過した2010年時点で11箇所増加している。また、カワウの個体数は、2006年以降で見ると12月に最も多く2~3万羽、7月が最も少なく1~2万羽で、近年は個体数増加に頭打ちの傾向が認められる（図2-10-4参照）。



出典)「特定鳥獣保護管理計画作成のためのガイドライン及び保護管理の手引き(カワウ編)」(環境省, 2013年)

図 2-10-4 愛知県における 2010 年 7 月のコロニー・ねぐらの分布状況

(ウ) 既往調査による確認状況

既往調査において、名古屋港内の複数地点で鳥類調査が実施されている。カワウは、30~60分間の通年観察で1地点あたり約300~4,000羽が確認されている。

月別では1月に多く5月及び6月に少ない傾向がみられ、干満別では特徴的な傾向は認められていない（表2-10-7参照）。

表 2-10-7 既往調査におけるカワウの確認状況一覧

2012年既往調査結果

調査地点名	1月30日		4月20日		6月4日		8月29日		10月12日		合計
	満潮	干潮	満潮	干潮	満潮	干潮	満潮	干潮	満潮	干潮	
西部貯木場	32	65	1312	564	34	48	30	86	178	55	2404
木場金岡ふ頭北	1	2500	5	0	4	5	15	0	8	1	2539
金城ふ頭南	22	1288	3	5	0	5	5	5	1	1	1335
高潮防波堤（知多堤）	107	3728	4	15	14	14	67	37	6	8	4000
南5区南	13	149	3	5	2	37	16	59	12	22	318
合計	175	7730	1327	589	54	109	133	187	205	87	10596

出典)「基本計画調査（環境影響評価調査（現況））報告書」（名古屋港管理組合，平成24年）

2014年既往調査結果

調査地点名	1月17日		4月17日		5月30日		6月27日		10月11日		合計
	満潮	干潮	満潮	干潮	満潮	干潮	満潮	干潮	満潮	干潮	
高潮防波堤（知多堤）	506	2	7	5	5	4	6	3	11	13	562

出典)「事業計画調査（北浜ふ頭地先埋立てに伴う環境影響評価調査（現況））報告書」（名古屋港管理組合，平成27年）

(イ) 現地調査による確認状況等

カワウの個体写真は写真 2-10-3、現地調査におけるカワウの確認状況は表 2-10-8、確認内容一覧は表 2-10-9 に示すとおりである。

現地調査において、カワウは平成 28 年 7 月 4 日（夏季）に 121 例、10 月 3 日（秋季）に 56 例、平成 29 年 1 月 12 日（冬季）に 1,955 例、4 月 13 日（春季）に 24 例、5 月 26 日（一般鳥類繁殖期）に 60 例、合計 2,216 例が確認された。

事業予定地内は 86 例、事業予定地外は 2,130 例で、満潮時は 169 例、干潮時は 2,025 例であった。

行動内容は、上空飛翔が 1,331 例と最も多く、次いで、岸壁休息が 740 例、鉄塔休息が 151 例であった。水面で確認された例数は休息、採餌・探餌あわせて 22 例であった。

カワウは上空を通過する個体が多いものの、事業予定地及び周辺は、休息場や採餌場の一部として利用しているものと考えられる。



写真 2-10-3 現地調査で確認されたカワウ

表 2-10-8 現地調査におけるカワウの確認状況

調査時期	確認場所別		確認時間別			確認 個体 総数
	事業予定地内外		潮 位			
	内	外	満潮時	干潮時	その他	
夏 季	17	104	62	59		121
秋 季	10	46	15	32	9	56
冬 季	32	1923	63	1890	2	1955
春 季	9	15	8	12	4	24
一般鳥類繁殖期	18	42	21	32	7	60
合 計	86	2130	169	2025	22	2216

表 2-10-9 現地調査におけるカワウの確認内容

調査時期	確認内容					確認 総例数	
	上 空	水 面		その他			
	飛 翔	休 息	採餌 探餌	岸壁 休息	鉄塔 休息		
夏 季	15	9	1	17	77	2	121
秋 季	30	1	1	11	40		83
冬 季	1249		1	704	1		1955
春 季	16		1	5	3		25
一般鳥類繁殖期	21	3	5	3	30		62
合 計	1331	13	9	740	151	2	2246

注) 2つ以上の確認内容（飛翔＋鉄塔休息等）が一連の行動でみられた場合があるため、表 2-10-8 の確認個体数とは一致しない。

(オ) 調査地域での餌資源

カワウの餌魚類は、既存資料によると、底生性魚類も含み様々な種類の魚を食物としており、魚種の選好性は高くはないとの報告がある。採食魚類の大きさは、3.3cm のオイカワ（重量 0.4g）から、30.2cm（重量 600g）のニゴイまで報告されている。

今回の魚介類調査で採捕・確認された魚類は、四季を通して 17 種 230 個体であり、確認された多くの種が餌資源になるものと考えられる。

出典)「日本におけるカワウの食性と採食場所選択」(亀田佳代子・松原健司・水谷広・山田佳裕, 日本鳥学会誌 Vol. 51 (2002) No.1p12-28)

ウ シノブハネエラスピオ (典型性)

(ア) 一般生態

シノブハネエラスピオ(旧種名:*Paraprionospio* form A (パラプリオノスピオ A 型))は成体の体長は 40~90mm で、寿命は 1 年であるとされる。産卵期は 6 月下旬から 8 月中旬、幼若個体の加入着底期は 7 月下旬から 9 月上旬であり、幼生の浮遊期間は約 1 ヶ月である。10 月頃まで成長し、冬季の休止期を経て、春季以降再び成長を続け、夏季の放卵、放精後死亡する。

また、水深 20m 程度までの比較的浅い海域に生息しており、生息域の底質は砂質から泥質までの広い範囲に及ぶ。海水の貧酸素に対する耐性が強く、有機汚濁の指標種として知られる。一般に多毛類は海底の表面または底泥中に生息し、底質中のデトリタス等の有機物を餌として成長することから、底質中の有機物の消費者として重要な生物群であるとされている。また、これら多毛類は、ハゼ魚類等の底生魚類の餌となっている。

出典)「西日本周辺海域に生息する *Paraprionospio* 属(多毛類:スピオ科)4type の形態的特徴と分布について」(玉井恭一, 南西海区水産研究所業績 第 105 号 (1980))

「大阪湾における *Paraprionospio* sp. (A 型)の生活史」(玉井恭一, 多毛類の分類・生活史・生態に関するシンポジウム (1981))

(イ) 既往調査による確認状況

既往調査におけるシノブハネエラスピオの確認状況は表 2-10-10、調査地点は図 2-10-5 に示すとおりである。

底生生物(動物)の既往調査において、本種は冬季に 632 個体、春季に 445 個体、夏季に 468 個体、秋季に 1,586 個体が確認され、春季、夏季に少なく、秋季に多い傾向がみられた。

シノブハネエラスピオは、名古屋港内外に広く分布していると考えられる。

表 2-10-10 既往調査におけるシノブハネエラスピオの確認状況

2012既往調査結果

調査地点	冬季	春季	夏季	秋季
弥富ふ頭西	37	5	0	17
ポートアイランド南	192	241	142	27
北浜ふ頭西	32	12	6	2
合計	261	258	148	46

出典) 基本計画調査(環境影響評価調査(現況))報告書(名古屋港管理組合,平成24年)

2014既往調査結果

調査地点	冬季	春季	夏季	秋季
St.1	216	92	200	356
St.2	1	0	1	12
St.3	0	0	0	1
St.4	1	1	0	3
St.5	2	0	0	0
St.7	78	17	53	45
St.9	73	76	65	1120
St.11	0	0	1	1
St.12	0	1	0	2
合計	371	187	320	1540

出典)「事業計画調査(北浜ふ頭地先埋立てに伴う環境影響評価調査(現況))報告書」
(名古屋港管理組合,平成27年)

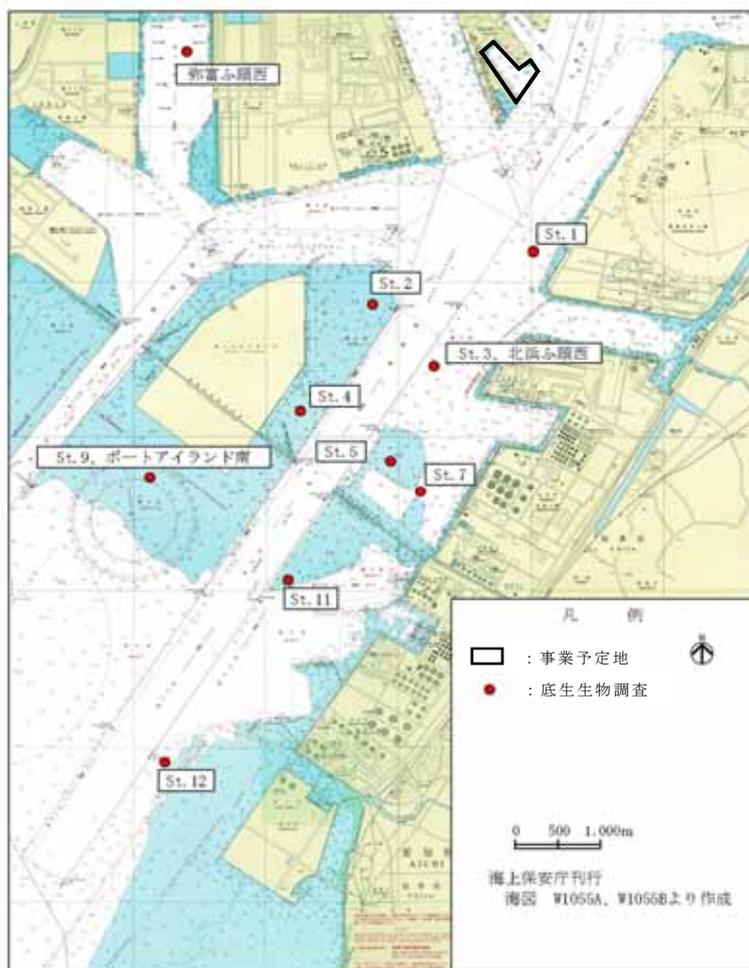


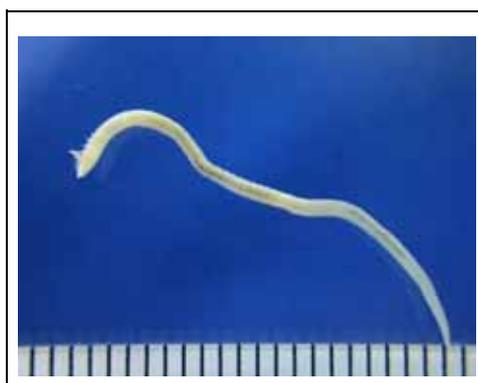
図 2-10-5 既往調査の調査地点図

(ウ) 現地調査による確認状況等

シノブハネエラスピオの個体写真は写真 2-10-4、現地調査におけるシノブハネエラスピオの確認状況一覧は表 2-10-11、調査地点は前掲図 2-10-3 (p. 370) に示すとおりである。

調査地点は、両地点とも水深が約 12m、底質はシルト質であった。

シノブハネエラスピオは、夏季に 352 個体、秋季に 1,632 個体、冬季に 720 個体、春季に 991 個体と四季を通して確認され、夏季に少なく、秋季に多い傾向がみられた。また、調査地点間で個体数に大きな差はみられなかった。



注) 写真の目盛幅は 1mm

写真 2-10-4 現地調査で確認されたシノブハネエラスピオ

表 2-10-11 現地調査におけるシノブハネエラスピオの確認状況

調査地点	夏季	秋季	冬季	春季
No. 1 (事業予定地) (水深12m程度、泥質はシルト)	132	880	358	459
No. 2 (周辺海域) (水深12m程度、泥質はシルト)	220	752	362	532
合計	352	1632	720	991

10-1-3 予 測

(1) 予測事項

水面の埋立てによる生態系への影響とし、具体的には地域を特徴づける生態系に応じた注目種等への影響について検討を行った。

(2) 予測対象時期

工事期間中

(3) 予測場所

事業予定地周辺

(4) 予測方法

改変区域、工事用船舶の航行及び埋立工法等の工事計画と、注目種等の現地確認地点との位置関係を把握した。そして、注目種等の生息地の消失の程度、護岸造成や埋立工事の施工等に伴う水の濁りの影響等について、現地確認内容や一般的な生態、水質・底質の予測結果及び既存の科学的知見等から、その影響の程度を定性的に予測した。

(5) 予測条件

第8章「植物」8-1「工事中」と同じとした。(8-1-3 (5)「予測条件」(p.323) 参照)

(6) 予測結果

① アカエイ（魚介類調査）

本種は名古屋港内外で広くみられ、現況調査においては事業予定地で2個体、周辺海域で12個体確認された。水面の埋立てにより海域の一部が消失しても、生息環境は事業予定地外の周辺海域に広く存在するため、水面の埋立てによる影響は小さいものと予測される。

工事用船舶の航行については、現状で多くの船が航行している地域であるため、影響は小さいものと予測される。

工事に伴う水の濁りの影響については、浮遊物質(SS)の負荷量が2mg/L(水産用水基準)を超える範囲は、工事最盛期においても施工区域から最大で約200m(前掲図2-5-10(p.259~260)参照)であることから、影響は小さいものと予測される。

② カワウ（鳥類調査）

本種は名古屋港内外で広くみられ、事業予定地内外は上空通過が多いものの、休息場や採餌場の一部として利用していた。水面の埋立てにより海域の一部が消失しても、本種は移動能力が高く、休息場・採餌場として利用できる海域は周辺に広く存在していることから、水面の埋立てによる影響は小さいものと予測される。

工事用船舶の航行については、現状で多くの船舶が航行している地域であるため、影響は小さいものと予測される。

工事に伴う水の濁りの影響については、浮遊物質(SS)の負荷量が2mg/L(水産用水基準)を超える範囲は、工事最盛期においても施工区域から最大で約200m(前掲図2-5-10(p.259~260)参照)であることから、影響は小さいものと予測される。

③ シノブハネエラスピオ（底生生物調査）

本種は名古屋港内外で広くみられ、現況調査においては事業予定地で 1,829 個体、周辺海域で 1,866 個体確認された。水面の埋立てにより海域の一部が消失しても、生息環境は事業予定地外の周辺海域に広く存在するため、水面の埋立てによる影響は小さいものと予測される。

工事用船舶の航行については、現状で多くの船が航行している地域であるため、影響は小さいものと予測される。

工事に伴う水の濁りの影響については、本種は有機汚濁に強い種であること、浮遊物質（SS）の負荷量が 2mg/L（水産用水基準）を超える範囲は、工事最盛期においても施工区域から最大で約 200m（前掲図 2-5-10（p. 259～260）参照）であることから、影響は小さいものと予測される。

10-1-4 環境の保全のための措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・護岸工及び岸壁工に先立ち、施工区域の境界に汚濁防止膜を展張することにより、濁りの拡散を抑制する。
- ・浚渫工において浚渫船に汚濁防止柵を取り付けることにより、濁りの拡散を抑制する。
- ・埋立工において埋立土砂に改良土を採用することにより、濁りの発生量を低減する。
- ・埋立工において、埋立区域が護岸・岸壁で囲まれるまでは、汚濁防止膜を設置したうえで築堤を築造することにより、外部へ流出する濁りを低減する。
- ・埋立工において、埋立区域が護岸・岸壁で囲まれた後は、余水吐を設け、その前面に汚濁防止膜を設置することにより、外部へ流出する濁りを低減する。
- ・護岸工において、地盤改良（プラスチックドレーン）の際に敷砂をすることにより、濁りの発生量を低減する。

(2) その他の措置

- ・護岸工及び岸壁工において、裏込石の埋立地側に防砂シートを敷設することにより、外部へ流出する濁りを低減する。
- ・建設工事に使用する機械は、可能な限り低騒音、低振動型を使用する。

10-1-5 評 価

予測結果によると、生態系で抽出した注目種等に及ぼす影響は小さいことから、水面の埋立てによる地域を特徴づける生態系への影響は、小さいと判断する。

10-2 存在時

10-2-1 概 要

埋立地の存在による生態系への影響について検討を行った。

10-2-2 調 査

既存資料及び現地調査については、10-1「工事中」に示すとおりである。(10-1-2「調査」(p.363) 参照)

10-2-3 予 測

(1) 予測事項

埋立地の存在による生態系への影響とし、具体的には地域を特徴づける生態系に応じた注目種等への影響について検討を行った。

(2) 予測対象時期

埋立地の存在時

(3) 予測場所

事業予定地周辺

(4) 予測方法

水面の埋立てに伴う海岸の形状変化による水質・底質及び流況の影響、岸壁の構造による環境の変化等について、注目種等の現地確認内容や一般的な生態、水質・底質及び流況の予測結果、並びに既存の科学的知見等から、その影響の程度を定性的に予測した。

(5) 予測条件

事業計画は、第5章「水質・底質」5-2「存在時」に示す事業計画及び水質・底質の予測結果のほか、第9章「動物」9-1「工事中」、9-2「存在時」に示す現地調査及び予測結果とした。(5-2-3 (4) ② イ「事業計画」(p.265)、5-2-3 (5) ②「化学的酸素要求量(COD)」(p.285)、9-1-2 (2) ⑤「調査結果」(p.337) 及び9-2-3 (6)「予測結果」(p.361) 参照)

(6) 予測結果

アカエイ(魚介類調査)

本種は名古屋港内外で広くみられ、現況調査においては事業予定地で2個体、周辺海域で12個体確認された。

水質・底質の予測結果によると、埋立地の存在による水象の変化は小さく、化学的酸素要求量(COD)の変化は極めて小さいと予測されるため、本種への影響は極めて小さいと予測される。

また、本種の主な餌は底生性の種であるため、岸壁及び護岸の構造による影響はないものと予測される。

カワウ（鳥類調査）

本種は名古屋港内外で広くみられ、事業予定地内外は上空通過が多いものの、休息場や採餌場の一部として利用していた。

水質・底質の予測結果によると、埋立地の存在による水象の変化は小さく、化学的酸素要求量（COD）の変化は極めて小さいと予測されるため、本種への影響は極めて小さいと予測される。

また、本種の主な餌は魚類であるため、岸壁及び護岸の構造による影響はないものと予測される。

シノブハネエラスピオ（魚介類調査）

本種は名古屋港内外で広くみられ、現況調査においては事業予定地で 1,829 個体、周辺海域で 1,866 個体確認された。

水質・底質の予測結果によると、埋立地の存在による水象の変化は小さく、化学的酸素要求量（COD）の変化は極めて小さいと予測されるため、本種への影響は極めて小さいと予測される。

また、本種は底生性の種であるため、岸壁及び護岸の構造による影響はないものと予測される。

10-2-4 評 価

予測結果によると、生態系で抽出した注目種等に及ぼす影響は極めて小さいことから、埋立地の存在による地域を特徴づける生態系への影響は、極めて小さいと判断する。

第11章 温室効果ガス等

11-1	工事中	.....	383
11-2	供用時	.....	386

第 11 章 温室効果ガス等

11-1 工事中

11-1-1 概 要

工事の実施に伴い温室効果ガスを排出するため、この排出量について検討を行った。

11-1-2 予 測

(1) 予測事項

工事に伴い発生する温室効果ガス排出量（二酸化炭素換算）

(2) 予測対象時期

工事期間中

(3) 予測方法

予測手法

工事中における温室効果ガスの排出は、主として「建設機械の稼働」、「建設資材の使用」、「建設資材等の運搬^{注)}」及び「廃棄物の発生」に起因することから、各行為における温室効果ガスの排出量を算出し、積算した。

温室効果ガス排出量は、「名古屋市環境影響評価技術指針マニュアル(温室効果ガス等)」（名古屋市，平成 19 年）を用いて算出した。（工事中における温室効果ガス排出量の算出根拠は、資料 1 1 - 1（資料編 p.225）参照）

予測条件

ア 建設機械の稼働

燃料消費量の算出には、「港湾土木請負工事積算基準」（公益財団法人日本港湾協会，平成 28 年）及び「平成 29 年度版 建設機械等損料表」（一般社団法人 日本建設機械施工協会，平成 29 年）に掲げる運転 1 時間当たり燃料消費率等を用いた。

重油及び軽油の燃料原単位は、「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン Ver.1.0」（環境省総合環境政策局，平成 29 年）に示された値を用いた。

イ 建設資材の使用

建設資材の使用量は、事業計画に基づき設定した。資材の排出原単位は、土木学会公表値を用いた。

注)「建設資材等の運搬」とは、「工事関係車両の走行」を意味する。「名古屋市環境影響評価技術指針マニュアル(温室効果ガス等)」（名古屋市，平成 19 年）においては、「工事関係車両の走行」のことを「建設資材等の運搬」と記載されているため、温室効果ガス等（資料編も含む）では、このような表記とした。

ウ 建設資材等の運搬

燃料使用量の算定に用いる工事関係車両台数、走行量等の諸元は、資料 1 1 - 1 (資料編 p.225) に示すとおりとした。

燃費については、「貨物輸送事業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定の方法」(平成 18 年経済産業省告示第 66 号)によった。

温室効果ガスの種類別、車種別の排出係数については、「平成 16 年度 PRTR 届出外排出量の推計方法」(経済産業省・環境省,平成 18 年)によった。

エ 廃棄物の発生

工事中における廃棄物等の種類別発生量は、第 7 章「廃棄物等」(前掲表 2-7-1 (p.311) 参照)より、コンクリートが廃棄物として発生するが、再資源化されるため、温室効果ガスは発生しない。

(4) 予測結果

工事中における温室効果ガス排出量は、表 2-11-1 に示すとおりである。

表 2-11-1 工事中の温室効果ガス排出量 (CO₂換算)

単位：tCO₂

区 分		温室効果ガス排出量 (CO ₂ 換算)
ア	建設機械の稼働	燃料消費 (CO ₂) 26,025
イ	建設資材の使用	建設資材の使用 (CO ₂) 20,150
ウ	建設資材等の運搬	CO ₂ 480
		CH ₄ 0
		N ₂ O 6
エ	廃棄物の発生	0
合 計		46,661

11-1-3 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境の保全のための措置を講ずる。

(1) 建設機械の稼働

- ・建設機械の不要なアイドリングを中止するとともに、作業効率や機械の燃料消費率の向上に努める。
- ・建設機械の使用に際しては、負荷を小さくするよう心がけるとともに、十分な点検・整備により、性能の維持に努める。

(2) 建設資材の使用

- ・建設材料を製造する際、二酸化炭素の発生量が少ないものを使用するよう努める。

(3) 建設資材等の運搬

- ・資材等の搬出入については、積載量に応じた適正な車種の選定による運搬の効率化を推進することにより、さらに工事関係車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事関係の通勤者には、公共交通機関の利用や自動車の相乗りを指導し、通勤車両台数を減らすように努める。
- ・工事関係車両については、十分な点検・整備を行い、急発進や急加速を避けるなど、適正な走行に努める。
- ・アイドリングストップの遵守を指導する。
- ・一括運搬等、合理的な運搬計画を検討し、延べ輸送距離の縮減に努める。

11-1-4 評価

予測結果によると、工事中に発生する温室効果ガス排出量は、46,661tCO₂である。

本事業の実施にあたっては、建設機械の不要なアイドリングを中止するとともに、作業効率や機械の燃料消費率の向上に努める等の環境の保全のための措置を講ずることにより、温室効果ガス排出量の低減に努める。

11-2 供用時

11-2-1 概要

新施設の供用に伴い温室効果ガスを排出するため、この排出量について検討を行った。

11-2-2 予測

(1) 予測事項

新施設の供用に伴い発生する温室効果ガス排出量（二酸化炭素換算）

(2) 予測対象時期

新施設の供用時（1年間）

(3) 予測方法

予測手法

供用時（1年間）における温室効果ガスの排出は、主として「使用船舶の稼働」、「新施設関連自動車交通の発生・集中」に起因することから、各行為における温室効果ガスの排出量を算出し、積算した。

温室効果ガス排出量は、「名古屋市環境影響評価技術指針マニュアル（温室効果ガス等）」（名古屋市，平成19年）を用いて算出した。（供用時における温室効果ガス排出量の算出根拠は、資料11-2（資料編p.232）参照）

予測条件

ア 使用船舶の稼働

使用船舶の燃料使用量は、「官公庁公害専門資料」（環境庁，平成7年）等に基づき、資料11-2（資料編p.232）に示す式により算出した。

重油の燃料原単位は、「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン Ver.1.0」（環境省総合環境政策局，平成29年）に示された値を用いた。

イ 新施設関連自動車交通の発生・集中

燃料使用量の算定に用いる新施設関連車両台数、走行量等の諸元は、資料11-2（資料編p.232）に示すとおりとした。

燃費については、「貨物輸送事業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定の方法」（平成18年経済産業省告示第66号）によった。

温室効果ガスの種類別、車種別の排出係数については、「平成16年度PRTR届出外排出量の推計方法」（経済産業省・環境省，平成18年）によった。

(4) 予測結果

新施設の供用時における温室効果ガス排出量は、表 2-11-2 に示すとおりである。

表 2-11-2 新施設の供用時における温室効果ガス排出量 (CO₂換算)

単位：tCO₂/年

区 分		温室効果ガス排出量 (CO ₂ 換算)	
ア	使用船舶の稼働 燃料消費 (CO ₂)	2,767	
イ	新施設関連自動車交通の発生・集中	CO ₂	999
		CH ₄	0
		N ₂ O	11
合 計		<u>3,777</u>	

11-2-3 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境の保全のための措置を講ずる。

- ・自動車運搬船の港内移動の解消により、船舶から排出される温室効果ガス排出量の低減に努める。
- ・新施設関連車両については、十分な点検・整備を行い、急発進や急加速を避けるなど、適正な走行に努める。
- ・アイドリングストップの遵守を指導する。

11-2-4 評 価

予測結果によると、新施設の供用に伴い発生する温室効果ガス排出量は、3,777tCO₂/年である。

本事業の実施にあたっては、使用船舶の稼働について、自動車運搬船の港内移動の解消により、船舶から排出される温室効果ガス排出量の低減に努める等の環境の保全のための措置を講ずることにより、温室効果ガス排出量の低減に努める。