

# 尾鷲港港湾計画資料（その２）

- 改 訂 -

平成 19 年 7 月

尾鷲港港湾管理者  
三重県



## - 目 次 -

1 . 地域の概要	1
1-1 地域の概要	1
1-2 下水道計画	1
2 . 環境の現況	2
2-1 大気質の現況	2
2-2 騒音の現況	13
2-3 振動の現況	22
2-4 悪臭の現況	28
2-5 潮流の現況	31
2-6 水質の現況	34
2-7 底質の現況	55
2-8 周辺地形の現況	60
2-9 生物の現況	61
2-10 生態系の現況	101
2-11 景観の現況	103
2-12 人と自然との触れ合いの活動の場の現況	104
2-13 その他の現況	106
3 . 環境への影響と評価	110
3-1 基本方針	110
3-2 大気質への影響の予測と評価	112
3-3 騒音による影響の予測と評価	123
3-4 振動による影響の予測と評価	129
3-5 潮流への影響の予測	131
3-6 水質への影響の予測と評価	152
3-7 底質への影響の予測と評価	185
3-8 周辺地形への影響の予測と評価	185
3-9 生物への影響の予測と評価	186
3-10 生態系への影響の予測と評価	187
3-11 景観への影響の予測と評価	187
3-12 人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測と評価	187
3-13 その他への影響の予測と評価	188
4 . 総合評価	188



## 1 . 地域の概要

### 1-1 地域の概要

尾鷲港は、三重県南部の東紀州地域に位置し、自然も豊かな天然の良港として知られており、昭和 41 年に開港指定を、翌 42 年 6 月に重要港湾指定を受け、東紀州地域の海上輸送拠点として重要な位置を占めている。

一方、昭和 39 年に火力発電所・石油コンビナートが立地して以来、県南におけるエネルギーセンターとして重要な役割を果たしている。

本港の背後都市である尾鷲市は、人口 22,383 人（平成 19 年 4 月 1 日現在）で、県全体の 1.2%である。

気候は温暖で、平成 16 年度の年平均気温は 17.1 度であり、年間降水量は 5,327.5mm と雨の多い地域である。

本港に流入する河川は、北川、中川、矢ノ川であり、いずれも小河川である。

### 1-2 下水道計画

尾鷲市によると、昭和 38 年に策定された公共下水道計画は現在では中止されており、平成 18 年度時点で下水道は未整備（普及率ゼロ）である。

## 2. 環境の現況

### 2-1 大気質の現況

#### (1) 環境基準

「環境基本法」(平成5年、法律第91号)第16条の規定に基づく「大気の汚染に係る環境基準」及び「ダイオキシン類対策特別措置法」(平成11年、法律第105号)第7条の規定に基づく「ダイオキシン類による大気の汚染に係る環境基準」は、表2-1-1、表2-1-2に示すとおりである。

表 2-1-1 大気の汚染に係る環境基準

物質	環境上の条件	測定方法
二酸化硫黄	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ1時間値が0.1ppm以下であること。	溶液導電率法又は紫外線蛍光法
一酸化炭素	1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。	非分散型赤外分光計を用いる方法
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。	濾過捕集による重量濃度測定方法又はこの方法によって測定された重量濃度と直線的な関係を有する量が得られる光分散法、圧電天びん法若しくはベータ線吸収法
光化学オキシダント	1時間値が0.06ppm以下であること。	中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光高度法又は電量法、紫外線吸収法又はエチレンを用いる化学発光法
二酸化窒素	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。	ザルツマン試薬を用いる吸光高度法又はオゾンを用いる化学発光法
ベンゼン	1年平均値が0.003mg/m <sup>3</sup> 以下であること。	キャニスター若しくは捕集管により採取した試料をガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法又はこれと同等以上の性能を有すると認められる方法
トリクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/m <sup>3</sup> 以下であること。	
テトラクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/m <sup>3</sup> 以下であること。	
ジクロロメタン	1年平均値が0.15mg/m <sup>3</sup> 以下であること。	
(備考)		
<p>1.浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が10ミクロン以下のものをいう。</p> <p>2.光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成される酸性物質(中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。)をいう。</p> <p>3.この環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については適用しない。</p> <p>4.二酸化窒素について、1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内にある地域にあっては、原則として、このゾーン内において、現状程度の水準を維持し、又はこれを大きく上回ることをとらないよう努めるものとする。</p> <p>5.ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準は、継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質に係るものであることにかんがみ、将来にわたって人の健康に係る被害が未然に防止されるようにすることを旨として、その維持又は早期達成に努めるものとする。</p>		

資料：「大気の汚染に係る環境基準について」

(昭和48年、環境庁告示第25号、改正：平成8年、環境庁告示第73号)

「二酸化窒素に係る環境基準について」

(昭和53年、環境庁告示第38号、改正：平成8年、環境庁告示第74号)

「ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準について」

(平成9年、環境庁告示第4号、改正：平成13年、環境省告示第30号)

表 2-1-2 ダイオキシン類による大気の汚染に係る環境基準

媒体	基準値	測定方法
大気	0.6pg-TEQ/m <sup>3</sup> 以下	ポリウレタンフォームを装着した採取筒をろ紙後段に取り付けたエアサンプラーにより採取した試料を高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法
(備考) 基準値は2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値とする。 大気の基準値は、年間平均値とする。		

資料：「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準について」（平成11年、環境庁告示第68号、改正：平成14年、環境省告示第46号）

(2) 大気汚染物質発生施設の届出状況

「大気汚染防止法」（昭和43年、法律第97号）第6条及び「三重県生活環境の保全に関する条例」（平成13年、三重県条例第7号）に基づく大気汚染物質発生施設の届出状況は、表2-1-3に示すとおりである。

表 2-1-3 大気汚染防止法及び三重県生活環境の保全に関する条例に基づく届出状況（尾鷲市）  
（平成17年度）

区分	大気汚染防止法		三重県生活環境の保全に関する条例		
	ばい煙発生施設	粉じん発生施設	ばい煙に係る指定施設	粉じんに係る指定施設	炭化水素系物質に係る指定施設
事業場数	21	2	2	5	1
施設数	51	14	5	17	10

資料：尾鷲農林水産商工環境事務所

また、三重県生活環境の保全に関する条例に基づくばい煙に係る指定施設、粉じんに係る指定施設及び炭化水素系物質に係る指定施設を表2-1-4～表2-1-6に示す。

表 2-1-4 三重県生活環境の保全に関する条例によるばい煙に係る指定施設及びばいじんの排出基準

番号	ばい煙に係る指定施設	規制規模	排出基準 (g/Nm <sup>3</sup> )
1	ボイラーのうち重油その他の液体燃料（紙パルプの製造に伴い発生する黒液を除く。）又はガスを燃料として専焼させるもの	伝熱面積8～10m <sup>2</sup>	0.3
2	金属の精錬又は無機化学工業品の製造の用に供する焙焼炉、焼結炉（ペレット焼成炉を含む。）及びか焼炉並びに銅、鉛又は亜鉛の精錬の用に供する焙焼炉、焼結炉（ペレット焼成炉を含む。）	原料処理能力1t/hr未満、銅、鉛、亜鉛では原料処理能力1t/hr未満か、火格子面積0.3～0.5m <sup>2</sup> か、羽口面断面積0.15～0.2m <sup>2</sup> か、又はバーナー燃焼能力が重油換算10L/hr～20L/hr	0.4
3	金属の精錬又は鋳造の用に供する溶解炉並びに銅、鉛又は亜鉛の精錬の用に供する焙焼炉、焼結炉（ペレット焼成炉を含む。）、溶鉱炉（溶鉱用反射炉を含む。）、転炉、溶解炉及び乾燥炉	火格子面積0.5～1m <sup>2</sup> か、羽口面断面積0.25～0.5m <sup>2</sup> か、バーナー燃焼能力が重油換算40L/hr～50L/hrか、又は変圧器定格容量150～200kVA。銅、鉛、亜鉛では上記同様	0.4
4	金属の鍛造若しくは圧延又は金属若しくは金属製品の熱処理の用に供する加熱炉	火格子面積0.8～1m <sup>2</sup> か、バーナー燃焼能力が重油換算40L/hr～50L/hr	0.4
5	石油製品（石油化学製品又はコールタール製品）の製造の用に供する加熱炉	火格子面積0.8～1m <sup>2</sup> か、バーナー燃焼能力が重油換算40L/hr～50L/hr	0.2
6	石油の精製の用に供する流動接触分解装置のうち触媒再生塔	炭素燃焼能力100～200kg	0.6
7	電気炉のうち合金鉄（珪（けい）素の含有率が40%以上のものに限る。）の製造の用に供するもの	変圧器定格容量600～1,000kVA	0.6
8	電気炉のうち前項に掲げるもの以外のもの	変圧器定格容量600～1,000kVA	0.4
9	銅、鉛又は亜鉛の精錬の用に供する溶鉱炉、転炉（燃焼型のものに限る。）及び乾燥炉	原料処理能力1t/hr未満か、火格子面積0.3～0.5m <sup>2</sup> か、羽口面断面積0.15～0.2m <sup>2</sup> か、又はバーナー燃焼能力が重油換算10L/hr～20L/hr	0.4
10	銅、鉛又は亜鉛の精錬の用に供する転炉（燃焼型のものを除く。）	原料処理能力1t/hr未満か、火格子面積0.3～0.5m <sup>2</sup> か、羽口面断面積0.15～0.2m <sup>2</sup> か、又はバーナー燃焼能力が重油換算10L/hr～20L/hr	0.2
11	固体燃料又は炭素の製造（原料としておがくずを使用するものに限る。）の用に供する製造炉		5
12	砥粒子の回収の用に供する燃焼炉		3
13	ピッチ製造（原料として硫酸スラッジを使用するものに限る。）の用に供するピッチ製造施設		0.8
14	金属の精錬若しくは加工又は金属製品の表面処理の用に供する酸洗浄施設、メッキ施設、電解施設及び塩化炉		0.8
15	金属触媒の回収の用に供する再生施設		0.8
16	パルプ製造の用に供する蒸解施設、濃縮施設、薬品回収施設及び製紙施設		0.8
17	金属の熱処理施設（処理剤としてシアン化合物を使用するものに限る。）		0.8

注）基準は、尾鷲市に係る一般排出基準である。

資料：「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」（平成13年、三重県規則第39号）  
第7条 別表第1、別表第8

表 2-1-5 三重県生活環境の保全に関する条例による粉じんに係る指定施設

番号	粉じんに係る指定施設	規制対象規模
1	鉱物（コークスを含む。以下同じ。）又は土石の堆積場	面積が300m <sup>2</sup> 以上1,000m <sup>2</sup> 未満であること。
2	鉱物、土石、セメント又はチップの用に供するベルトコンベア及びバケットコンベア（密閉式のものを除く。）	ベルトの幅が50cm以上75cm未満であるか、又はバケットの内容積が0.01以上0.03m <sup>3</sup> 未満であること。
3	鉱物、岩石又はセメントの用に供する破碎機及び摩砕機（湿式及び密閉式のものを除く。）	原動機の定格出力が15KW以上75KW未満であること。
4	鉱物、岩石又はセメントの用に供するふるい（湿式及び密閉式のものを除く。）	原動機の定格出力が7.5KW以上15KW未満であること。
5	鉱物、岩石又はセメントの用に供する研磨機（湿式及び密閉式のものを除く。）	原動機の定格出力が3.75KW以上であること。
6	チップ堆積場	面積が300m <sup>2</sup> 以上であること。
7	食料品、飼料又は肥料（化学肥料を除く。）の製造の用に供する原料精選施設及び粉碎施設	原料の処理能力が1時間当たり1t以上あること。
8	動力打綿機及び動力混打綿機	原動機の定格出力が5KW以上であること。
9	化学肥料の製造の用に供する粉碎施設	
10	染料（中間物を含む。）又は顔料の製造の用に供する粉碎施設（湿式のものを除く。）	原料の処理能力が1時間当たり1t以上であること。
11	ゴム製品の製造の用に供するバンバリーミキサー	
12	ゴム製品の製造の用に供するミキシングロール	ロールの直径が35cm以上であること。
13	ガラス繊維製造施設	
14	セメント加工の用に供するセメントサイロ、セメントホッパー、パッチャープラント及び砂利選別施設	
15	金属の加工又は機械の製造若しくは加工の用に供するサンドブラスト、ショットブラスト、シェークアウトマシン並びに砂処理施設のうち古砂回収装置、乾燥装置、砂ふるい装置及び混練装置	
16	チップパー及び碎木機	原動機の定格出力が5KW以上であること。
17	吹付け塗装機	吹付け能力が1時間当たり30L以上であること。

資料：「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」（平成13年、三重県規則第39号）第7条 別表第3

表 2-1-6 三重県生活環境の保全に関する条例による炭化水素系物質に係る指定施設

番号	炭化水素系物質に係る指定施設	規制対象規模
1	原油、揮発油、ナフサ、ジェット燃料を貯蔵する施設	貯蔵能力が5,000キロリットル以上のもの。ただし、圧力式のものを除く。
2	有機化学物質の製造の用に供する有機溶剤のうち、1気圧の状態における沸点が150以下のものを貯蔵する施設	貯蔵能力が50キロリットル以上のもの。ただし、圧力式のものを除く。

注）当該指定施設に対して、条例第36条に規定する構造または装置について規則で定める基準がある。

資料：「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」（平成13年、三重県規則第39号）第7条 別表第2

(3) 大気質の現況

既存資料調査による結果を示す。

1) 調査概要

尾鷲港周辺において、三重県及び尾鷲市により大気汚染常時監視測定が実施されている。測定局の概要は表 2-1-7 に、位置は図 2-1-1 に示すとおりである。

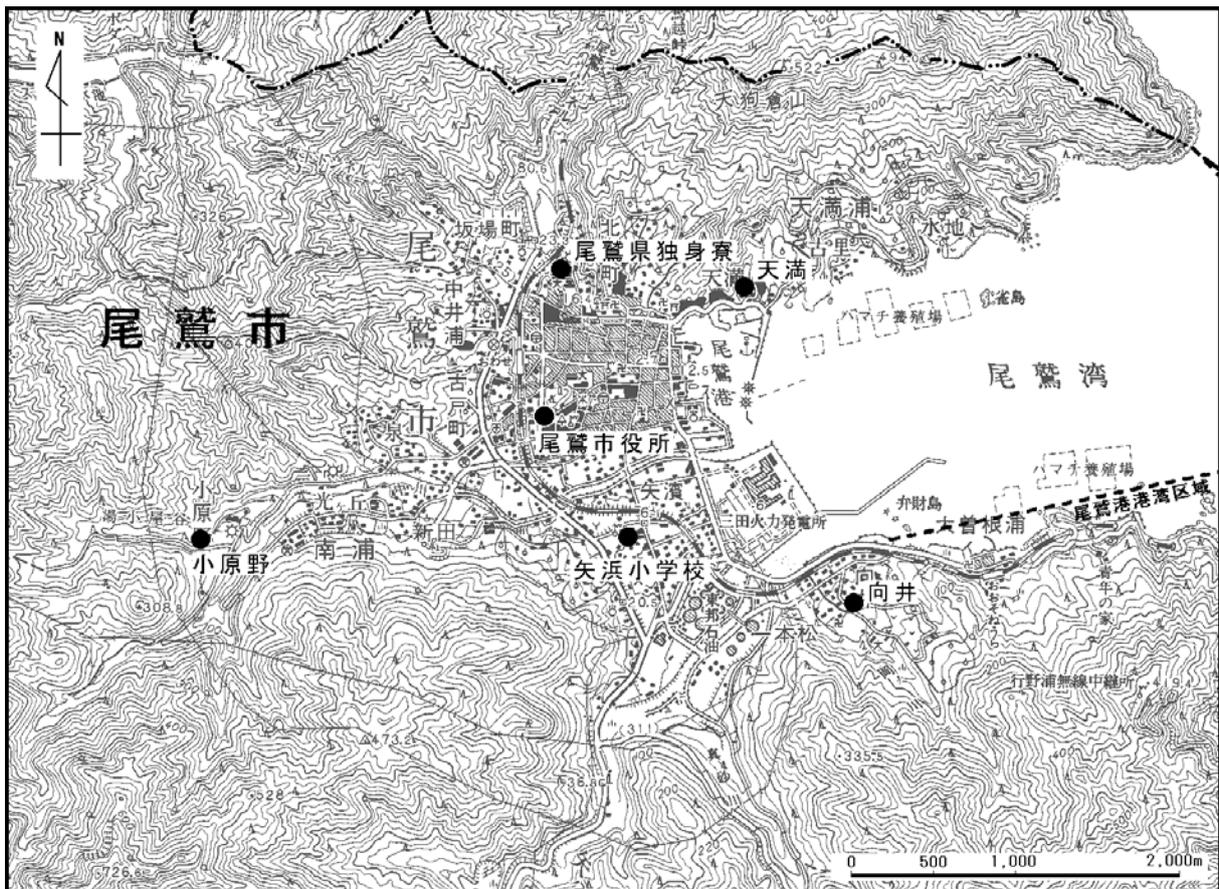
表 2-1-7 大気汚染常時監視測定局の概要

測定局名称	地名・番地	標高 (m)	調査項目				
			二酸化 硫 黄	二酸化 窒 素	浮遊粒子 状物質	一酸化 炭 素	光化学 オキシ ダント
尾鷲県独身寮	尾鷲市宮ノ上町 7-34	10					
向 井	尾鷲市大字向井字村ノ内 195-4	30					
矢浜小学校	尾鷲市矢浜 2 丁目 3 番 52 号	9					
尾鷲市役所	尾鷲市中央町 10-43	8					
天 満	尾鷲市大字天満浦 184-2	10					

注) : 三重県管理、 : 尾鷲市管理

資料: 「平成 17 年版環境白書」(平成 17 年、三重県)

「尾鷲の環境」(平成 17 年版、尾鷲市環境課)



資料: 「平成 17 年版環境白書」(平成 17 年、三重県)

「尾鷲の環境」(平成 17 年版、尾鷲市環境課)

図 2-1-1 大気汚染常時監視測定局位置図

2) 調査結果

二酸化硫黄

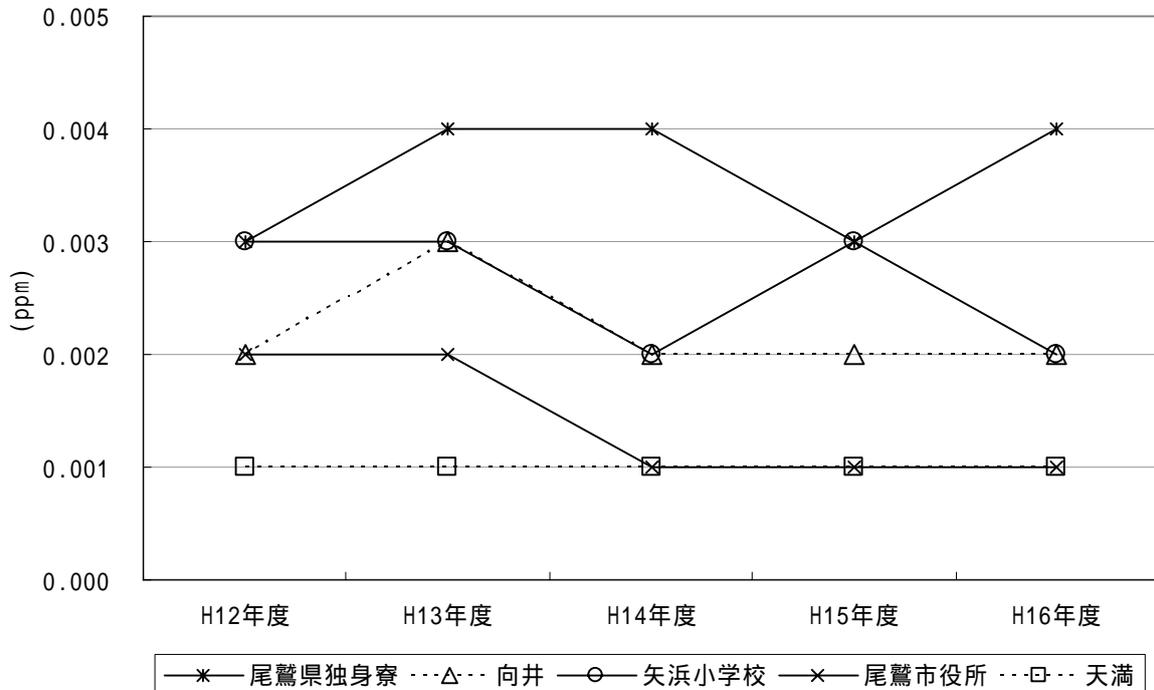
大気測定局における二酸化硫黄の測定結果は、表 2-1-8 及び図 2-1-2 に示すとおりである。

平成 16 年度は、全ての局で環境基準を達成している。また、経年変化を見ると、若干の変動はあるが、概ね横ばい傾向である。

表 2-1-8 二酸化硫黄測定結果（平成 16 年度）

測定局名	有効測定日数	測定時間	年平均値	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 を超えた日数とその割合		1 時間値の最高値	日平均値の 2% 除外値	日平均値が 0.04ppm を超えた日が 2 日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値が 0.04ppm を超えた日数
				時間	%	日	%				
尾鷲県独身寮	363	8,706	0.004	0	0	0	0	0.019	0.007		0
向井	364	8,722	0.002	0	0	0	0	0.021	0.005		0
矢浜小学校	364	8,726	0.002	0	0	0	0	0.030	0.005		0
尾鷲市役所	362	8,646	0.001	0	0	0	0	0.035	0.003		0
天満	363	8,656	0.001	0	0	0	0	0.015	0.002		0

資料：「平成 17 年版環境白書」（平成 17 年、三重県）  
「尾鷲の環境」（平成 17 年版、尾鷲市環境課）



資料：「平成 17 年版環境白書」（平成 17 年、三重県）  
「尾鷲の環境」（平成 17 年版、尾鷲市環境課）

図 2-1-2 二酸化硫黄の経年変化（年平均値）

## 二酸化窒素

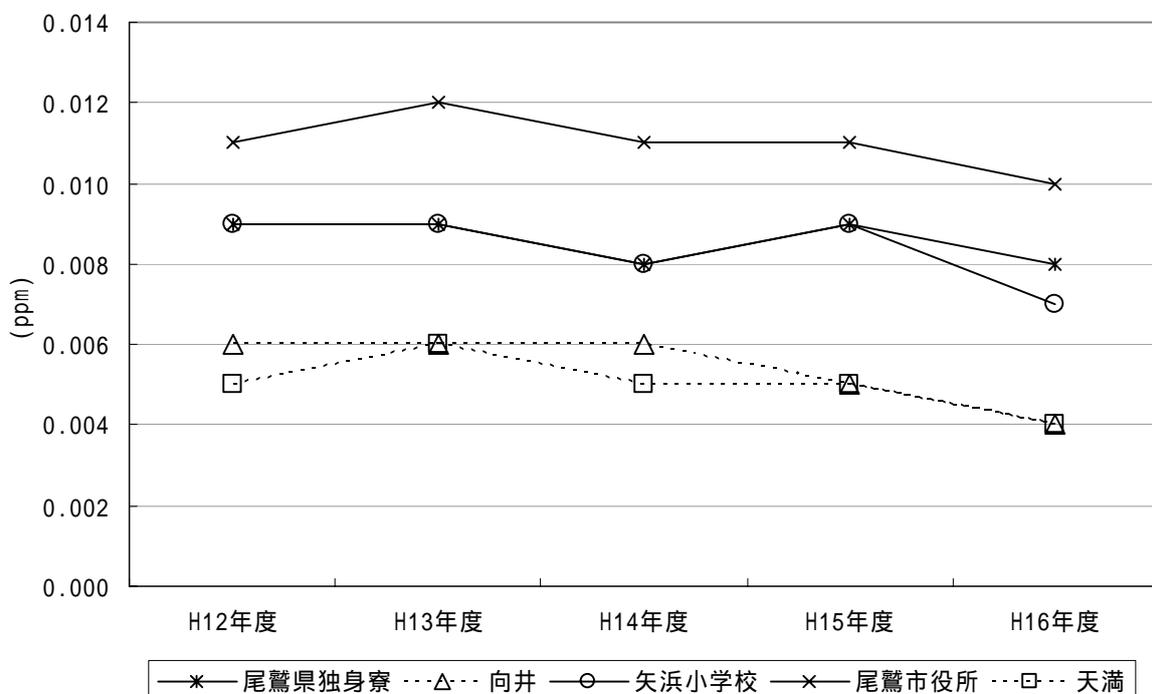
大気測定局における二酸化窒素の測定結果は、表 2-1-9 及び図 2-1-3 に示すとおりである。

平成 16 年度は、全ての局で環境基準を達成している。また、経年変化を見ると、全ての局で概ね減少傾向である。

表 2-1-9 二酸化窒素測定結果（平成 16 年度）

測定局名	有効測定日数	測定時間	年平均値	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以上0.06ppm以下の日数とその割合		1時間値の最大値	日平均値の98%値	98%値評価による日平均値が0.06ppmを超えた日数
				時間	%	時間	%			
尾鷲県独身寮	364	8,698	0.008	0	0	0	0	0.039	0.014	0
向井	362	8,690	0.004	0	0	0	0	0.026	0.007	0
矢浜小学校	355	8,543	0.007	0	0	0	0	0.039	0.015	0
尾鷲市役所	362	8,660	0.010	0	0	0	0	0.071	0.017	0
天満	359	8,574	0.004	0	0	0	0	0.031	0.008	0

資料：「平成 17 年版環境白書」（平成 17 年、三重県）  
「尾鷲の環境」（平成 17 年版、尾鷲市環境課）



資料：「平成 17 年版環境白書」（平成 17 年、三重県）  
「尾鷲の環境」（平成 17 年版、尾鷲市環境課）

図 2-1-3 二酸化窒素の経年変化（年平均値）

浮遊粒子状物質

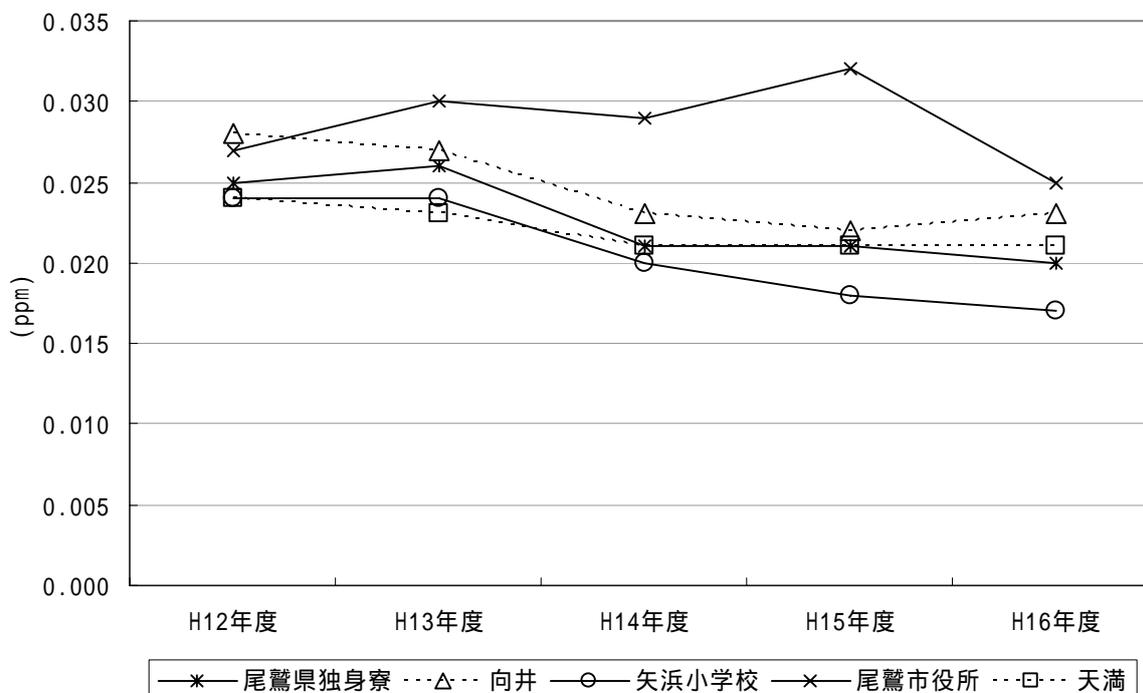
大気測定局における浮遊粒子状物質の測定結果は、表 2-1-10 及び図 2-1-4 に示すとおりである。

各測定局の日平均値の 2%除外値は、0.042～0.052mg/m<sup>3</sup> であり、環境基準の適合状況（長期的評価）については全ての測定局で適合していた。

表 2-1-10 浮遊粒子状物質測定結果（平成 16 年度）

測定局名	有効測定日数	測定時間	年平均値	1 時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> を超えた時間数とその割合		日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日数とその割合		1 時間値の最大値	日平均値の 2% 除外値	日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日が 2 日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日数
	日	時間	mg/m <sup>3</sup>	時間	%	日	%	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	有：×、無：	日
尾鷲県独身寮	363	8,700	0.020	0	0	0	0	0.142	0.051		0
向井	364	8,722	0.023	4	0	0	0	0.424	0.052		0
矢浜小学校	364	8,726	0.017	1	0	0	0	0.372	0.042		0
尾鷲市役所	331	8,011	0.025	1	0	0	0	0.328	0.049		0
天満	354	8,554	0.021	0	0	0	0	0.148	0.050		0

資料：「平成 17 年版環境白書」（平成 17 年、三重県）  
 「尾鷲の環境」（平成 17 年版、尾鷲市環境課）



資料：「平成 17 年版環境白書」（平成 17 年、三重県）  
 「尾鷲の環境」（平成 17 年版、尾鷲市環境課）

図 2-1-4 浮遊粒子状物質の経年変化（年平均値）

一酸化炭素

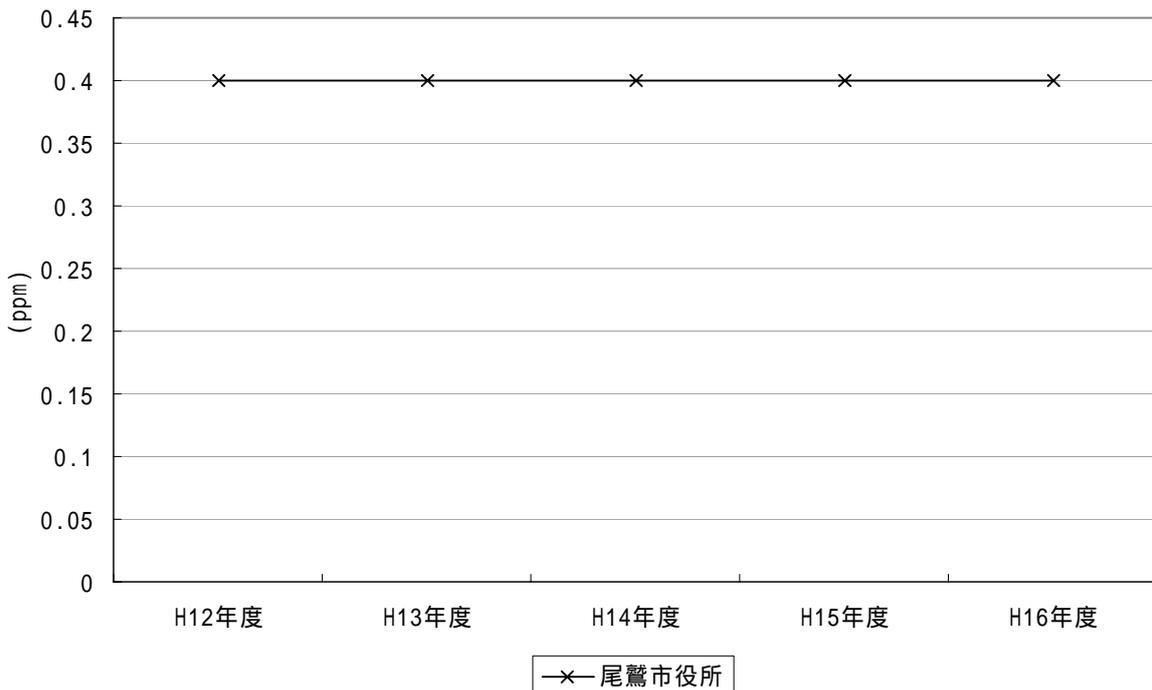
大気測定局における一酸化炭素の測定結果は、表 2-1-11 及び図 2-1-5 に示すとおりである。

尾鷲市役所において測定結果によると、平成 16 年度は環境基準を達成している。経年変化を見ると、横這い傾向である。

表 2-1-11 一酸化炭素測定結果（平成 16 年度）

測定局名	有効測定日数	測定時間	年平均値	8 時間値が 20ppm を超えた回数とその割合		日平均値が 10ppm を超えた日数とその割合		1 時間値の最高値	日平均値の 2% 除外値	日平均値が 10ppm を超えた日が 2 日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値が 10ppm を超えた日数
	日	時間	ppm	回	%	日	%	ppm	ppm	(有:×、無: )	日
尾鷲市役所	362	8,673	0.4	0	0	0	0	3.3	0.6		0

資料：「平成 17 年版環境白書」（平成 17 年、三重県）  
 「尾鷲の環境」（平成 17 年版、尾鷲市環境課）



資料：「平成 17 年版環境白書」（平成 17 年、三重県）  
 「尾鷲の環境」（平成 17 年版、尾鷲市環境課）

図 2-1-5 一酸化炭素の経年変化（年平均値）

### 光化学オキシダント

大気測定局における光化学オキシダントの測定結果は、表 2-1-12 及び図 2-1-6 に示すとおりである。

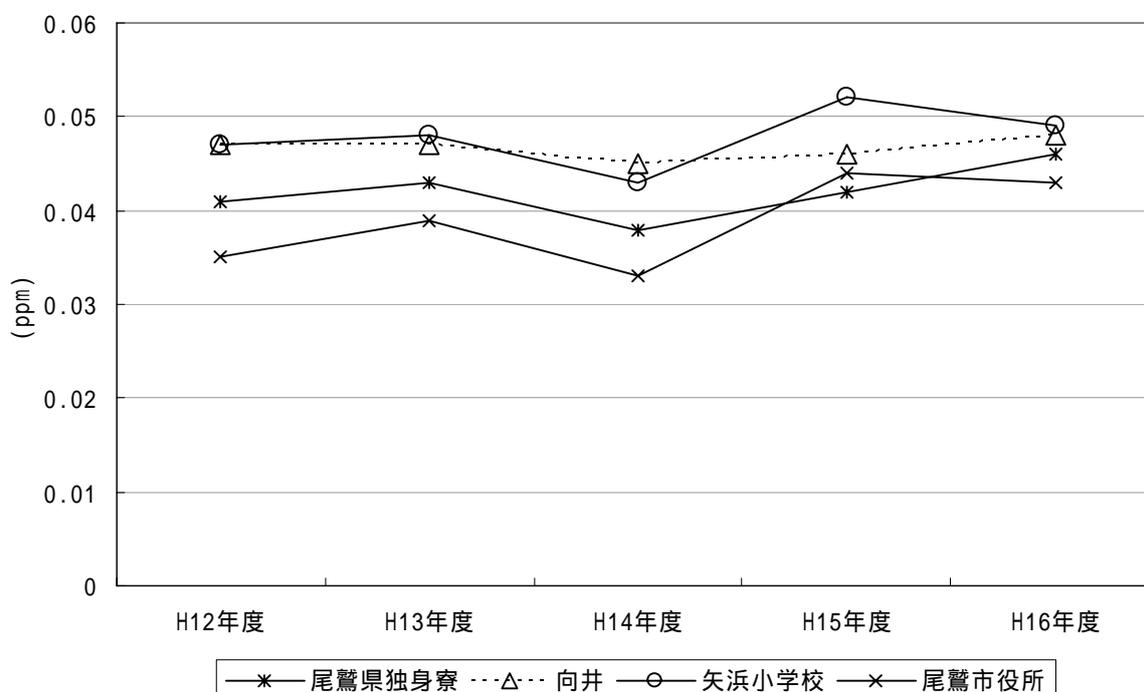
平成 16 年度は、全ての局で昼間の 1 時間値が 0.06ppm を超えた日があり、環境基準を達成していない。経年変化を見ると、全体的に概ね増加傾向である。

表 2-1-12 光化学オキシダント測定結果 (平成 16 年度)

測定局名	昼間測定日数	昼間測定時間	昼間の 1 時間値が 0.06ppm を超えた日数及び時間数とその割合			昼間の 1 時間値が 0.12ppm 以上の日数及び時間数とその割合			昼間の 1 時間値の最高値	昼間の日最高 1 時間値の平均値
	日	時間	日	時間数	割合	日	時間数	割合	ppm	ppm
尾鷲県独身寮	365	5,375	72	404	7.5	1	1	0	0.120	0.046
向井	361	5,338	71	416	7.8	1	3	0	0.127	0.048
矢浜小学校	358	5,263	91	555	10.5	1	5	0	0.140	0.049
尾鷲市役所	363	5,393	53	289	5.4	1	4	0	0.131	0.043

資料：「平成 17 年版環境白書」(平成 17 年、三重県)

「尾鷲の環境」(平成 17 年版、尾鷲市環境課)



資料：「平成 17 年版環境白書」(平成 17 年、三重県)

「尾鷲の環境」(平成 17 年版、尾鷲市環境課)

図 2-1-6 光化学オキシダントの経年変化 (年平均値)

### ダイオキシン類

大気測定局におけるダイオキシン類の測定結果は、表 2-1-13 及び図 2-1-7 に示すとおりである。

平成 16 年度は、四季調査において全て環境基準の  $0.6\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$  以下であった。経年変化を見ると、概ね減少傾向にある。

表 2-1-13 ダイオキシン類測定結果（平成 16 年度）

（単位： $\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ ）

調査地点	所在地	春季	夏季	秋季	冬季	平均値
尾鷲市立宮之上小学校	尾鷲市宮之上	0.023	0.016	0.051	0.042	0.033

注）環境基準は  $0.6\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$  以下（年間平均値）である。

資料：「平成 17 年版環境白書」（平成 17 年、三重県）

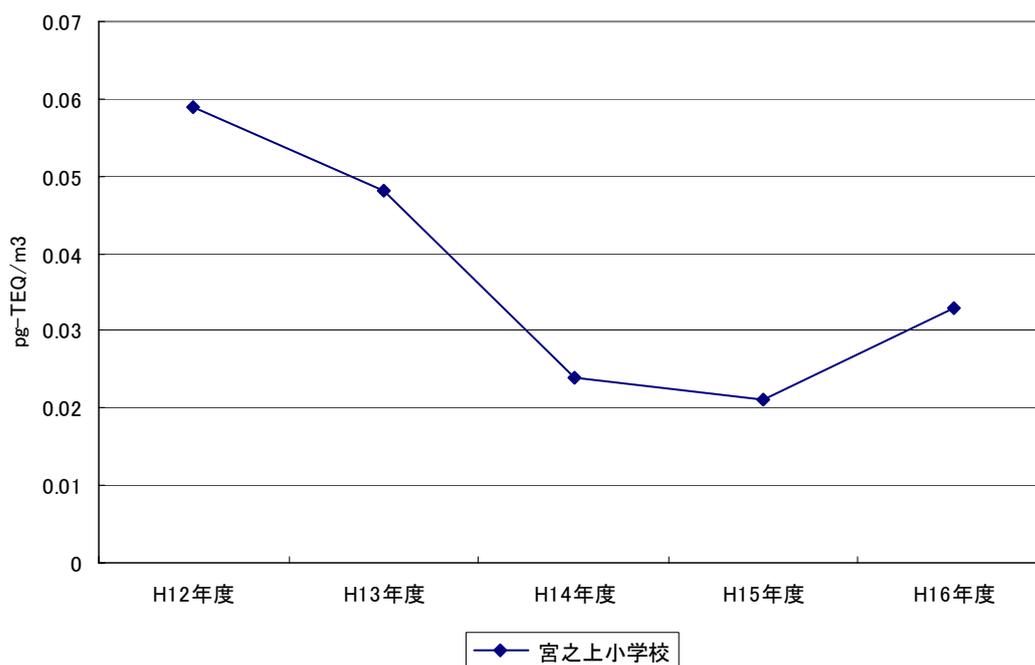


図 2-1-7 ダイオキシン類の経年変化（年平均値）

## 2-2 騒音の現況

### (1) 環境基準等

#### 1) 環境基準

「環境基本法」(平成5年、法律第91号)第16条の規定に基づく「騒音に係る環境基準」は、表2-2-1に示すとおりである。尾鷲市においては、図2-2-1に示すとおり、A類型及びC類型の指定がなされている。

表 2-2-1 騒音に係る環境基準

#### 1. 一般地域(道路に面する地域以外の地域)

地域の類型	時間の区分	
	昼 間 (6:00~22:00)	夜 間 (22:00~翌日6:00)
AA	50 デシベル以下	40 デシベル以下
A 及び B	55 デシベル以下	45 デシベル以下
C	60 デシベル以下	50 デシベル以下

注) AA: 該当なし

A: 第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域、第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域

B: 第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域、その他の地域。ただし尾鷲市域は指定なし。

C: 近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域

#### 2. 道路に面する地域

地域の区分	時間の区分	
	昼 間 (6:00~22:00)	夜 間 (22:00~翌日6:00)
A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域	60 デシベル以下	55 デシベル以下
B地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域	65 デシベル以下	60 デシベル以下

注) 車線とは、1縦列の自動車及安全かつ円滑に走行するために必要な一定の幅員を有する帯状の車道部分をいう。

#### 3. 特 例

地域の区分	時間の区分	
	昼 間 (6:00~22:00)	夜 間 (22:00~翌日6:00)
幹線交通を担う道路に近接する空間	70 デシベル以下	65 デシベル以下
幹線交通を担う道路に近接する空間で主として窓が閉められた生活が営まれていると認められるとき(屋内)	45 デシベル以下	40 デシベル以下

注) 幹線交通を担う道路: 高速自動車国道、一般国道、県道、4車線以上の市町村道、自動車専用道路

近接する空間 : 2車線以下 15メートル  
2車線を越える 20メートル

資料: 「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、改正:平成12年、環境庁告示第20号)

「尾鷲の環境」(平成17年版、尾鷲市環境課)

## 2) 規制基準

「騒音規制法」(昭和43年、法律第98号)第4条第1項の規定に基づく「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」は表2-2-2、図2-2-2に、また、「三重県生活環境の保全に関する条例」に基づく騒音の排出基準(条例施行規則(平成13年県規則第39号)第22条別表第12)は表2-2-3に示すとおりである。

そして、同法第17条第1項の規定に基づく「指定地域内における自動車騒音の限度(要請限度)」は表2-2-4に示すとおりである。

表2-2-2 特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準

時間の区分	朝 (6:00~8:00)	昼間 (8:00~19:00)	夕 (19:00~22:00)	夜間 (22:00~翌日6:00)
第1種区域	45dB	50dB	45dB	40dB
第2種区域	50dB	55dB	50dB	45dB
第3種区域	60dB	65dB	60dB	55dB
第4種区域	65dB	70dB	65dB	60dB

(備考)

第1種区域	第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域
第2種区域	第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域、第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域及び知事が指定した地域
第3種区域	近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び知事が指定した地域
第4種区域	工業地域及び知事が指定した地域

注)1. 規制基準は、特定工場等の敷地の境界線における許容限度をいう。

2. 第2種・第3種・第4種区域に所在する学校、保育所、病院、診療所、図書館及び特別養護老人ホームの敷地周辺から概ね50mにおける範囲内の基準は、上表より5dB減じた値とする。

資料: 「特定工場等において発生する騒音の規制基準」(昭和49年4月、三重県告示第241号の2)

「尾鷲の環境」(平成17年版、尾鷲市環境課)

表2-2-3 三重県生活環境の保全に関する条例に基づく騒音の排出基準

時間の区分	朝 (6:00~8:00)	昼間 (8:00~19:00)	夕 (19:00~22:00)	夜間 (22:00~翌日6:00)
第1種低層住居専用地域 第2種低層住居専用地域	45dB	50dB	45dB	40dB
第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域、第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域	50dB	55dB	50dB	45dB
近隣商業地域、商業地域、準工業地域	60dB	65dB	60dB	55dB
工業地域	65dB	70dB	65dB	60dB
その地域地域 (工業専用地域を除く)	55dB	60dB	55dB	50dB

資料: 「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」(平成13年、三重県規則第39号)

第22条 別表第12

「尾鷲の環境」(平成17年版、尾鷲市環境課)

表 2-2-4 自動車騒音の要請限度

区域の区分	時間の区分	
	昼 間 ( 6:00 ~ 22:00 )	夜 間 ( 22:00 ~ 翌日 6:00 )
a 区域及び b 区域のうち 1 車線を有する道路に面する区域	65dB	55dB
a 区域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する区域	70dB	65dB
b 区域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する区域及び c 区域のうち車線を有する道路に面する区域	75dB	70dB

幹線交通を担う道路に近接する区域

昼 間	夜 間
75dB	70dB

- 注) 1. 「昼間」、「夜間」及び「幹線交通を担う道路」とは、それぞれ騒音に係る環境基準と同じ。  
 2. 「a 区域」、「b 区域」、「c 区域」及び「幹線交通を担う道路に近接する区間」とは、それぞれ騒音に係る環境基準の該当地域の「A」、「B」、「C」及び「幹線交通を担う道路に近接する区域」と同じ。

資料：「騒音規制法第 17 条第 1 項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度」  
 (平成 12 年、総理府令第 15 号)  
 「尾鷲市環境課」

(2) 騒音発生施設の届出状況

騒音規制法に係る特定施設の届出状況は、表 2-2-5 に示すとおりである。

また、三重県生活環境の保全に関する条例に基づく騒音に係る指定施設を表 2-2-6 に示す。

表 2-2-5 騒音規制法に係る特定施設の届出状況  
 (平成 17 年度)

施設の種類	事業所数	施設数
金属加工機械	1	1
空気圧縮機及び送風機	13	47
土石用・鋳物用の破碎機	1	3
織 機	1	10
建設用資材製造機械	0	1
木材加工機械	2	9
印刷機械	4	6
合 計	22	77

注) 「土石用・鋳物用の破碎機」事業所において、建設用資材製造機械の施設を所有している。

資料：尾鷲市環境課

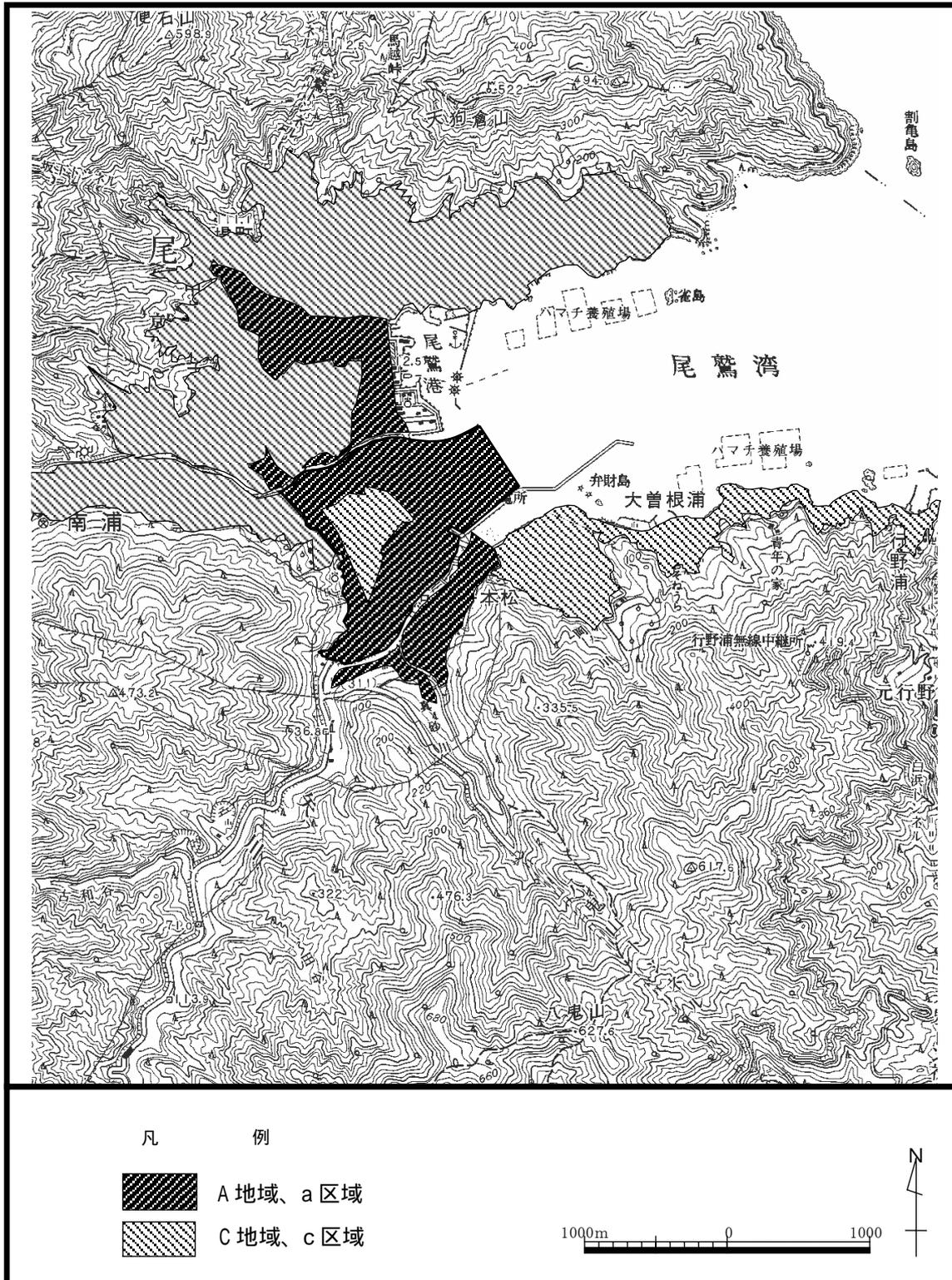
表 2-2-6 三重県生活環境の保全に関する条例による騒音に係る指定施設

番号	騒音に係る指定施設	規制対象規模	
1	金属製品の製造又は加工の用に供する	圧延機械（定格出力の合計が22.5kW以上のものに限る。）	
2		製管機械	
3		ペンディングマシン（ロール式のものであって、定格出力が3.75kW以上のものに限る。）	
4		液圧プレス（矯正プレスを除く。）	
5		機械プレス（呼び加圧能力が294キロニュートン以上のものに限る。）	
6		せん断機（定格出力が3.7kW以上のものに限る。）	
7		鍛造機	
8		ワイヤーフォーミングマシン	
9		プラスト（タンブラスト以外で、密閉式のものを除く。）	
10		タンブラー	
11		鋳型造型機（ジョルト式のものに限る。）	
12		高速切断機	
13	空気圧縮機	（定格出力が7.5kW以上のものに限る。）	
14	送風機		
15	ガス圧縮機		
16	真空ポンプ（定格出力が3.75kW以上のものに限る。）		
17	冷房機及び冷却器（冷房能力が1時間当たり104,000キロジュール以上のものに限る。）		
18	土石又は鉱物の粉碎の用に供する	破碎機	（定格出力が7.5kW以上のものに限る。）
19		摩砕機	
20	土石又は鉱物のふるい分の用に供する	ふるい分機	
21		分級機	
22	繊維製品の製造の用に供する織機（原動機を用いるものに限る。）		
23	建設用資材の製造の用に供する	コンクリートプラント（気ほうコンクリートプラントを除き、混練容量が0.45m <sup>3</sup> 以上のものに限る。）	
24		アスファルトプラント（混練重量が200kg以上のものに限る。）	
25	穀物用製粉機（ロール式で定格出力が7.5kW以上のものに限る。）		
26	木材の加工の用に供する	ドラムバーガー	
27		チッパー（定格出力が2.25kW以上のものに限る。）	
28		碎木機	
29		帯のご盤	製材用：定格出力が10kW以上のものに限る。 木工用：定格出力が2.25kW以上のものに限る。
30		丸のご盤	
31		かな盤	
32	紙の製造の用に供する抄紙機		
33	印刷機械（原動機を用いるものに限る。）		
34	合成樹脂製品の製造の用に供する射出成形機		
35	段ボールの製造の用に供するコルゲートマシン（原動機を用いるものに限る。）		

備考

1. 騒音規制法に基づく指定地域内においては、この表に掲げる施設から法で規定する特定施設を除く。
2. 前項に掲げるもののほか、法に基づく指定地域内の特定工場等に設置されるものを除く。
3. 工業専用地域内の工場等に設置されるものを除く。

資料：「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」（平成13年、三重県規則第39号）第7条 別表第5



資料：「尾鷲の環境」（平成 17 年版、尾鷲市環境課）

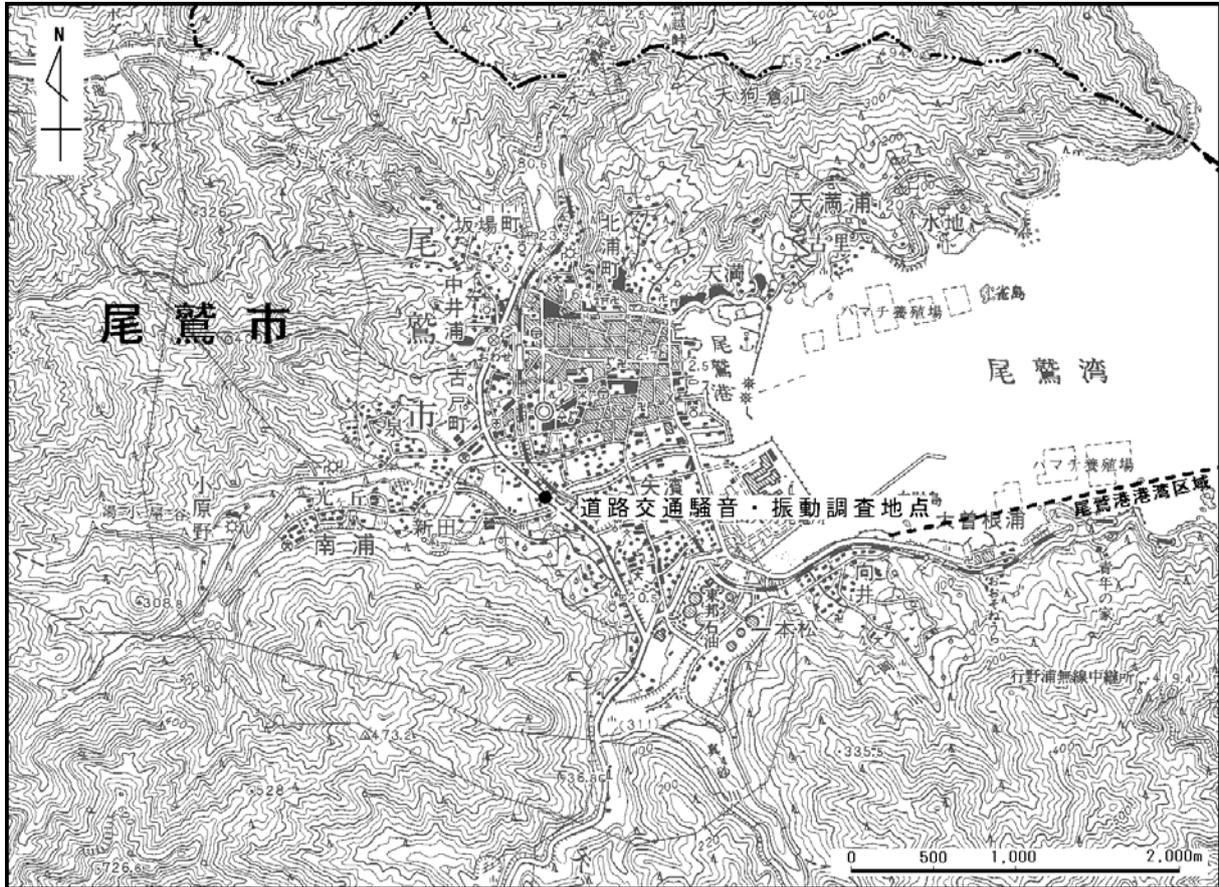
図 2-2-1 騒音に係る環境基準の類型指定及び騒音規制法に基づく区域指定状況図



(3) 道路交通騒音の現況

1) 既存資料調査

平成 16 年度には、三重県により図 2-2-3 に示す地点で道路交通騒音の調査が行われている。調査結果は表 2-2-7 に示すとおりであり、環境基準を満足している。



資料：「平成 17 年版環境白書」（平成 17 年、三重県）

図 2-2-3 道路交通騒音・振動の調査地点（既存資料）

表 2-2-7 道路交通騒音の調査結果（平成 16 年度）

道路名	測定地点	車線数	用途地域	時間区 分	等価騒音 レベル ( $L_{Aeq}$ ) (dB)	環境基準	
						基準値 (dB)	適合 有無
一般国道 42 号	尾鷲市小川西町 31-7	4	なし (環境基準 C 地域)	昼	67	70	
				夜	62	65	

注) 昼間...6:00~22:00、夜間...22:00~翌日 6:00

資料：「平成 17 年版環境白書」（平成 17 年、三重県）

## 2) 現地調査

### 調査概要

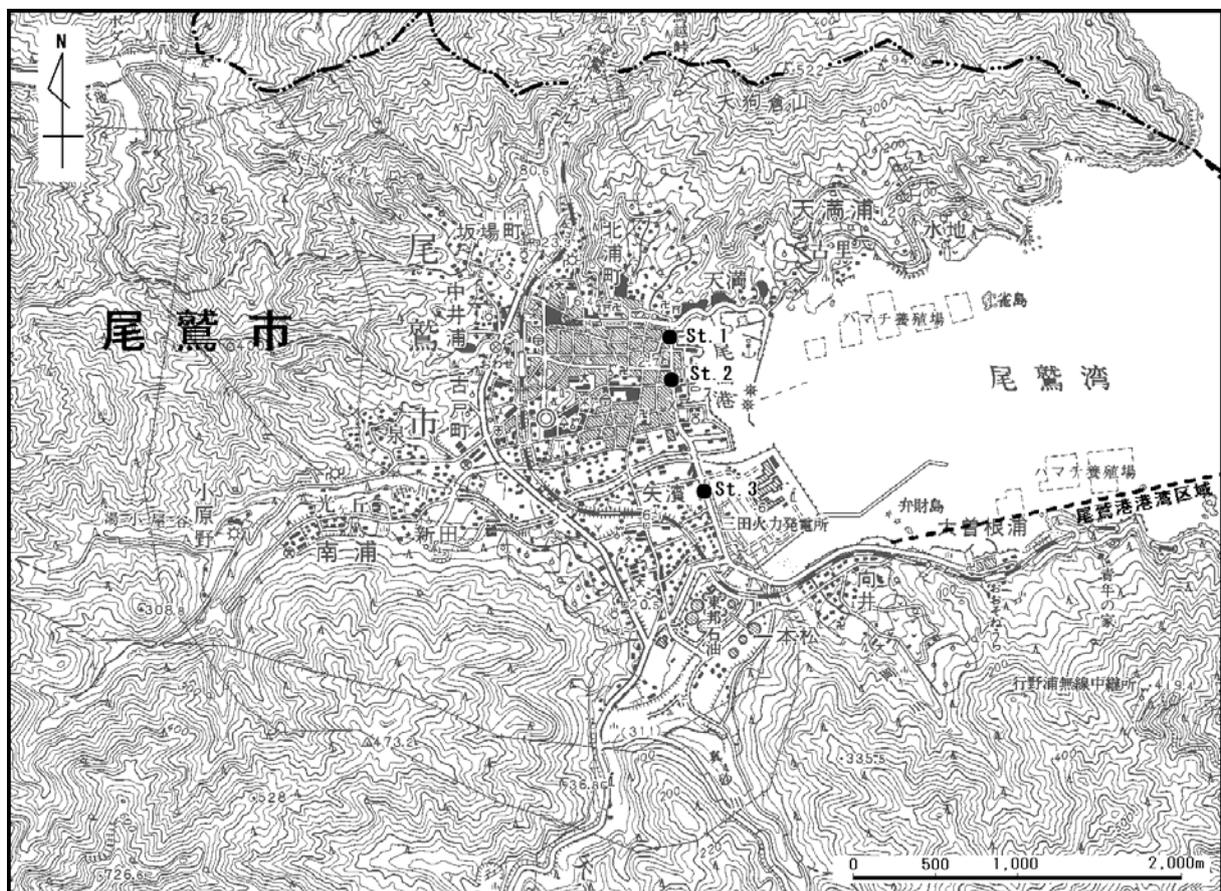
尾鷲港周辺道路における騒音の現況を把握するため、現地調査が実施されている。

調査概要は、表 2-2-8 に示すとおりである。また、調査地点は、図 2-2-4 に示すとおりである。

表 2-2-8 道路交通騒音の調査概要

調査機関	調査項目	調査実施日	調査地点	調査方法
三重県紀北県民局建設部	道路交通騒音	平成 14 年 1 月 22 日 10:00～23 日 10:00	図 2-2-3 に示す 3 地点	JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法（平成 11 年 3 月 20 日改正）」に定める方法

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
(平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)



資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
(平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-2-4 道路交通騒音・振動の現地調査地点位置

### 調査結果

道路交通騒音の調査結果は、表 2-2-9 に示すとおりであり、各地点の等価騒音レベルは昼間で 63～66dB、夜間で 53～57dB であり、3 地点ともほぼ同程度の騒音レベルを示している。

測定結果を環境基準と比較すると、各地点において、昼間・夜間とも「幹線交通を担う道路に近接する空間」の基準値以下である。

また、測定結果を自動車騒音の要請限度と比較すると、基準値以下である。

表 2-2-9 道路交通騒音の調査結果（等価騒音レベル）

（調査日：平成 14 年 1 月 22 日～23 日）

地点	住 所	路線名	地域 類型	車 線 数	騒音レベル (dB)		環境基準 (dB)		要請限度 (dB)	
					昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
St.1	尾鷲市港町	県道中井浦九鬼線	C	2	63	54	70	65	75	70
St.2	尾鷲市朝日町	県道中井浦九鬼線	C	2	66	57	70	65	75	70
St.3	尾鷲市矢浜 一丁目	県道中井浦九鬼線	C	2	66	53	70	65	75	70

注) 昼間...6:00～22:00、夜間...22:00～翌日 6:00

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

（平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部）

## 2-3 振動の現況

### (1) 規制基準等

#### 1) 特定工場等において発生する振動の規制に関する基準

「振動規制法」（昭和 51 年、法律第 64 号）第 4 条第 1 項の規定に基づく「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」は、表 2-3-1 に示すとおりである。

また、「三重県生活環境の保全に関する条例」に基づく振動の排出基準（条例施行規則（平成 13 年県規則第 39 号）第 22 条別表第 13）は表 2-3-2 に示すとおりである。

表 2-3-1 特定工場等において発生する振動の規制に関する基準

時間の区分 区域の区分	昼 間	夜 間
	8 時～19 時	19 時～翌日 8 時
第 1 種区域	60dB	55dB
第 2 種区域	65dB	60dB

注) 1. 学校、保育所、病院、診療所、図書館及び特別養護老人ホームの敷地周囲から概ね 50m における範囲内の基準は、上表から 5dB 減じた値とする。

2. 第 1 種区域：第 1 種低層住居専用地域、第 2 種低層住居専用地域、第 1 種中高層住居専用地域、第 2 種中高層住居専用地域、第 1 種住居地域、第 2 種住居地域、準住居地域及び知事が指定した地域

第 2 種区域：近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域及び知事が指定した地域

資料：「特定工場等において発生する振動の規制基準」

（昭和 52 年、三重県告示第 727 号）

「尾鷲市環境課」

表 2-3-2 三重県生活環境の保全に関する条例に基づく振動の排出基準

時間の区分 区域の区分	昼 間	夜 間
	8 時～19 時	19 時～翌日 8 時
第 1 種低層住居専用地域、第 2 種低層住居専用地域、第 1 種中高層住居専用地域、第 2 種中高層住居専用地域、第 1 種住居地域、第 2 種住居地域及び準住居地域	60dB	55dB
近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域及びその他の地域（工業専用地域を除く）	65dB	60dB

資料：「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」（平成 13 年、三重県規則第 39 号）第 22 条 別表第 13

「尾鷲の環境」（平成 17 年版、尾鷲市環境課）

2) 道路交通振動に係る規制値

振動規制法第 16 条第 1 項の規定に基づく「道路交通振動の限度（要請限度）」は表 2-3-3 に、尾鷲市における振動規制区域の指定状況（昭和 52 年、三重県告示第 727 号）は図 2-3-1 に示すとおりである。

表 2-3-3 道路交通振動の要請限度

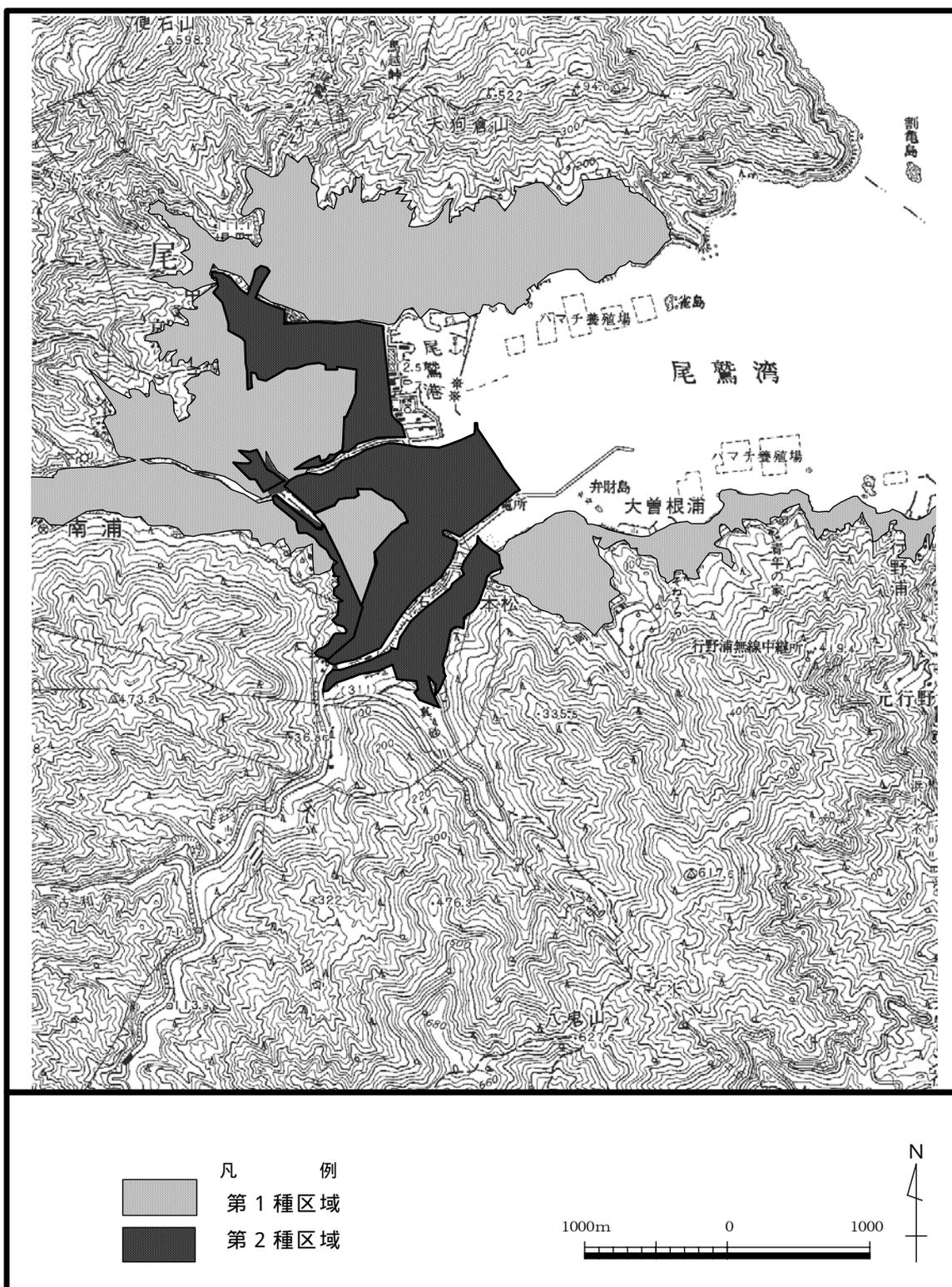
時間の区分 区域の区分	昼 間	夜 間
	8 時～19 時	19 時～翌日 8 時
第 1 種区域	65dB	60dB
第 2 種区域	70dB	65dB

注) 第 1 種区域：第 1 種低層住居専用地域、第 2 種低層住居専用地域、第 1 種中高層住居専用地域、第 2 種中高層住居専用地域、第 1 種住居地域、第 2 種住居地域、準住居地域及び知事が指定する地域

第 2 種区域：近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域及び知事が指定する地域

資料：「振動規制法施行規則」別表第二（昭和 51 年、総理府令第 58 号）

「尾鷲市環境課」



資料：尾鷲市環境課

図 2-3-1 尾鷲市における振動規制区域の指定状況（昭和 52 年、三重県告示第 727 号）

(2) 振動発生施設の届出状況

振動規制法に係る特定施設の届出状況は、表 2-3-4 に示すとおりである。

また、三重県生活環境の保全に関する条例に基づく振動に係る指定施設を表 2-3-5 に示す。

表 2-3-4 振動規制法に係る特定施設の届出状況

(平成 17 年度)

施設の種類	事業所数	施設数
金属加工機械	2	2
空気圧縮機等	18	44
破碎機等	1	6
織機	1	15
木材加工機械	1	2
印刷機械	3	3
合計	26	72

資料：尾鷲市環境課

表 2-3-5 三重県生活環境の保全に関する条例による振動に係る指定施設

番号	振動に係る指定施設	規制対象規模
1	金属製品の製造又は加工の用に供する	液圧プレス（矯正プレスを除く。）
2		機械プレス
3		せん断機（定格出力が1kW以上のものに限る。）
4		鍛造機
5		ワイヤーフォーミングマシン（定格出力が37.5kW以上のものに限る。）
6		ベンディングマシン（ロール式のものに限る。）
7	ディーゼルエンジン（定格出力が7.5kW以上のものに限る。ただし、非常用を除く。）	
8	振動コンベアー	
9	圧縮機（定格出力が7.5kW以上のものに限る。ただし、冷凍機を除く。）	
10	土石用又は鉱物用の破碎機、摩碎機、ふるい及び分級機（定格出力が7.5kW以上のものに限る。）	
11	織機（原動機を用いるものに限る。）	
12	製網機（原動機を用いる結節型のものに限る。）	
13	コンクリートブロックマシン、コンクリート管製造機及びコンクリート柱製造機	
14	木材の加工の用に供する	ドラムパーカー
15		チップパー（定格出力が2.2kW以上のものに限る。）
16	印刷機械（定格出力が2.2kW以上のものに限る。）	
17	ゴム練用又は合成樹脂練用のロール機（カレンダーロール機以外のもので定格出力が30kW以上のものに限る。）	
18	合成樹脂用射出成形機	
19	鋳型造型機（ジョルト式のものに限る。）	
20	ダイカストマシン	
21	シェークアウトマシン	
22	遠心分離機（洗濯用脱水機を含み、定格出力が3.75kW以上のものに限る。）	

備考

1. 振動規制法に基づく指定地域内においては、この表に掲げる施設から法で規定する特定施設を除く。
2. 前項に掲げるもののほか、法に基づく指定地域内の特定工場等に設置されるものを除く。
3. 工場専用地域内の工場等に設置されるものを除く。

資料：「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」（平成13年、三重県規則第39号）第7条 別表第6

(3) 道路交通振動の現況

1) 既存資料調査

平成 16 年度は、尾鷲市により、前出の図 2-2-3 に示す地点で道路交通振動の調査が行われている。調査結果は表 2-3-6 に示すとおりであり、要請限度以下である。

表 2-3-6 道路交通振動の調査結果

(平成 16 年度)

市町村	用途地域	測定地点	時間区分	振動レベル (dB)	要請限度	
					基準値 (dB)	適合
尾鷲市	その他	尾鷲市小川西町 31-7 三重日産(株)前	昼	36	65	
			夜	32	60	

注) 昼間...8:00~19:00、夜間...19:00~翌日 8:00

資料:「平成 17 年版環境白書」(平成 17 年、三重県)

2) 現地調査

調査概要

尾鷲港周辺道路における振動の現況を把握するため、現地調査が実施されている。

調査概要は、表 2-3-7 に示すとおりである。また、調査地点は騒音の現地調査と同地点であり、前出の図 2-2-3 に示すとおりである。

表 2-3-7 道路交通振動の調査概要

調査機関	調査項目	調査実施日	調査地点	調査方法
三重県紀北県民局建設部	道路交通振動	平成 14 年 1 月 22 日 10:00 ~ 23 日 10:00	図 2-2-3 に示す 3 地点	JIS Z 8735「振動レベル測定方法」に定める方法

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
(平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

調査結果

道路交通振動の調査結果は、表 2-3-8 に示すとおりであり、各地点の振動は昼間で 24 ~ 36dB、夜間で 20 ~ 25dB であり、3 地点とも振動レベルは低い状況である。

測定結果を要請限度と比較すると、各地点において、昼間・夜間とも基準値を下回っている。

表 2-3-8 道路交通振動の調査結果 (L<sub>10</sub>)

(調査日：平成 14 年 1 月 22 日 ~ 23 日)

地点	住所	路線名	区域区分	車線数	振動レベル (dB)		要請限度 (dB)	
					昼間	夜間	昼間	夜間
St.1	尾鷲市港町	県道中井浦九鬼線	第 2 種区域	2	24	20	70	65
St.2	尾鷲市朝日町	県道中井浦九鬼線	第 2 種区域	2	36	25	70	65
St.3	尾鷲市矢浜一丁目	県道中井浦九鬼線	第 2 種区域	2	29	20	70	65

注) 昼間...8:00 ~ 19:00、夜間...19:00 ~ 翌日 8:00

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
(平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

## 2-4 悪臭の現況

### (1) 規制基準等

尾鷲市は、「悪臭防止法」（昭和46年、法律第91号）第4条の規定に基づく臭気指数による規制を行っている。

「事業場の敷地境界線の地表における規制基準」及び「事業場から排出される排出水に含まれるものの当該事業場の敷地外における規制基準」は、表2-4-1に示すとおりである。

なお、事業場の煙突その他の気体排出施設から排出されるものの当該施設の排出口における規制基準については、表2-4-1の値を基礎として、悪臭防止法施行規則第6条の2に定める方法により算出して得た臭気排出強度又は臭気指数とされている。

表 2-4-1 臭気指数による規制基準

区域の指定	事業場の敷地境界線の地表における規制基準	事業場から排出される排出水に含まれるものの当該事業場の敷地外における規制基準
1種区域	臭気指数 15	臭気指数 31
2種区域	臭気指数 21	臭気指数 37

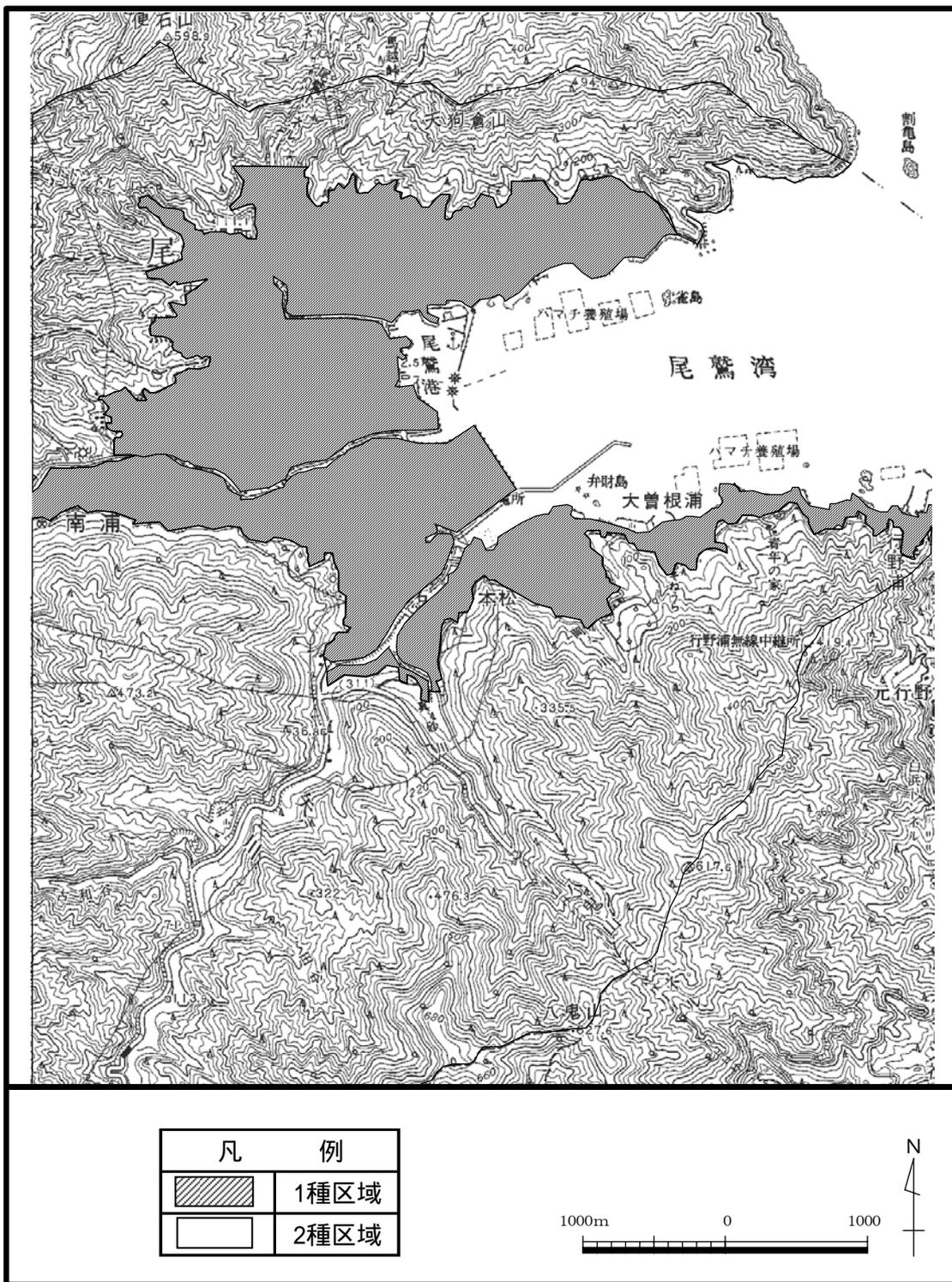
注)

1種区域：尾鷲市の区域のうち林町、南陽町、上野町、中央町、朝日町、港町、中井町、栄町、中村町、古戸町、末広町、野地町、坂場町、宮ノ上町、座ノ下町、北浦町、北浦西町、北浦東町、馬越町、大字天満浦、大字行野浦、大字大曾根浦、大字向井、大字矢ノ浜、矢浜一丁目から四丁目まで、矢浜大道、矢浜真砂、矢浜岡崎町、桂ヶ丘、中川、国市松泉町、瀬木山町、小川東町、小川西町、新田町、大滝町、光ヶ丘、泉町、古戸野町、倉ノ谷町及び坂場西町の区域並びに大字南浦及び大字中井浦の次の図2-4-1に示す区域

2種区域：尾鷲市の区域のうち大字南浦及び大字中井浦の図2-4-1に示す区域

資料：「悪臭防止法の規定に基づく規制地域の指定及び規制基準」

（平成10年、三重県告示第323号）



資料：尾鷲市環境課  
 図 2-4-1 悪臭防止法に基づく規制区域の指定状況（平成 10 年、三重県告示第 323 号）

(2) 悪臭に係る苦情件数

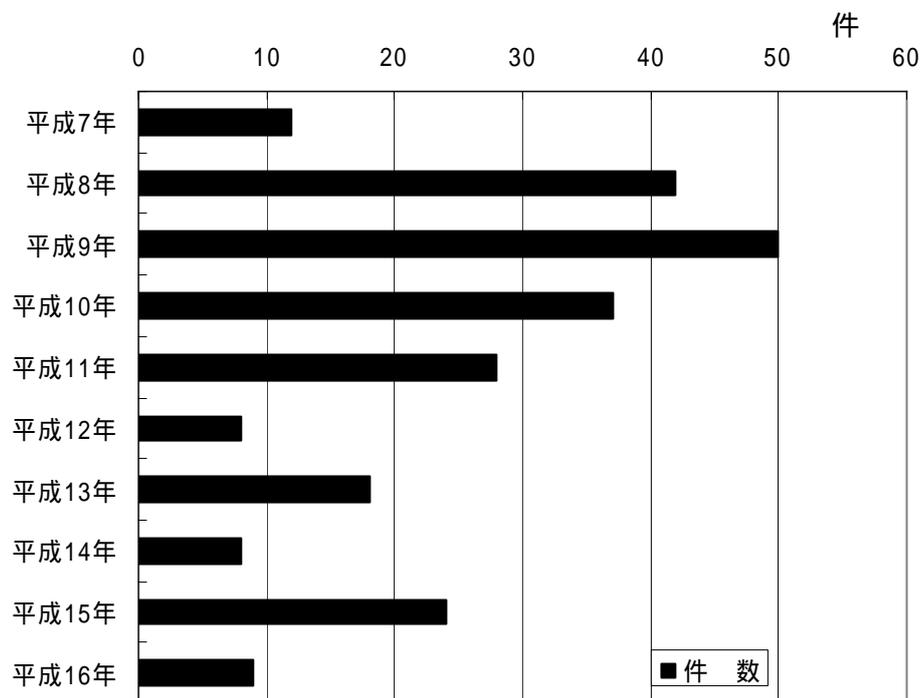
尾鷲市における悪臭の苦情件数の推移は、表 2-4-2 及び図 2-4-2 に示すとおりである。年によってばらつきが見られるものの、平成 16 年は 9 件と、過去 10 年の中では少ない状況である。

表 2-4-2 悪臭の苦情件数の推移

(単位：件)

年	平成 7 年	平成 8 年	平成 9 年	平成 10 年	平成 11 年	平成 12 年	平成 13 年	平成 14 年	平成 15 年	平成 16 年
件数	12	42	50	37	28	8	18	8	24	9

資料：「三重県統計書」（平成 9～18 年刊、三重県）



資料：「平成 9 年刊 三重県統計書」（平成 9 年、三重県）～  
「平成 18 年刊 三重県統計書」（平成 18 年、三重県）

図 2-4-2 悪臭の苦情件数の推移

## 2-5 潮流の現況

### (1) 調査概要

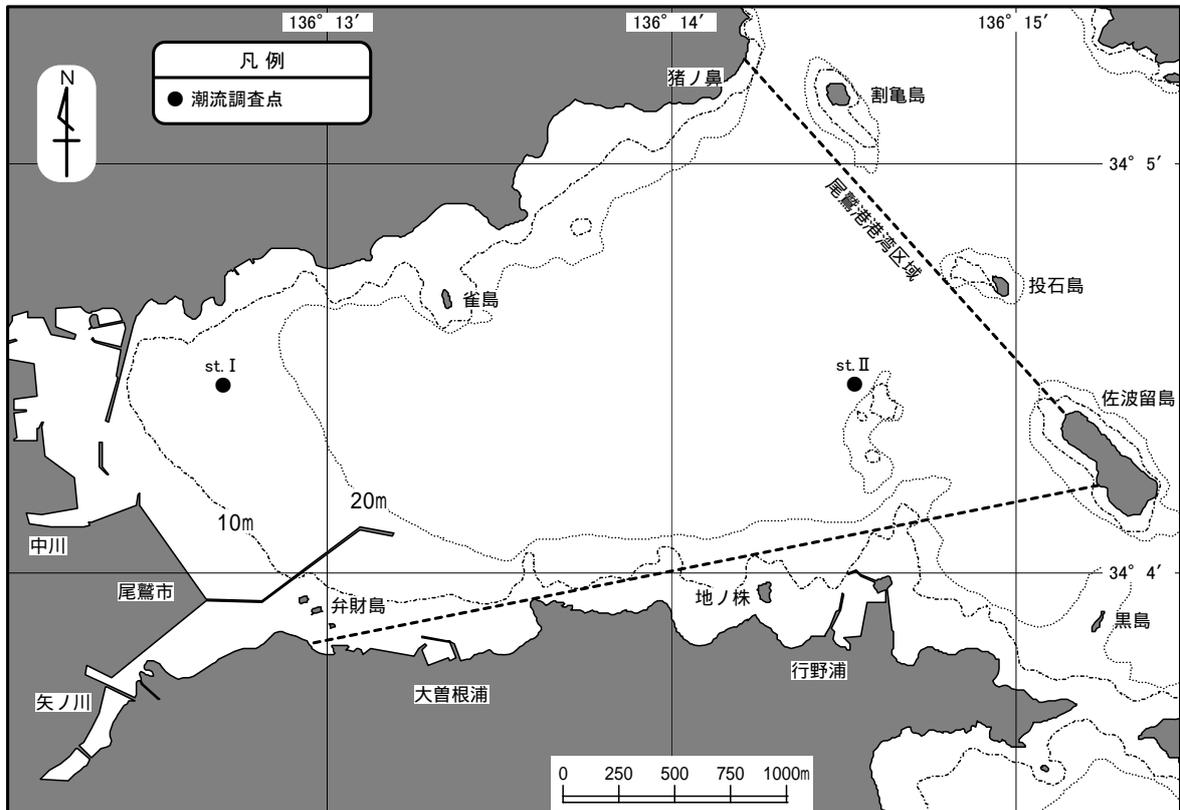
尾鷲港周辺海域における潮流の現況を把握するため、潮流の現地調査が実施されている。調査概要は表 2-5-1 に、調査地点は図 2-5-1 に示すとおりである。

表 2-5-1 潮流調査概要

調査機関	調査実施日	調査地点	調査方法
三重県紀北 県民局建設部	冬季：平成 14 年 1 月 22 日 ～ 2 月 9 日	図 2-5-1 に示す 2 地点 2 層 上層：海面下-2m 下層：海面下-10m	アーンデラー流速計 を用いた 15 昼夜連続 観測
	秋季：平成 14 年 10 月 23 日 ～ 11 月 7 日		

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)



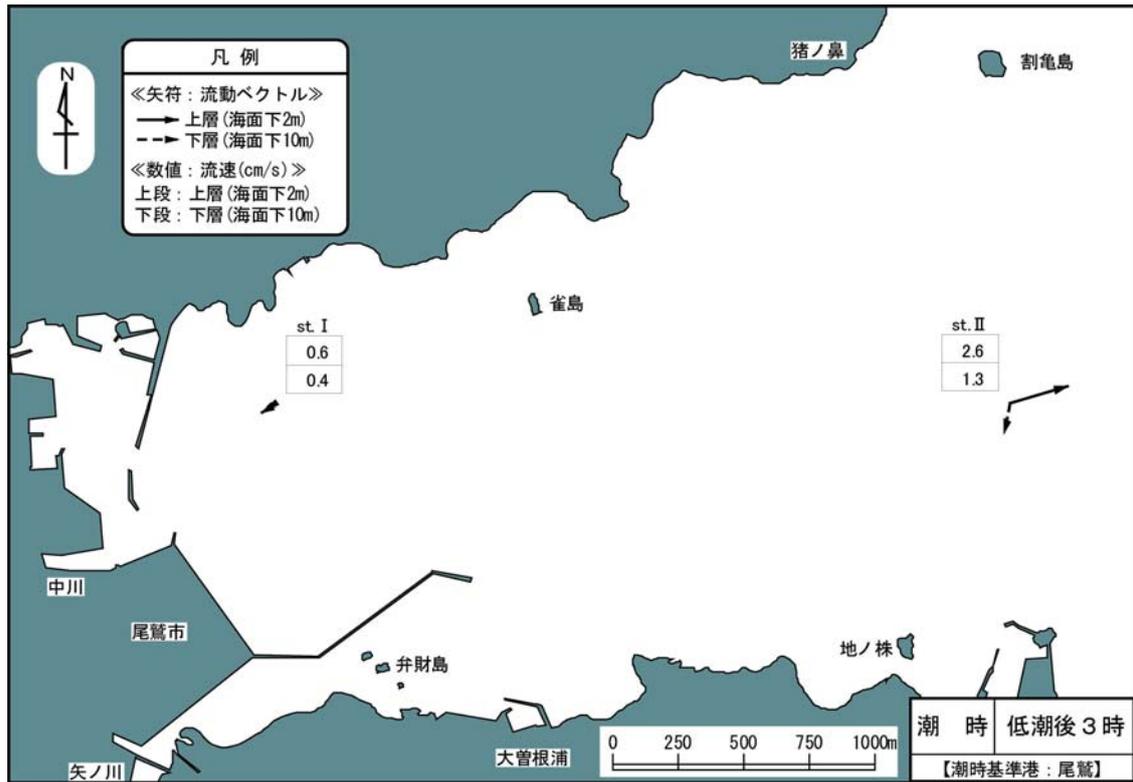
資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

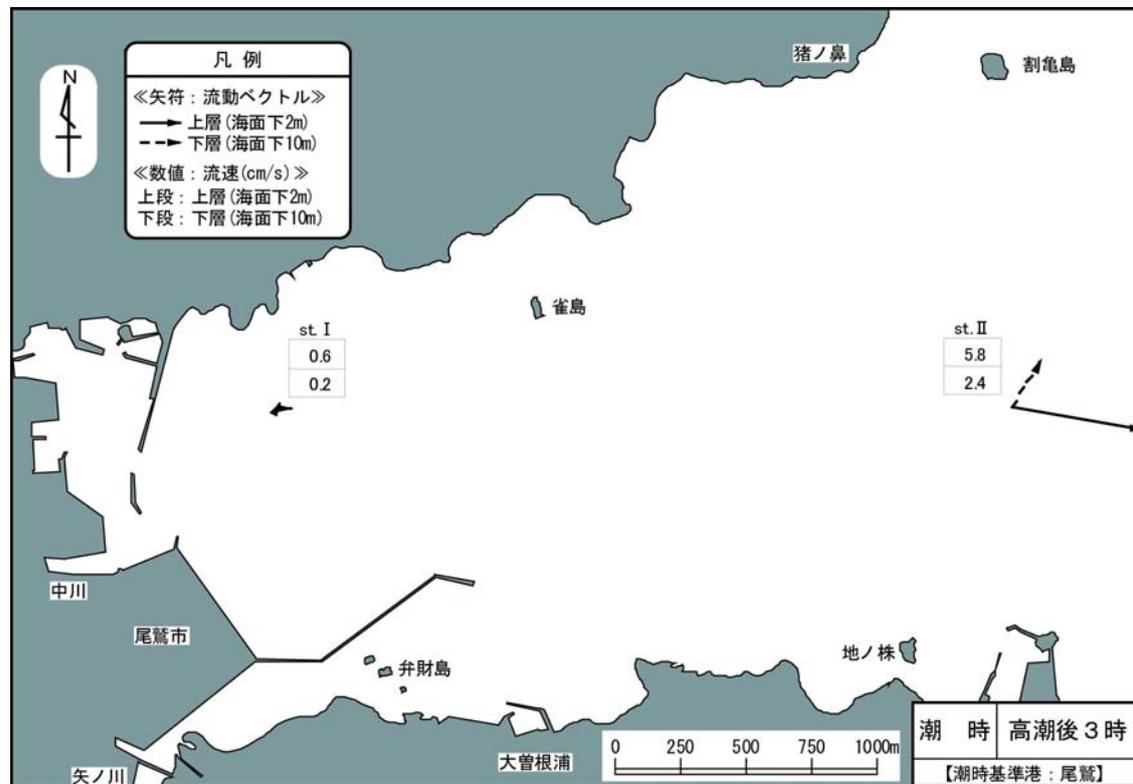
図 2-5-1 潮流調査地点位置図

### (2) 調査結果

流向・流速調査結果は、図 2-5-2～図 2-5-3 に示すとおりである。冬季と秋季を潮時ごとに比較すると、流向はほぼ似た傾向にあるものの、流速は冬季の方が速い傾向にあった。



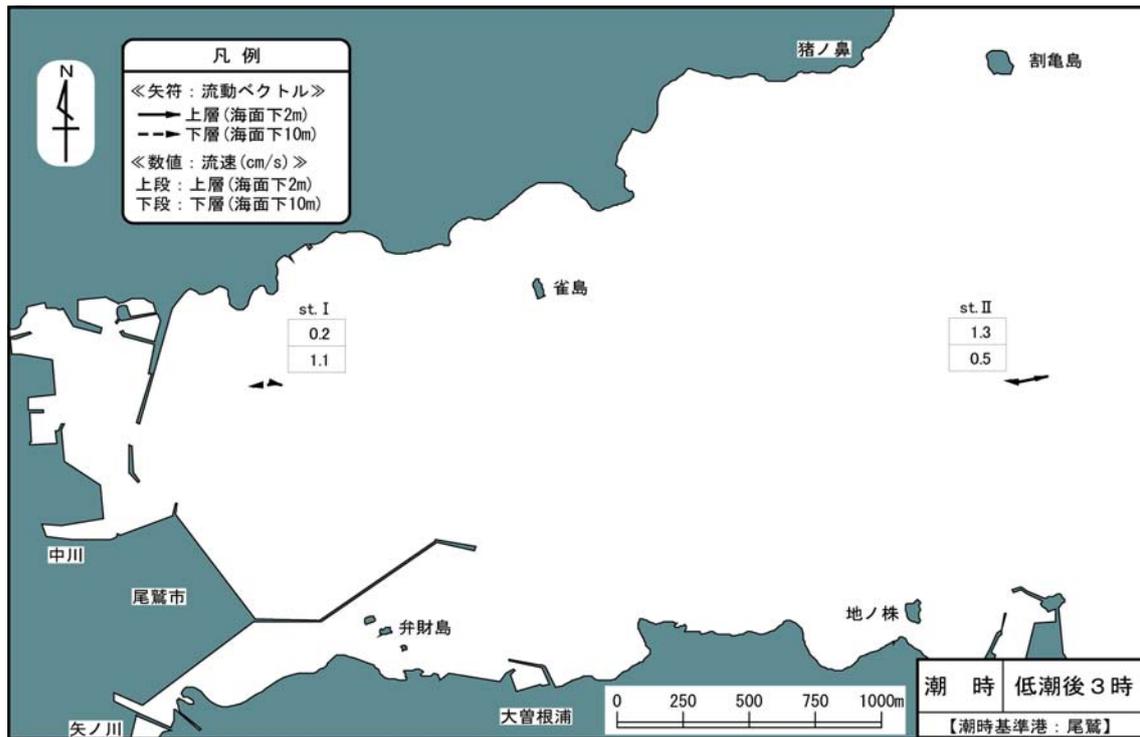
(冬季 上げ潮最強時)



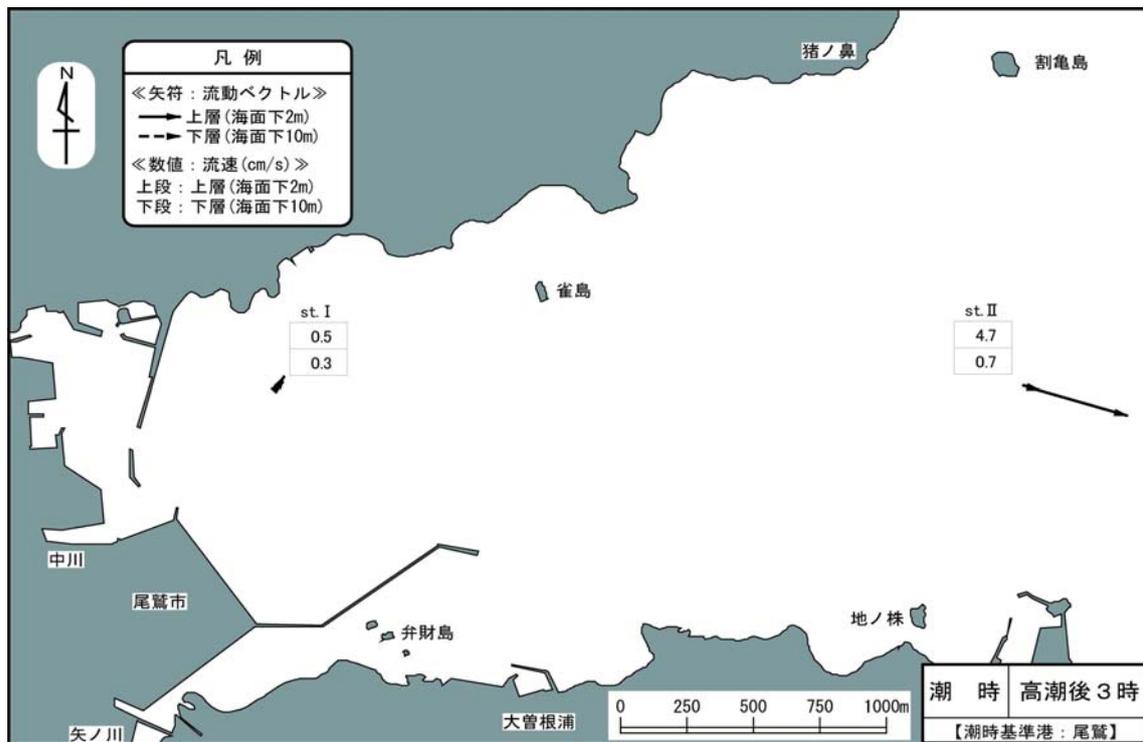
(冬季 下げ潮最強時)

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 (平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-5-2 流向・流速調査結果(冬季)



(秋季 上げ潮最強時)



(秋季 下げ潮最強時)

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 (平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-5-3 流向・流速調査結果(秋季)

## 2-6 水質の現況

### (1) 環境基準

「環境基本法」(平成5年、法律第91号)第16条の規定に基づく「人の健康の保護に関する環境基準」は表2-6-1に、「生活環境の保全に関する環境基準」は表2-6-2～表2-6-8に、類型指定の状況は図2-6-1～図2-6-2に示すとおりである。

また、「ダイオキシン類対策特別措置法」(平成11年、法律第105号)第7条の規定に基づく「ダイオキシン類による水質の汚濁に係る環境基準について」は、表2-6-9に示すとおりである。

表2-6-1 人の健康の保護に関する環境基準

項 目	基 準 値
カドミウム	0.01 mg/L 以下
全シアン	検出されないこと。
鉛	0.01 mg/L 以下
六価クロム	0.05 mg/L 以下
砒素	0.01 mg/L 以下
総水銀	0.0005 mg/L 以下
アルキル水銀	検出されないこと。
PCB	検出されないこと。
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02 mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.03 mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下
チウラム	0.006 mg/L 以下
シマジン	0.003 mg/L 以下
チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下
ベンゼン	0.01 mg/L 以下
セレン	0.01 mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下
ふっ素	0.8 mg/L 以下
ほう素	1 mg/L 以下
(備考) 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については最高値とする。 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。	

資料：「水質汚濁に係る環境基準について」

(昭和46年、環境庁告示第59号、改正：平成15年、環境省告示第123号)

表 2-6-2 生活環境の保全に関する環境基準（河川（湖沼を除く））

ア 生物化学的酸素要求量等

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存 酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道1級 自然環境保全及びA 以下の欄に掲げる もの	6.5以上 8.5以下	1 mg/L 以下	25 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	50 MPN/100ml 以下
A	水道2級 水産1級 水浴及びB以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2 mg/L 以下	25 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	1,000 MPN/100ml 以下
B	水道3級 水産2級 及びC以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3 mg/L 以下	25 mg/L 以下	5 mg/L 以上	5,000 MPN/100ml 以下
C	水産3級 工業用水1級及びD 以下の欄に掲げる もの	6.5以上 8.5以下	5 mg/L 以下	50 mg/L 以下	5 mg/L 以上	-
D	工業用水2級 農業用水及びEの 欄に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8 mg/L 以下	100 mg/L 以下	2 mg/L 以上	-
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10 mg/L 以下	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと	2 mg/L 以上	-

(備考)  
基準値は、日間平均値とする。(湖沼、海域もこれに準ずる。)  
農業利用水点については、水素イオン濃度 6.0 以上 7.5 以下、溶存酸素量 5mg/L 以上とする。(湖沼もこれに準ずる。)

- 注) 1. 自然環境保全：自然探勝等の環境保全  
 2. 水道 1 級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの  
 水道 2 級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの  
 水道 3 級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの  
 3. 水産 1 級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産 2 級及び水産 3 級の  
 水産生物用  
 水産 2 級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産 3 級の水産生物  
 用  
 水産 3 級：コイ、フナ等、 -中腐水性水域の水産生物用  
 4. 工業用水 1 級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの  
 工業用水 2 級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの  
 工業用水 3 級：特殊の浄水操作を行うもの  
 5. 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において不快感を生じない限度

資料：「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年、環境庁告示第 59 号、改正：平成 15 年、環境省  
告示第 123 号）

表 2-6-3 生活環境の保全に関する環境基準（河川（湖沼を除く））

イ 全亜鉛

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値
		全亜鉛
生物 A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L 以下
生物特 A	生物 A の水域のうち、生物 A の欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下
生物 B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L 以下
生物特 B	生物 B の水域のうち、生物 B の欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚仔の生息場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下
<p>（備考）</p> <p>基準値は、年間平均値とする。（湖沼、海域もこれに準ずる。）</p>		

資料：「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年、環境庁告示第 59 号、改正：平成 15 年、環境省告示第 123 号）

表 2-6-4 生活環境の保全に関する環境基準（湖沼）

（天然湖沼及び貯水量が1,000万立方メートル以上であり、かつ、水の滞留時間が4日間以上である人工湖）

ア 化学的酸素要求量等

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		水素イオン 濃度 (pH)	化学的 酸素要求量 (COD)	浮遊物質 量 (SS)	溶 存 酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道1級 水産1級 自然環境保全及びA 以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L以下	1mg/L以下	7.5mg/L 以上	50 MPN/100mL 以下
A	水道2、3級 水産2級 水浴及びB以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L以下	5mg/L以下	7.5mg/L 以上	1,000 MPN/100mL 以下
B	水産3級 工業用水1級 農業用水及びCの欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L以下	15mg/L以下	5mg/L 以上	-
C	工業用水2級 環境保全	6.0以上 8.5以下	8mg/L以下	ごみ等の浮遊 が認められな いこと。	5mg/L 以上	-
(備考)						
水産1級、水産2級及び水産3級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。						

- 注) 1. 自然環境保全：自然探勝等の環境の保全  
 2. 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの  
 水道2、3級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作、又は、前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの  
 3. 水産1級：ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用  
 水産2級：サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産3級の水産生物用  
 水産3級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用  
 4. 工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの  
 工業用水2級：薬品注入等による高度の浄水操作、又は、特殊な浄水操作を行うもの  
 5. 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む）において不快感を生じない限度

資料：「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年、環境庁告示第59号、改正：平成15年、環境省告示第123号）

表 2-6-5 生活環境の保全に関する環境基準（湖沼）

イ 全窒素・全燐

項目 類型	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全燐
	自然環境保全及び 以下の欄に掲げるもの	0.1 mg/L 以下	0.005 mg/L 以下
	水道 1、2、3 級（特殊なものを除く。） 水産 1 種 水浴及び 以下の欄に掲げるもの	0.2 mg/L 以下	0.01 mg/L 以下
	水道 3 級（特殊なもの）及び 以下の欄に掲げるもの	0.4 mg/L 以下	0.03 mg/L 以下
	水産 2 種及び の欄に掲げるもの	0.6 mg/L 以下	0.05 mg/L 以下
	水産 3 種 工業用水 農業用水 環境保全	1 mg/L 以下	0.1 mg/L 以下
<p>（備考） 基準値は、年間平均値とする。 水域類型の指定は、湖沼植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある湖沼について行うものとし、全窒素の項目の基準値は、全窒素が湖沼植物プランクトンの増殖の要因となる湖沼について適用する。 農業用水については、全燐の項目の基準値は適用しない。</p>			

注) 1. 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

2. 水道 1 級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの

水道 2 級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの

水道 3 級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの（「特殊なもの」とは臭気物質の除去が可能な特殊な浄水操作を行うものをいう。）

3. 水産 1 種：サケ科魚類及びアユ等の水産生物用並びに水産 2 種及び水産 3 種の水産生物用

水産 2 種：ワカサギ等の水産生物用及び水産 3 種の水産生物用

水産 3 種：コイ、フナ等の水産生物用

4. 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度

資料：「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年、環境庁告示第 59 号、改正：平成 15 年、環境省告示第 123 号）

表 2-6-6 生活環境の保全に関する環境基準（湖沼）

ウ 全亜鉛

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値
		全亜鉛
生物 A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L 以下
生物特 A	生物 A の水域のうち、生物 A の欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下
生物 B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L 以下
生物特 B	生物 B の水域のうち、生物 B の欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚子の生息場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下

資料：「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年、環境庁告示第 59 号、改正：平成 15 年、環境省告示第 123 号）

表 2-6-7 生活環境の保全に関する環境基準（海域）

ア 化学的酸素要求量等

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		水素イオン 濃度 (pH)	化学的 酸素要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	n-ヘキサン 抽出物質
A	水産1級 水浴 自然環境保全及 びB以下の欄に 掲げるもの	7.8以上 8.3以下	2mg/L以下	7.5mg/L以上	1,000 MPN/100ml 以下	検出されな いこと
B	水産2級 工業用水及びC の欄に掲げるも の	7.8以上 8.3以下	3mg/L以下	5mg/L以上	-	検出されな いこと
C	環境保全	7.0以上 8.3以下	8mg/L以下	2mg/L以上	-	-
(備考) 水産1級のうち、生食用原料カキの養殖の利水点については、大腸菌群数 70MPN/100mL 以下とする。						

注) 1. 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

2. 水産1級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用

水産2級：ボラ、ノリ等の水産生物用

3. 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度

イ 全窒素・全燐

項目 類型	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全燐
	自然環境保全及び以下の欄に掲げるもの (水産2種及び3種を除く。)	0.2 mg/L以下	0.02 mg/L以下
	水産1種 水浴及び以下の欄に掲げるもの(水産2種 及び3種を除く。)	0.3 mg/L以下	0.03 mg/L以下
	水産2種及び以下の欄に掲げるもの (水産3種を除く。)	0.6 mg/L以下	0.05 mg/L以下
	水産3種 工業用水 生物生息環境保全	1 mg/L以下	0.09 mg/L以下
(備考) 基準値は年間平均値とする。 水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある海域について行うものとする。			

注) 1. 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

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

水産2種：一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される

水産3種：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される

3. 生物生息環境保全：年間を通して底生生物が生息できる限度

資料：「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年、環境庁告示第59号、改正：平成15年、環境省告示第123号）

表 2-6-8 生活環境の保全に関する環境基準（海域）

ウ 全亜鉛

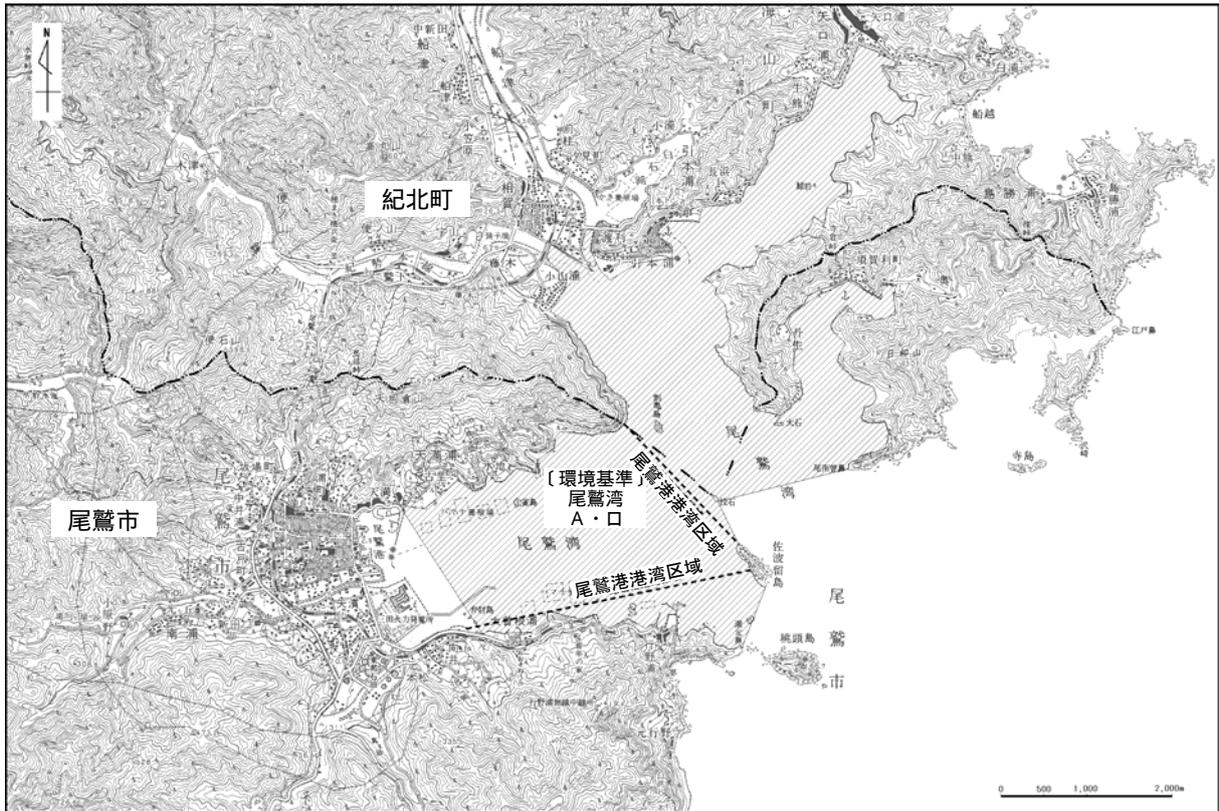
項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値
		全亜鉛
生物 A	水生生物の生息する水域	0.02mg/L 以下
生物特 A	生物 A の水域のうち、水生生物の産卵場（繁殖場）又は 幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.01mg/L 以下

資料：「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年、環境庁告示第 59 号、改正：平成 15 年、環境省告示第 123 号）

表 2-6-9 ダイオキシン類による水質の汚濁に係る環境基準

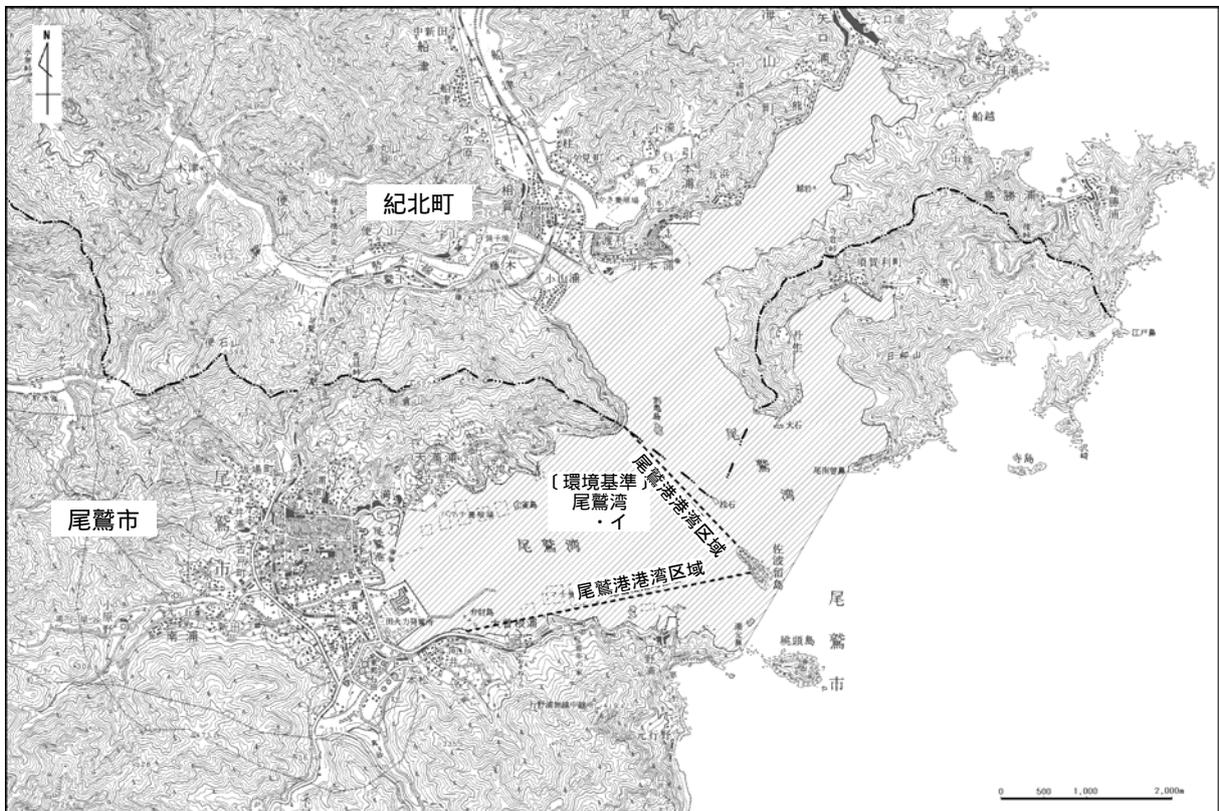
媒 体	基準値
水 質 (水底の底質を除く。)	1pg-TEQ/L 以下
(備考) 基準値は 2,3,7,8 - 四塩化ジベンゾ - パラ - ジオキシンの毒性に 換算した値とする。 水質（水底の底質を除く。）の基準値は、年間平均値とする。	

資料：「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質の汚染を含む。）  
及び土壌の汚染に係る環境基準について」  
（平成 11 年環境庁告示第 68 号、改正：平成 14 年、環境省告示第 46 号）



資料：「平成 17 年版環境白書」（平成 17 年、三重県）

図 2-6-1 環境基準類型指定状況（pH、COD、DO 等）



資料：「平成 17 年版環境白書」（平成 17 年、三重県）

図 2-6-2 環境基準類型指定状況（窒素、磷）

(2) 水質汚濁物質発生施設の届出状況

「水質汚濁防止法」(昭和45年、法律第138号)第5条第1項に基づく特定施設及び「三重県生活環境の保全に関する条例」に基づく指定施設(条例施行規則第7条別表第4)の届出状況は、表2-6-10に示すとおりである。

条例に基づく指定施設及びその施設に係る排出基準は、表2-6-11に示すとおりである。

また、「大気汚染防止法第4条第1項の規定に基づく排出基準及び水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づく排水基準を定める条例」(昭和46年、三重県条例第60号)に基づく水質の排水基準(上乘せ基準)は、表2-6-12に示すとおりである。

表 2-6-10 水質汚濁防止法等に基づく特定施設等(平成17年度)

(単位:箇所)

業種	50m <sup>3</sup> /日以上	50m <sup>3</sup> /日未満	合計
畜産農業	-	4	4
食料品製造業	5	88	93
木材製造業	-	3	3
石油精製業	1	-	1
ゴム製品製造業	1	-	1
窯業	2	8	10
砕石砂利業	-	4	4
旅館業	-	269	269
飲食店等	1	1	2
洗濯業	-	28	28
新聞印刷業	-	8	8
病院	1	-	1
自動式車両洗浄施設	-	23	23
試験研究機関	-	6	6
ごみ焼却場	-	1	1
し尿処理施設	3	3	6
その他	-	2	2
合計	14	448	462

資料:尾鷲農林水産商工環境事務所

表 2-6-11 三重県生活環境の保全に関する条例に基づく指定施設及び排出基準

三重県生活環境の保全に関する条例による汚水に係る指定施設

・汚水に係る指定施設の種類（条例施行規則第7条 別表第4）

番号	汚水に係る指定施設
1	鉄道業の用に供する車両整備施設
2	家具製造業の用に供する塗装水洗ブース施設

注) 規制対象規模はない。

三重県生活環境の保全に関する条例で定める基準

本基準は、上記「汚水に係る指定施設」を設置している工場・事業場に対して適用する。

・条例施行規則 別表第10(有害物質)

有害物質の種類	排出基準	
カドミウム及びその化合物	(カドミウム) mg/L	0.1
シアン化合物	(シアン) mg/L	1
有機リン化合物 (パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNに限る)	mg/L	1
鉛及びその化合物	(鉛) mg/L	1
六価クロム化合物	(六価クロム) mg/L	0.5
ヒ素及びその化合物	(ヒ素) mg/L	0.5
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	(水銀) mg/L	0.005
アルキル水銀化合物	mg/L	検出されないこと
ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/L	0.003

(備考) 「検出されないこと」とは、規定される検定方法の定量限界を下回ることをいう。

・条例施行規則 別表第11(水の汚染状態を示す項目)

有害物質の種類	排出基準	
pH(水素イオン濃度)	mg/L	5.8~8.6
BOD(生物化学的酸素要求量)	mg/L	160(日間平均120)
COD(化学的酸素要求量)	mg/L	160(日間平均120)
SS(浮遊物質)	mg/L	200(日間平均150)
n-ヘキサン抽出物質含有量(鉱油類含有量)	mg/L	5
n-ヘキサン抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)	mg/L	30
フェノール類含有量	mg/L	5
銅含有量	mg/L	3
亜鉛含有量	mg/L	5
溶解性鉄含有量	mg/L	10
溶解性マンガン含有量	mg/L	10
クロム含有量	mg/L	2
フッ素含有量	mg/L	15
大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	日間平均 3000

(備考)

1. 「日間平均」による許容限度は、1日の排水水の平均的な汚染状態について定めたものである。
2. この表に掲げる排出基準は、1日当たりの平均的な汚水の量が50m<sup>3</sup>(鉄道業にあっては30m<sup>3</sup>)以上である工場等に係る汚水について適用する。
3. 生物化学的酸素要求量についての排出基準は、海域及び湖沼以外の公共用水域に排出される汚水に限って適用し、化学的酸素要求量についての排出基準は、海域及び湖沼に排出される汚水に限って適用する。

資料：「三重県生活環境の保全に関する条例」(平成13年、三重県条例第7号)

「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」(平成13年、三重県規則第39号)

表 2-6-12 「大気汚染防止法第4条第1項の規定に基づく排出基準及び水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づく排水基準を定める条例」に基づく上乘せ基準

・第一種区域

対象事業場		新設(昭和47年1月1日以降に設置)の特定事業場			新設以外の特定事業場	
適用排水量(1日当たりの平均的な排水量)		50m <sup>3</sup> 以上 (n-ヘキサン抽出物質含有量は400m <sup>3</sup> 以上)			400m <sup>3</sup> 以上	
項目	業種	最大	日間平均	備考	最大	日間平均
		(許容限度)	(許容限度)		(許容限度)	(許容限度)
pH(水素イオン濃度)但し、海域に排出されるもの		5.8~8.6	-		-	-
BOD(生物化学的酸素要求量)						
(mg/L)	1.畜産農業及び畜産サービス業	130	100		130	100
	2.毛紡績業(洗毛を行うものに限る)	-	-		120	90
	3.全業種(1及び2の業種を除く)	25	20		65	50
COD(化学的酸素要求量)						
(mg/L)	1.畜産農業及び畜産サービス業	130	100		-	-
	2.全業種(1の業種を除く)	25	20		-	-
SS(浮遊物質)						
(mg/L)	1.畜産農業及び畜産サービス業	130	100		130	100
	2.全業種(1の業種を除く)	90	70		90	70
n-ヘキサン抽出物質含有量(鉱油類含有量)(mg/L)		-	1	6	-	1
n-ヘキサン抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)(mg/L)		-	10	6	-	-
フェノール類含有量(mg/L)		1	-		1	-
銅含有量(mg/L)		1	-		1	-

・第二種区域

対象事業場		新設(昭和47年1月1日以降に設置)の特定事業場			新設以外の特定事業場	
適用排水量(1日当たりの平均的な排水量)		50m <sup>3</sup> 以上 (n-ヘキサン抽出物質含有量は400m <sup>3</sup> 以上)			400m <sup>3</sup> 以上	
項目	業種	最大	日間平均	備考	最大	日間平均
		(許容限度)	(許容限度)		(許容限度)	(許容限度)
pH(水素イオン濃度)但し、海域に排出されるもの		5.8~8.6	-		5.8~8.6	-
BOD(生物化学的酸素要求量)						
(mg/L)	1.コーンスターチ製造業及び植物油脂製造業	75	55		75	55
	2.全業種(1の業種、パルプ又は紙加工業及び石油精製業を除く)	130	100		130	100
COD(化学的酸素要求量)						
(mg/L)	1.コーンスターチ製造業、グルタミン酸ソーダ製造業及び植物油脂製造業	75	55		75	55
	2.全業種(1の業種、パルプ又は紙加工業及び石油精製業を除く)	130	100		130	100
SS(浮遊物質)						
(mg/L)	1.コーンスターチ製造業、グルタミン酸ソーダ製造業及び植物油脂製造業、石油化学工業(石油精製業及び熱硬化性樹脂製造業を除く)	140	110		140	110
	2.熱硬化性樹脂製造業	110	90		110	90
	3.化学工業(石油化学工業を除く)	180	140		180	140
	4.全業種(1、2及び3の業種、毛紡績業(洗毛を行うものに限る)、石油精製業並びにパルプ又は紙加工業を除く)	130	100		130	100
n-ヘキサン抽出物質含有量(鉱油類含有量)(mg/L)						
石油化学工業		-	1	6	-	1
フェノール類含有量(mg/L)		1	-		1	-
銅含有量(mg/L)		1	-		1	-

(備考)

- 「第一種区域」とは、尾鷲市内では次の河川(その支派川を含む)及びこれに接続し、流入する水路の水域をいう。  
・矢ノ川(尾鷲市上水道水源地から上流の区域)
  - 「第二種区域」とは、第一種区域に属さない公共用水域(天白川水域を除く)をいう。
  - 「日間平均」による許容限度は、1日の排水の平均的な汚染状態について定めたものである。
  - この表に掲げる新設の特定事業場に関する排水基準は、1日当たりの平均的な排水水の量が50m<sup>3</sup>以上である特定事業場に係る排水水について適用する。但し、n-ヘキサン抽出物質含有量(鉱油類含有量及び動植物油脂類含有量)についての排水基準は、1日当たりの平均的な排水水の量が400m<sup>3</sup>以上である特定事業場に係る排水水について適用する。
  - この表に掲げる新設以外の特定事業場に関する排水基準は、1日当たりの平均的な排水水の量が400m<sup>3</sup>以上である特定事業場に係る排水水について適用する。
- 資料: 「大気汚染防止法第4条第1項の規定に基づく排出基準及び水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づく排水基準を定める条例」(昭和46年、三重県条例第60号)

(3) 既存資料調査

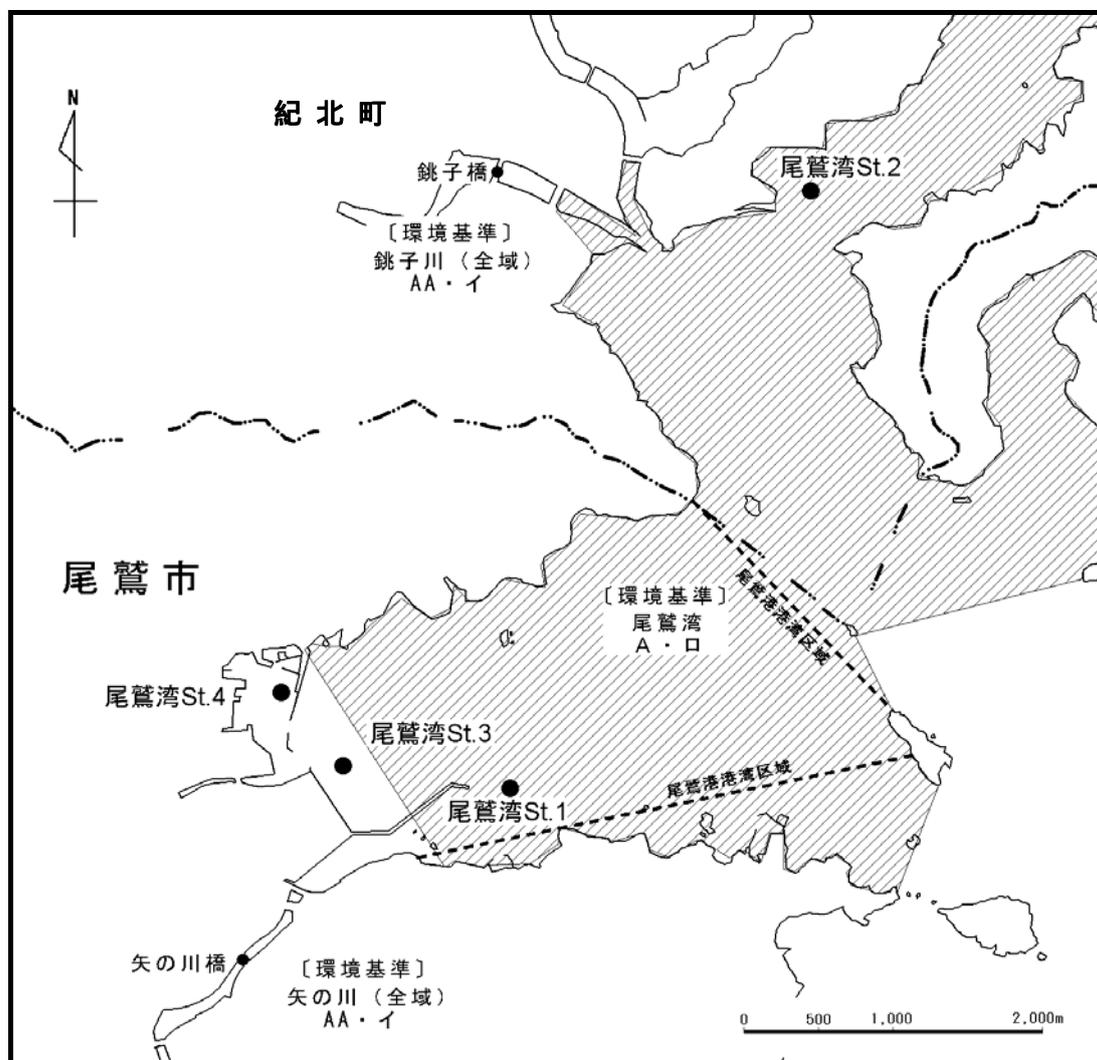
1) 調査概要

尾鷲港における公共用水域の水質調査の概要は表 2-6-13 に、調査地点は図 2-6-3 に示すとおりである。

表 2-6-13 水質調査概要（公共用水域）

調査機関	調査時期	調査地点	調査項目
三重県	平成 17 年 4 月～ 平成 18 年 3 月	図 2-6-2 に示すとおり	健康項目 生活環境項目 ダイオキシン類

資料：「平成 17 年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果」（平成 19 年、三重県）



資料：「平成 17 年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果」（平成 19 年、三重県）

図 2-6-3 水質調査地点（公共用水域）

2) 調査結果

公共用水域の水質の調査結果は、表 2-6-14～表 2-6-16 に示すとおりである。

また、COD、T-N 及び T-P の経年変化を図 2-6-4～図 2-6-6 に示す。

表 2-6-14 公共用水域の水質調査結果（健康項目等）

水域名（河川名等） 地点名 地点統一番号	銚子川			矢の川			尾鷲湾			尾鷲湾		
	銚子橋			矢の川橋			尾鷲湾 St1			尾鷲湾 St2		
	24-040-01			24-041-01			24-609-01			24-609-02		
	m/n	最大値	平均値	m/n	最大値	平均値	m/n	最大値	平均値	m/n	最大値	平均値
カドミウム	0/2	<0.001	<0.001	0/2	<0.001	<0.001	-	-	-	0/2	<0.001	<0.001
全シアン	0/2	<0.1	<0.1	0/2	<0.1	<0.1	-	-	-	0/2	<0.1	<0.1
鉛	0/2	<0.005	<0.005	0/2	<0.005	<0.005	-	-	-	0/2	<0.005	<0.005
六価クロム	0/2	<0.04	<0.04	0/2	<0.04	<0.04	-	-	-	0/2	<0.04	<0.04
砒素	0/2	<0.005	<0.005	0/2	<0.005	<0.005	-	-	-	0/2	<0.005	<0.005
総水銀	0/2	<0.0005	<0.0005	0/2	<0.0005	<0.0005	-	-	-	0/2	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ジクロロメタン	0/2	<0.002	<0.002	0/2	<0.002	<0.002	-	-	-	0/2	<0.002	<0.002
四塩化炭素	0/2	<0.0002	<0.0002	0/2	<0.0002	<0.0002	-	-	-	0/2	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	0/2	<0.0004	<0.0004	0/2	<0.0004	<0.0004	-	-	-	0/2	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	0/2	<0.002	<0.002	0/2	<0.002	<0.002	-	-	-	0/2	<0.002	<0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	0/2	<0.004	<0.004	0/2	<0.004	<0.004	-	-	-	0/2	<0.004	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	0/2	<0.0005	<0.0005	0/2	<0.0005	<0.0005	-	-	-	0/2	<0.0005	<0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	0/2	<0.0006	<0.0006	0/2	<0.0006	<0.0006	-	-	-	0/2	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン	0/2	<0.002	<0.002	0/2	<0.002	<0.002	-	-	-	0/2	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン	0/2	<0.0005	<0.0005	0/2	<0.0005	<0.0005	-	-	-	0/2	<0.0005	<0.0005
1,3-ジクロロプロペン	0/2	<0.0002	<0.0002	0/2	<0.0002	<0.0002	-	-	-	0/2	<0.0002	<0.0002
チウラム	0/2	<0.0006	<0.0006	0/2	<0.0006	<0.0006	-	-	-	0/2	<0.0006	<0.0006
シマジン	0/2	<0.0003	<0.0003	0/2	<0.0003	<0.0003	-	-	-	0/2	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	0/2	<0.002	<0.002	0/2	<0.002	<0.002	-	-	-	0/2	<0.002	<0.002
ベンゼン	0/2	<0.001	<0.001	0/2	<0.001	<0.001	-	-	-	0/2	<0.001	<0.001
セレン	0/2	<0.002	<0.002	0/2	<0.002	<0.002	-	-	-	0/2	<0.002	<0.002
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	0/2	<0.05	<0.05	0/2	<0.05	<0.05	-	-	-	-	-	-
ふっ素	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ほう素	0/2	<0.05	<0.05	0/2	<0.05	<0.05	-	-	-	-	-	-
ダイオキシン類（水質）	0/1	0.044	0.044	0/1	0.045	0.045	0/1	0.044	0.044	0/1	0.045	0.045

注）m：環境基準を超える検体数、n：総検体数

資料：「平成 17 年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果」（平成 19 年、三重県）

表 2-6-15 公共用水域の水質調査結果（生活環境項目）

水域名（河川名等）		銚子川	矢の川	尾鷲湾	尾鷲湾	尾鷲湾 （未指定）	尾鷲湾 （未指定）	
地点名		銚子橋	矢の川橋	尾鷲湾 St1	尾鷲湾 St2	尾鷲湾 St3	尾鷲湾 St4	
地点統一番号		24-040-01	24-041-01	24-609-01	24-609-02	24-701-01	24-701-02	
類 型		AA	AA	A	A	-	-	
達成期間		イ	イ	ロ	ロ	-	-	
調査区分		年間	年間	年間	年間	年間	年間	
採取水深		-	-	0.5	0.5	0.5	0.5	
pH	最小～最大	6.8～7.5	6.8～7.5	8.1～8.3	8.1～8.3	8.1～8.3	8.1～8.3	
	m/n	0/12	0/12	0/12	0/12	/6	/6	
DO	最小～最大	8.0～11	8.4～13	6.7～9.8	6.5～8.7	6.3～8.9	6.6～9.0	
	m/n	0/12	0/12	2/12	5/12	/6	/6	
	平均	9.5	10	8.0	7.6	7.4	7.5	
BOD (COD)	最小～最大	<0.5～0.8	<0.5～1.0	1.3～2.7	1.3～2.8	1.4～2.3	1.9～2.5	
	m/n	0/12	0/12	4/12	2/12	/6	/6	
	日間 平均 値	最小～最大	<0.5～0.8	<0.5～1.0	1.3～2.7	1.3～2.8	1.4～2.3	1.9～2.5
		x/y	0/12	0/12	4/12	2/12	/6	/6
	%	0	0	33.3	16.7	0	0	
	平均	0.6	0.6	2.0	1.9	1.9	2.1	
	中央値	<0.5	<0.5	1.9	1.8	1.9	2.1	
75%値	<0.5	<0.5	2.1	1.9	2.1	2.1		
SS (油分等)	最小～最大	<1.0～<1.0	<1.0～<1.0	<0.5～<0.5	<0.5～<0.5	-	-	
	m/n	0/12	0/12	0/2	0/2	-	-	
	(SSのみ)平均	<1.0	<1.0	-	-	-	-	
大腸菌 群 数	最小～最大	<2.0E+00～ 3.3E+02	<2.0E+00～ 2.3E+02	<2.0E+00～ 4.9E+02	<2.0E+00～ 7.9E+01	-	-	
	m/n	3/12	5/12	0/12	0/12	-	-	
	平均	5.9E+01	8.5E+01	4.6E+01	1.3E+01	-	-	

注) m：環境基準を超える検体数、n：総検体数、x：環境基準に適合しない日数、y：総測定日

5.9E+01：5.9×10<sup>1</sup>

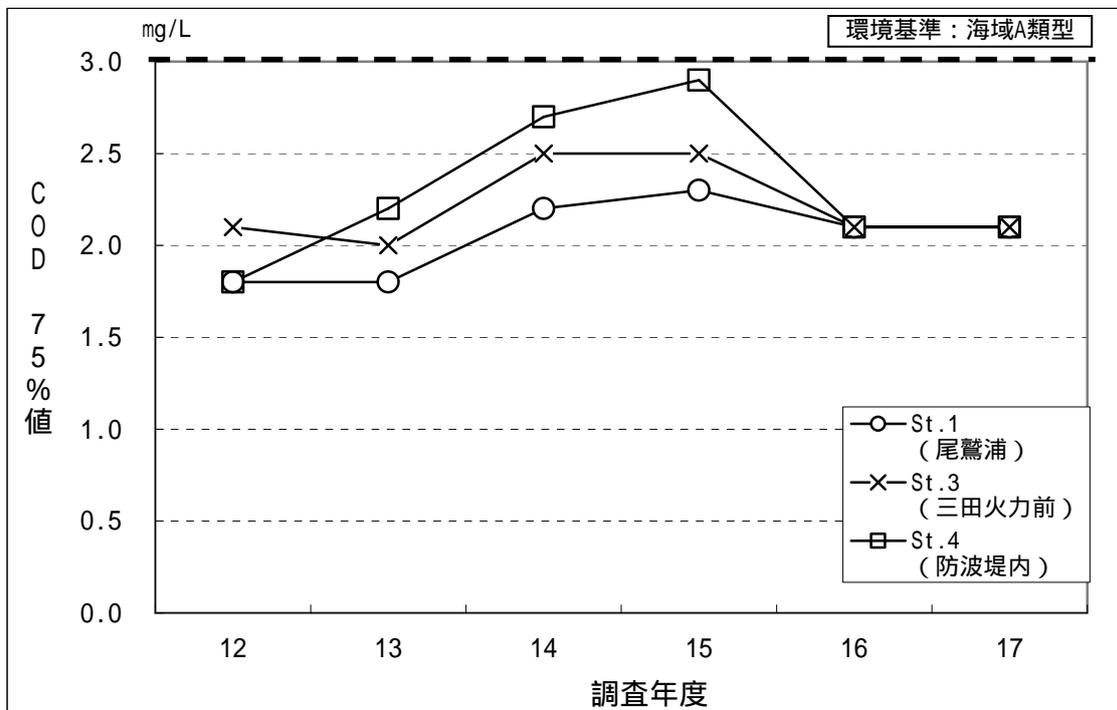
資料：「平成 17 年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果」（平成 19 年、三重県）

表 2-6-16 公共用水域の水質調査結果（生活環境項目）

水域名 (河川名等)	尾鷲湾	尾鷲湾	尾鷲湾	尾鷲湾	
地点名	尾鷲湾 St.1	尾鷲湾 St.2	尾鷲湾 St.3	尾鷲湾 St.4	
地点統一番号	24-609-01	24-609-02	24-701-01	24-701-02	
類 型					
達成期間	イ	イ	イ	イ	
調査区分	年間	年間	年間	年間	
採取水深	0.5	0.5	0.5	0.5	
全窒素	最小～最大	0.14～0.39	0.13～0.52	0.16～0.25	0.14～0.44
	m/n	1/12	2/12	0/6	2/6
	平均	0.22	0.24	0.20	0.28
全 燐	最小～最大	0.016～0.076	0.012～0.066	0.011～0.034	0.026～0.051
	m/n	2/12	4/12	3/6	5/6
	平均	0.028	0.028	0.026	0.040

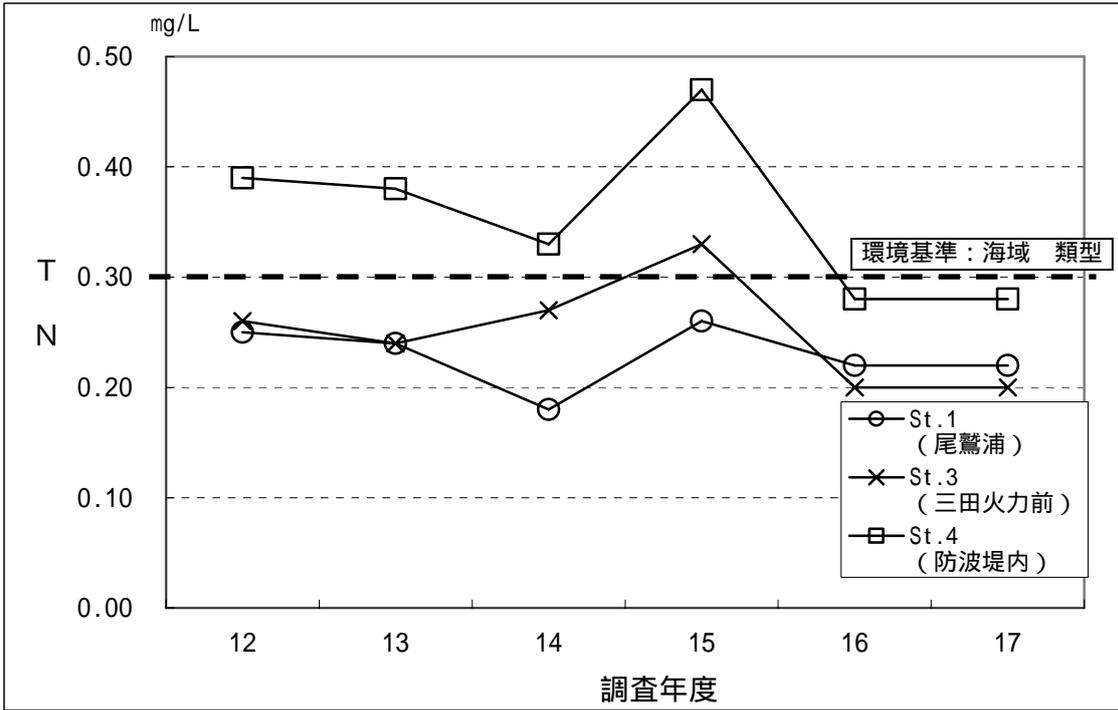
注) m：環境基準を超える検体数、n：総検体数

資料：「平成 17 年度 公共用水域及び地下水の水質調査結果」（平成 19 年、三重県）



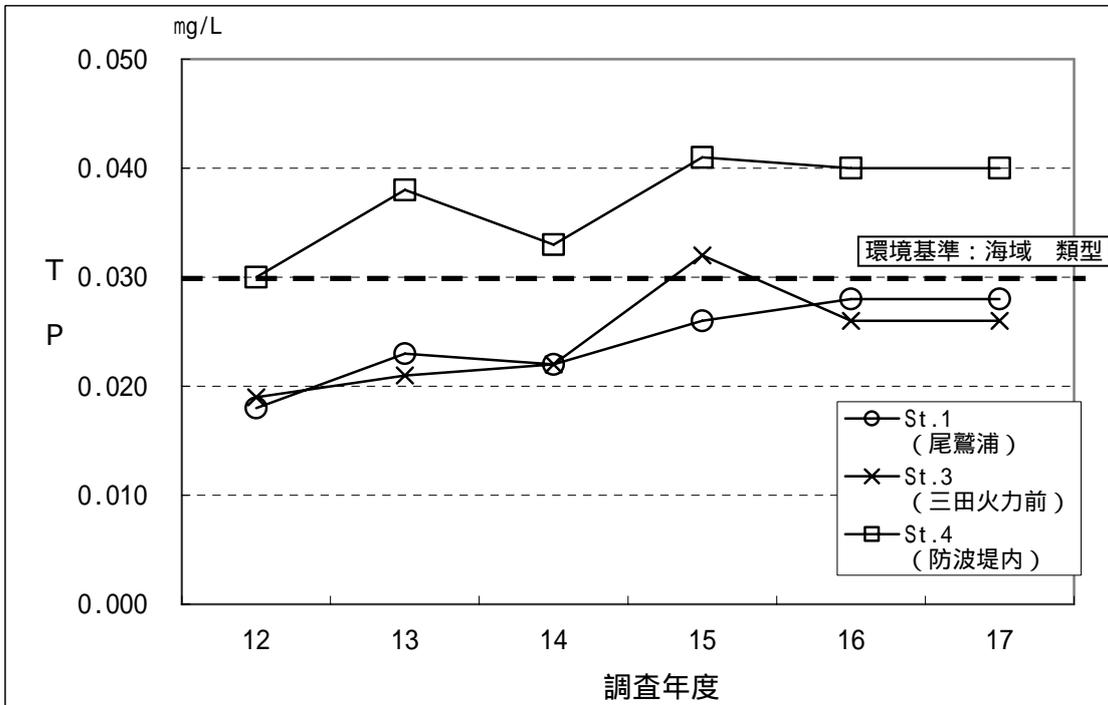
資料：「平成 17 年度 公共用水域及び地下水の水質調査結果」（平成 19 年、三重県）

図 2-6-4 CODの経年変化



資料：「平成 17 年度 公共用水域及び地下水の水質調査結果」（平成 19 年、三重県）

図 2-6-5 T-N の経年変化



資料：「平成 17 年度 公共用水域及び地下水の水質調査結果」（平成 19 年、三重県）

図 2-6-6 T-P の経年変化

(4) 現地調査

1) 調査概要

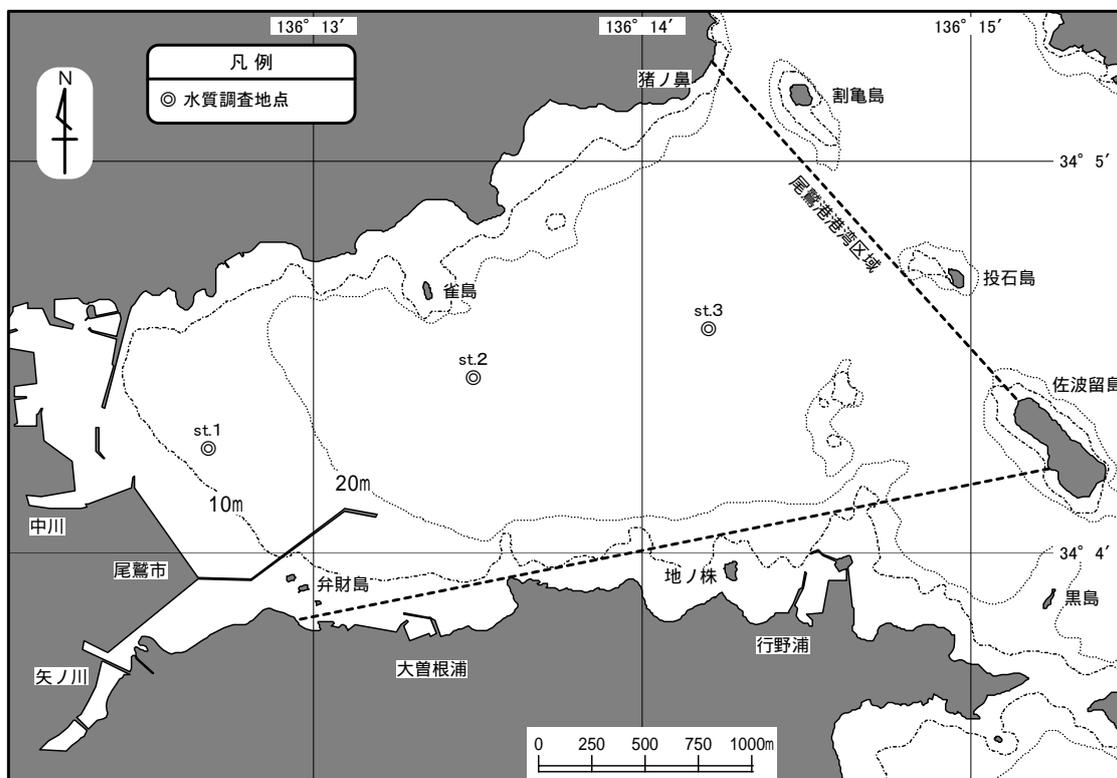
尾鷲港周辺海域における水質調査の概要は表 2-6-17 に、調査地点は図 2-6-7 に示すとおりである。

表 2-6-17 水質調査概要（現地調査）

調査機関	調査実施日	調査項目	調査地点	調査層	調査方法
三重県 紀北県民局 建設部	冬季： 平成 14 年 1 月 25 日	一般項目 生活環境項目 その他の項目	図 2-6-4 に 示す 3 地点 2 層(塩分、 水温は 8 層)	上層： 海面下 0.5m	調査地点に作業船を 定置し、所定の水深 よりバンドーン採水 器を用いて採水し、 分析に供した。
	春季： 平成 14 年 3 月 21 日	一般項目 生活環境項目 その他の項目		下層： 海面下 5.0m	
	夏季： 平成 14 年 8 月 8 日	一般項目 生活環境項目 健康項目 その他の項目		( 塩分、水温 は水深 0.5m、 1m、2m、3m、 4m、5m、7m、 10m )	
	秋季： 平成 14 年 10 月 31 日	一般項目 生活環境項目 その他の項目			
備考) 調査項目の欄において、一般項目、生活環境項目、健康項目、その他の項目とはそれぞれ以下のものを示す。 一般項目 : 透明度、塩分、水温 生活環境項目 : 化学的酸素要求量(COD)、全窒素(T-N)、全燐(T-P) 健康項目 : カドミウム、鉛、ヒ素、シアン、フッ素、ホウ素、PCB、水銀、アルキル水銀、六価クロム、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン その他の項目 : アンモニア性窒素、リン酸性リン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素					

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)



資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-6-7 水質調査地点位置図

## 2) 調査結果

生活環境項目及びその他の項目の調査結果は、表 2-6-18 に示すとおりである。

調査地点での環境基準はいずれの地点とも共通で、化学的酸素要求量(COD)は 2mg/L 以下 (A 類型)、全窒素(T-N)は 0.3mg/L 以下 ( 類型)、全磷(T-P)は 0.03 mg/L 以下 ( 類型)である。また、健康項目の調査結果は、表 2-6-19 に示すとおりである。

調査結果について生活環境項目に係る環境基準と比較すると、COD の年間 75%値は 3 地点とも基準値以下である。また、全窒素(T-N)及び全磷(T-P)に関して、表層の年間平均値で評価すると、3 地点とも基準値以下である。

一方、健康項目に関して、ふっ素及びほう素を除く項目では 3 地点とも基準値以下である。

表 2-6-18 水質調査結果（生活環境項目及びその他の項目）

（単位：mg/L）

調査項目	時期	St.1		St.2		St.3	
		上層	下層	上層	下層	上層	下層
化学的酸素要求量	冬季	0.5	0.5	0.5	0.5	<0.5	<0.5
	春季	0.7	1.0	0.5	1.0	1.1	0.6
	夏季	0.8	1.2	1.4	1.2	1.5	0.7
	秋季	1.0	1.0	1.1	1.0	1.5	1.7
	75%	0.8	1.0	1.1	1.0	1.5	0.7
全窒素	冬季	0.24	0.33	0.22	0.25	0.29	0.23
	春季	0.32	0.18	0.20	0.23	0.31	0.26
	夏季	0.22	0.21	0.24	0.23	0.20	0.27
	秋季	0.40	0.35	0.38	0.27	0.38	0.54
	平均	0.30	-	0.26	-	0.30	-
全 燐	冬季	0.032	0.030	0.026	0.032	0.028	0.030
	春季	0.024	0.020	0.018	0.022	0.020	0.022
	夏季	0.023	0.026	0.029	0.037	0.019	0.042
	秋季	0.017	0.028	0.023	0.022	0.025	0.022
	平均	0.024	-	0.024	-	0.023	-
アンモニア性窒素	冬季	0.04	0.03	0.03	0.05	0.05	0.04
	春季	0.05	0.01	0.03	0.03	0.05	0.04
	夏季	0.07	0.06	0.08	0.05	0.06	<0.05
	秋季	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
リン酸性リン	冬季	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	春季	0.007	<0.005	<0.005	0.008	<0.005	<0.005
	夏季	0.019	0.023	0.022	0.030	0.013	0.027
	秋季	0.015	0.019	0.015	0.011	0.007	0.012
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	夏季	0.04	0.01	0.03	0.03	<0.01	0.07
	秋季	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.04

注) 調査実施日

冬季：平成 14 年 1 月 25 日、春季：平成 14 年 3 月 21 日、夏季：平成 14 年 8 月 8 日、  
秋季：平成 14 年 10 月 31 日

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

（平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部）

表 2-6-19 水質調査結果（健康項目）

調査実施日：平成 14 年 8 月 8 日

（単位：mg/L）

項 目	St.1	St.2	St.3
	上 層	上 層	上 層
カドミウム	<0.001	<0.001	<0.001
全シアン	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	<0.005	<0.005	<0.005
六価クロム	<0.02	<0.02	<0.02
砒素	<0.005	<0.005	<0.005
総水銀	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	<0.0005	<0.0005	<0.0005
PCB	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	<0.002	<0.002	<0.002
四塩化炭素	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	<0.0004	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	<0.002	<0.002	<0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.004	<0.004	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	<0.0006	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン	<0.002	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン	<0.0005	<0.0005	<0.0005
1,3-ジクロロプロペン	<0.0002	<0.0002	<0.0002
チウラム	<0.0006	<0.0006	<0.0006
シマジン	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	<0.001	<0.001	<0.001
セレン	<0.002	<0.002	<0.002
ふっ素	0.8	0.9	1.0
ほう素	3.4	3.7	4.1

注) 1. 「<」は、定量下限値未満を示す。

2. 網掛けは、基準値を超える。

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

（平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部）

## 2-7 底質の現況

### (1) 環境基準等

#### 1) 環境基準

「ダイオキシン類対策特別措置法」（平成 11 年、法律第 105 号）第 7 条の規定に基づく「ダイオキシン類による水底の底質の汚染に係る環境基準」は、表 2-7-1 に示すとおりである。

表 2-7-1 ダイオキシン類による水底の底質の汚染に係る環境基準

媒体	基準値	測定方法
水底の底質	150pg-TEQ/g 以下	水底の底質中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法
(備考) 基準値は 2,3,7,8 - 四塩化ジベンゾ - パラ - ジオキシンの毒性に換算した値とする。		

資料：「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質汚染を含む。）及び土壌汚染に係る環境基準について」（平成 11 年、環境庁告示第 68 号、改正：平成 14 年、環境省告示第 46 号）

#### 2) 判定基準

「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律施行令」（昭和 46 年、政令第 201 号）第 5 条第 1 項に規定する「埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準」（昭和 48 年、総理府令第 6 号）に基づく「水底土砂に係る判定基準」は、表 2-7-2 に示すとおりである。

表 2-7-2 水底土砂に係る判定基準

物質名	判定基準
アルキル水銀化合物	検出されないこと
水銀又はその化合物	検液 1L につき水銀 0.005mg 以下
カドミウム又はその化合物	検液 1L につきカドミウム 0.1mg 以下
鉛又はその化合物	検液 1L につき鉛 0.1mg 以下
有機リン化合物	検液 1L につき有機リン化合物 1mg 以下
六価クロム化合物	検液 1L につき六価クロム 0.5mg 以下
ひ素又はその化合物	検液 1L につきひ素 0.1mg 以下
シアン化合物	検液 1L につきシアン 1mg 以下
ポリ塩化ビフェニル	検液 1L につきポリ塩化ビフェニル 0.003mg 以下
銅又はその化合物	検液 1L につき銅 3mg 以下
亜鉛又はその化合物	検液 1L につき亜鉛 5mg 以下
ふっ化物	検液 1L につきふっ素 15mg 以下
トリクロロエチレン	検液 1L につきトリクロロエチレン 0.3mg 以下
テトラクロロエチレン	検液 1L につきテトラクロロエチレン 0.1mg 以下
ベリリウム又はその化合物	検液 1L につきベリリウム 2.5mg 以下
クロム又はその化合物	検液 1L につきクロム 2mg 以下
ニッケル又はその化合物	検液 1L につきニッケル 1.2mg 以下
バナジウム又はその化合物	検液 1L につきバナジウム 1.5mg 以下
有機塩素化合物	試料 1kg につき塩素 40mg 以下
ジクロロメタン	検液 1L につきジクロロメタン 0.2mg 以下
四塩化炭素	検液 1L につき四塩化炭素 0.02mg 以下
1,2-ジクロロエタン	検液 1L につき 1,2-ジクロロエタン 0.04mg 以下
1,1-ジクロロエチレン	検液 1L につき 1,1-ジクロロエチレン 0.2mg 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	検液 1L につきシス-1,2-ジクロロエチレン 0.4mg 以下
1,1,1-トリクロロエタン	検液 1L につき 1,1,1-トリクロロエタン 3mg 以下
1,1,2-トリクロロエタン	検液 1L につき 1,1,2-トリクロロエタン 0.06mg 以下
1,3-ジクロロプロペン	検液 1L につき 1,3-ジクロロプロペン 0.02mg 以下
チウラム	検液 1L につきチウラム 0.06mg 以下
シマジン	検液 1L につきシマジン 0.03mg 以下
チオベンカルブ	検液 1L につきチオベンカルブ 0.2mg 以下
ベンゼン	検液 1L につきベンゼン 0.1mg 以下
セレン又はその化合物	検液 1L につきセレン 0.1mg 以下
ダイオキシン類	検液 1L につきダイオキシン類 10pg 以下

資料：「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する、埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める総理府令」（昭和48年、総理府令第6号、改正：平成18年、環境省令第33号）

(2) 既存資料調査

尾鷲港周辺における公共用水域では、前出の図 2-6-3 に示す地点で底質のダイオキシン類調査が行われている。

調査結果は、表 2-7-3 に示すとおりであり、環境基準（150 pg-TEQ/g）を満足している。

表 2-7-3 公共用水域の底質のダイオキシン類調査結果

地点名	河 川		海 域	
	尾鷲市	紀北町	尾鷲市	尾鷲市
	矢の川	銚子川	尾鷲湾	尾鷲湾
	矢の川橋	銚子橋	St.1	St.2
ダイオキシン類 毒性等量 (pg-TEQ/g)	0.21	0.61	1.1	0.22

資料：「平成 17 年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果」（平成 19 年、三重県）

(3) 現地調査

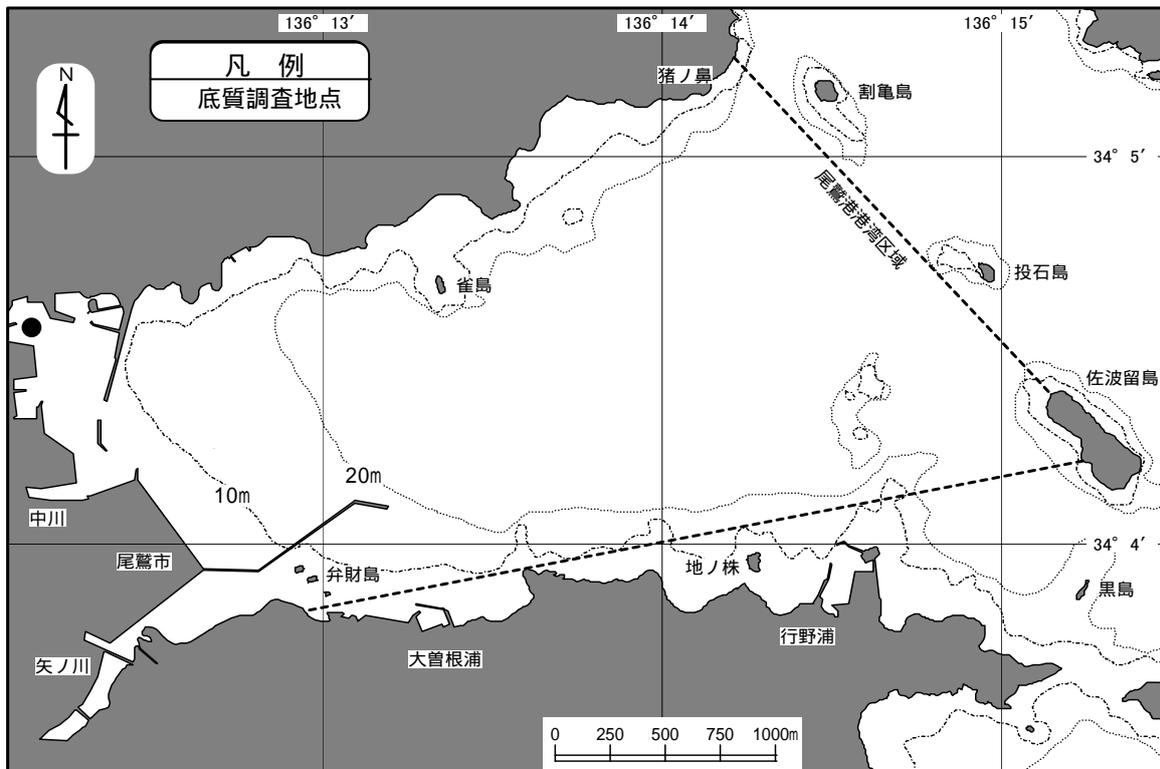
1) 調査概要

尾鷲港周辺海域における底質の現況を把握するため、底質の現地調査が実施されている。調査概要は表 2-7-4 に、調査地点は図 2-7-1 に示すとおりである。

表 2-7-4 底質調査概要

調査機関	調査項目	調査地点	調査実施日	調査方法
三重県 紀北県民局 建設部	溶出試験：アルキル水銀、水銀、カドミウム、鉛、有機リン、六価クロム、ヒ素、シアン、ポリ塩化ビフェニル、銅、亜鉛、フッ素、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ペリリウム、クロム、ニッケル、バナジウム、有機塩素化合物、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、 溶出、含有量試験：ダイオキシン類	図 2-7-1 に示す 1地点	平成 17 年 9 月 21 日	調査地点に作業船を定置し、スミス・マッキンタイヤ型採泥器を用いて試料を採取し、分析に供した。

資料：「平成 17 年度 浚渫土砂分析業務」（三重県紀北県民局建設部）



資料：「平成 17 年度 浚渫土砂分析業務」（三重県紀北県民局建設部）

図 2-7-1 底質調査地点位置図

## 2) 調査結果

底質の調査結果は、表 2-7-5 に示すとおりである。底質調査結果について、「水底土砂に係る判定基準」（表 2-7-2）と比較すると、全ての項目で基準値以下であった。

また、ダイオキシン類の調査結果は表 2-7-6 に示すとおりであり、ダイオキシン類に係る底質の基準値以下であった。

表 2-7-5 底質の調査結果

（調査：平成 17 年 9 月 21 日）

項 目	単 位	尾鷲湾
アルキル水銀	mg/L	<0.0005
水銀	mg/L	<0.0005
カドミウム	mg/L	<0.01
鉛	mg/L	<0.01
有機リン	mg/L	<0.1
六価クロム	mg/L	<0.05
ヒ素	mg/L	<0.01
シアン	mg/L	<0.1
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005
銅	mg/L	<0.1
亜鉛	mg/L	<0.1
フッ素	mg/L	<0.5
トリクロロエチレン	mg/L	<0.03
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.01
ベリリウム	mg/L	<0.5
クロム	mg/L	<0.05
ニッケル	mg/L	<0.03
バナジウム	mg/L	<0.5
有機塩素化合物	mg/kg	<4
ジクロロメタン	mg/L	<0.02
四塩化炭素	mg/L	<0.002
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.02
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.04
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.3
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.006
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.002
チウラム	mg/L	<0.006
シマジン	mg/L	<0.003
チオベンカルブ	mg/L	<0.02
ベンゼン	mg/L	<0.01
セレン	mg/L	<0.01

注) < 数値は、定量下限値未満を示す。

資料：「平成 17 年度 浚渫土砂分析業務」（三重県紀北県民局建設部）

表 2-7-6 底質調査結果 (ダイオキシン類)

項目	単位	尾鷲湾
溶出試験	pg-TEQ/L	0.0016
含有試験	pg-TEQ/g	9.2

資料：「平成 17 年度浚渫土砂分析業務」（三重県紀北県民局建設部）

## 2-8 周辺地形の現況

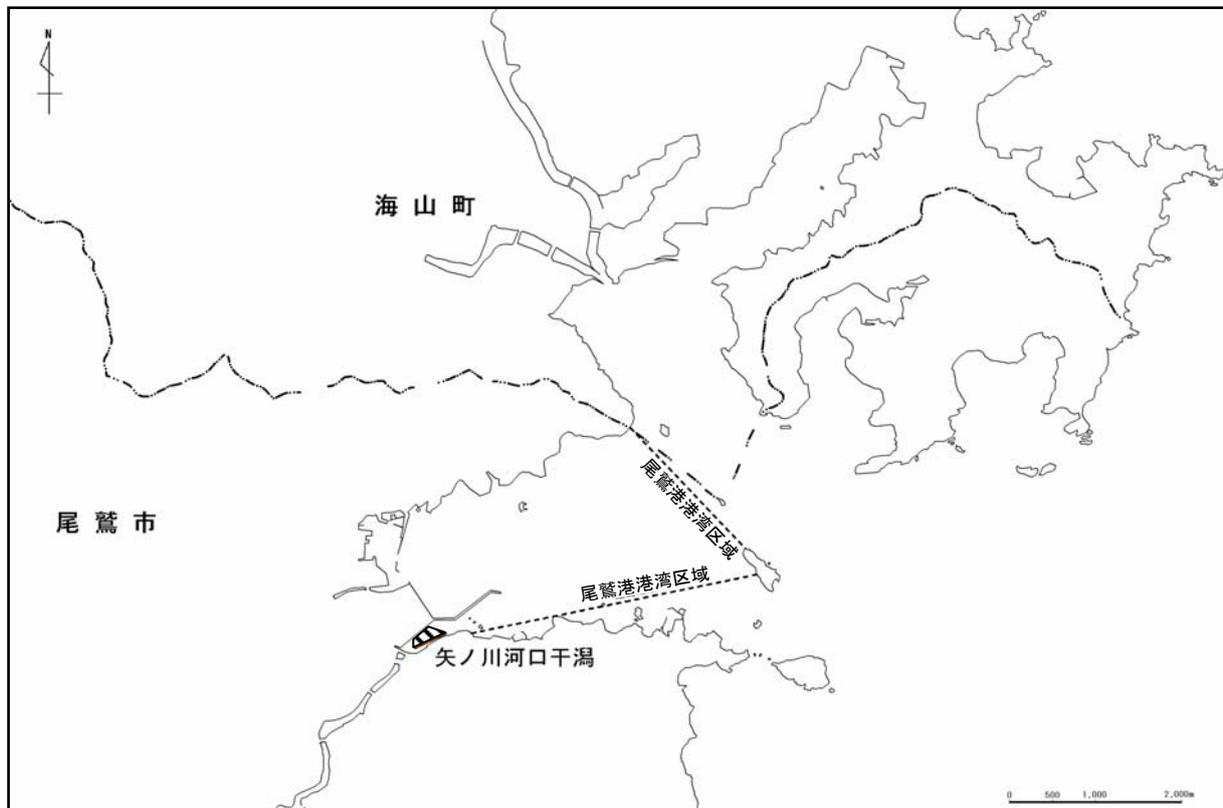
尾鷲港周辺には、図 2-8-1 に示す矢ノ川河口に干潟が存在する。

矢ノ川河口干潟の概要は表 2-8-1 に示すとおりであり、その面積は約 3ha である。

表 2-8-1 尾鷲港周辺の干潟の概要

調査区間番号	地名	干潟タイプ	面積 (ha)
42	矢ノ川河口	河川	3

資料：「日本の干潟・藻場・サンゴ礁の現況 (第 1 巻干潟)」  
(平成 9 年 7 月、環境庁自然保護局)



資料：「第 4 回自然環境保全基礎調査 (三重県自然環境情報図)」(平成 7 年発行、環境庁)

図 2-8-1 尾鷲港周辺の干潟の位置図

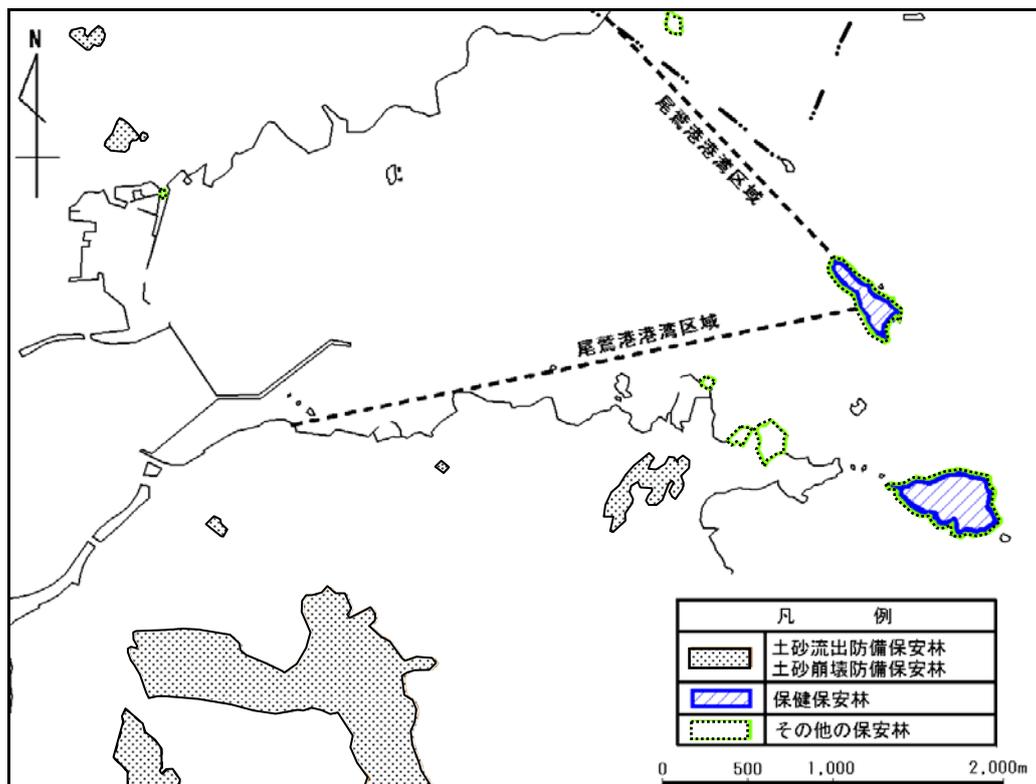
## 2-9 生物の現況

### (1) 陸生植物（資料調査）

尾鷲港周辺の保安林の指定状況は、図 2-9-1 に示すとおりであり、土砂流出防備保安林、土砂崩壊防備保安林等が指定されている。

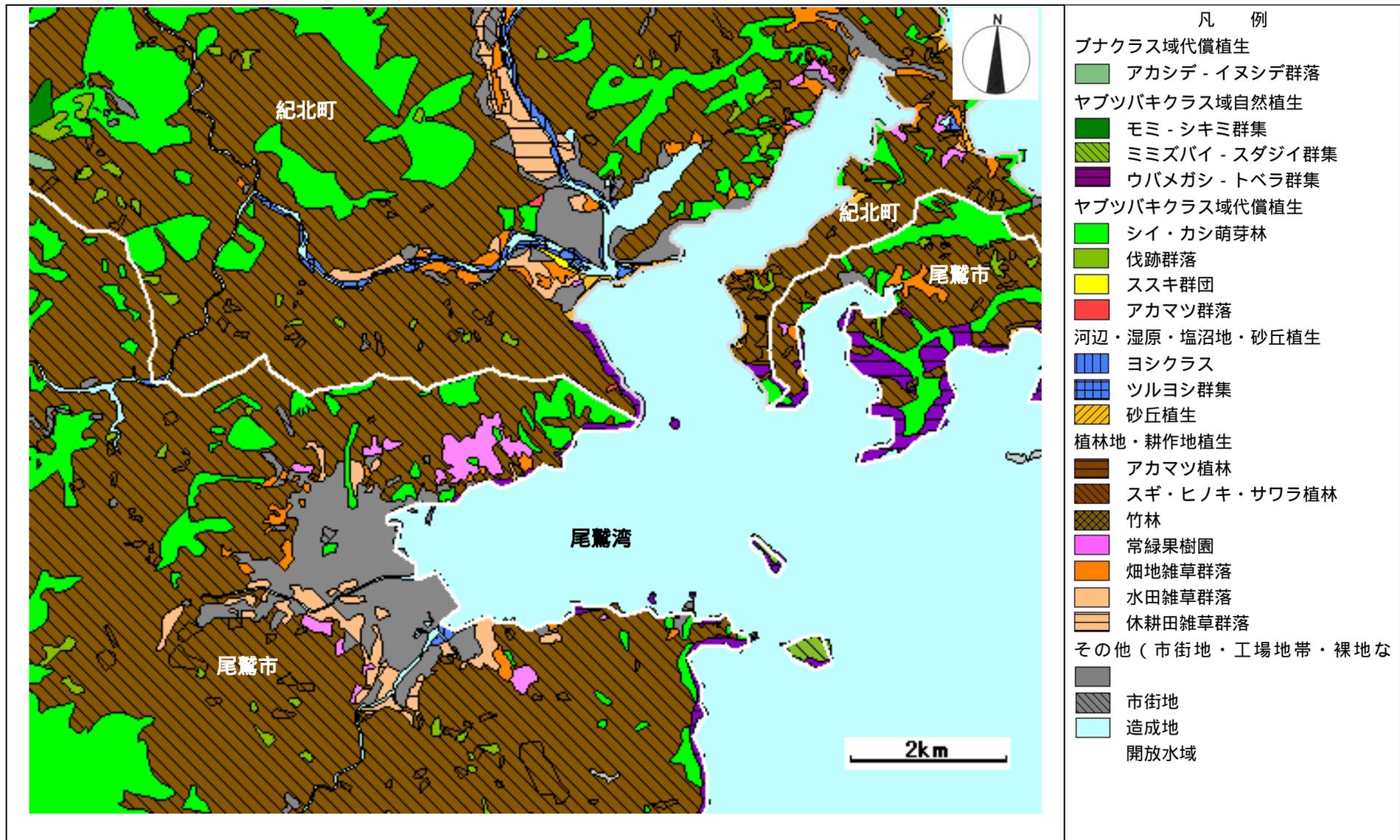
尾鷲港周辺の植生分布状況は、図 2-9-2 に示すとおりであり、市街地、水田雑草群落、スギ・ヒノキ植林が大部分を占めている。

また、特定植物群落の分布状況は、図 2-9-3 に示すとおりであり、尾鷲港周辺に分布はない。



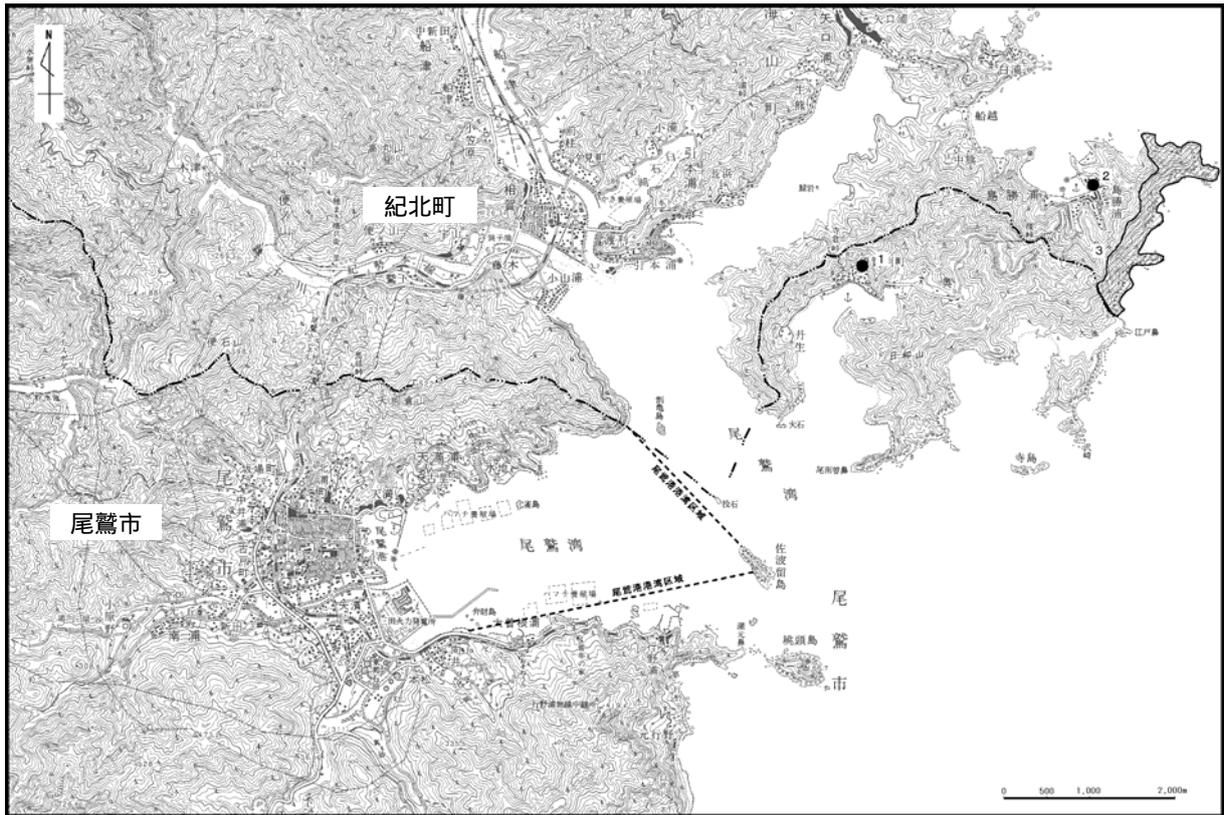
資料：「三重県環境森林部森林振興室資料」（平成 17 年 3 月）

図 2-9-1 保安林の指定状況



資料：「第5回自然環境保全基礎調査 植生調査分布図」（生物多様性情報システムホームページ（<http://www.biodic.go.jp/J-IBIS.html>）より引用）

図 2-9-2 植生分布図



番号(凡例)	1 ( )	2 ( )	3 (  )
件名	高宮神社の森林	島勝神社の照葉樹林	浮島の低木林
選定基準	E	E・F	D

注) 特定植物群落の選定基準は以下のとおり。

D: 砂丘、断崖地、塩沼地、湖沼、河川、湿地、高山、石灰岩地等の特殊な立地に特有な植物群落または個体群で、その群落の特徴が典型的なもの

E: 郷土景観を代表する植物群落で、特にその群落の特徴が典型的なもの

F: 過去においても人工的に植栽されたことが明らかな森林であっても、長期にわたって伐採等の手が入っていないもの

資料: 「第3回自然環境保全基礎調査(三重県自然環境情報図)」(平成7年、環境庁)

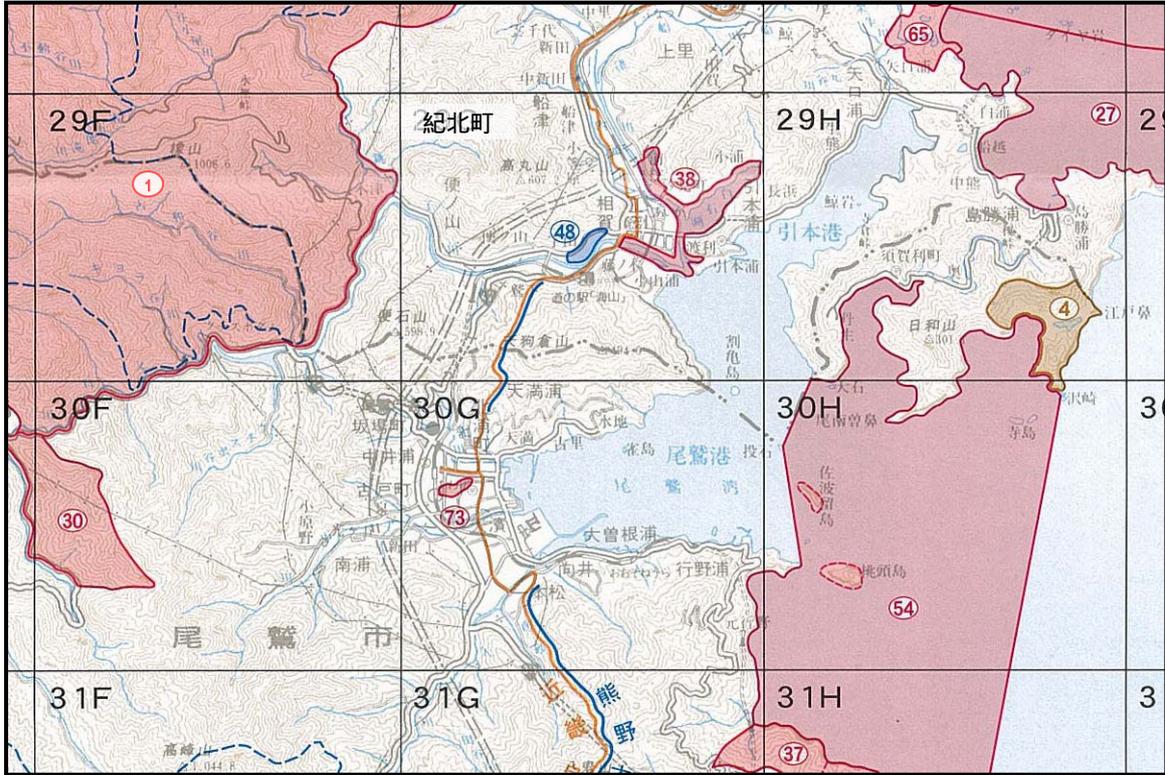
図 2-9-3 特定植物群落の分布状況

(2) 陸生動物

1) 既存資料調査

鳥獣保護区等

尾鷲港周辺の鳥獣保護区等の指定状況は図 2-9-4 に示すとおりであり、尾鷲市中村山鳥獣保護区及び尾鷲市佐波留鳥獣保護区が指定されている。



資料：「平成 18 年度 三重県鳥獣保護区等位置図」（三重県）

凡 例		
図中番号	名 称	
①	大台山系鳥獣保護区（国指定）	鳥獣保護区特別保護地区
②⑦	紀北町海山区鳥勝浦鳥獣保護区	鳥 獣 保 護 区
③⑩	尾鷲市栗ノ木谷鳥獣保護区	休 獵 区
③⑧	尾鷲市九鬼行野浦鳥獣保護区	銃 獵 禁 止 区 域
③⑧	紀北町海山区白石湖鳥獣保護区	獵 区
⑤④	尾鷲市佐波留鳥獣保護区	指定獵法禁止区域 (鉛製散弾の使用禁止)
⑥⑤	紀北町海山区大白鳥獣保護区	自然公園法による 特別保護地区
⑦③	尾鷲市中村山鳥獣保護区	国有林野・官行造林地
④	尾鷲市元須賀利指定獵法禁止区域	オリエンテーリング パーマナントコース
④⑧	紀北町海山区相賀中村銃獵禁止区域	東海・近畿自然歩道
		熊 野 古 道
		櫛 田 川

図 2-9-4 尾鷲港周辺の鳥獣保護区等指定状況

主要なほ乳類の生息状況

「第 2 回自然環境保全基礎調査 三重県動植物分布図」（昭和 56 年、環境庁）によると、尾鷲港の周辺では、ニホンザル、ニホンジカ、ツキノワグマの生息・出没が確認されており、イノシシ、キツネ、タヌキ、アナグマについては生息の情報が得られている。

学術上重要な昆虫類の分布状況

「第2回自然環境保全基礎調査 三重県動植物分布図」（昭和56年、環境庁）によると、尾鷲港周辺では表2-9-1に示す学術上重要な昆虫が確認されており、その分布は図2-9-5に示すとおりである。

表 2-9-1 尾鷲港周辺の学術上重要な昆虫類

番号	種名	選定基準
1	ミカドアゲハ	B,C
2	ゲンジボタル	指
3	カヤヒバリ	B,C
4	オオダイセマダラコガネ	A
5	イシガケチョウ	B,C
	サツマニシキ	B,C
6	サツマニシキ	B,C
7	ムカシトンボ	指
8	アシジマカネタタキ	B,C
	イソカネタタキ	B,C
9	ムカシトンボ	指
10	カヤヒバリ	B,C

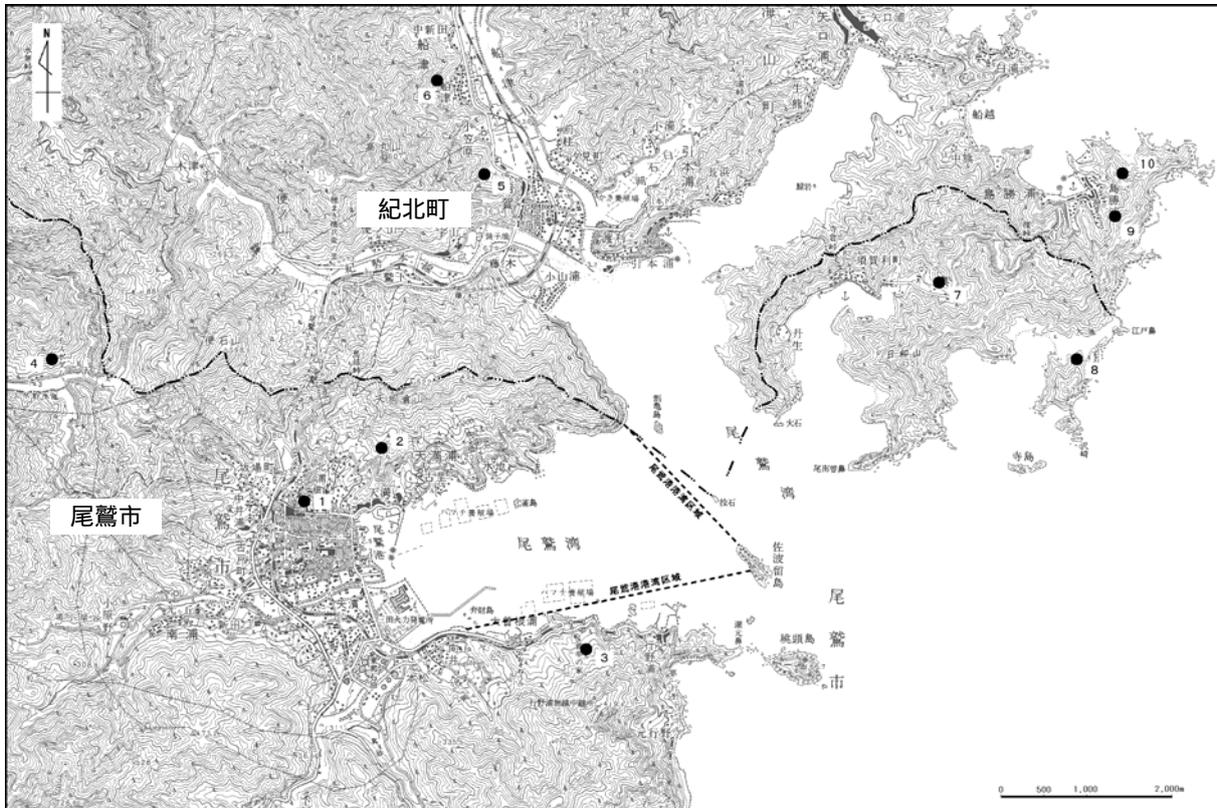
注) 指：環境庁が選定した「指標昆虫」

A：日本国内では、そこにしか産しないと思われる種

B：分布域が国内若干の地域に限定されている種

C：普通種であっても、北限・南限など分布限界になるとと思われる産地に分布する種

資料：「第2回自然環境保全基礎調査（三重県動植物分布図）」昭和56年、環境庁



資料：「第2回自然環境保全基礎調査（三重県動植物分布図）」昭和56年、環境庁

図 2-9-5 尾鷲港周辺の学術上重要な昆虫類の確認状況

## 2) 現地調査

### 鳥類

#### a. 調査概要

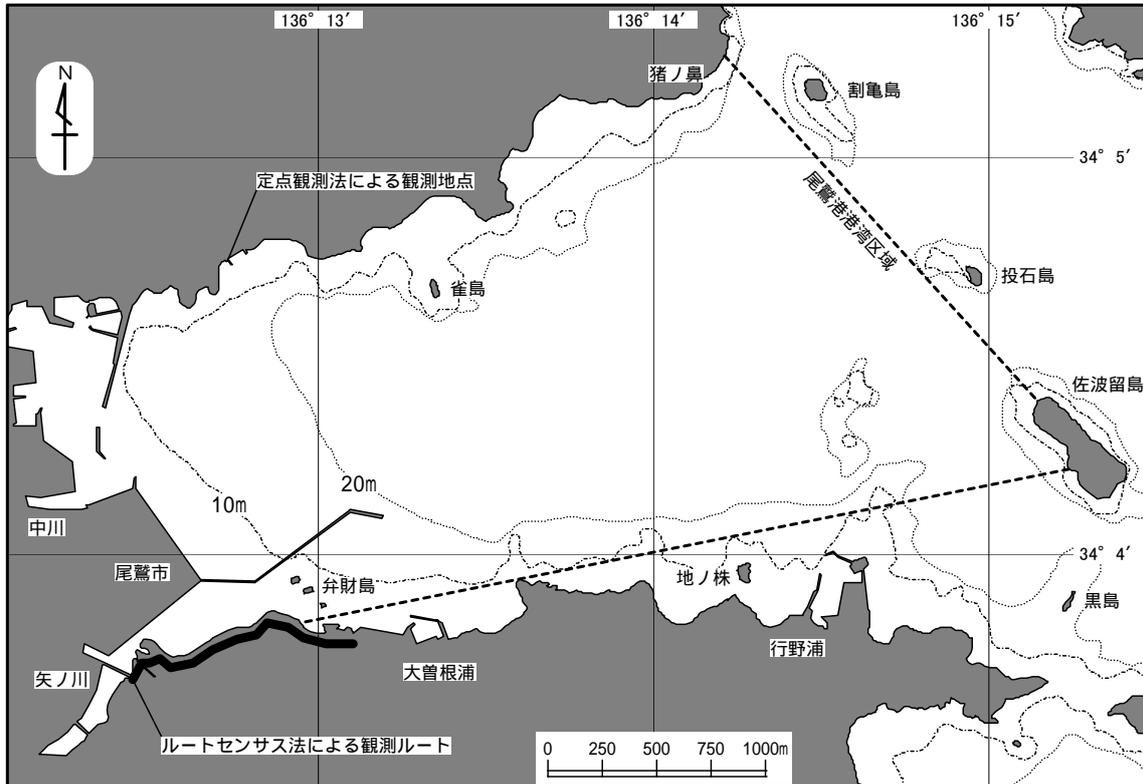
尾鷲港周辺における鳥類の現況を把握するため、現地調査が実施されている。

調査概要は表 2-9-2 に、調査地点（調査ルート）は、図 2-9-6 に示すとおりである。

表 2-9-2 鳥類の調査概要

調査機関	調査項目	調査地点 (調査ルート)	調査実施日	調査方法
三重県 紀北県民局 建設部	調査項目 ルート センサス	図 2-9-6 に 示すルート及 び地点	冬季：平成 14 年 2 月 8 日 春季：平成 14 年 3 月 16 日 夏季：平成 14 年 8 月 24 日 秋季：平成 14 年 11 月 1 日 ～2 日	設定したルート上を踏査し、目撃 (双眼鏡 10 倍)、鳴き声により生息 種類を把握した。
	定点観察			設定した定点から、望遠鏡を用いて 種類、個体数を把握した。なお、調 査時間は、午前と午後の 2 回に分け て行った。

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
(平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)



資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
(平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-9-6 鳥類調査地点

#### b. 調査結果

鳥類の調査結果は表 2-9-3～表 2-9-4 に示すとおりであり、全季節で 59 種が出現した。

また、今回確認した鳥類のうち、表 2-9-6 に示した選定基準に基づき、選定した「注目すべき鳥類」は、表 2-9-5 に示す 4 種である。

表 2-9-3 鳥類の調査結果

調査日： 冬季調査 平成14年2月 8日  
 春季調査 平成14年3月16日  
 夏季調査 平成14年8月24日  
 秋季調査 平成14年11月1日～2日

	目名	科名	種名	冬季調査					春季調査					夏季調査					秋季調査						
				レートセンサス		定点		任意	レートセンサス		定点		任意	レートセンサス		定点		任意	レートセンサス		定点		任意		
				海域	堤内地	海域	堤内地		海域	堤内地	海域	堤内地		海域	堤内地	海域	堤内地		海域	堤内地	海域	堤内地			
1	ペリカン	ウ	<b>カワウ</b>	46		6			6		11		10		5		29		26		66				
2		グンカンドリ	コグンカンドリ																1						
3	コウノトリ	サギ	ゴイサギ											3	2						1				
4			ダイサギ											1							1	1	2		
5			コサギ	3					21					12	1	6					10		9		
6			アオサギ	5					3		1			6	2	16					7		10		
7	カモ	カモ	マガモ			61					52										3		13		
8			カルガモ	16						1															
9			ヒドリガモ			2																	3		
10			オナガガモ																		3				
11	タカ	タカ	<b>ミサゴ</b>	5		2			2				1								2				
12			トビ	8	3	7	10		7	3	6	36		14	2	7	10				12	8	4	19	
13			ノスリ					2																1	
14			<b>ハヤブサ</b>																1						2
15	キジ	キジ	コジュケイ															1							
16			キジ							1															
17	チドリ	チドリ	<b>コチドリ</b>	4																					
18		シギ	キアシシギ											1		1									
19			イソシギ	6					2					1							2		1		
20		カモメ	ユリカモメ			5																	467		
21			セグロカモメ	5		195			7		139										3		87		
22			オオセグロカモメ			1																			
23			カモメ							1													1		
24			ウミネコ	11		86			18		48			25		221					2		148		
25	ハト	ハト	キジバト			3								1	1	1	2	4			3	1			
26			アオバト																4						
27	カッコウ	カッコウ	ホトトギス												1										
28	ブッポソウ	カワセミ	カワセミ	2	2				4	1				5			1				3			1	
29	キツツキ	キツツキ	アオゲラ																						1
30			コゲラ	2	1					2									1						1

注) **太字**は、注目すべき種を示す。

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」(平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)



表 2-9-5 鳥類の注目すべき種の選定結果

目名	科名	種名	文化財	保存法	県条例	国RDB	近畿RDB	三重RDB	水産庁
ペリカン	ウ	カワウ							普通
タカ	タカ	ミサゴ				NT	絶滅危惧	EN (繁殖) VU (越冬)	
		ハヤブサ		国内		VU	準絶滅	CR (繁殖) EN (越冬)	
チドリ	チドリ	コチドリ					準絶滅	EN	

注) 1. 選定基準及び対象法令等は、表 2-9-5 に示すとおりである。

2. 繁殖：繁殖個体群 越冬：越冬個体群

(備考) 各資料で対象(掲載)とした種のカテゴリーは、以下のとおりである。

- ・「文化財保護法」 ・特別：国指定特別天然記念物 ・国天：国指定天然記念物
- ・「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」 ・国内：国内希少野生動植物種
- ・「県条例」 ・希少野生動植物種
- ・環境省レッドデータブック
  - 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 A 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 B 類
    - (絶滅の危機に瀕している種で、A 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 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)
- ・近畿地区鳥類レッドデータブック
  - ランク1：危機的絶滅危惧(絶滅する可能性が極めて大きい)
  - ランク2：絶滅危惧(絶滅する可能性が大きい)
  - ランク3：準絶滅危惧(絶滅する可能性がある)
  - ランク4：特に危険なし
- ・三重県レッドデータブック
  - CR：絶滅危惧 A 類
  - EN：絶滅危惧 B 類
  - VU：絶滅危惧 類
  - NT：準絶滅危惧
  - DD：情報不足
- ・水産庁
  - ：絶滅危惧(環境省カテゴリーに準ずる)
  - ：危急(環境省カテゴリーに準ずる)
  - ：希少(環境省カテゴリーに準ずる)
  - ：減少(明らかに減少しているもの)
  - ：減少傾向(長期的にみて減少しつつあるもの)
  - ：普通(自然変動の範囲にあるもの)

表 2-9-6 鳥類の注目すべき種の選定基準

資料名	省略名
「文化財保護法」(昭和 25 年、法律第 214 号)に基づく特別天然記念物及び天然記念物	文化財
「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)に定められた国内希少野生動植物種	保存法
「三重県自然環境保全条例」(平成 15 年、条例第 2 号)に基づく三重県指定希少野生動植物種	県条例
「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック - 鳥類」(2002 年、環境省) 平成 18 年 12 月 22 日の鳥類レッドリストの見直しを考慮。	国 RDB
「近畿地区 鳥類レッドデータブック」(2002 年、京都大学学術出版会)	近畿 RDB
「三重県レッドデータブック 2005 動物」(2006 年、三重県環境森林部)	三重 RDB
「日本の希少な野生生物に関するデータブック(水産庁編)」((社)日本水産資源保護協会、1998 年)	水産庁

(3) 海生植物（現地調査）

1) 調査概要

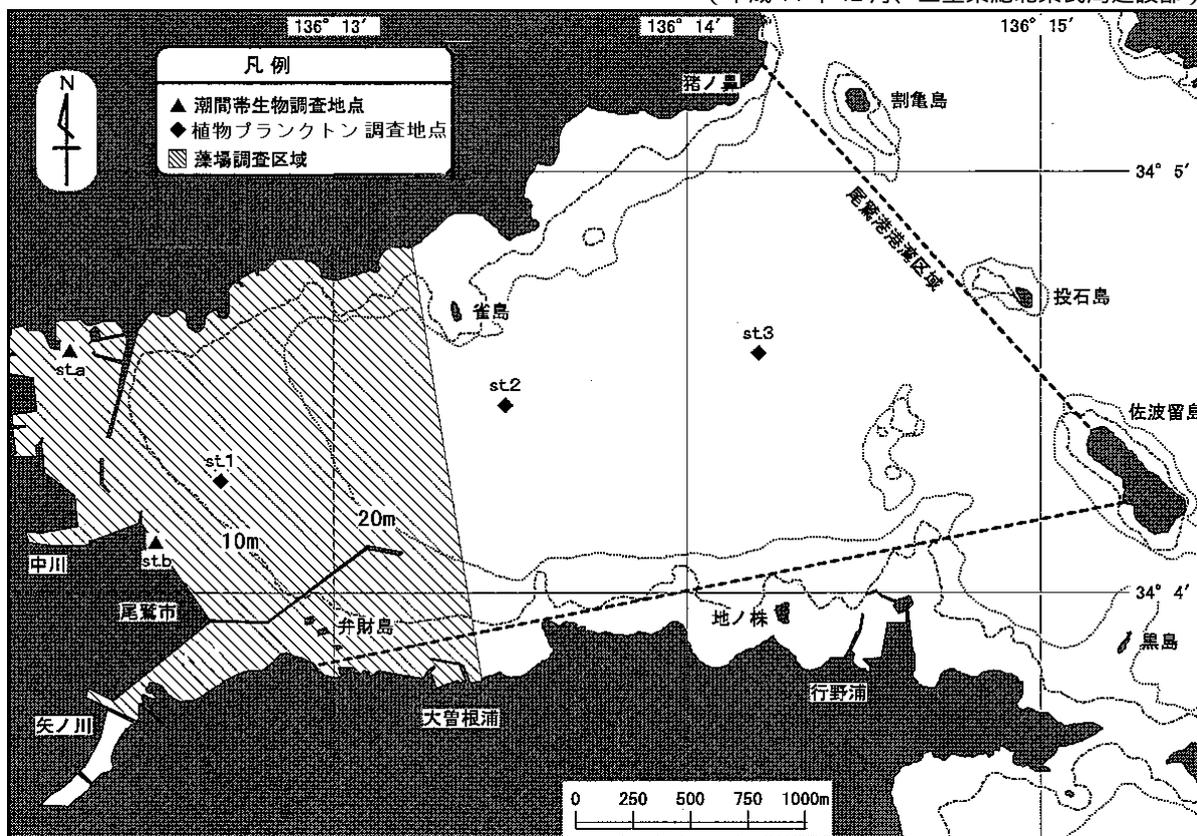
尾鷲港周辺海域における海生植物の現況を把握するため、現地調査が実施されている。調査概要は表 2-9-7 に、調査地点は図 2-9-7 に示すとおりである。

表 2-9-7 海生生物の調査概要

調査機関	項目	調査地点	調査実施日	調査方法
三重県 紀北県民局 建設部	植物プランクトン	図 2-9-7 に示す 3 地点	冬季:平成 14 年 1 月 25 日 春季:平成 14 年 3 月 21 日 夏季:平成 14 年 8 月 8 日 秋季:平成 14 年 10 月 31 日	調査地点に作業船を定置し、バンドーン採水器を用いて所定の水深より試料を採取して分析に供した。
	潮間帯生物（植物）	図 2-9-7 に示す 2 地点（3 層）	冬季:平成 14 年 1 月 25 日 春季:平成 14 年 3 月 20 日 夏季:平成 14 年 8 月 7 日 秋季:平成 14 年 11 月 5 日	調査地点の潮間帯において潜水士（2 名）により、潮上層、潮中層、潮下層の 3 層について 32cm x 32cm の方形枠を用いて、潜水士により付着生物を採取して分析に供した。
	藻場	図 2-9-7 に示す港湾区域内（スポット）	冬季:平成 14 年 1 月 23 日 ~ 24 日 春季:平成 14 年 3 月 19 日 ~ 20 日 夏季:平成 14 年 8 月 6 日 ~ 7 日 秋季:平成 14 年 10 月 29 日 ~ 30 日	水深 10m 以浅で船上から目視で観察し、藻場の存在が明らかになった付近に、作業船を定置し、潜水士による目視観察を実施した。

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

（平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部）



資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

（平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部）

図 2-9-7 海生生物調査地点

2) 調査結果

植物プランクトン

植物プランクトンの調査結果は、表 2-9-8～表 2-9-11 に示すとおりである。

出現状況によると、種類数では春季を除く 3 季で大きな違いはなく珪藻綱の出現が多い。また、細胞数では、夏季が他の季節を上回っていた。主な確認種は、Thalassiosiraceae、*Nitzschia* sp.、*Skeletonema- costatum* 等である。

なお、確認種は、尾鷲湾及びその周辺海域に普通に生息する種である。

表 2-9-8 植物プランクトン出現状況（冬季）

調査実施日：平成14年1月25日

項目	調査点	St.1		St.2		St.3	
		上層	下層	上層	下層	上層	下層
出現種類数		42	35	31	34	34	35
細胞数（細胞数/L）		115,030	58,330	90,860	93,310	115,420	130,960
鋼別細胞数	珪藻	114,050	57,670	90,760	91,840	114,800	130,200
	渦鞭毛藻	480	560	100	970	620	730
	ミドリ藻	500	100		500		
	黄金色藻						30
優占種 (細胞数組成%)	1	<i>Chaetoceros debile</i> (42.8)	Nitzschiaceae (37.8)	<i>Chaetoceros debile</i> (23.9)	<i>Chaetoceros debile</i> (39.3)	<i>Chaetoceros debile</i> (35.7)	Nitzschiaceae (40.8)
	2	Nitzschiaceae (18.6)	<i>Nitzschia</i> sp. (17.6)	Nitzschiaceae (22.7)	Nitzschiaceae (31.6)	Nitzschiaceae (20.3)	<i>Chaetoceros debile</i> (29.5)
	3	<i>Nitzschia</i> sp. (11.8)	<i>Chaetoceros debile</i> (12.5)	<i>Nitzschia</i> sp. (9.1)	<i>Nitzschia</i> sp. (8.4)	<i>Chaetoceros sociale</i> (17.8)	<i>Nitzschia</i> sp. (6.18)

注) 1. 優占種は上位 3 種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-9 植物プランクトン出現状況（春季）

調査実施日：平成14年3月21日

項目	調査点	St.1		St.2		St.3	
		上層	下層	上層	下層	上層	下層
出現種類数		24	19	16	12	13	12
細胞数（細胞数/L）		36,045	262,470	70,380	72,330	17,340	65,460
鋼別細胞数	フクロ藻	11,250	127,500	28,500	33,000	8,550	31,500
	クロト藻	5,250	111,000	36,000	27,000	1,800	31,500
	フクロ藻	9,000	16,500	3,000	10,500	2,550	1,800
	渦鞭毛藻	6,660	4,875	975	1,440	1,770	495
	ミドリ藻	1,800	2,250	1,650	300	1,950	150
	珪藻	2,085	240	225	90	720	15
	黄金色藻		105	30			
優占種 (細胞数組成%)	1	Prasinophyceae (31.2)	Prasinophyceae (48.5)	Cryptophyceae (51.1)	Prasinophyceae (45.6)	Prasinophyceae (49.3)	Cryptophyceae (48.1)
	2	<i>Heterosigma akashiwo</i> (24.9)	Cryptophyceae (42.2)	Prasinophyceae (40.4)	Cryptophyceae (37.3)	<i>Heterosigma akashiwo</i> (14.7)	Prasinophyceae (48.1)
	3	Cryptophyceae (14.5)	<i>Heterosigma akashiwo</i> (6.2)	<i>Heterosigma akashiwo</i> (4.2)	<i>Heterosigma akashiwo</i> (14.5)	Euglenophyceae (11.2)	<i>Heterosigma akashiwo</i> (2.7)

注) 1. 優占種は上位 3 種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-10 植物プランクトン出現状況（夏季）

調査実施日：平成14年8月8日

項目	調査点	St.1		St.2		St.3	
		上層	下層	上層	下層	上層	下層
出現種類数		30	33	28	34	27	34
細胞数（細胞数/L）		1,625,580	638,940	1,467,600	826,500	979,950	1,752,570
鋼別細胞数	珪藻	1,523,370	577,980	1,418,520	719,820	911,550	1,503,690
	渦鞭毛藻	26,010	39,270	22,080	87,930	10,500	235,020
	フクロ藻	27,000	18,000	18,000	9,000	54,000	12,000
	クロコケ藻	36,000	90	6,000			
	クロコケ藻	6,000	3,600	3,000	6,000	2,400	
	ミドリムシ藻	7,200			3,750	1,500	1,800
	黄金色藻						60
優占種 (細胞数組成%)	1	<i>Leptocylindrus danicus</i> (53.7)	<i>Nitzschia</i> sp. (31.9)	<i>Nitzschia</i> sp. (39.4)	Thalassiosira- ceae (70.0)	<i>Cerataulina pelagica</i> (50.2)	Thalassiosira- ceae (78.0)
	2	<i>Nitzschia</i> sp. (33.7)	Thalassiosira- ceae (22.0)	<i>Leptocylindrus danicus</i> (36.3)	<i>Nitzschia</i> sp. (6.8)	<i>Nitzschia</i> sp. (37.6)	<i>Prorocentrum dentatum</i> (6.4)
	3	<i>Nitzschia pungens</i> <i>Heterosigma akashiwo</i> (2.2)	<i>Leptocylindrus danicus</i> (17.3)	<i>Nitzschia pungens</i> (12.8)	<i>Prorocentrum dentatum</i> (4.3)	Prasinophyceae (5.5)	<i>Gephyrocapsa oceanica</i> (4.1)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( )内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( )内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-11 植物プランクトン出現状況（秋季）

調査実施日：平成14年10月31日

項目	調査点	St.1		St.2		St.3	
		上層	下層	上層	下層	上層	下層
出現種類数		29	28	33	28	30	32
細胞数（細胞数/L）		137,430	156,060	325,440	192,240	541,410	850,860
鋼別細胞数	珪藻	126,345	138,885	307,515	178,275	528,585	838,335
	渦鞭毛藻	3,285	4,515	7,425	1,515	7,725	7,725
	フクロ藻	5,250	12,000	9,000	11,250	4,500	3,000
	クロコケ藻	900		600		300	
	ミドリムシ藻	1,650	360	675	1,050		1,200
	黄金色藻		300	225	150	300	600
優占種 (細胞数組成%)	1	<i>Skeletonema costatum</i> (48.5)	<i>Skeletonema costatum</i> (37.8)	<i>Skeletonema costatum</i> (51.6)	<i>Skeletonema costatum</i> (66.8)	<i>Skeletonema costatum</i> (67.0)	<i>Skeletonema costatum</i> (77.9)
	2	<i>Nitzschia</i> sp. (21.2)	<i>Nitzschia</i> sp. (25.4)	<i>Nitzschia pungens</i> (17.0)	<i>Nitzschia</i> sp. (10.3)	<i>Nitzschia</i> sp. (18.4)	<i>Nitzschia</i> sp. (7.9)
	3	<i>Nitzschia pungens</i> (12.3)	<i>Leptocylindrus danicus</i> Prasinophyceae (7.6)	<i>Nitzschia</i> sp. (14.4)	Prasinophyceae (5.8)	<i>Asterionella glacialis</i> (2.4)	<i>Nitzschia pungens</i> (7.7)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( )内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( )内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

#### 潮間帯生物（植物）

潮間帯生物（植物）の調査結果は、表 2-9-12～表 2-9-15 に示すとおりである。

出現状況によると、上層の確認はほとんどなく、中層では秋季から春季にかけて出現種が多い傾向にあり、主な確認種は *Ulva conglobata*（ボタンアオサ）、*Caulacanthus ustulatus*（イソダンツウ）、*Cladophora* sp.（シオグザ属）等であった。また、下層では比較的出現種が多い傾向にあり、*Gracilaria textorii*（カバノリ）、*Gelidium elegans*（マクサ）、*Chondrus ocellatus*（ツノマタ）等が確認された。

なお、確認種は、尾鷲湾及びその周辺海域に普通に生息する種である。

表 2-9-12 潮間帯生物（植物）の出現状況（冬季）

調査実施日：平成14年1月25日

項目	調査点	St.a			St.b		
		上層	中層	下層	上層	中層	下層
出現種類数		1	6	16	1	10	32
湿重量 (g/m <sup>2</sup> )		+	23.7	31.3	+	0.55	23.5
動物群別個体数	紅藻植物		2.58	29.4		0.26	23.4
	緑藻植物		21.1	1.73		0.01	0.03
	褐藻植物			0.18			0.10
	藍藻植物					0.28	
優占種 湿重量組成%	1	<i>Herposiphonia parca</i> (100.0)	<i>Ulva conglobata</i> (81.4)	<i>Grateloupia filicina</i> (43.0)	<i>Ulva</i> sp. (100.0)	<i>Porphyra</i> sp. (43.6)	<i>Gracilaria textorii</i> (56.0)
	2		<i>Caulacanthus ustulatus</i> (7.9)	<i>Grateloupia lanceolata</i> (23.0)		<i>Phormidium</i> sp. (29.0)	<i>Gelidium elegans</i> (25.4)
	3		<i>Cladophora</i> sp. (7.4)	<i>Lomentaria catenata</i> (11.8)		<i>Lyngbya</i> sp. (21.8)	<i>Chondrus ocellatus</i> (3.7)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-13 潮間帯生物（植物）の出現状況（春季）

調査実施日：平成14年3月20日

項目	調査点	St.a			St.b		
		上層	中層	下層	上層	中層	下層
出現種類数		3	15	21	1	8	26
湿重量 (g/m <sup>2</sup> )		+	31.1	44.1	+	1.3	28.4
動物群別個体数	紅藻植物		18.1	41.8		0.43	21.2
	緑藻植物		13.0	1.14			0.19
	褐藻植物		0.01	1.15		0.03	7.09
	藍藻植物					0.80	
優占種 湿重量組成%	1	<i>Enteromorpha compressa</i>	<i>Caulacanthus ustulatus</i> (30.7)	<i>Gracilaria textorii</i> (41.2)	<i>Porphyra</i> sp. (100.0)	<i>Phormidium</i> sp. (45.2)	<i>Gracilaria textorii</i> (49.5)
	2	<i>Ulva conglobata</i>	<i>Ulva conglobata</i> (30.7)	<i>Carpopeltis prolifera</i> (34.8)		<i>Porphyra</i> sp. (32.5)	<i>Colpomenia sinuosa</i> (23.8)
	3	<i>Cladophora</i> sp.	<i>Grateloupia lanceolata</i> (17.3)	<i>Grateloupia okamurae</i> (10.6)		<i>Lyngbya</i> sp. (18.2)	<i>Gelidium elegans</i> (10.6)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-14 潮間帯生物（植物）の出現状況（夏季）

調査実施日：平成14年8月7日

項目	調査点	St.a			St.b		
		上層	中層	下層	上層	中層	下層
出現種類数		0	3	3	0	0	15
湿重量 (g/m <sup>2</sup> )		0	0.01	11.5	0	0	34.7
動物群別 個体数			0.01	11.5			34.7
優 占 種 湿重量組成%	1		<i>Hypnea</i> sp. (100.0)	<i>Gelidium pusillum</i> (94.7)			<i>Chondrus ocellatus</i> (54.1)
	2		<i>Gelidium pusillum</i>	<i>Caulacanthus ustulatus</i> (5.2)			<i>Gracilaria textorii</i> (21.0)
	3		<i>Chondracanthus intermedius</i>	<i>Ulva</i> sp.			<i>Gelidium elegans</i> (14.4)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-15 潮間帯生物（植物）の出現状況（秋季）

調査実施日：平成14年10月30日

項目	調査点	St.a			St.b		
		上層	中層	下層	上層	中層	下層
出現種類数		0	0	8	0	9	16
湿重量 (g/m <sup>2</sup> )		0	0	0.45	0	2.50	6.63
動物群別 個体数				0.22			4.17
				0.07			2.45
				0.01		2.12	
						0.38	
				0.15			0.01
優 占 種 湿重量組成%	1			<i>Caulacanthus ustulatus</i> (46.6)		<i>Lynghya</i> sp. (84.8)	<i>Sargassum muticum</i> (36.9)
	2			<i>Ulva</i> sp. (24.4)		<i>Achnanthes</i> sp. (10.0)	<i>Gelidium elegans</i> (31.5)
	3			Ectocarpaceae (15.5)		<i>Melosira</i> sp. (5.2)	<i>Prionitis crispata</i> (22.6)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

## 藻 場

藻場の調査結果は表 2-9-16～表 2-9-19 に、分布図は図 2-9-8～図 2-9-19 に示すとおりである。

尾鷲湾では、ガラモ場、ヒロメ及びアラメ場が確認されており、ガラモ場が主体である。

植生被度から見ると、ガラモ場は「古里の西側～立石付近の岩礁」付近のネジモク、「天満付近」のネジモクとヨレモクモドキ、「火力発電所の南側付近」のホンダワラ科、フタエモクとヒジキ及び「大曾根浦西側～防波堤付近」のネジモクの被度が高い傾向であった。

ヒロメは、「港内北側防波堤付近」における冬季と春季の被度が高い。

また、アラメ場は「水地付近の岩礁」でわずかに確認されている。

尾鷲港では、「港内北側の防波堤」でヒロメが確認されている。

なお、確認種は、尾鷲湾及びその周辺海域に普通に確認される種である。

表 2-9-16 藻場調査結果（冬季）

項目 確認地域名	ガラモ場			ヒロメ			アラメ場		
	確認 有無	植生被度 区分 (%)	確認種	確認 有無	植生被度 区分 (%)	確認 有無	植生被度 区分 (%)		
水地付近の岩礁		点生 10	ネジモク		点生 <5		点生 <5		
古里の西側～立石付近の岩礁		疎生 25～50	ネジモク		点生 <5	-			
天満付近		疎生 25～50	ネジモク ヨレモクモドキ		点生 <5	-			
港内北側の防波堤付近		点生 <5～10	ネジモク アカモク		点生 5～10	-			
港内南側の防波堤付近(赤灯台)	-				点生 <5	-			
火力発電所の東側付近		点生 <5	ネジモク アカモク ジョロモク ヨレモクモドキ ホンダワラ科		点生 <5	-			
火力発電所の南側付近		疎生 30	ホンダワラ科		点生 <5	-			
弁財島付近		点生 <5～10	ネジモク ホンダワラ科 ヒジキ	-		-			
大曽根浦西側～防波堤付近		疎生 25～50	ネジモク		点生 <5	-			

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
（平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部）

表 2-9-17 藻場調査結果（春季）

項目 確認地域名	ガラモ場			ヒロメ			アラメ場		
	確認 有無	植生被度 区分 (%)	確認種	確認 有無	植生被度 区分 (%)	確認 有無	植生被度 区分 (%)		
水地付近の岩礁		点生 <5～10	ネジモク ヒジキ		点生 <5		点生 <5		
古里の西側～立石付近の岩礁		点生 <5～25	ネジモク アカモク ヒジキ		点生 <5	-			
天満付近		点生 <5～25	ネジモク アカモク ヨレモクモドキ ホンダワラ科	-		-			
港内北側の防波堤付近		点生 <5	ネジモク アカモク タマハハキモク		点生 5～25	-			
港内南側の防波堤付近(赤灯台)	-				点生 <5～10	-			
火力発電所の東側付近		点生 <5～25	アカモク ジョロモク ヨレモクモドキ ホンダワラ科 タマハハキモク		点生 <5	-			
火力発電所の南側付近		疎生 30	ホンダワラ科	-		-			
弁財島付近		点生 <5～20	ネジモク ホンダワラ科 ヒジキ		点生 <5	-			
大曽根浦西側～防波堤付近		疎生 <5～30	ネジモク		点生 <5	-			

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
（平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部）

表 2-9-18 藻場調査結果（夏季）

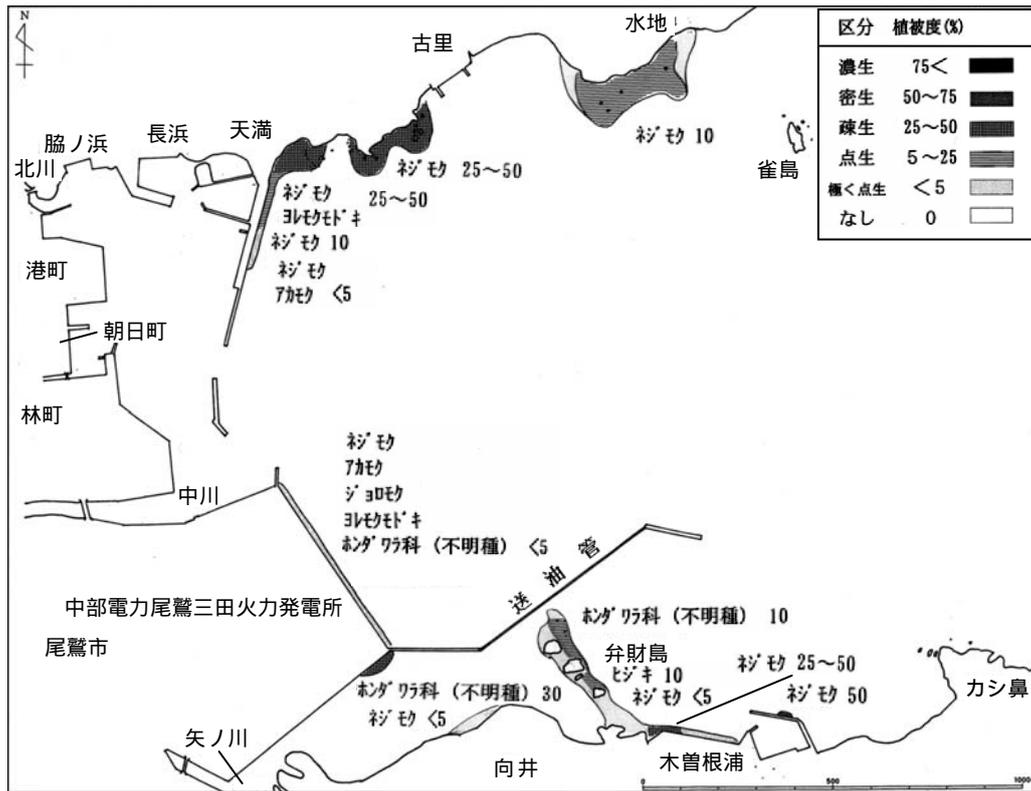
項目 確認地域名	ガラモ場			ヒロメ			アラメ場					
	確認 有無	確認種	植生被度		確認 有無	植生被度		確認 有無	植生被度			
			区分	(%)		区分	(%)		区分	(%)		
水地付近の岩礁		ネジモク	点生	<5 ~ 25	出現せず		点生	<5				
古里の西側～立石付近の岩礁		ネジモク	点生	5 ~ 25			-					
		マメタワラ		<5								
		ヨレモクモドキ										
天満付近		ネジモク	点生	疎生		5 ~ 50		-				
		ヨレモクモドキ		<5								
		イソモク										
		マメタワラ										
港内北側の防波堤付近		ネジモク	点生	<5			-					
火力発電所の東側付近		ネジモク	点生	<5		出現せず		-				
		ヨレモクモドキ										
		ジョロモク										
		エンドウモク										
火力発電所の南側付近		フタエモク	疎生	5 ~ 50			-					
		ネジモク		<5 ~ 25								
弁財島付近		フタエモク	点生	<5			-					
		ヨレモクモドキ		<5								
		ヒジキ										
		ネジモク		疎生	<5 ~ 50			-				
大曽根浦西側～防波堤付近		フタエモク	点生	<5			-					
大曽根浦の東側防波堤付近		ネジモク	密生	50 ~ 75			-					

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
（平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部）

表 2-9-19 藻場調査結果（秋季）

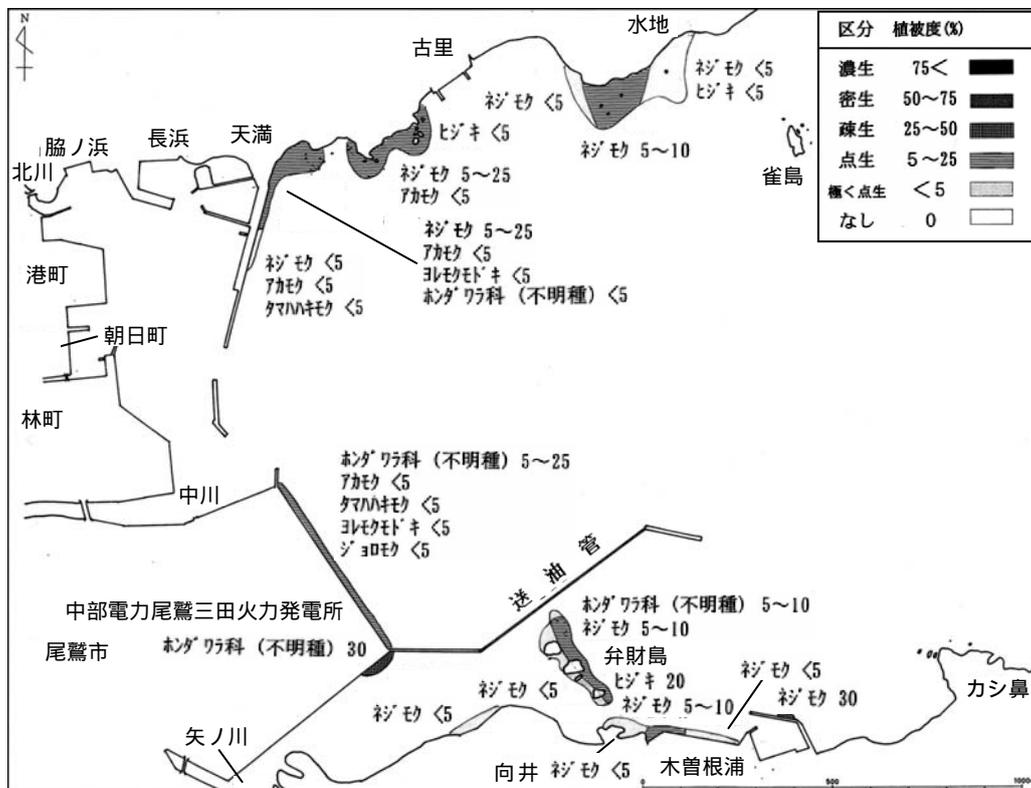
項目 確認地域名	ガラモ場			ヒロメ			アラメ場					
	確認 有無	確認種	植生被度		確認 有無	植生被度		確認 有無	植生被度			
			区分	(%)		区分	(%)		区分	(%)		
水地付近の岩礁		ネジモク	点生	<5 ~ 25	出現せず		点生	<5				
古里の西側～立石付近の岩礁		ネジモク	点生	5 ~ 25			-					
天満付近		ネジモク	疎生	5 ~ 50			-					
		ヨレモクモドキ		<5 ~ 25								
港内北側の防波堤付近		ネジモク	点生	<5			-					
火力発電所の東側付近		ネジモク	点生	<5		出現せず		-				
		ヨレモクモドキ										
		ジョロモク										
		フタエモク										
火力発電所の南側付近		ヨレモクモドキ	点生	5 ~ 25				-				
		フタエモク		疎生			5 ~ 50					
弁財島付近		ネジモク	点生	<5 ~ 25				-				
		フタエモク		5 ~ 25								
		ヒジキ										
大曽根浦西側～防波堤付近		ネジモク	点生	5 ~ 25			-					
大曽根浦の東側防波堤付近		ネジモク	密生	50 ~ 75			-					
		ヨレモクモドキ		疎生	25 ~ 50			-				

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
（平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部）



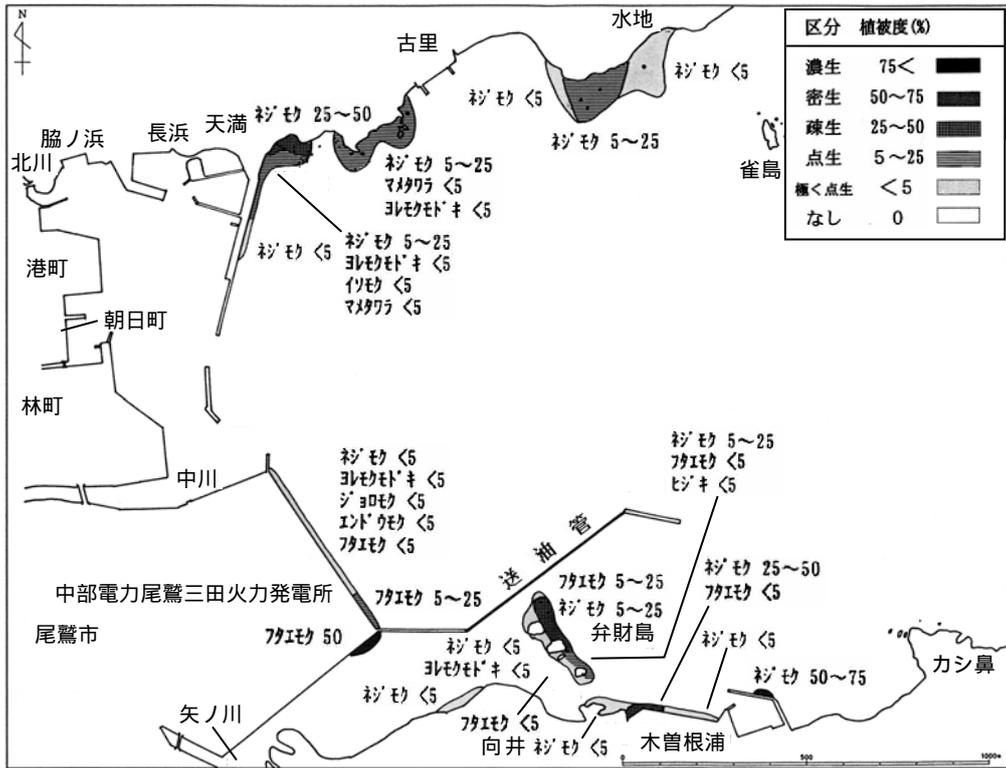
資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 (平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-9-8 藻場分布図 (ガラモ場：冬季)



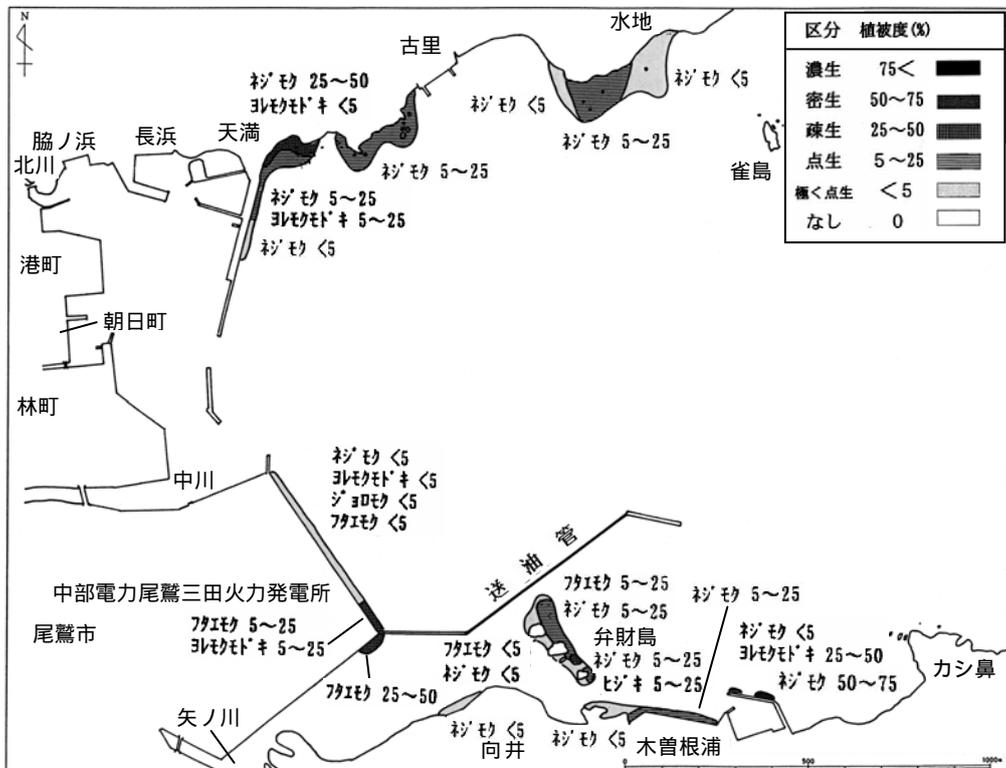
資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 (平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-9-9 藻場分布図 (ガラモ場：春季)



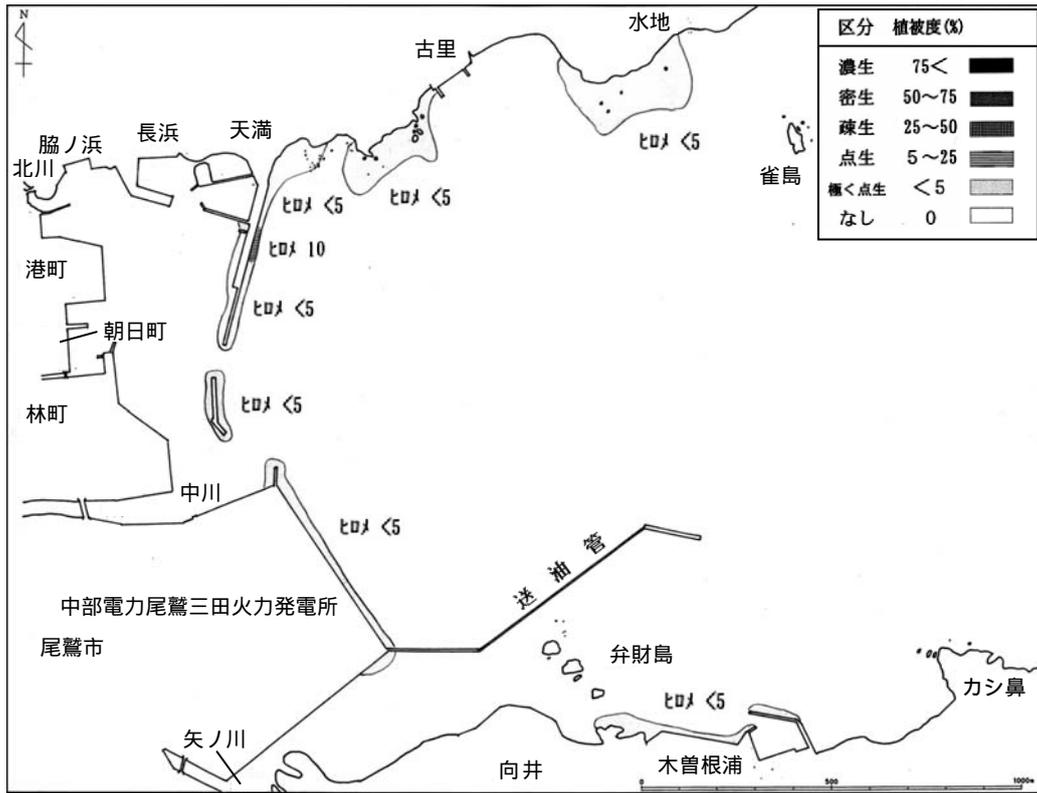
資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 (平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-9-10 藻場分布図(ガラモ場：夏季)



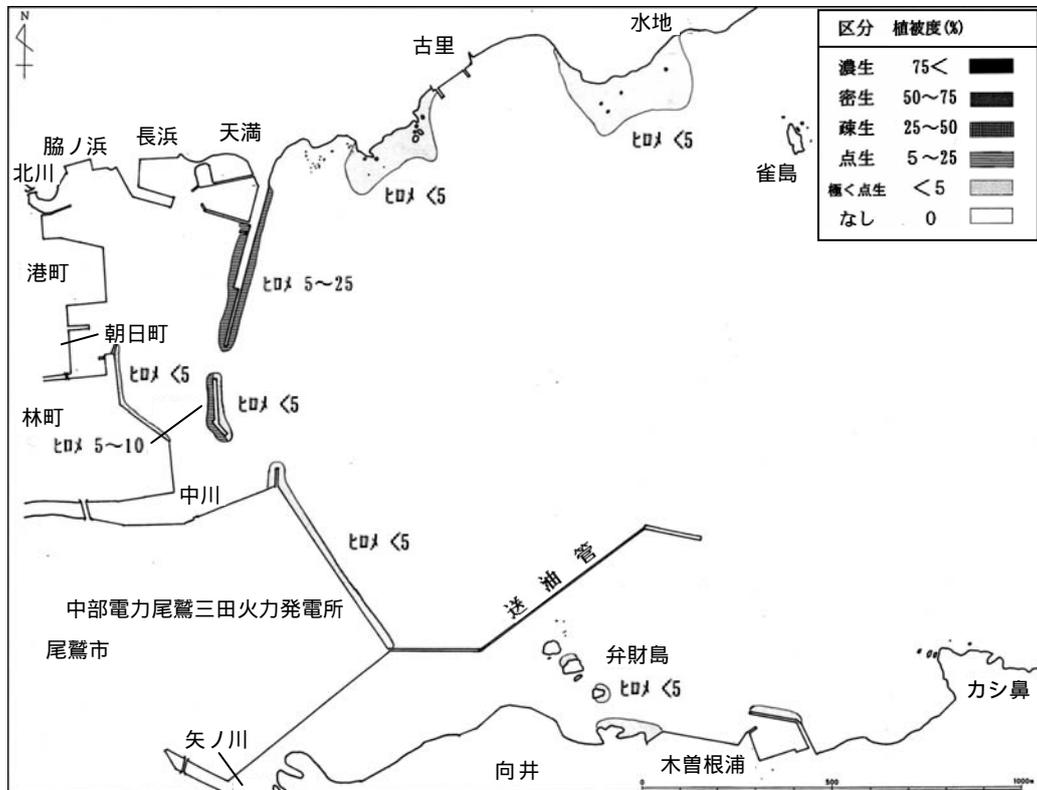
資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 (平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-9-11 藻場分布図(ガラモ場：秋季)



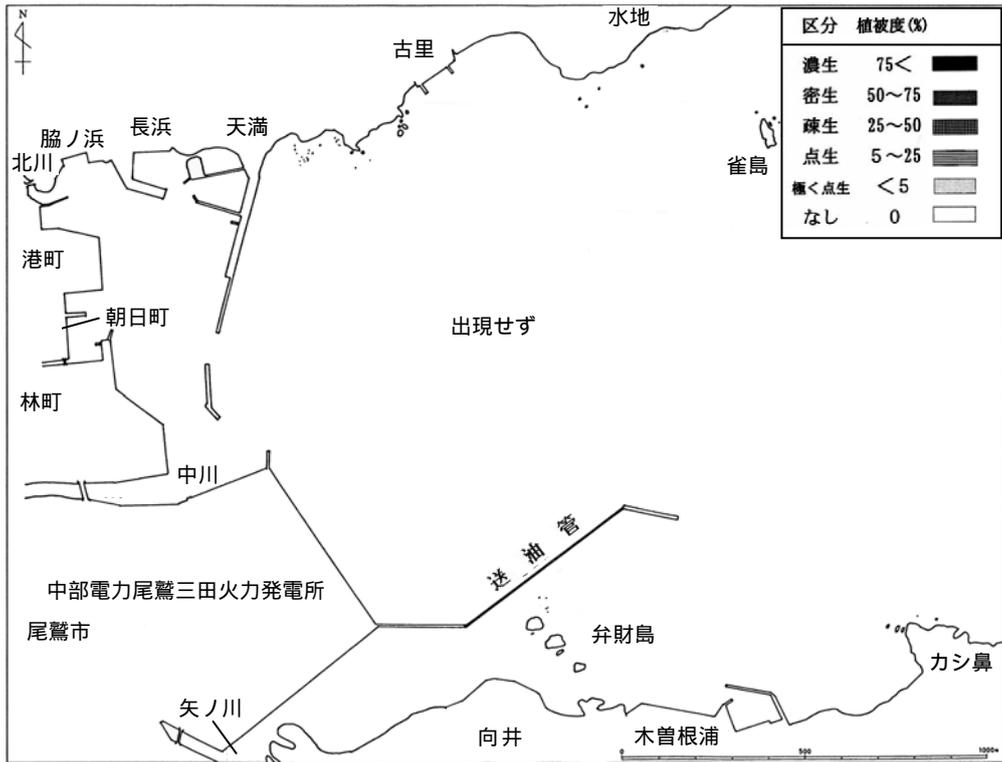
資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 (平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-9-12 藻場分布図 (ヒロメ：冬季)



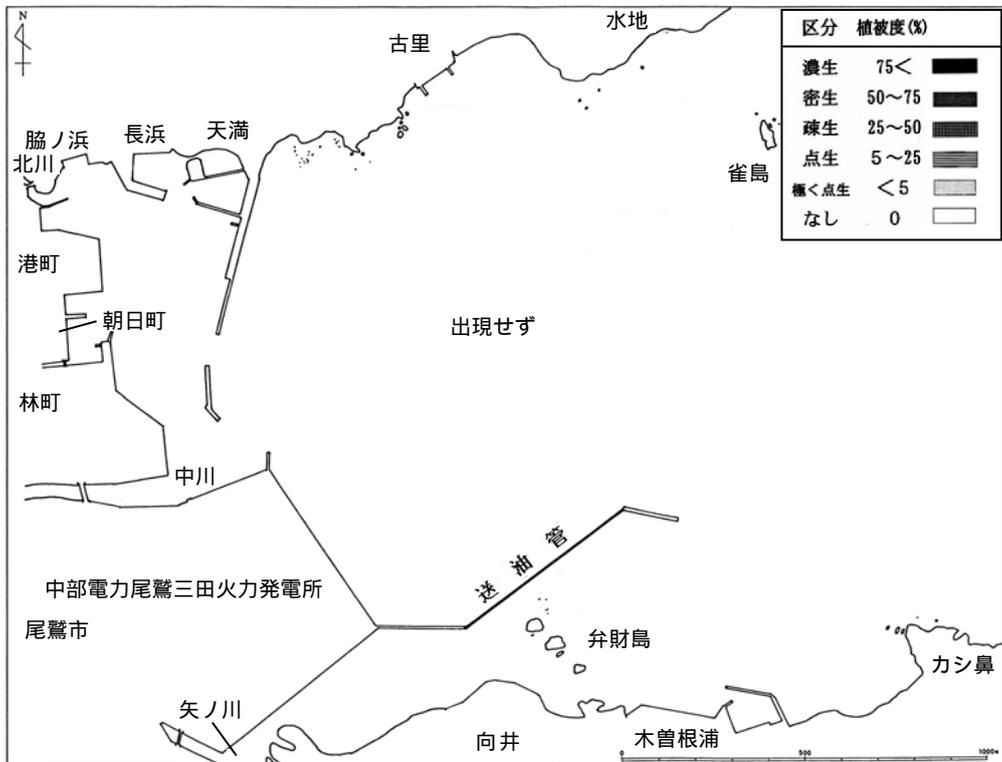
資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 (平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-9-13 藻場分布図 (ヒロメ：春季)



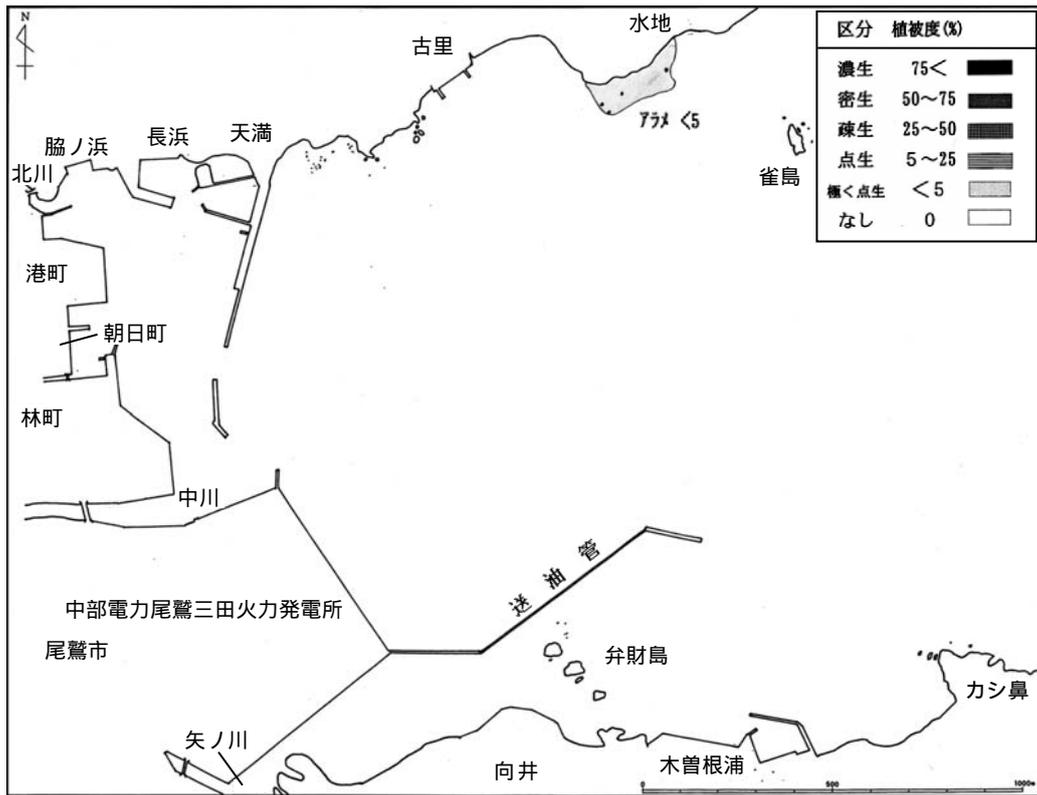
資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 (平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-9-14 藻場分布図(ヒロメ：夏季)



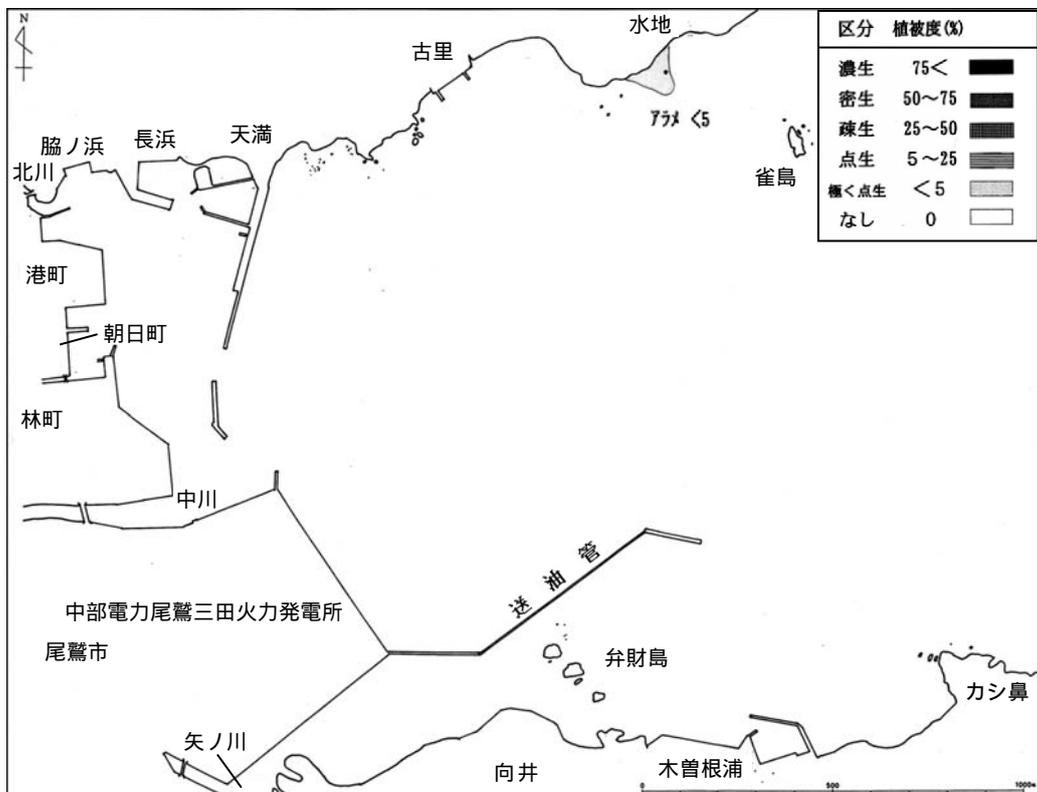
資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 (平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-9-15 藻場分布図(ヒロメ：秋季)



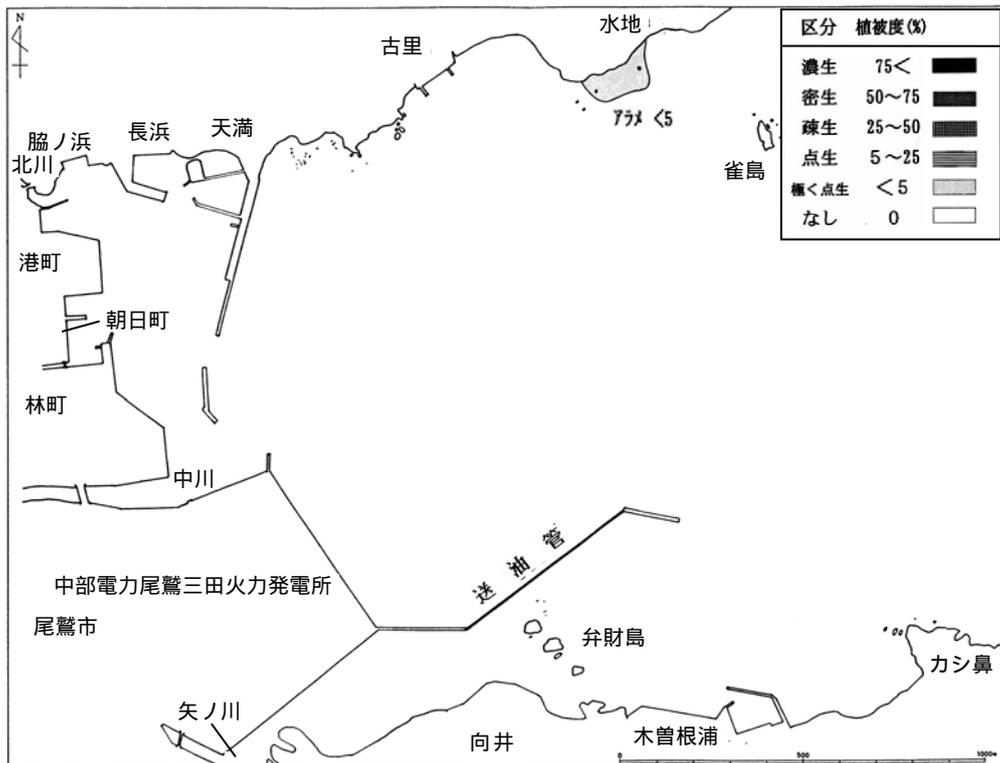
資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 (平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-9-16 藻場分布図(アラメ場：冬季)



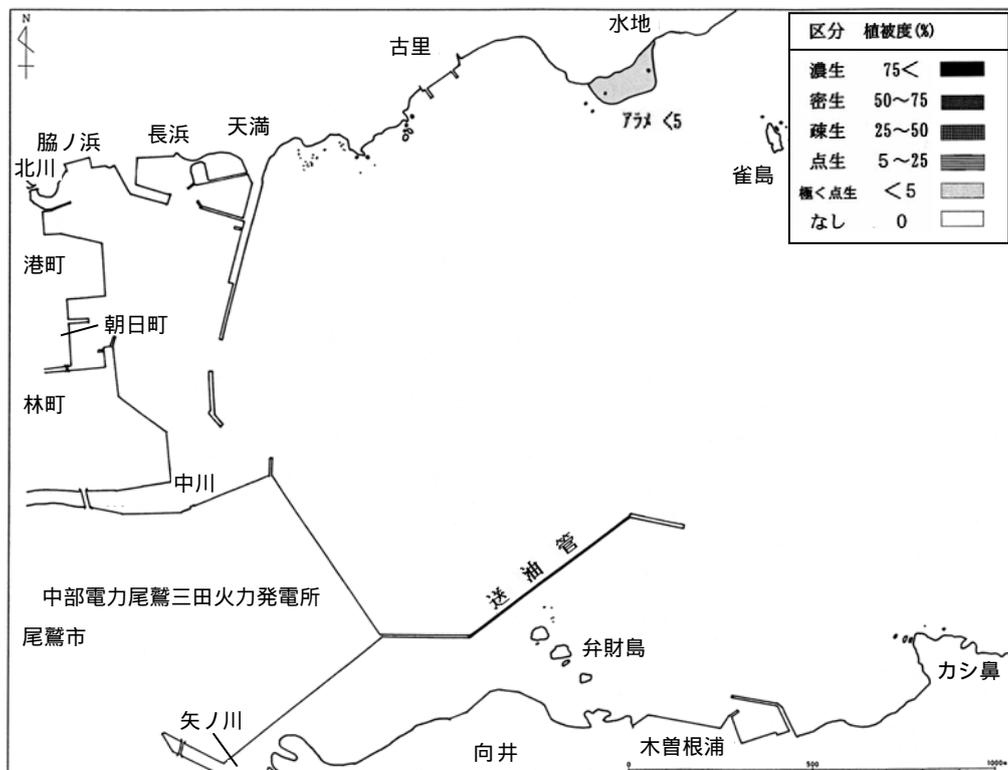
資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 (平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-9-17 藻場分布図(アラメ場：春季)



資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 (平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-9-18 藻場分布図 (アラメ場：夏季)



資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 (平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-9-19 藻場分布図 (アラメ場：秋季)

(4) 海生動物（現地調査）

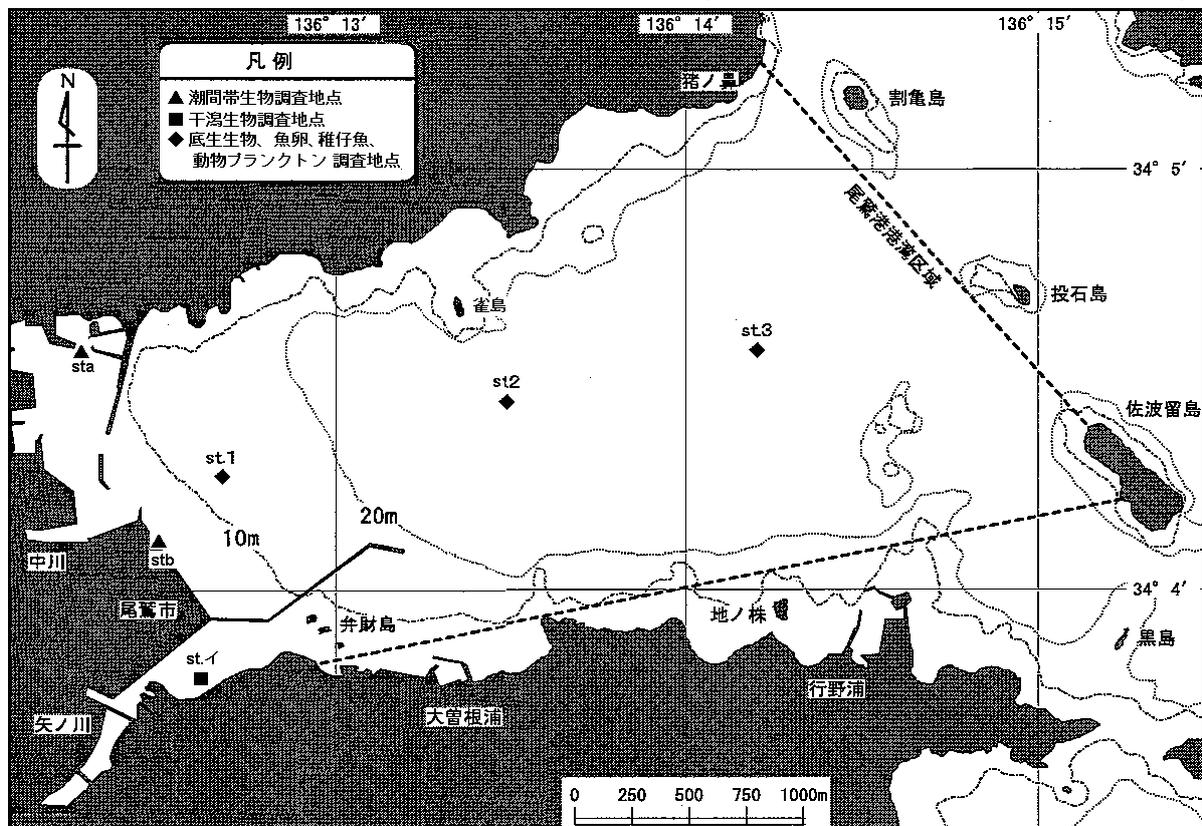
1) 調査概要

尾鷲港周辺海域における海生動物の現況を把握するため、現地調査が実施されている。調査概要は表 2-9-20 に、調査地点は図 2-9-20 に示すとおりである。

表 2-9-20 海生動物の調査概要

調査機関	項目	調査地点	調査実施日	調査方法
三重県 紀北県民局 建設部	動物プランクトン	図 2-9-9 に 示す 3 地点	冬季:平成 14 年 1 月 25 日 春季:平成 14 年 3 月 21 日 夏季:平成 14 年 8 月 8 日 秋季:平成 14 年 10 月 31 日	調査地点に作業船を定置し、北原式定量プランクトンネット(網目:XX13 0.1mm)を海底上 1m から海面まで垂直に曳網し、試料を採取して分析に供した。
	魚卵・稚仔魚			調査地点周辺において、まる稚ネット(口径:1.3m, 網目:GG54 0.33mm)を用いて海面表層を水平に曳網し(曳網速度約 2 ノット、曳網時間 10 分間)し、試料を採取して分析に供した。
	底生生物			調査地点に作業船を定置し、スミス・マッキンタイヤ型採泥器を用いて試料を採取(3 回混合)し、1mm 目のふるい分け後、残留生物を採取し分析に供した。
	干潟生物	図 2-9-9 に 示す 1 側線 (3 層)	冬季:平成 14 年 1 月 25 日 春季:平成 14 年 3 月 20 日 夏季:平成 14 年 8 月 7 日 秋季:平成 14 年 11 月 5 日	調査地点において、32cm×32cm の方形枠を用いて方形枠内の砂を、深さ 10cm まで採取し、1mm 目のふるい分け後、残留生物を採取し分析に供した。
	潮間帯生物(動物)	図 2-9-9 に 示す 2 地点 (3 層)	冬季:平成 14 年 1 月 25 日 春季:平成 14 年 3 月 20 日 夏季:平成 14 年 8 月 7 日 秋季:平成 14 年 11 月 5 日	調査地点の潮間帯において潜水士(2 名)により、潮上層、潮中層、潮下層の 3 層について 32cm×32cm の方形枠を用いて、潜水士により付着生物を採取して分析に供した。

資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
(平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)



資料：「平成 14 年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
(平成 14 年 12 月、三重県紀北県民局建設部)

図 2-9-20 海生動物調査地点

## 2) 調査結果

### 動物プランクトン

動物プランクトンの調査結果は、表 2-9-21～表 2-9-24 に示すとおりである。

出現状況によると、種類数では夏季と秋季が多く、細胞数では春季が多い傾向であった。

主な確認種は、*Paracalanus(copepodite larva)*、*Copepoda(nauplius larva)*、*Copepoda(nauplius larva)*等であった。

なお、確認種は、尾鷲湾及びその周辺海域に普通に生息する種である。

表 2-9-21 動物プランクトン出現状況（冬季）

調査実施日：平成14年1月25日

項目		調査点	St.1	St.2	St.3
出現種類数			19	22	19
個体数（個体数/m <sup>3</sup> ）			9,493	7,961	5,161
動物 郡別 個体 数	節足動物		9,060	7,465	4,936
	環形動物		346	273	82
	軟体動物		58	173	102
	腔腸動物		29	25	41
	袋形動物			25	
優 占 種 (個体数組成%)	1	<i>Paracalanus parvus</i> (33.4)	<i>Paracalanus parvus</i> (37.9)	<i>Paracalanus parvus</i> (39.1)	
	2	<i>Copepoda</i> ( <i>nauplius larva</i> ) (20.9)	<i>Paracalanus</i> ( <i>copepodite larva</i> ) (21.8)	<i>Paracalanus</i> ( <i>copepodite larva</i> ) (22.5)	
	3	<i>Paracalanus</i> ( <i>copepodite larva</i> ) (18.2)	<i>Copepoda</i> ( <i>nauplius larva</i> ) (18.6)	<i>Copepoda</i> ( <i>nauplius larva</i> ) (15.4)	

- 注) 1. 優占種は上位3種を示した。  
 2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。  
 3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 （平成14年12月、三重県紀北県民局建設部）

表 2-9-22 動物プランクトン出現状況（春季）

調査実施日：平成14年3月21日

項目		調査点	St.1	St.2	St.3
出現種類数			19	17	21
個体数（個体数/m <sup>3</sup> ）			38,841	41,077	23,065
動物 郡別 個体 数	節足動物		35,937	40,231	22,130
	軟体動物		2,210	538	896
	環形動物		505	77	
	腔腸動物		63	77	39
	原索動物		63	154	
	袋形動物		63		
優 占 種 (個体数組成%)	1	<i>Paracalanus parvus</i> (52.8)	<i>Paracalanus parvus</i> (51.6)	<i>Paracalanus parvus</i> (47.8)	
	2	<i>Paracalanus</i> ( <i>copepodite larva</i> ) (17.5)	<i>Copepoda</i> ( <i>nauplius larva</i> ) (18.5)	<i>Copepoda</i> ( <i>nauplius larva</i> ) (17.9)	
	3	<i>Calanus</i> ( <i>copepodite larva</i> ) (7.9)	<i>Paracalanus</i> ( <i>copepodite larva</i> ) (13.4)	<i>Paracalanus</i> ( <i>copepodite larva</i> ) (11.4)	

- 注) 1. 優占種は上位3種を示した。  
 2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。  
 3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 （平成14年12月、三重県紀北県民局建設部）

表 2-9-23 動物プランクトン出現状況（夏季）

調査実施日：平成14年8月8日

項目		調査点	St.1	St.2	St.3
出現種類数			26	30	39
個体数（個体数/m <sup>3</sup> ）			15,579	6,294	6,255
動物 郡 別 個 体 数	節足動物		14,395	5,559	5,779
	軟体動物		433	651	238
	環形動物		606	42	146
	原生動物				92
	原索動物		58	28	
	毛顎動物		58	14	
	腔腸動物		29		
優 占 種 (個体数組成%)	1	<i>Penilia avirostris</i> (28.5)	<i>Penilia avirostris</i> (28.7)	<i>Euterpina acutifrons</i> (26.6)	
	2	<i>Euterpina acutifrons</i> (25.5)	<i>Euterpina acutifrons</i> (23.1)	<i>Penilia avirostris</i> (19.2)	
	3	<i>Copepoda (nauplius larva)</i> (18.6)	<i>Copepoda (nauplius larva)</i> (11.0)	<i>Copepoda (nauplius larva)</i> (13.1)	

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-24 動物プランクトン出現状況（秋季）

調査実施日：平成14年10月31日

項目		調査点	St.1	St.2	St.3
出現種類数			25	31	32
個体数（個体数/m <sup>3</sup> ）			11,536	7,722	6,129
動物 郡 別 個 体 数	節足動物		9,921	6,721	5,310
	環形動物		692	282	126
	軟体動物		369	410	315
	原索動物		554	231	231
	毛顎動物			52	105
	棘皮動物			26	
	原生動物				21
優 占 種 (個体数組成%)	1	<i>Copepoda (nauplius larva)</i> (25.2)	<i>Copepoda (nauplius larva)</i> (21.2)	<i>Copepoda (nauplius larva)</i> (28.0)	
	2	<i>Paracalanus (copepodite larva)</i> (19.6)	<i>Paracalanus (copepodite larva)</i> (14.2)	<i>Paracalanus (copepodite larva)</i> (13.6)	
	3	<i>Paracalanus crassirostris</i> (12.0)	<i>Paracalanus crassirostris</i> (11.2)	<i>Oithona (copepodite larva)</i> (7.8)	

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

#### 魚卵・稚仔魚

魚卵・稚仔魚の調査結果は、表 2-9-25～2-9-28 に示すとおりである。

出現状況によると、魚卵・稚仔魚の出現率は夏季が高く、秋季から冬季が低い傾向であった。

確認された魚卵は硬骨魚綱の卵（マイワシ等）であり、主な稚仔魚はカサゴ、ハゼ科、ネズッコ科等であった。

なお、確認種は、尾鷲湾及びその周辺海域に普通に生息する種である。

表 2-9-25 魚卵・稚仔魚の出現状況（冬季）

調査実施日：平成14年1月25日

調査点		St.1	St.2	St.3
魚卵	出現種類数	3	6	3
	個体数（個体/曳網）	5	19	13
	優 占 種 （個体数組成％）	1 単脂球形卵 <sup>1</sup> （60.0）	単脂球形卵 <sup>1</sup> （42.1）	単脂球形卵 <sup>1</sup> （46.1）
		2 マイヅ （20.0）	ヌキ属 （26.3）	単脂球形卵 <sup>3</sup> （30.7）
		3 メイガレイ （20.0）	ウヅ目 無脂球形卵 <sup>2</sup> （10.5）	マイヅ （23.0）
稚仔魚	出現種類数	4	3	3
	個体数（個体/曳網）	6	3	4
	優 占 種 （個体数組成％）	1 ア （33.3）	ヒメカ （33.3）	ミズハレ属 （50.0）
		2 ハレ科 （33.3）	ハレ科 （33.3）	ハレ科 （25.0）
		3 ミズハレ属 カゴ （16.6）	カゴ （33.3）	カゴ （25.0）

注) 1. 単脂球形卵の概要は以下のとおり。  
 1...卵径：0.91～0.97mm 油球径：0.18～0.20mm 油球数：1  
 2...卵径：1.45～1.53mm 油球数：0  
 3...卵径：1.18～1.25mm 油球径：0.23～0.27mm 油球数：1  
 2. 優占種は、上位3種を示した。  
 3. ( ) 内の数値は、合計に対する割合を示す。  
 4. ( ) 内の合計は、四捨五入の関係で100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 （平成14年12月、三重県紀北県民局建設部）

表 2-9-26 魚卵・稚仔魚の出現状況（春季）

調査実施日：平成14年3月21日

調査点		St.1	St.2	St.3
魚卵	出現種類数	5	7	8
	個体数（個体/曳網）	53	35	87
	優 占 種 （個体数組成％）	1 単脂球形卵 <sup>1</sup> （67.9）	単脂球形卵 <sup>1</sup> （54.2）	単脂球形卵 <sup>1</sup> （60.9）
		2 単脂球形卵 <sup>2</sup> （24.5）	単脂球形卵 <sup>3</sup> （22.8）	単脂球形卵 <sup>2</sup> （17.2）
		3 ヌヅ科 （3.7）	マイヅ （8.5）	マイヅ （8.0）
稚仔魚	出現種類数	2	3	2
	個体数（個体/曳網）	20	58	10
	優 占 種 （個体数組成％）	1 カゴ （60.0）	カゴ （68.9）	カゴ （90.0）
		2 ミズハレ属 （40.0）	ミズハレ属 （29.3）	ミズハレ属 （10.0）
		3	ハル （1.7）	

注) 1. 単脂球形卵の概要は以下のとおり。  
 1...卵径：0.95～1.08mm 油球径：0.24～0.26mm 油級数：1  
 2...卵径：0.89～0.95mm 油球径：0.17～0.18mm 油級数：1  
 3...卵径：0.90～1.00mm 油球径：0.21～0.23mm 油級数：1  
 2. 優占種は、上位3種を示した。  
 3. ( ) 内の数値は、合計に対する割合を示す。  
 4. ( ) 内の合計は、四捨五入の関係で100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 （平成14年12月、三重県紀北県民局建設部）

表 2-9-27 魚卵・稚仔魚の出現状況 (夏季)

調査実施日：平成14年8月8日

調査点		St.1	St.2	St.3
魚卵	出現種類数	9	13	12
	個体数(個体/曳網)	10,378	474	3,687
	優 占 種 個体数組成%	1 単脂球形卵 <sup>1</sup> (52.4)	単脂球形卵 <sup>1</sup> (52.3)	単脂球形卵 <sup>1</sup> (71.5)
		2 単脂球形卵 <sup>2</sup> (44.5)	単脂球形卵 <sup>2</sup> (34.5)	単脂球形卵 <sup>2</sup> (23.3)
		3 単脂球形卵 <sup>3</sup> (2.5)	単脂球形卵 <sup>3</sup> (3.3)	単脂球形卵 <sup>3</sup> (3.0)
	稚仔魚	出現種類数	14	4
個体数(個体/曳網)		92	11	3
優 占 種 個体数組成%		1 ハセ科 (66.3)	ハセ科 (72.7)	ハセ科 (66.6)
		2 ハカ属 (8.6)	ネブツガイ ヒメジ科、アミハキ (9.0)	ハコフ科 (33.3)
		3 シロギス アミハキ (3.2)		

- 注) 1. 単脂球形卵の概要は以下のとおり。  
 1...卵径：0.60～0.70mm 油球径：0.13～0.16mm 油球数：1  
 2...卵径：0.54～0.59mm 油球径：0.13～0.15mm 油球数：1  
 3...卵径：0.89～0.99mm 油球径：0.15～0.17mm 油球数：1  
 2. 優占種は、上位3種を示した。  
 3. ( )内の数値は、合計に対する割合を示す。  
 4. ( )内の合計は、四捨五入の関係で100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 (平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-28 魚卵・稚仔魚の出現状況 (秋季)

調査実施日：平成14年10月31日

調査点		St.1	St.2	St.3
魚卵	出現種類数	2	7	12
	個体数(個体/曳網)	2	42	63
	優 占 種 (個体数組成%)	1 ウツノサ亜目 (50.0)	単脂球形卵 <sup>2</sup> (38.0)	ウツノサ科 (34.9)
		2 単脂球形卵 <sup>1</sup> (50.0)	ウツノサ科 (35.7)	単脂球形卵 <sup>3</sup> (15.8)
		3	単脂球形卵 <sup>1</sup> (14.2)	単脂球形卵 <sup>2</sup> (9.5)
	稚仔魚	出現種類数	0	1
個体数(個体/曳網)		0	13	35
優 占 種 (個体数組成%)		1	ウツノサ科 (100.0)	ウツノサ科 (85.7)
		2		アミハキ (5.7)

- 注) 1. 単脂球形卵の概要は以下のとおり。  
 1...卵径：0.74～0.79mm 油球径：0.15～0.16mm 油球数：1  
 2...卵径：0.62～0.68mm 油球径：0.15～0.17mm 油球数：1  
 3...卵径：0.61～0.68mm 油球径：0.11～0.12mm 油球数：1  
 2. 優占種は、上位3種を示した。  
 3. ( )内の数値は、合計に対する割合を示す。  
 4. ( )内の合計は、四捨五入の関係で100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」  
 (平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

#### 底生動物

底生動物の調査結果は、表 2-9-29～表 2-9-32 に示すとおりである。

出現状況によると、湾奥の St.1 で出現種類数、個体数ともに夏季が最も多く、湾中央部の St.2 及び湾沖の St.3 については春季が多い傾向であった。

主な確認種は、アサジガイ科の *Theora fragilis* (シズクガイ)、スピオ科の *Prionospio ehlersi* (エーレルシスピオ)、タマゲシフサゴカイ科の *Terebellides-kobei* 等であった。

なお、確認種は、尾鷲湾及びその周辺海域に普通に生息する種である。

表 2-9-29 底生動物の出現状況（冬季）

調査実施日：平成14年1月25日

調査点		St.1	St.2	St.3
項目				
	出現種類数	19	17	17
	個体数（個体数/0.11m <sup>2</sup> ）	62	41	32
	湿重量（g/m <sup>2</sup> ）	0.74	1.75	1.12
動物群別	環形動物	34	26	16
	軟体動物	21	12	6
	節足動物	6	3	6
	星口動物	1		2
	脊椎動物			1
	触手動物			1
	腔腸動物			
優占種 (個体数組成%)	1	<i>Sthenolepis</i> sp. (24.1)	<i>Theora fragilis</i> (26.8)	<i>Prionospio ehlersi</i> (15.6)
	2	<i>Theora fragilis</i> (24.1)	<i>Sthenolepis</i> sp. (17.0)	<i>Erichthonius pugnax</i> (12.5)
	3	<i>Nitidotellina nitidula</i> (8.0)	<i>Prionospio ehlersi</i> Capitellidae (14.6)	<i>Sthenolepis</i> sp. Capitellidae <i>Philine argentata</i> (9.3)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-30 底生動物の出現状況（春季）

調査実施日：平成14年3月21日

調査点		St.1	St.2	St.3
項目				
	出現種類数	41	54	44
	個体数（個体数/0.11m <sup>2</sup> ）	251	198	105
	湿重量（g/m <sup>2</sup> ）	5.05	2.93	1.70
動物群別	環形動物	130	148	67
	軟体動物	89	17	16
	節足動物	5	13	14
	原索動物	1	13	3
	腔腸動物	24	1	1
	紐形動物	2	3	3
	棘皮動物		3	
	星口動物			1
優占種 (個体数組成%)	1	<i>Theora fragilis</i> (31.4)	<i>Polydora</i> sp. (14.6)	<i>Prionospio ehlersi</i> (27.6)
	2	Actinaria (7.9)	<i>Prionospio ehlersi</i> (9.5)	Capitellidae (4.7)
	3	<i>Chone</i> sp. (7.5)	<i>Terebellides kobei</i> (8.5)	<i>Brada</i> sp. <i>Philine argentata</i> <i>Iphinoe sagamiensis</i> (3.8)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-31 底生動物の出現状況（夏季）

調査実施日：平成14年8月8日

調査点		St.1	St.2	St.3
項目				
	出現種類数	67	40	15
	個体数（個体数/0.11m <sup>2</sup> ）	293	131	22
	湿重量（g/m <sup>2</sup> ）	2.09	3.26	0.38
動物群別個体数	環形動物	212	78	10
	軟体動物	37	28	4
	節足動物	31	7	4
	紐形動物	7	8	1
	腔腸動物	4	7	
	星口動物	1	1	2
	脊椎動物		1	1
	触手動物	1		
	棘皮動物		1	
優占種 (個体数組成%)	1	Euclymeninae (16.0)	<i>Theora fragilis</i> (20.6)	<i>Prionospio ehlersi</i> (13.6)
	2	<i>Lumbrineris longifolia</i> (12.9)	<i>Terebellides kobei</i> (16.7)	Capitellidae (13.6)
	3	<i>Terebellides kobei</i> (8.5)	<i>Nephtys oligobranchia</i> (9.1)	<i>Apionsoma</i> sp. <i>Pillucina pisidium</i> <i>Hyale barbicornis</i> (9.0)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-32 底生動物の出現状況（秋季）

調査実施日：平成14年10月31日

調査点		St.1	St.2	St.3	
項目					
	出現種類数	23	17	23	
	個体数（個体数/0.11m <sup>2</sup> ）	114	74	47	
	湿重量（g/m <sup>2</sup> ）	3.03	6.18	1.68	
動物群別個体数	環形動物	101	69	39	
	腔腸動物	9	1		
	節足動物	3	2	1	
	脊椎動物		1	3	
	星口動物	1		2	
	軟体動物			2	
	紐形動物		1		
	優占種 (個体数組成%)	1	<i>Prionospio ehlersi</i> (18.4)	<i>Terebellides kobei</i> (44.5)	<i>Terebellides kobei</i> (17.0)
		2	Capitellidae (16.6)	<i>Spiochaetopterus costarum</i> (9.4)	<i>Sthenolepis</i> sp. <i>Prionospio ehlersi</i> Capitellidae (8.5)
3		Euclymeninae (15.7)	<i>Amaeana</i> sp. (9.4)	<i>Tharyx</i> sp. (6.3)	

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

#### 干潟動物

干潟動物の調査結果は、表 2-9-33～表 2-9-36 に示すとおりである。

出現状況によると、上層、中層では出現種類数、出現個体数ともに春季が多く、下層は夏季の出現個体数が多い傾向であった。

主な確認種は、上層・中層のスナホリムシ科の *Excirolana chiltoni* (ヒメスナホリムシ) やイソギンチャク目の *Actiniaria* 等、下層のイガイ科の *Musculus-senhousia* (ホトトギス) やワレカラ科の *Caprella penantis* (マルエラワレカラ) 等であった。

なお、確認種は、尾鷲湾及びその周辺海域に普通に生息する種である。

表 2-9-33 干潟動物の出現状況（冬季）

調査実施日：平成14年1月25日

項目	調査点	St.イ		
		上層	中層	下層
出現種類数		1	6	3
個体数（個体数/m <sup>2</sup> ）		3	11	4
湿重量（g/m <sup>2</sup> ）		0.01	0.17	0.12
動物群別個体数	腔腸動物		4	2
	節足動物	3	3	
	軟体動物		4	
	環形動物			2
優占種 （個体数組成%）	1	<i>Gnorimosphaeroma</i> sp. (100.0)	Actiniaria (36.3)	Actiniaria (50.0)
	2		<i>Musculus senhousia</i> (27.2)	<i>Neanthes japonica</i> <i>Nicolea</i> sp. (25.0)
	3		<i>Ruditapes philippinarum</i> (16.7)	<i>Nicolea</i> sp. (25.0)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-34 干潟動物の出現状況（春季）

調査実施日：平成14年3月20日

項目	調査点	St.イ		
		上層	中層	下層
出現種類数		3	7	19
個体数（個体数/m <sup>2</sup> ）		10	19	132
湿重量（g/m <sup>2</sup> ）		0.26	0.75	2.44
動物群別個体数	節足動物	8	15	81
	環形動物	2	1	34
	軟体動物		3	15
	腔腸動物			2
優占種 （個体数組成%）	1	<i>Excireolana chiltoni</i> (40.0)	<i>Excireolana chiltoni</i> (52.6)	<i>Caprella penantis</i> (27.2)
	2	Geophilomorpha (40.0)	<i>Ampithoe valida</i> (15.7)	<i>Ampithoe valida</i> (20.4)
	3	Oligochaeta (20.0)	<i>Ruditapes philippinarum</i> (10.5)	<i>Rhynchospio</i> sp. (11.3)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-35 干潟動物の出現状況（夏季）

調査実施日：平成14年8月7日

項目	調査点	St.1		
		上層	中層	下層
出現種類数		1	1	19
個体数（個体数/m <sup>2</sup> ）		1	1	313
湿重量（g/m <sup>2</sup> ）		+	+	41.35
動物群別個体数				
				181
		1	1	78
				43
				11
優占種 （個体数組成%）	1	<i>Ampithoe valida</i> (100.0)	Spongiphoridae (100.0)	<i>Musculus senhousia</i> (50.7)
	2			<i>Ampithoe valida</i> (10.5)
	3			<i>Gnorimosphaeroma</i> sp. (6.3)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-36 干潟動物の出現状況（秋季）

調査実施日：平成14年11月5日

項目	調査点	St.1		
		上層	中層	下層
出現種類数		1	3	11
個体数（個体数/m <sup>2</sup> ）		1	3	51
湿重量（g/m <sup>2</sup> ）		+	0.03	29.70
動物群別個体数				
			2	38
				7
			1	6
		1		
優占種 （個体数組成%）	1	<i>Excirolana chiltoni</i> (100.0)	Actiniaria (33.3)	<i>Ceratonereis erythraeensis</i> (47.0)
	2		<i>Pisone crassa</i> (33.3)	<i>Ruditapes philippinarum</i> (13.7)
	3		<i>Perinereis nuntia</i> var. <i>brevicirris</i> (33.3)	Actiniaria <i>Marphysa</i> sp. (11.7)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

#### 潮間帯生物（動物）

潮間帯生物(動物)の調査結果は、表 2-9-37～表 2-9-40 に示すとおりである。

出現状況によると、種類数及び個体数では、春季及び秋季が多い傾向であった。

主な確認種は、上層で *Chthamalus challenger*（イワフジツボ）や *Balanus-amphitrite*（タテジマフジツボ）等、中層では *Spirorbidae*（ウズマキゴカイ科）や *Mytilus galloprovincialis*（ムラサキイガイ）等、下層では *Hydroides-elegans*（カサネカンザシゴカイ）や *Mytilus galloprovincialis*（ムラサキイガイ）等であった。

なお、確認種は、尾鷲湾及びその周辺海域に普通に生息する種である。

表 2-9-37 潮間帯生物（動物）の出現状況（冬季）

調査実施日：平成14年1月25日

項目	調査点	St. a			St. b		
		上層	中層	下層	上層	中層	下層
出現種類数		9	40	74	4	18	54
個体数 (個体数/0.11m <sup>2</sup> )		23	9,249	3,316	10	185	537
湿重量 (g/m <sup>2</sup> )		1.42	104	714	0.22	47.9	119
動物群別個体数	環形動物	2.0	7,930	2,870	2.0	1.0	290
	節足動物	18.0	1,230	286	2.0	109	167
	軟体動物	3.0	78.0	93.0	6.0	75.0	77.0
	紐形動物		2.0	24.0			2.0
	扁形動物		7.0	16.0			
	原索動物			20.0			1.0
	星口動物			7.0			
	脊椎動物			3.0			
	腔腸動物		2.0				
	棘皮動物			1.0			
	海綿動物						
	触手動物						
優占種 個体数組成%	1	<i>Chthamalus challengerii</i> (21.7)	Spirorbidae (83.7)	<i>Hydroides elegans</i> (42.5)	<i>Granulittorina exigua</i> (60.0)	<i>Tetraclita japonica</i> (45.4)	<i>Hydroides ezoensis</i> (26.0)
	2	<i>Balanus amphitrite</i> (21.7)	<i>Dynoides dentisinus</i> (5.1)	Spirorbidae (13.9)	<i>Platynereis dumerilii</i> (20.0)	<i>Siphonaria sirius</i> (18.3)	<i>Caprella penantis</i> (10.4)
	3	<i>Balanus albicostatus</i> (21.7)	<i>Corophium</i> sp. (3.6)	<i>Polydora</i> sp. (8.2)	<i>Maera</i> sp. <i>Corophium</i> sp. (10.0)	<i>Saccostrea kegaki</i> (9.7)	<i>Perinereis cultrifera</i> (5.9)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-38 潮間帯生物（動物）の出現状況（春季）

調査実施日：平成14年3月20日

項目	調査点	St. a			St. b			
		上層	中層	下層	上層	中層	下層	
出現種類数		23	45	72	31	41	73	
個体数 (個体数/0.11m <sup>2</sup> )		1,035	2,267	3,982	131	322	1,235	
湿重量 (g/m <sup>2</sup> )		42.9	53.2	1,230	18.4	117	22.4	
動物群別個体数	環形動物	16.0	344	3,240	15.0	97.0	923	
	節足動物	748	1,540	471	84.0	119	230	
	軟体動物	271	374	222	29.0	106	68.0	
	紐形動物		2.0	4.0	1.0		7.0	
	扁形動物		1.0	11.0	2.0		6.0	
	原索動物		1.0	35.0			1.0	
	腔腸動物		2.0					
	海綿動物							
	触手動物							
	優占種 個体数組成%	1	<i>Chthamalus challengerii</i> (51.9)	<i>Dynoides dentisinus</i> (55.8)	Serpulidae (24.9)	<i>Jassa</i> sp. (16.0)	<i>Tetraclita japonica</i> (26.0)	Serpulidae (37.7)
		2	<i>Vignadula atrata</i> (14.2)	<i>Mytilus galloprovincialis</i> (15.8)	<i>Hydroides elegans</i> (18.4)	<i>Corophium</i> sp. (10.6)	<i>Pomatoleios krausii</i> (14.2)	<i>Hydroides elegans</i> (12.5)
		3	<i>Balanus amphitrite</i> (11.7)	Spirorbidae (8.1)	<i>Polydora</i> sp. (13.8)	<i>Tetraclita japonica</i> (9.1)	<i>Saccostrea kegaki</i> (8.0)	Terebellidae (7.4)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-39 潮間帯生物（動物）の出現状況（夏季）

調査実施日：平成14年8月7日

項目	調査点	St.a			St.b		
		上層	中層	下層	上層	中層	下層
出現種類数		10	23	31	6	15	41
個体数（個体数/0.11m <sup>2</sup> ）		318	10,494	1,982	12	82	232
湿重量（g/m <sup>2</sup> ）		10.4	2,792	781	3.79	50.6	11.7
動物群別個体数		149	9,620	1,060	12.0	29.0	39.0
軟体動物		169	738	892		52.0	146
節足動物			138	27.0		1.0	35.0
環形動物							8.0
扁形動物				2.0			2.0
紐形動物							2.0
腔腸動物							
海綿動物							
触手動物							
優占種 個体数組成%	1	<i>Chthamalus challenger</i> (47.1)	<i>Mytilus galloprovincialis</i> (91.4)	<i>Mytilus galloprovincialis</i> (39.5)	<i>Lottia tenuisculpta</i> (41.6)	<i>Tetraclita japonica</i> (36.5)	<i>Elasmopus</i> sp. (41.8)
	2	<i>Peasiella roepstorffiana</i> (18.8)	<i>Elasmopus</i> sp. (6.9)	<i>Hyale barbicornis</i> (26.6)	<i>Liolophura japonica</i> (16.6)	<i>Caprella penantis</i> (13.4)	<i>Caprella penantis</i> (15.5)
	3	<i>Vignadula atrata</i> (15.0)	<i>Nereis heterocirrata</i> (0.4)	<i>Chthamalus challenger</i> (8.6)	<i>Crassostrea gigas</i> (16.6)	<i>Crassostrea gigas</i> (10.9)	<i>Acanthochiton</i> spp. (3.8)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

表 2-9-40 潮間帯生物（動物）の出現状況（秋季）

調査実施日：平成14年10月30日

項目	調査点	St.a			St.b		
		上層	中層	下層	上層	中層	下層
出現種類数		13	33	35	19	46	61
個体数（個体数/0.11m <sup>2</sup> ）		227	3,318	5,305	151	4,237	3,792
湿重量（g/m <sup>2</sup> ）		14.1	1,460	987	9.84	870	1,380
動物群別個体数		12.0	2,090	2,560	20.0	973	3,230
軟体動物		209	1,142	2,670	124.0	2,780	220
節足動物		6.0	68.0	71.0	7.0	476	316
環形動物			14.0	1.0		4.0	12.0
扁形動物			4.0	1.0		2.0	
紐形動物						2.0	4.0
原索動物						3.0	1.0
腔腸動物							4.0
棘皮動物				1.0			1.0
星口動物							
海綿動物							
触手動物							
優占種 個体数組成%	1	<i>Balanus amphitrite</i> (56.3)	<i>Mytilus galloprovincialis</i> (61.1)	<i>Mytilus galloprovincialis</i> (47.8)	<i>Chthamalus challenger</i> (70.8)	<i>Chthamalus challenger</i> (57.3)	<i>Mytilus galloprovincialis</i> (82.9)
	2	<i>Balanus albicostatus</i> (28.6)	<i>Balanus amphitrite</i> (20.4)	<i>Balanus amphitrite</i> (43.4)	<i>Elasmopus</i> sp. (5.2)	<i>Mytilus galloprovincialis</i> (16.2)	<i>Elasmopus</i> sp. (2.9)
	3	<i>Chthamalus challenger</i> (3.9)	<i>Nanosesarma gordon</i> (3.2)	<i>Balanus improvisus</i> (2.8)	<i>Saccostrea kegaki</i> (3.3)	<i>Pomatoleios krausii</i> (8.8)	Terebellidae (2.1)

注) 1. 優占種は上位3種を示した。

2. ( ) 内の数値は合計に対する割合を示す。

3. ( ) 内の数値は四捨五入の関係で、100%にならない場合がある。

資料：「平成14年度 港湾計画調査 尾鷲港環境現況調査業務委託」

(平成14年12月、三重県紀北県民局建設部)

## 2-10 生態系の現況

### (1) 干 潟

尾鷲港における干潟の分布状況は、矢ノ川河口に約 3ha の干潟が存在する（図 2-8-1 参照）。

### (2) 藻 場

尾鷲港における藻場の分布状況は、ガラモ場、ヒロメ、アラメ場が分布する（図 2-9-8 ~ 図 2-9-19 参照）。

### (3) 生物相の現況

#### 1) 生物相の概要

尾鷲港周辺では、現地調査において次の主要な生物が確認された。

- ・ 鳥類は、ミサゴ、ハヤブサ等 4 種の貴重種を含む 59 種が確認された。
- ・ 植物プランクトンは、Thalassiosiraceae、Nitzschia sp、*Skeletonemacostatum* 等が確認された。
- ・ 潮間帯生物（植物）は、中層で *Ulva conglobata*（ボタンアオサ）、下層で *Gracilaria textorii*（カバノリ）等が確認された。
- ・ 藻場は、ガラモ場を主体にヒロメ、アラメ場が分布している。
- ・ 動物プランクトンは、*Paracalanus parvus*、*Penilia avirostris*、Copepoda (nauplius larva) 等が確認された。
- ・ 魚卵はマイワシ等が、稚仔魚はカサゴ、ハゼ科、ネズツボ科等が確認された。
- ・ 底生動物は、アサジガイ科の *Theora fragilis*（シズクガイ）、スピオ科の *Prionospio ehlersi*（エーレルシスピオ）、タマグシフサゴカイ科の *Terebellides kobei* 等が確認された。
- ・ 干潟動物は、上層・中層でスナホリムシ科の *Exciorolana chiltoni*（ヒメスナホリムシ）、イソギンチャク目の Actiniaria 等が、下層でイガイ科の *Musculus senhousia*（ホトトギス）、ワレカラ科の *Caprella penantis*（マルエラワレカラ）等が確認された。
- ・ 潮間帯生物（動物）は、上層で *Chthamalus challengerii*（イワフジツボ）、*Balanus amphitrite*（タテジマフジツボ）等が、中層で Spirorbidae（ウズマキゴカイ科）、*Mytilus galloprovincialis*（ムラサキイガイ）等が、下層では *Hydroides elegans*（カサネカンザシゴカイ）、*Mytilus galloprovincialis*（ムラサキイガイ）等が確認された。

## 2) 注目種の選定

現地調査結果から、地域を特徴づける生態系の特性に応じて、生態系の食物連鎖上の上位に位置する上位性、地域の生態系の特徴を示す典型性の観点から、表 2-10-1 示す種を注目種として選定した。なお、生物調査結果から、尾鷲港周辺に特殊性を示す種は認められないものと判断し、特殊性の観点からは選定しなかった。

表 2-10-1 注目種の選定

種 類	選定基準	選定理由
ミサゴ	上位性	魚類を餌とし、当該海域の生態系において高次捕食者である。
ハヤブサ	上位性	主に鳥を餌とし、当該海域の生態系において高次捕食者である。
カサゴ	上位性	魚類や底生動物等を餌とし、当該海域の生態系において高次捕食者である。
マイワシ	典型性	魚卵が多く確認され、当該海域の生態系において広く分布すると考えられる。高次捕食者の餌料となる種である。
ガラモ場	典型性	当該海域に広く分布が確認されている。

## 3) 注目種の生態系

### ミサゴ

主に海岸や河口、島嶼部に生息するが、内陸部の河川やダム湖周辺にも生息する。魚食性で、餌のほとんどを魚類に依存する。環境省のレッドデータブック（2002年）において、準絶滅危惧種とされている。

### ハヤブサ

主に海岸部の崖地や岩穴で営巣し、餌は鳥類で小型種からカモ類の中型種まで補食する。環境省の「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」（1992年）の希少野生動植物種及びレッドデータブックの絶滅危惧類とされている。

### カサゴ

沿岸の岩礁帯に生息し、魚類、底生動物等を餌料とする補食者である。

### マイワシ

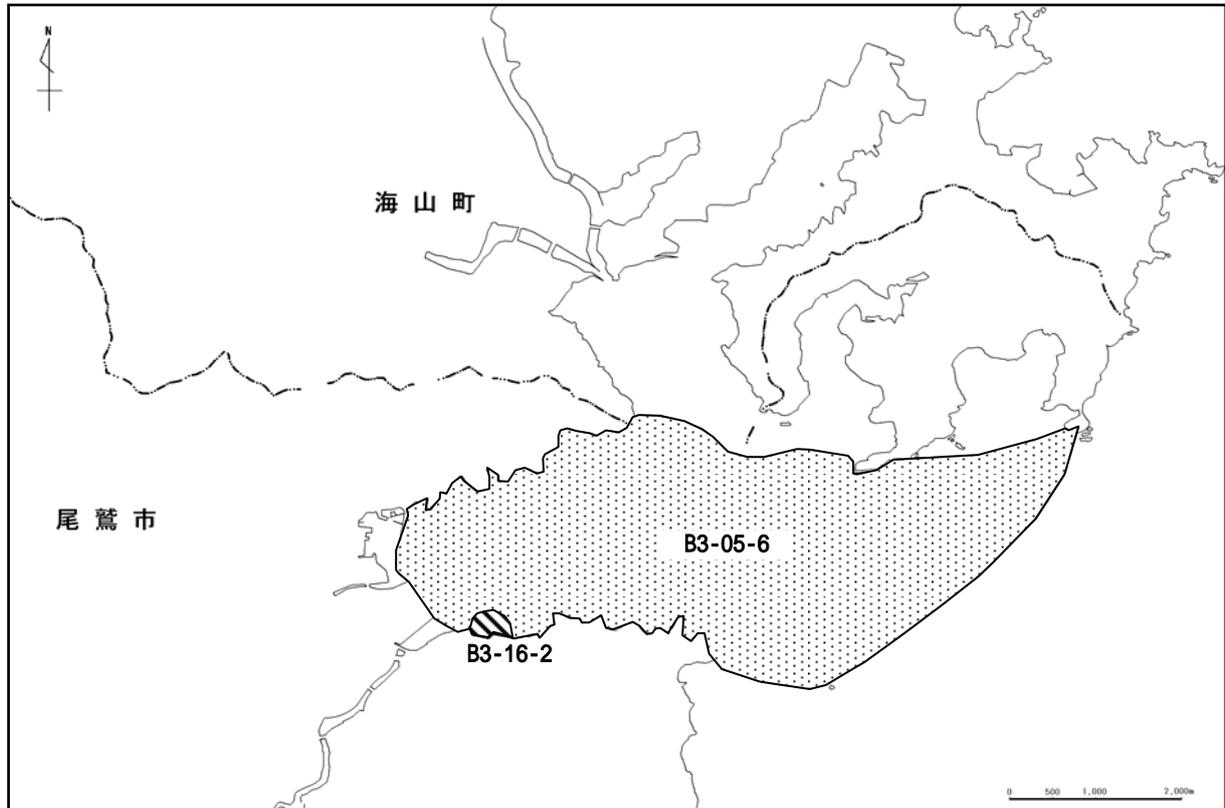
沿岸からやや沖合の表層から水深 100m位を遊泳し、主に植物プランクトンを補食する。

### ガラモ場

岩礁性藻場であり、産卵場機能、幼稚仔育成機能、餌供給機能等を有し、海域生態系の重要な場所となりうる。

## 2-11 景観の現況

「第3回自然環境保全基礎調査（三重県自然環境情報図）」（平成元年、環境庁）によると、図 2-11-1 に示す尾鷲湾海域及び弁財海岸海食洞門が自然景観資源に指定されている。



自然景観名称	対照番号	自然景観資源名称
多島海	B3-05-6	尾鷲湾海域
岩門	B3-16-2	弁財海岸海食洞門

資料：「第3回自然環境保全基礎調査（三重県自然環境情報図）」（平成元年、環境庁）

図 2-11-1 自然景観資源の分布状況

2-12 人と自然との触れ合いの活動の場の現況

(1) 自然公園

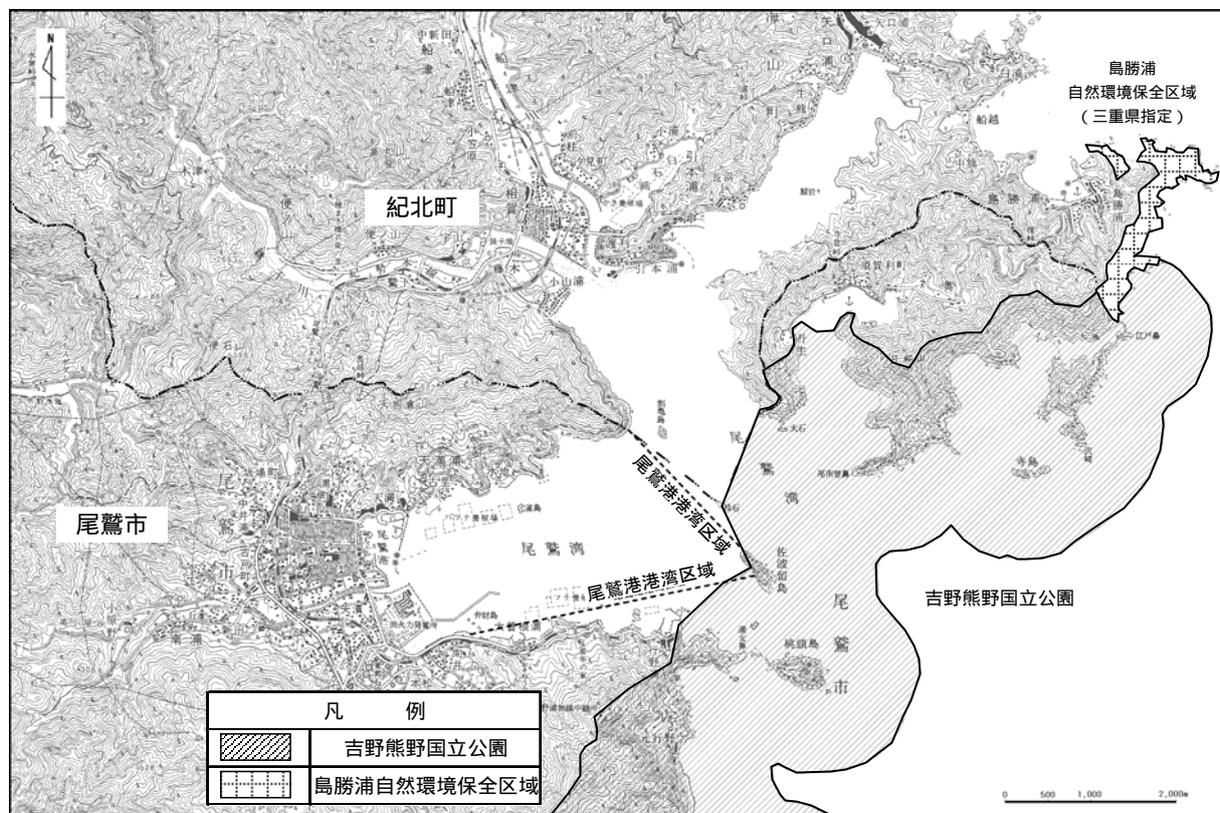
尾鷲港周辺は、図 2-12-1 に示す吉野熊野国立公園が普通地域に指定されており、その概要は表 2-12-1 示すとおりである。

表 2-12-1 自然公園の概要

(平成 17 年度)

公園名		吉野熊野国立公園
指定年月日		昭和 11 年 2 月 1 日
関係市町村		熊野市、尾鷲市、宮川村、紀和町、御浜町、鵜殿村、紀宝町
公園面積		16,982 ha
特別保護地区		885 ha
特別地域	第 1 種	615 ha
	第 2 種	1,738 ha
	第 3 種	2,391 ha
	小 計	4,744 ha
普通地域		11,353 ha
海中公園地区		14.4 ha
公園の特色		大杉谷、瀨八丁、鬼ヶ城、九木崎、熊野灘二木島海中公園地区

資料：「平成 17 年版環境白書」（平成 17 年、三重県）



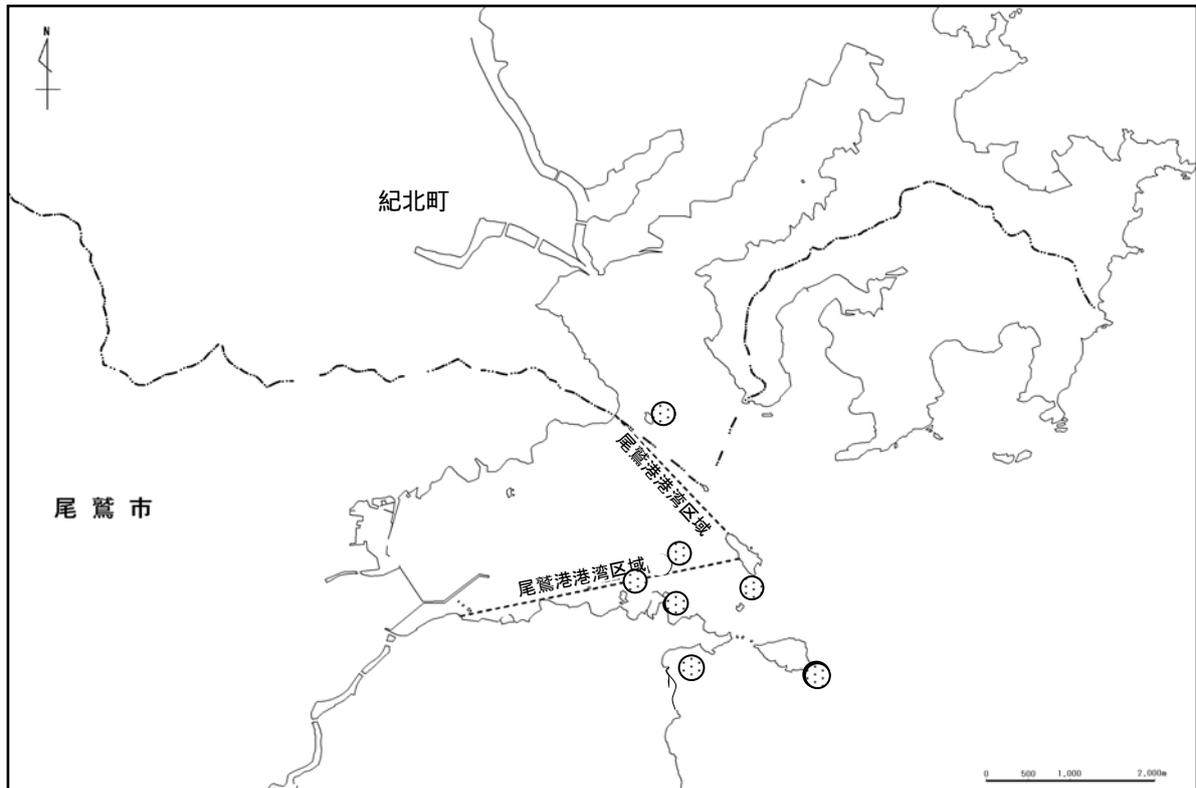
資料：「平成 17 年版環境白書」（平成 17 年、三重県）

「第 3 回自然環境保全基礎調査（三重県自然環境情報図）」（平成元年、環境庁）

図 2-12-1 自然公園の分布状況

(2) 野外レクリエーション施設

尾鷲港周辺では、近年、図 2-12-2 に示す行野浦地区を中心にスキューバダイビングが行われている。



資料：「三重県尾鷲農林水産商工環境事務所ホームページ」より作成（平成 19 年 4 月）

図 2-12-2 スキューバダイビングスポット

2-13 その他の現況

(1) 漁業の現況

尾鷲市における漁業種類別漁獲量は、表 2-13-1 に示すとおりである。

また、尾鷲港周辺海域には、図 2-13-1 に示すとおり漁業権が設定されており、それらの漁業の内容は、表 2-13-2～表 2-13-3 に示すとおりである。

表 2-13-1 海面漁業の漁業の種類別漁獲量（尾鷲市）

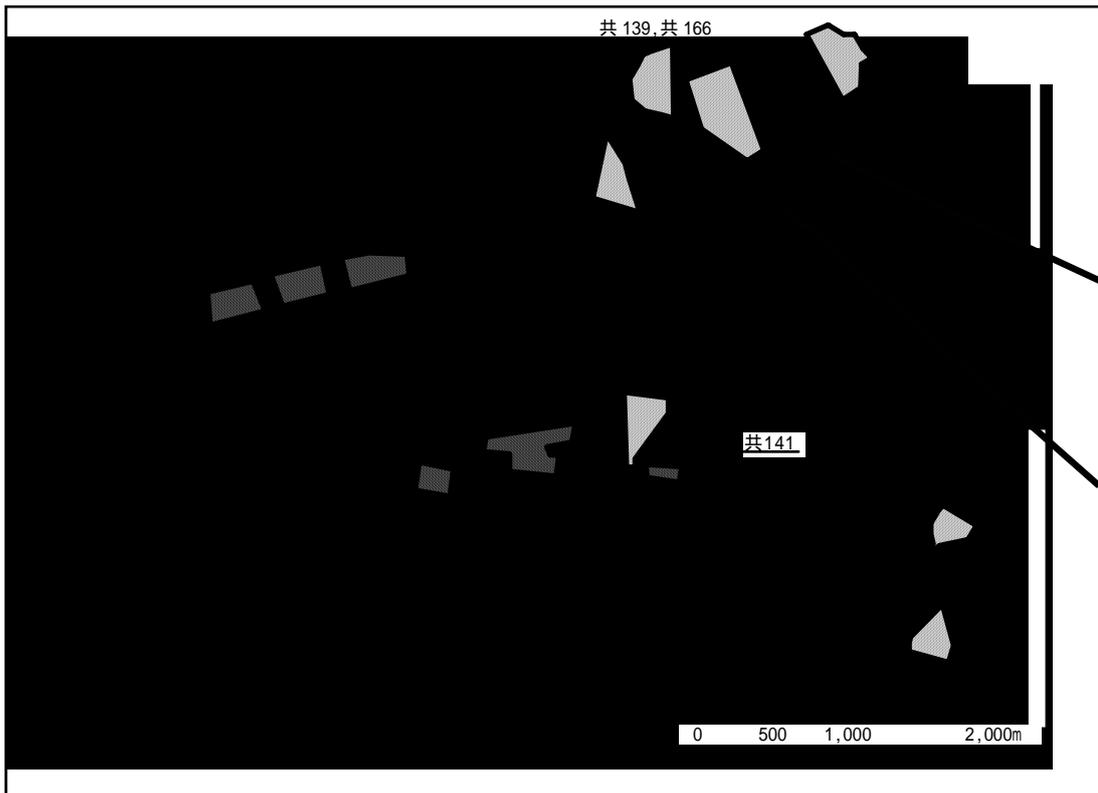
（平成17年）

漁業の種類	大型定置網	小型定置網	底曳網	まき網	さんま刺網	えび網	その他網	敷網
漁獲量（t）	3,303	398	226	38	6	29	9	400

漁業の種類	鮪延縄	その他延縄	鯉一本釣	その他釣	かご漁	採貝藻	その他	合計
漁獲量（t）	33	1	204	55	7	0	263	4,972

資料：「尾鷲の漁業」（平成17年、尾鷲市水産農林課）

（平成 16 年 4 月 1 日現在）



資料：「三重県漁場総合連絡図」

図 2-13-1 漁業権の位置図

表 2-13-2 漁業の内容 (共同漁業権)

(平成 16 年 4 月 1 日現在)

公示番号	免許内容			関係地区	公示番号	免許内容			関係地区
	種類	名称	時期			種類	名称	時期	
三重共 第135号	第一種共同漁業	あさり	1.1~12.31	須賀利	第一種共同漁業	あわび	1.1~9.14	尾鷲 大曾根	
		あわび	1.1~9.14			いがい	1.1~12.31		
		さざえ	1.1~12.31			かき	"		
		とこぶし	"			さざえ	"		
		にしきうず	"			とこぶし	"		
		あおのり	"			にしきうず	"		
		あまのり	"			あまのり	"		
		あらめ	"			あらめ	"		
		てんぐさ	"			てんぐさ	"		
		ひじき	"			はばのり	"		
	ひろめ	"	ひじき	"					
	ふのり	"	ひろめ	"					
いせえび	10.1~4.30	ふのり	"	いせえび	10.1~4.30				
うに	1.1~12.31	うに	1.1~12.31	うに	1.1~12.31				
たこ	"	たこ	"	たこ	"				
なまこ	"	なまこ	"	なまこ	"				
第二種共同漁業	建網	1.1~12.31	第二種共同漁業	あじ・さば建網	6.1~12.31				
	打網	"		かに建網	1.1~12.31				
	小型定置	"		かます建網	"				
	つぼ網	"		くるまえび建網	"				
	かご	"		ぼら建網	"				
	釜	"		磯打網	"				
第三種共同漁業	築磯	1.1~12.31	第三種共同漁業	小型定置	"				
	飼付	"		つぼ網	"				
三重共 第136号	第一種共同漁業	あさり	1.1~12.31	引本浦	第一種共同漁業	あわび	1.1~9.14	行野浦	
		あわび	1.1~9.14			さざえ	1.1~12.31		
		かき	1.1~12.31			とこぶし	"		
		さざえ	"			とこぶし	"		
		真珠貝	"			あまのり	"		
		とこぶし	"			あらめ	"		
		にしきうず	"			てんぐさ	"		
		あまのり	"			ひじき	"		
		てんぐさ	"			ふのり	"		
		ひじき	"			もずく	"		
	ふのり	"	いせえび	10.1~4.30					
	もずく	"	えむし	1.1~12.31					
	いせえび	10.1~4.30	たこ	"					
	えむし	1.1~12.31	なまこ	"					
	たこ	"	建網	1.1~12.31					
	なまこ	"	小型定置	"					
	建網	1.1~12.31	つぼ網	"					
	小型定置	"	かご	"					
つぼ網	"	釜	"						
かご	"	地びき網	1.1~12.31						
釜	"	飼付	"						
三重共 第139号	第一種共同漁業	てんぐさ	1.1~12.31	小山浦	第二種共同漁業	建網	1.1~12.31		
		ひじき	"			小型定置	"		
		いせえび	10.1~4.30			つぼ網	"		
	たこ	1.1~12.31	かご		"				
	第二種共同漁業	建網	1.1~12.31		第三種共同漁業	地びき網	1.1~12.31		
		小型定置	"						
つぼ網		"							

資料：「三重県漁場総合連絡図」

表 2-13-3 漁業の内容（定置漁業権、区画漁業権）

（平成 16 年 4 月 1 日現在）

公示番号	免許内容			地元地区
	種類	名称	時期	
三重定第21号	定置漁業	いわし定置漁業	1.1～12.31	引本浦
三重定第22号	定置漁業	いわし定置漁業	1.1～12.31	小山浦
三重定第23号	定置漁業	いわし定置漁業	1.1～12.31	小山浦
三重定第24号	定置漁業	雑魚定置漁業	1.1～12.31	尾鷲
三重定第25号	定置漁業	雑魚定置漁業	1.1～12.31	尾鷲
三重定第26号	定置漁業	雑魚定置漁業	1.1～12.31	尾鷲
三重定第27号	定置漁業	雑魚定置漁業	1.1～12.31	大曾根

公示番号	免許内容			地元地区
	種類	名称	時期	
三重区第1079号	第一種区画漁業	魚類養殖業	1.1～12.31	尾鷲
三重区第1080号	第一種区画漁業	魚類養殖業	1.1～12.31	尾鷲
三重区第1081号	第一種区画漁業	魚類養殖業	1.1～12.31	尾鷲
三重区第1082号	第一種区画漁業	魚類養殖業	1.1～12.31	大曾根
三重区第1083号	第一種区画漁業	魚類養殖業	1.1～12.31	大曾根
三重区第1084号	第一種区画漁業	魚類養殖業	1.1～12.31	行野浦

資料：「三重県漁場総合連絡図」

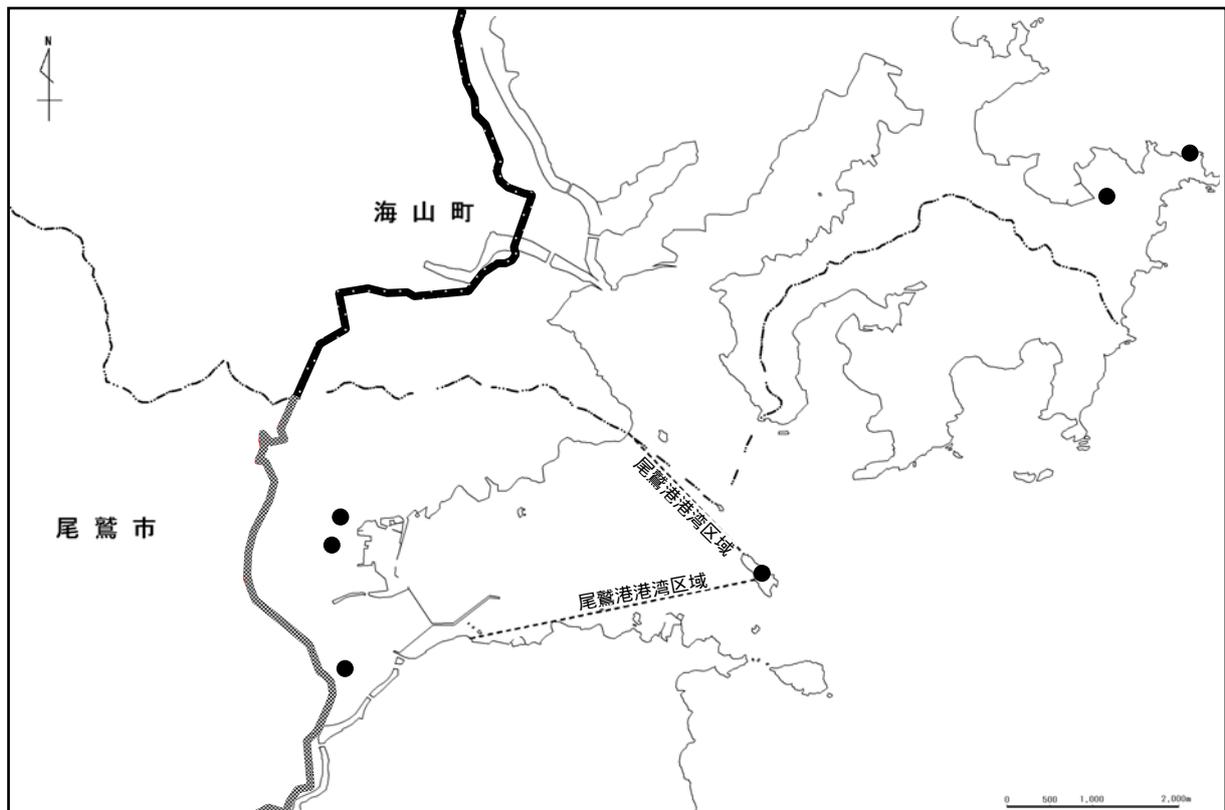
(2) 史跡・文化財の現況

尾鷲港周辺の国指定、県指定の史跡・名勝、天然記念物等は、表 2-13-4 に、その分布状況は図 2-13-2 に示すとおりである。

表 2-13-4 史跡・名勝、天然記念物等

指定	番号	種類	名称	指定年月日	所在地
国指定		史跡	熊野参詣道 伊勢路	2002 (H14) 12.19	始神峠道・馬越峠道
県指定		史跡	熊野参詣道 伊勢路	2002 (H14) 12.19	馬越峠道・八鬼山道・三木・羽後峠道路・曾根次郎坂太郎坂
		彫刻	木造薬師如来坐像	1969 (S44) 3.28	紀北町島勝浦
		考古	須賀利浦方文書	1967 (S42) 3.27	尾鷲市中村町
		考古	紙本墨書尾鷲大庄屋文書	1960 (S35) 5.17	尾鷲市中村町
		民族	尾鷲神社獅子頭	1968 (S43) 3.18	尾鷲市北浦町
		民族	八鬼山町石及び石造三宝荒神立像・石造不動明王	1978 (S53) 2.6	尾鷲市南浦
		天然記念物	尾鷲神社の大クス	1937 (S12) 11.12	尾鷲市北浦町
		天然記念物	佐波留島	1969 (S44) 3.28	尾鷲市南浦
		天然記念物	島勝神社樹叢	1953 (S28) 5.7	紀北町島勝浦
		天然記念物	島勝の海食洞門	1978 (S52) 2.7	紀北町島勝浦

資料：三重県教育委員会文化財保護室ホームページ（平成 18 年 7 月 19 日更新）より作成



資料：三重県教育委員会文化財保護室ホームページ（平成 18 年 7 月 19 日更新）等より作成

図 2-13-2 史跡・名勝、天然記念物等の分布状況

### 3. 環境への影響と評価

#### 3-1 基本方針

今回計画では周辺環境に及ぼす影響と評価の基本方針は、港湾計画で定められる事項の精度を考慮し、予測年度（平成 34 年）において今回計画による影響を既定計画と比較することを基本とし、以下に示すとおり選定項目ごとに予測・評価を実施した。

##### (1) 項目の選定

項目の選定は、表 3-1-1 に示すとおりである。

表 3-1-1 項目の選定

環境要素の区分		項目	選定理由等
大 気 環 境	大気質	二酸化窒素	今回計画に伴う発生交通量及び船舶等による影響が考えられるため。
	騒音	道路交通騒音	
	振動	道路交通振動	
水 環 境	潮流	潮流	今回計画に伴う防波堤の設置、地形の変化等による影響が考えられるため。
	水質	化学的酸素要求量 全窒素・全燐	
	底質	底質	
土 壌 環 境	地形	地形	
生 物	動物	海生動物	今回計画に伴う潮流及び水質の変化等による影響が考えられるため。
		陸生動物	
	植物	海生植物	
		陸生植物	
生態系	生態系		
自 然 と の 触 れ 合 い	景観	景観	今回計画に伴う防波堤の設置や施設の配置等による影響が考えられるため。
	人と自然との触れ合い活動の場	人と自然との触れ合いの活動の場	
そ の 他	漁業	漁業	尾鷲港周辺海域に漁業権が設定されているため。

(2) 予測及び評価の考え方

予測及び評価の考え方は、表 3-1-2 に示すとおりである。

表 3-1-2 予測及び評価の考え方

環境要素の区分		予 測	評 価
大 気 環 境	大気質	今回計画に定められる事項による環境への影響を定量的に予測した。	今回計画による周辺環境へ著しい影響を及ぼさないこと。  (潮流については評価を行わず、水質予測等の条件として予測を行った。)
	騒音		
	振動		
水 環 境	潮流		
	水質		
	底質		
土 壌 環 境	地形	今回計画の特性を勘案し、環境への影響を定性的に予測した。	
生 物	動物		
	植物		
	生態系		
自 然 と の 触 れ 合 い	景観		
	人と自然との 触れ合い活動の場		
そ の 他	漁業		

### 3-2 大気質への影響の予測と評価

今回計画に伴う大気質への影響を予測するために、大気質拡散シミュレーションを実施し、今回計画が大気質に及ぼす影響を検討した。

#### (1) 環境保全目標

大気質の環境保全目標は、「環境基本法」（平成 5 年、法律第 91 号）第 16 条の規定に基づく「大気の汚染に係る環境基準」として、表 3-2-1 に示す二酸化窒素に係る環境基準とした。

表 3-2-1 大気質の環境保全目標

項 目	基準値
二酸化窒素	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内またはそれ以下であること。

資料：「二酸化窒素に係る環境基準について」

（昭和 53 年、環境庁告示第 38 号、改正：平成 8 年、環境庁告示第 74 号）

(2) 予 測

1) 予測項目

予測項目は、二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>) とした。

2) 予測手順

予測は、図 3-2-1 に示す手順に従って、大気拡散シミュレーションを実施した。

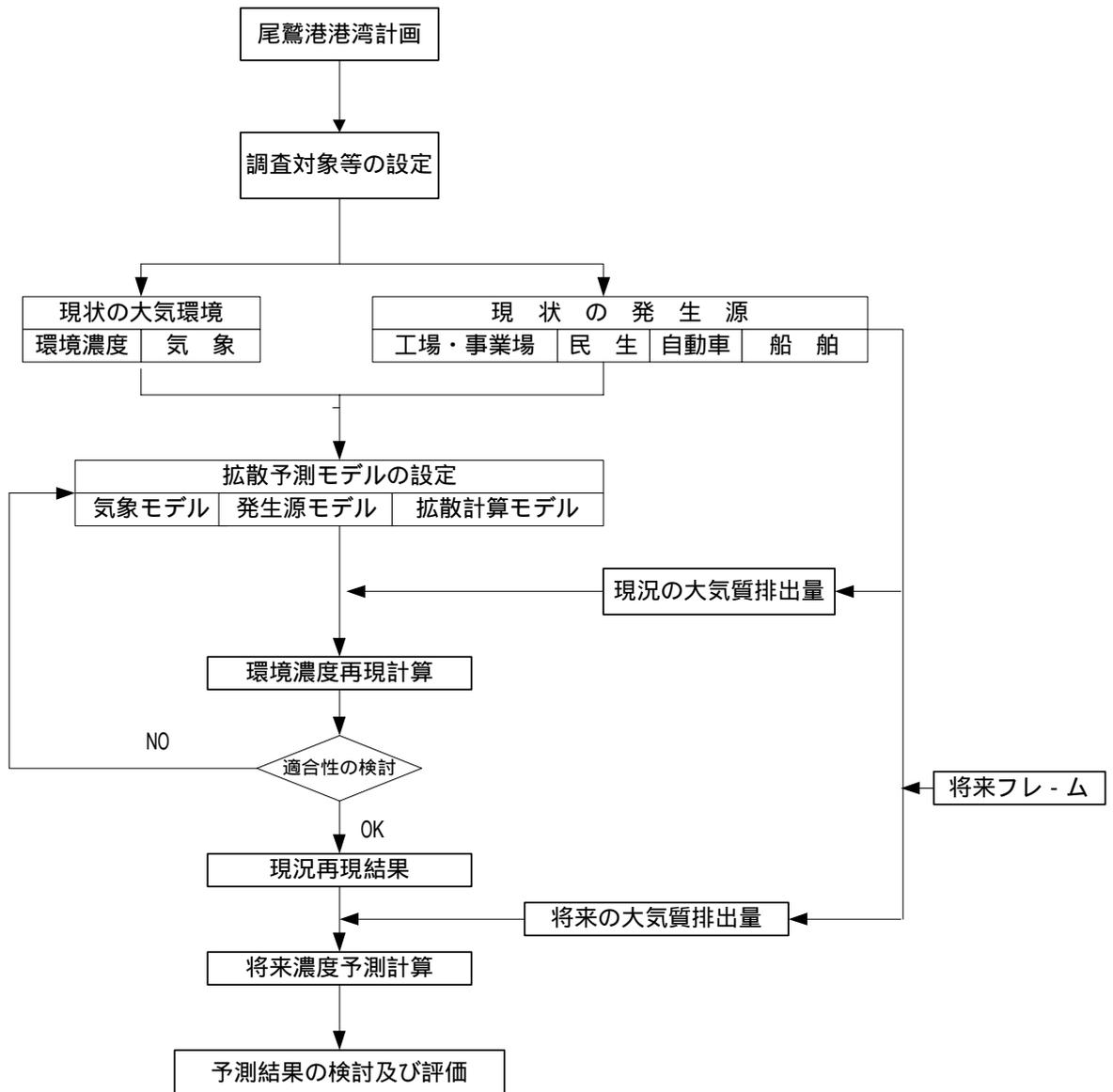


図 3-2-1 予測手順

### 3) 計算領域

大気質拡散シミュレーションに関する計算領域は、尾鷲市市街地を中心として周辺地形を考慮した図 3-2-2 に示す東西約 7km、南北約 5km の範囲とし、計算格子は約 250 m × 約 250m とした。

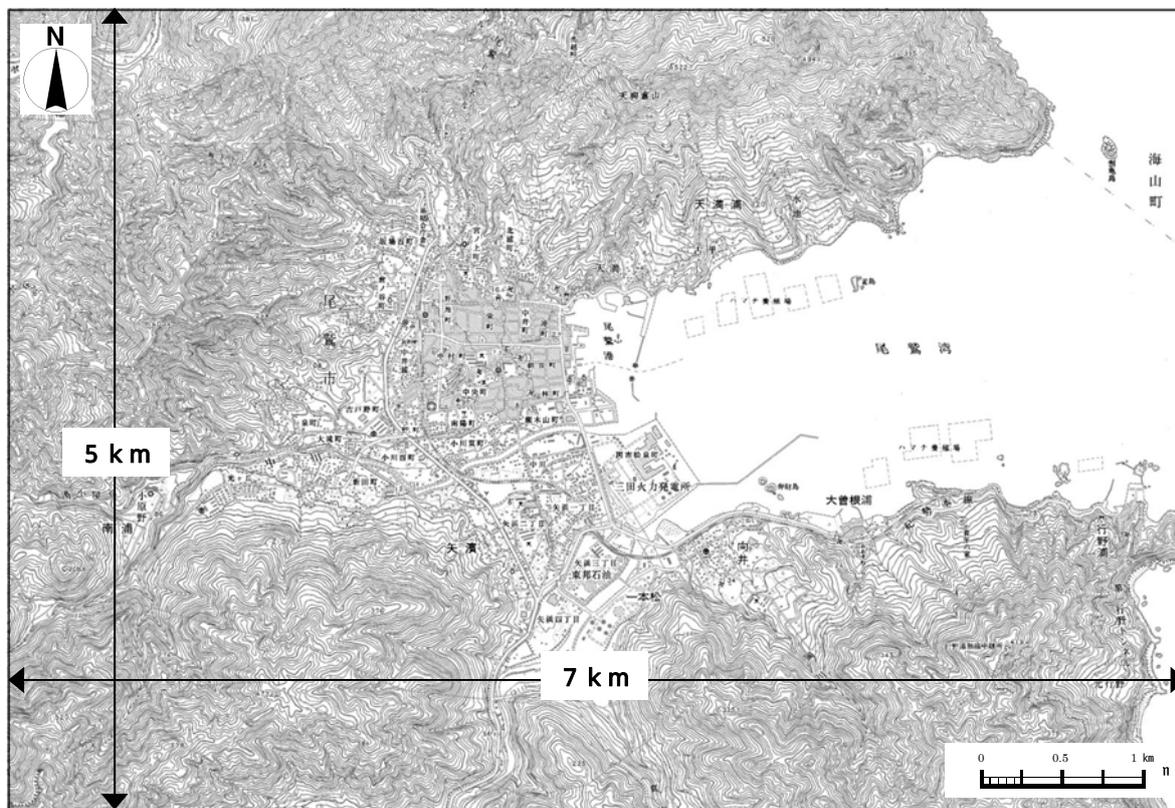


図 3-2-2 計算領域図

### 4) 予測モデル

#### 気象モデル

##### a. 気象ブロック

尾鷲測候所と大気汚染常時監視測定局の風向・風速データを用いて相関をみた結果、全地点とも高い相関が得られていることから、全計算領域を 1 ブロックとした。

##### b. 評価期間区分

評価期間区分及び評価時間区分は、表 3-2-2 ~ 表 3-2-3 に示すとおりとした。

表 3-2-2 評価期間区分

期間名	月
非暖房期	4月～11月
暖房期	12月～3月
年間	1月～12月

表 3-2-3 評価時間区分

2区分	4区分	時間
昼間	朝	7:00~10:00
	昼	10:00~16:00
	夕	16:00~19:00
夜間	夜	19:00~7:00
日	-	0:00~24:00

c. 風向・風速の区分

風向については、16方位及び無風時（風速 0.5m/s 未満）とした。また、風速階級区分及び代表風速については、表 3-2-4 に示す区分とした。

表 3-2-4 風速階級区分及び代表風速

（単位：m/s）

風速階級区分	
無風時	0.0~0.4
弱風時	0.5~0.9
有風時	1.0~1.9
	2.0~2.9
	3.0~3.9
	4.0~5.9
	6.0~

d. 大気安定度

大気安定度は、表 3-2-5 に示すパスキルの安定度階級分類法に基づいて設定した。

なお、風速、日射量及び放射収支量は、尾鷲測候所のものを用いた。

表 3-2-5 パスキルの安定度階級分類法（日本式、1959）

風速 (m/s)	日射量 (cal/cm <sup>2</sup> ・h)			本曇 (8~10) 日中・夜間	夜間	
	50	49~25	24		雲量 (5~7)	雲量 (0~4)
0.0~2.0	A	A-B	B	D	G	G
2.1~3.0	A-B	B	C	D	E	F
3.1~4.0	B	B-C	C	D	D	E
4.1~6.0	C	C-D	D	D	D	D
6.0<	C	D	D	D	D	D

- 注) 1: 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。  
 2: 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。  
 3: 夜間(注1)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。

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

## 発生源モデル

各発生源の種類とその煙源形態の組み合わせ及び有効煙突高の推計法は、表 3-2-6 に示すとおりである。

表 3-2-6 発生源のモデル化

発生源		形態	有効煙突高さ
工場・事業所		点源	有風時は CONCAWE 式、無風時は Briggs 式より推定
自動車	幹線道路	線源	1m
	細街路	面源	1m
船舶	停泊時	点源	有風時は ConcaWE 式、無風時は Briggs 式より推定
	入出港時	線源(又は面源)	
群小発生源		面源	一律 3m

注) 有風時：風速 1.0m/s 以上  
 弱風時：風速 0.5m/s 以上風速 1.0m/s 未満  
 無風時：風速 0.5m/s 未満

## 拡散モデル

拡散式は、有風時（風速 1.0m/s 以上）はブルーム式、弱風時（風速 0.5m/s 以上 1.0m/s 未満）は弱風パフ式、無風時（風速 0.5m/s 未満）は無風パフ式を用いた。

### a. 点煙源拡散式

・有風時（ $u \geq 1.0\text{m/s}$ ）

風速  $u$  が 1.0m/s 以上の場合（有風時）の点煙源拡散式は、以下に示すブルーム式（Holland 式）を用いた。

$$C(R, z) = \frac{Q_p}{\sqrt{2\pi} \cdot \pi / 8 \cdot R \sigma_z u} \sum_{n=-3}^2 \left\{ \exp\left(-\frac{(2nL - H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(2nL + H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right) \right\}$$

$C(R, z)$  : 計算点  $(R, z)$  の濃度 ( $\text{Nm}^3/\text{m}^3$ )

$R$  : 発生源からの距離 (m)

$z$  : 計算点の  $z$  座標 (高さ方向) (m)

$Q_p$  : 点煙源排出強度 ( $\text{Nm}^3/\text{s}$ )

$u$  : 風速 (m/s)

$H_e$  : 有効煙突高 (m)

$L$  : 鉛直方向の拡散パラメータ (m)

$n$  : 逆転層高さ (m)

$n$  : 逆転層反射回数 (3 回反射)

・弱風時 (0.5m/s  $u < 1.0\text{m/s}$ )

風速  $u$  が 0.5m/s 以上 1.0m/s 未満の場合 (弱風時) の点煙源拡散式は、以下に示す弱風パフ式を用いた。

$$C(R, z) = \frac{1 \cdot Q}{\sqrt{2\pi} \cdot \pi / 8 \cdot \gamma} \left[ \left\{ \frac{1}{\eta_-^2} \exp\left\{-\frac{u^2(z - H_e)^2}{2\gamma^2\eta_-^2}\right\} + \frac{1}{\eta_+^2} \exp\left\{-\frac{u^2(z + H_e)^2}{2\gamma^2\eta_+^2}\right\} \right\} \right]$$

$$\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z - H_e)^2$$

$$\eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z + H_e)^2$$

$$R^2 = x^2 + y^2$$

$C(R, z)$  : 計算点  $(R, z)$  の濃度 ( $\text{Nm}^3/\text{m}^3$ )

$R$  : 煙源と計算点の水平距離 (m)

$z$  : 計算点の  $z$  座標 (高さ方向) (m)

$Q_p$  : 点煙源排出強度 ( $\text{Nm}^3/\text{s}$ )

$u$  : 風速 (m/s)

$H_e$  : 有効煙突高 (m)

$\gamma$  : 拡散パラメータ (m)

・無風時 ( $u < 0.5\text{m/s}$ )

風速  $u$  が 0.5m/s 未満の場合 (無風時) の点煙源拡散式は、以下に示す簡易パフ式を用いた。

$$C(x, y) = \frac{Q}{\sqrt{2\pi}^3} \sum_{n=-3}^3 \left\{ \frac{\gamma}{\gamma^2(x^2 + y^2) + \alpha^2(2nL - H_e)^2} + \frac{\gamma}{\gamma^2(x^2 + y^2) + \alpha^2(2nL + H_e)^2} \right\}$$

$C(x, y)$  : 計算点  $(x, y)$  の濃度 ( $\text{Nm}^3/\text{m}^3$ )

$x$  : 計算点の  $x$  距離 (m)

$y$  : 計算点の  $y$  座標 (高さ方向) (m)

$Q_p$  : 点煙源排出強度 ( $\text{Nm}^3/\text{s}$ )

$H_e$  : 有効煙突高 (m)

$\gamma$  : 拡散パラメータ (m)

b. 線煙源拡散式

線煙源からの拡散は、線煙源を小区分に分割し、区分の中心に煙源を置くことにより点煙源と見なし、点煙源拡散式を用いて計算を行った。

c. 面煙源拡散式

面煙源からの拡散は、点煙源拡散式を面について積分することとした。

d. 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、計算領域内の一般環境大気測定局の実測値データ<sup>注)</sup>による相関式を用いた。

$$y = 1.008x^{0.892}$$

y : 二酸化窒素の年平均値 (ppm)

x : 窒素酸化物の年平均値 (ppm)

相関係数 : 0.985

e. 年平均値から日平均値への変換

二酸化窒素の年平均値から日平均値の年間 98% 値への変換は、計算領域内の一般環境大気測定局の実測値データ<sup>注)</sup>を基に回帰分析を行い、次式のとおり設定した。なお、年平均値と日平均値の年間 98% 値の関係は、図 3-2-3 に示すとおりである。

$$y = 1.421x + 2.410$$

y : 二酸化窒素の日平均値の年間 98% 値 (ppb)

x : 二酸化窒素の年平均値 (ppb)

相関係数 : 0.972

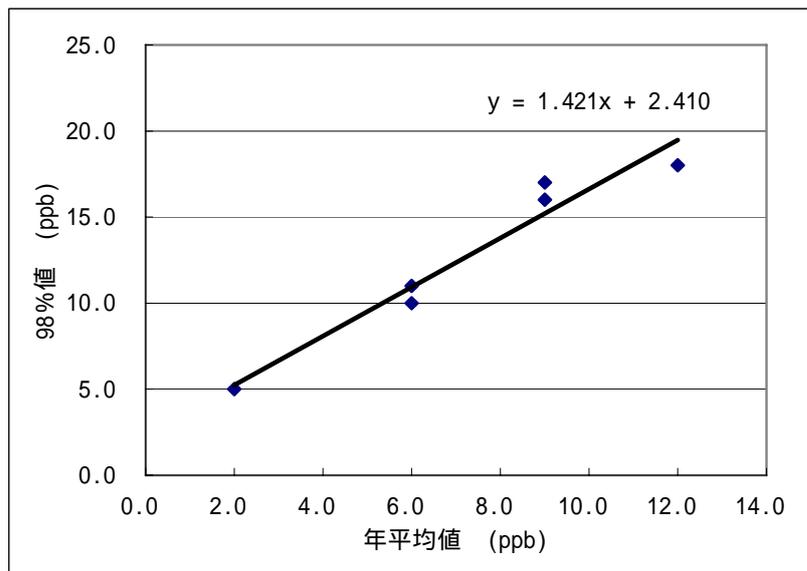


図 3-2-3 年平均値と日平均値の年間 98% 値の関係

注) 上記、d. e. のデータ年度及び測定局

データ年度 : 平成 13 年度

測定局 : 尾鷲県独身寮、向井、矢浜小学校、尾鷲市役所、天満、小原野

## 5) 負荷量の算定

### 算定方法

負荷量の算定方法は、表 3-2-7 に示すとおりである。

なお、現況年次は、平成 13 年度とした。

表 3-2-7 負荷量の算定方法

発生源	算定方法
工場・事業場	大気汚染防止法に係るばい煙発生施設及び三重県生活環境の保全に関する条例に係るばい煙発生施設の資料より、排出量の実測値または計算値を用い、計算領域内の尾鷲市の製造品出荷額をもとに、伸びを考慮して用いた。
自動車	主要道路を幹線道路、その他道路を細街路と区分し、幹線道路については道路区分ごとに、細街路についてはメッシュ単位ごとに排出係数を用いて求めた。
船舶	停泊中の船舶は、利用施設の岸壁に位置する点煙源とし、航行中及び入出港中の船舶は、航路上の線煙源として、原単位を用いて求めた。
民生	民生（群小発生源）は、1世帯あたりの燃料使用量（都市ガス、LPG、灯油）と排出係数にメッシュ別の世帯数（国勢調査）を乗じることにより算出した。

### 算定結果

目標年次における各発生源からの排出量の総括は、表 3-2-8 に示すとおりである。

なお、今回計画による自動車（幹線）及び船舶に係る負荷量の減少は、発生交通量及び貨物取扱量の減少に伴うものである。

表 3-2-8 負荷量算定結果(窒素酸化物)

(単位：t/年)

発生源	今回計画	既定計画	現況
工場・事業場	1,720	1,720	1,720
自動車（幹線）	17.90	17.99	35.7
自動車（細街路）	3.50	3.50	7.03
船舶	4.66	25.25	12.1
民生	8.15	8.15	9.75
合計	1,754.21	1,774.89	1,784.58

## 6) 再現性についての検討

予測モデルの再現性の評価は、「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」（平成 12 年、公害研究センター）の方法に準拠し、測定局の実測値と計算値との整合性の判定を行い、将来予測に使用しうる精度を有するか否かを判定した。

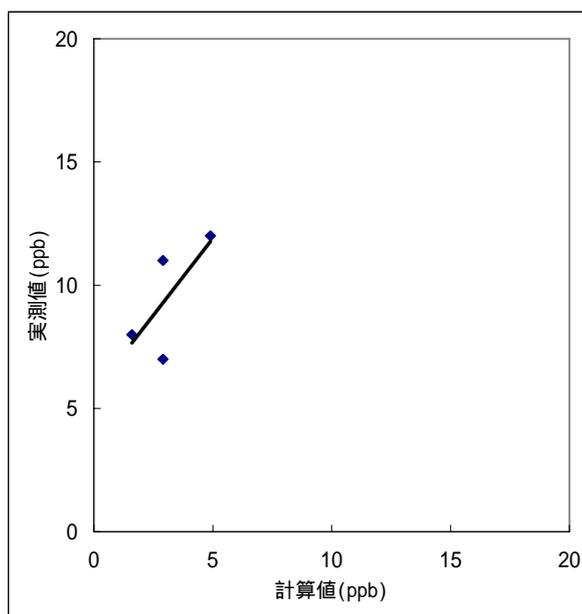
予測モデルの再現性評価は表 3-2-9 に示すとおり、その精度はAランクであり、計算結果は良好に現況を再現しているものと考えられる。

なお、一般環境大気測定局の実測値と計算値の関係は、図 3-2-4 に示すとおりである。

表 3-2-9 予測モデルの再現性

物質名	実測値の平均値(ppb)	$a_0$	変動係数	回帰直線の傾き	回帰直線の切片	相関係数	精度ランク
窒素酸化物	9.5	6.4	0.18	1.2	5.7	0.71	A

注) 窒素酸化物の自然界のバックグラウンド濃度は、「窒素酸化物総量規制マニュアル」(平成 12 年)を参考として、5ppb とした。



注) データ年度：平成 13 年度  
測定局：尾鷲県独身寮、向井、矢浜小学校、天満

図 3-2-4 窒素酸化物・年平均値の実測値と計算値の関係

7) 予測結果

二酸化窒素 ( $\text{NO}_2$ ) の予測結果は、図 3-2-5 ~ 図 3-2-8 に示すとおりである。

(3) 評価

今回計画における最大着地濃度地点の予測結果は、表 3-2-10 に示すとおり、日平均値の年間 98% 値が 0.015ppm であり、環境基準を満足する。

また、図を見ると、計画の変更による排出量の低減に伴い(表 3-2-8 参照)、寄与濃度(今回計画 - 既定計画)の増加はないものと予測される。

以上のことから、今回計画による大気質への影響は、軽微であると考えられる。

表 3-2-10 最大着地濃度地点における予測結果

(単位：ppm)

予測結果	今回計画		既定計画		環境保全目標 (環境基準)
	年平均値	98%値	年平均値	98%値	
最大着地濃度	0.0086	0.015	0.0098	0.016	0.04 ~ 0.06ppm 以下

単位(ppm)

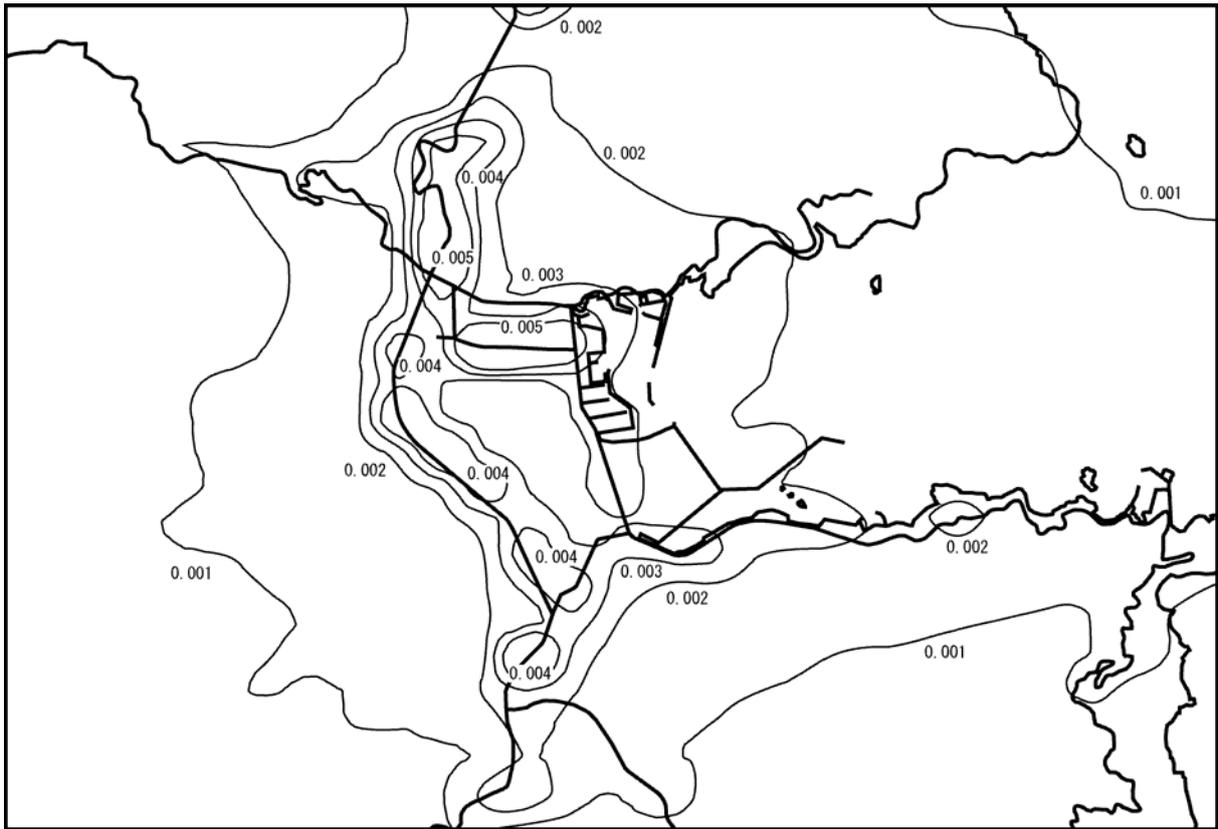


図 3-2-5 二酸化窒素濃度分布図（現況：年平均値）

単位(ppm)

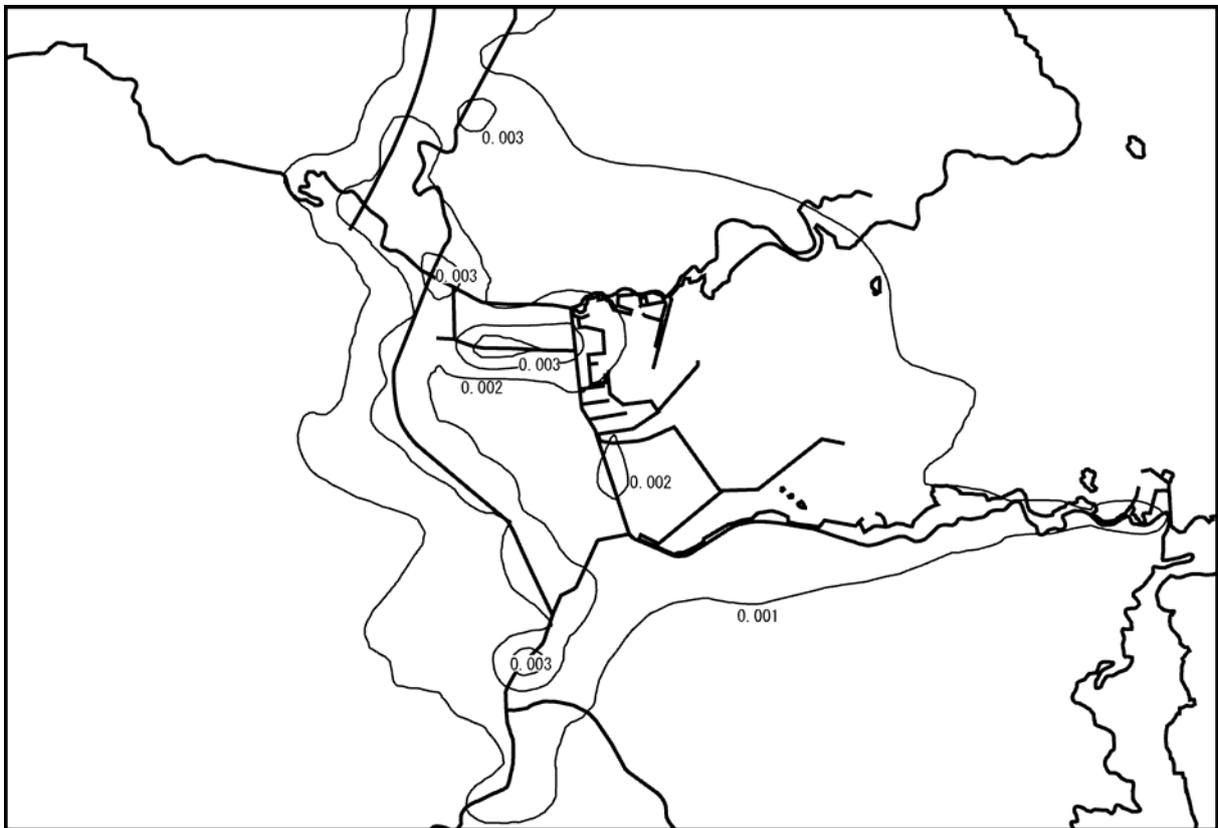


図 3-2-6 二酸化窒素濃度分布図（今回計画：年平均値）

単位(ppm)

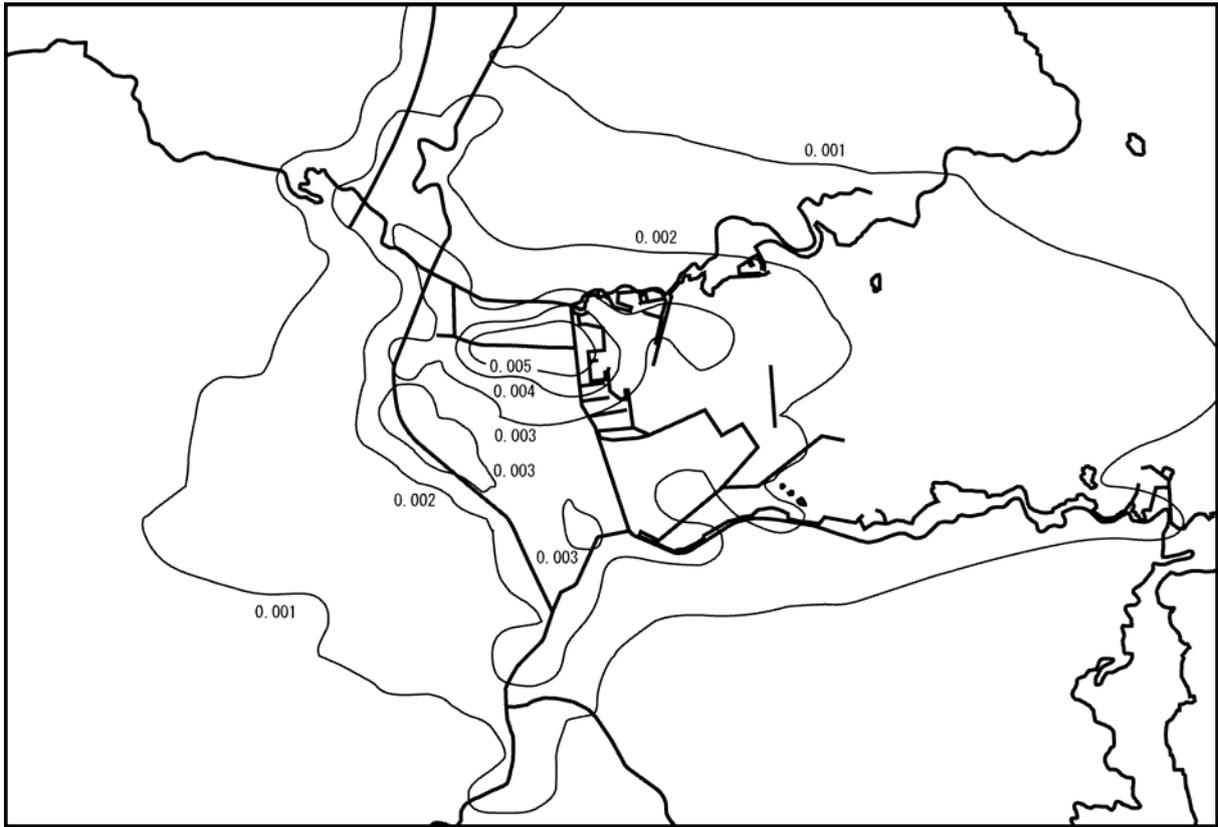


図 3-2-7 二酸化窒素濃度分布図(既定計画:年平均値)

単位(ppm)

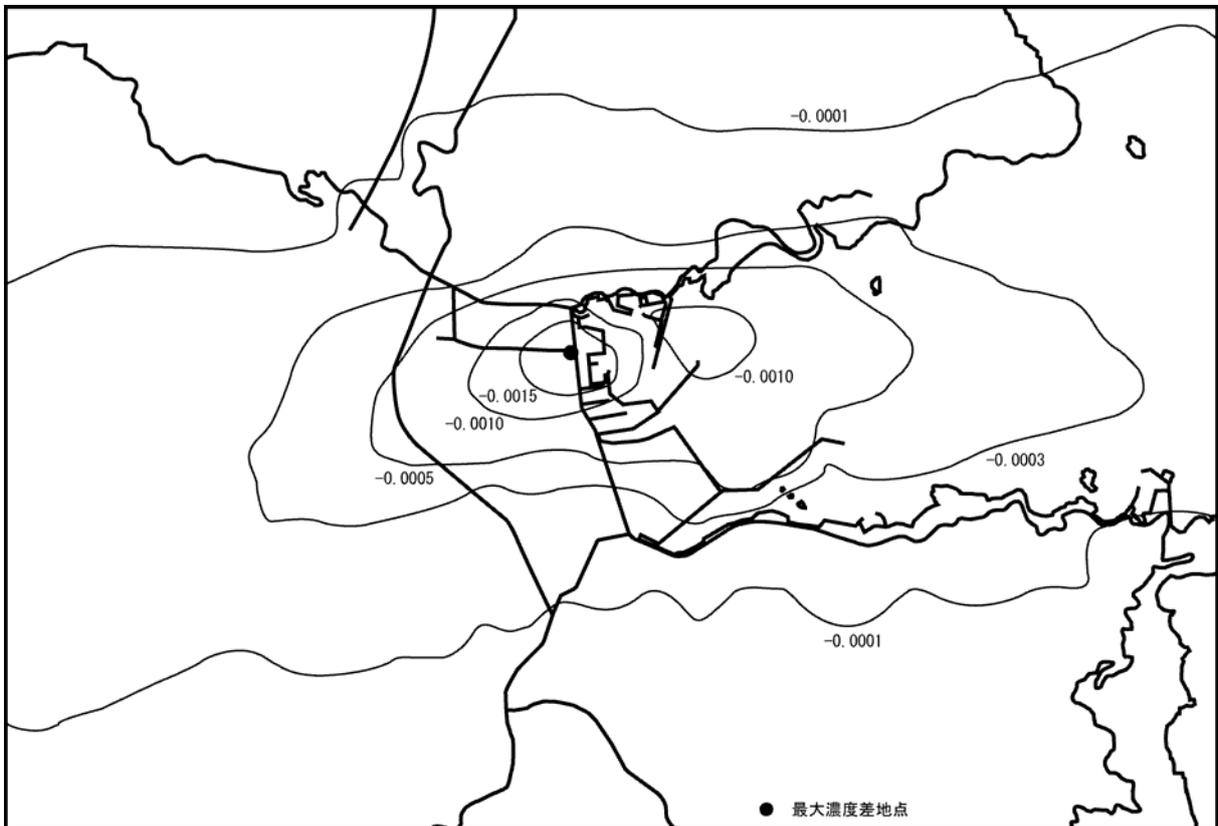


図 3-2-8 二酸化窒素濃度分布図(今回計画 - 既定計画:年平均値)

### 3-3 騒音による影響の予測と評価

今回計画に伴い発生する自動車交通量を基に、道路交通騒音の予測を行った。

#### (1) 環境保全目標

騒音の環境保全目標は、「環境基本法」（平成5年、法律第91号）第16条の規定に基づく「騒音に係る環境基準について」とした（表3-3-1参照）。

表 3-3-1 騒音の環境保全目標

#### 1. 一般地域（道路に面する地域以外の地域）

地域の類型	時間の区分	
	昼 間 (6:00~22:00)	夜 間 (22:00~翌日6:00)
AA	50 デシベル以下	40 デシベル以下
A 及び B	55 デシベル以下	45 デシベル以下
C	60 デシベル以下	50 デシベル以下

注) AA: 該当なし

A: 第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域、第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域

B: 第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域、その他の地域。ただし尾鷲市域は指定なし。

C: 近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域

#### 2. 道路に面する地域

地域の区分	時間の区分	
	昼 間 (6:00~22:00)	夜 間 (22:00~翌日6:00)
A 地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域	60 デシベル以下	55 デシベル以下
B 地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域	65 デシベル以下	60 デシベル以下

注) 車線とは、1縦列の自動車安全かつ円滑に走行するために必要な一定の幅員を有する帯状の車道部分をいう。

#### 3. 特 例

地域の区分	時間の区分	
	昼 間 (6:00~22:00)	夜 間 (22:00~翌日6:00)
幹線交通を担う道路に近接する空間	70 デシベル以下	65 デシベル以下
幹線交通を担う道路に近接する空間で主として窓が閉められた生活が営まれていると認められるとき(屋内)	45 デシベル以下	40 デシベル以下

注) 幹線交通を担う道路: 高速自動車国道、一般国道、県道、4車線以上の市町村道、自動車専用道路

近接する空間 : 2車線以下 15メートル  
2車線を越える 20メートル

資料: 「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、改正:平成12年、環境庁告示第20号)

「尾鷲の環境」(平成17年版、尾鷲市環境課)

(2) 予 測

1) 予測手順

予測は、図 3-3-1 に示す手順に従って実施した。

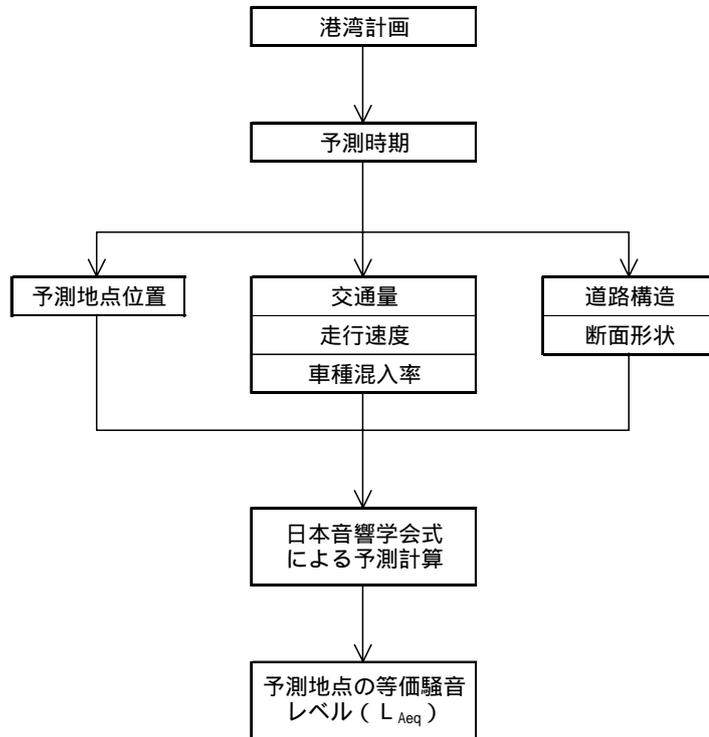


図 3-3-1 予測手順

2) 予測モデル

予測モデルは、以下に示す日本音響学会式の「ASJ RTN-Model 2003」を基本とした。

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left( 10^{L_{AE}/10} \frac{N}{3600} \right)$$

$$= L_{AE} + 10 \log_{10} N - 35.6$$

$$L_{AE} = 10 \log_{10} \left( \frac{1}{T_0} \sum_i 10^{L_{A,i}/10} \times \Delta t_i \right)$$

ここで、

- $L_{Aeq}$  : 等価騒音レベル(dB)
- $L_{AE}$  : ユニットパターンの時間積分値をレベル表示した値  
(単発騒音暴露レベル) (dB)
- $N$  : 交通量(台/h)
- $L_{A,i}$  : A特性音圧レベル(dB)
- $T_0 = 1$  (s) (基準の時間) ,  $t_i = l_i / V_i$  (s)
- $l_i$  : i番目の区間の長さ(m)
- $V_i$  : i番目の区間における自動車の走行速度(m/s)

### ユニットパターン計算の基本式

各音源点から予測地点に到達する音の騒音レベル（ユニットパターン）は、次式を用いた。

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{cor,i}$$

ただし、

- $L_{A,i}$  : i 番目の音源位置から予測地点に伝搬する騒音の A 特性音圧レベル (dB)
- $L_{WA,i}$  : i 番目の音源位置における自動車走行騒音の A 特性音響パワーレベル (dB)
- $r_i$  : i 番目の音源位置から予測地点までの直達距離 (m)
- $L_{cor,i}$  : i 番目の音源位置から予測地点に至る音の伝搬に影響を与える各種の減衰要素に関する補正量 (dB)

自動車走行騒音の A 特性パワーレベルは、一般道路の非定常走行区間の次式を用いた。

- 小型車類 :  $L_{WA} = 82.3 + 10 \cdot \log_{10} V$
- 大型車類 :  $L_{WA} = 88.8 + 10 \cdot \log_{10} V$
- $L_{WA}$  : 自動車走行騒音の A 特性パワーレベル (dB)
- $V$  : 平均走行速度 (km/h)

### 等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) の合成

車線別、車種別に等価騒音レベル ( $L_{Aeqi}$ ) を計算し、これらの結果の等価騒音レベルを以下の式により合成し、予測地点における道路全体からの合成騒音レベルを算出した。

$$L_{Aeq} = 10 \cdot \log \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{Aeqi}}{10}}$$

- $L_{Aeq}$  : 合成等価騒音レベル (dB)
- $L_{Aeqi}$  : 車線別・車種別等価騒音レベル (dB)

### 3) 予測条件

#### 予測交通量

予測交通量は、平成 11 年度道路交通センサス（国土交通省）結果及び平成 13 年度の臨港交通体系調査（「尾鷲港経済調査業務委託報告書（平成 14 年 3 月、三重県紀北県民局）」）結果を基準とし、発生交通量を加算して予測交通量を算出した。

#### 予測地点

予測地点は図 3-3-2 に示すとおりであり、現地調査地点（図 2-2-4 参照）と同じ地点とした。

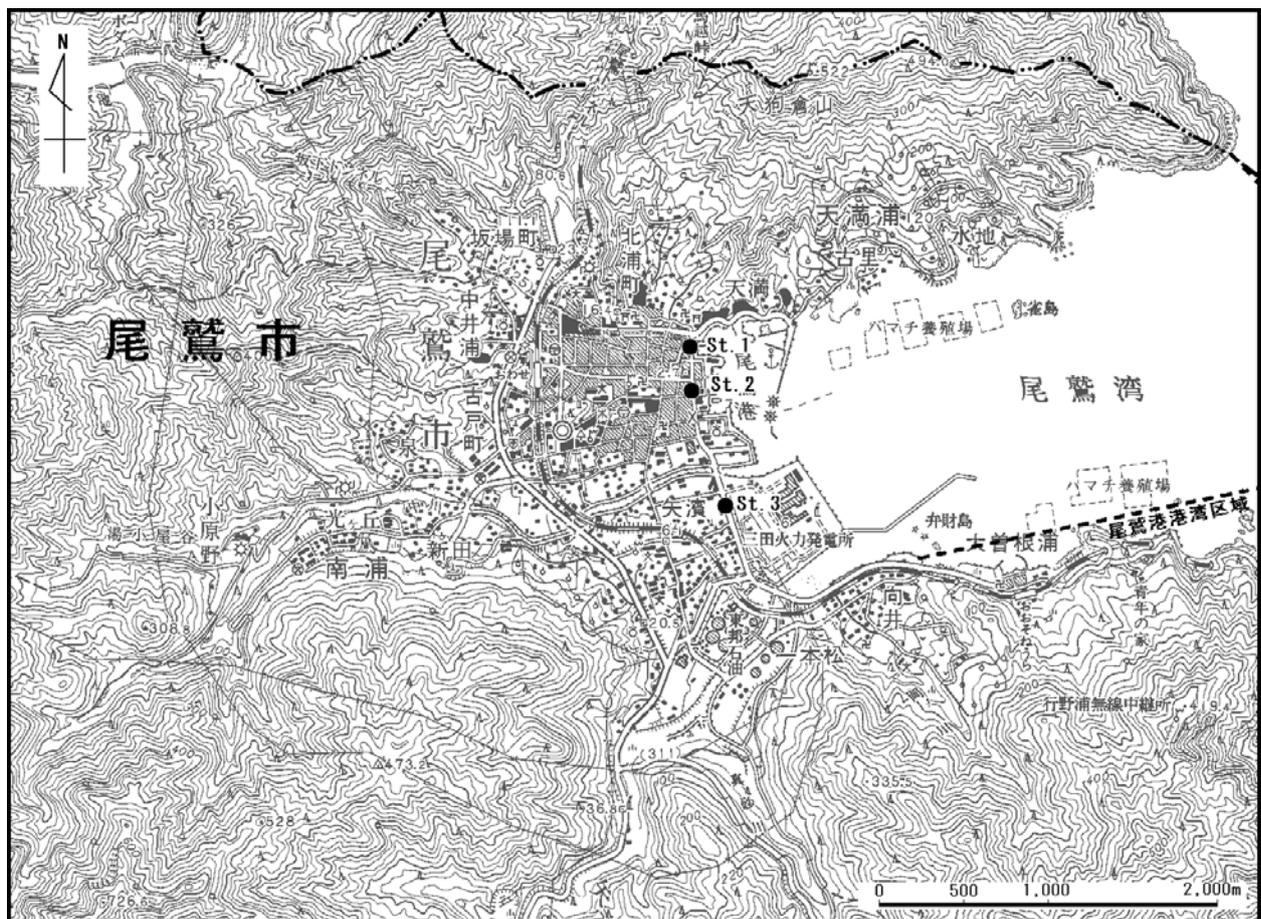


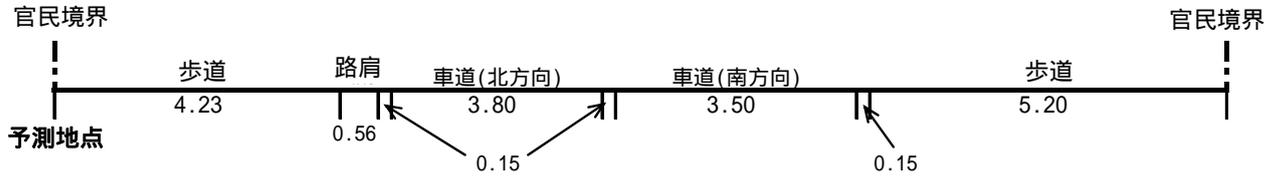
図 3-3-2 予測地点の位置図

道路断面

予測地点の道路断面は、図 3-3-3 に示すとおりである。

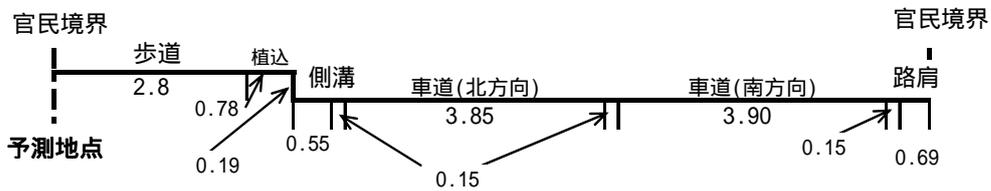
【St.1】

(単位：m)



【St.2】

(単位：m)



【St.3】

(単位：m)

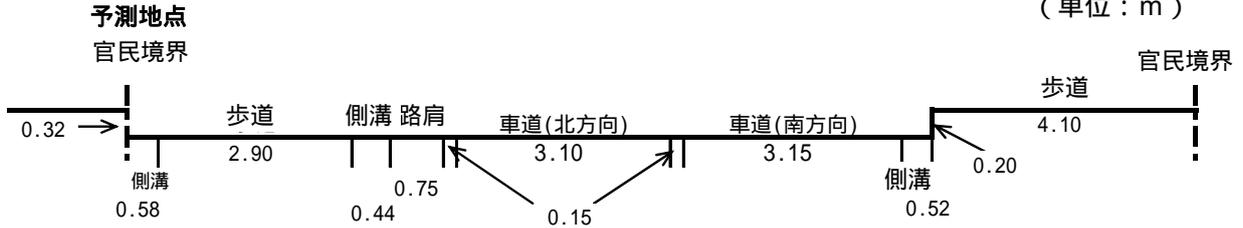


図 3-3-3 予測地点道路概略図

#### 4) 予測結果

騒音レベルの予測結果は、表 3-3-2 に示すとおりである。

表 3-3-2 騒音レベルの予測結果

地点	場所	車線数	時間帯	将来交通量(台/h)						等価騒音レベル		環境基準(dB)	要請限度(dB)
				今回計画			既定計画			今回計画(dB)	既定計画(dB)		
				大型車	小型車	合計	大型車	小型車	合計				
St. 1	尾鷲市港町 (県道中井浦九鬼線)	2	昼間	5	270	275	7	270	277	65(0)	65	70	75
St. 2	尾鷲市朝日町 (県道中井浦九鬼線)	2	昼間	23	385	408	22	385	407	67(0)	67	70	75
St. 3	尾鷲市矢浜一丁目 (県道中井浦九鬼線)	2	昼間	36	300	336	37	303	341	67(0)	67	70	75

注) 1. 将来等価騒音レベルの( )内の数字は、今回計画による等価騒音レベルの増加分である。

2. 港湾関連車両の発生は、昼間の時間帯に限られると考え、昼間(6:00~22:00)を予測対象とした。

#### (3) 評価

今回計画の予測結果によると、全地点とも環境基準を満足しており、既定計画と比較しても、騒音レベルの増加は見られない。

以上のことから、今回計画に伴う道路交通騒音の影響は軽微なものと考えられる。

### 3-4 振動による影響の予測と評価

今回計画に伴い発生する自動車交通量を基に、道路交通振動の予測を行った。

#### (1) 環境保全目標

振動の環境保全目標は、「振動規制法」（昭和 51 年、法律第 64 号）第 16 条第 1 項の規定に基づく「道路交通振動の限度（要請限度）」とした（表 3-4-1 参照）。

表 3-4-1 振動の環境保全目標

時間の区分 区域の区分	昼 間	夜 間
	8 時 ~ 19 時	19 時 ~ 8 時
第 1 種区域	65dB	60dB
第 2 種区域	70dB	65dB

注) 第 1 種区域：第 1 種低層住居専用地域、第 2 種低層住居専用地域、第 1 種中高層住居専用地域、第 2 種中高層住居専用地域、第 1 種住居地域、第 2 種住居地域、準住居地域

第 2 種区域：近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域

資料：「振動規制法施行規則」別表第二（昭和 51 年、総理府令第 58 号）  
「尾鷲市環境課」

#### (2) 予 測

##### 1) 予測手順

予測は、図 3-4-1 に示す手順に従って実施した。

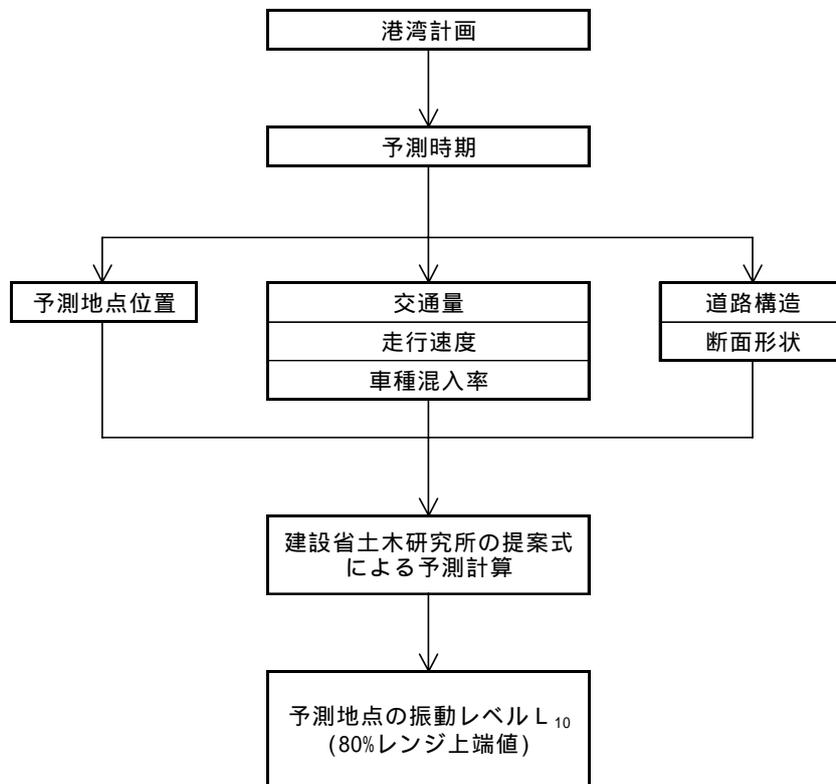


図 3-4-1 予測手順

## 2) 予測モデル

道路交通振動の予測は、以下に示す建設省土木研究所提案式により行った。

$$L_{10} = a \cdot \log(\log Q^*) + b \cdot \log V + c \cdot \log M + d + f + s - l$$

$L_{10}$  : 振動レベルの80%レンジの上端値の予測値 (dB)

$Q^*$  : 500秒間の1車線当りの等価交通量 (台/500秒/車線)

$$Q^* = 500 / 3600 \times 1 / M (Q_1 + 13Q_2)$$

$Q_1$  : 小型車時間交通量 (台/時)

$Q_2$  : 大型車時間交通量 (台/時)

$V$  : 平均走行速度 (km/時)

$M$  : 上下車線合計の車線数

$d$  : 路面の平坦性による補正值 (dB)

$f$  : 地盤卓越振動数による補正值 (dB)

$s$  : 道路構造による補正值 (dB)

$l$  : 距離減衰値 (dB)

$a, b, c, d$  : 定数

## 3) 予測条件

予測交通量

騒音における算出と同様とした。

予測地点

騒音と同じ地点とした。

道路断面

予測地点の道路断面は、前掲図 3-3-3 に示すとおりである。

## 4) 予測結果

振動レベルの予測結果は、表 3-4-2 に示すとおりである。

表 3-4-2 振動レベルの予測結果

地点	場所	区域区分	車線数	時間帯	将来交通量 (台/h)						80%レンジの上端値		要請限度 (dB)
					今回計画			既定計画			今回計画 (dB)	既定計画 (dB)	
					大型車	小型車	合計	大型車	小型車	合計			
St. 1	尾鷲市港町 (県道中井浦九鬼線)	第2種区域	2	昼	6	526	532	13	503	516	37(-1)	38	70
St. 2	尾鷲市朝日町 (県道中井浦九鬼線)	第2種区域	2	昼	32	709	741	29	692	721	44(0)	44	70
St. 3	尾鷲市矢浜一丁目 (県道中井浦九鬼線)	第2種区域	2	昼	17	577	594	23	617	640	42(-1)	43	70

注) 1. 80%レンジの上端値の ( ) 内の数字は、今回計画による増減分である。

2. 港湾関連車両の発生は、昼間の時間帯に限られると考え、昼間 (8:00~19:00) を予測対象とした。

## (3) 評価

今回計画の予測結果によると、全ての地点で要請限度を満足している。また、既定計画と比較しても、今回計画による振動レベルの寄与は、ほとんどないか、微減となる。

以上のことから、今回計画に伴う道路交通振動の影響は軽微なものと考えられる。

### 3-5 潮流への影響の予測

今回計画に伴う周辺海域の流況変化を予測するため、潮流シミュレーションを実施した。

#### (1) 予測手法

##### 1) 計算ケース

計算ケースは、表 3-5-1 に示すとおり、現況、今回計画及び既定計画の 3 ケースとした。

表 3-5-1 計算ケース

条件 \ ケース	現況	今回計画	既定計画
地形条件	現況地形	今回計画地形	既定計画地形
淡水流入量	現況	将来	将来
使用潮汐	M <sub>2</sub> 分潮 + 平均流		

##### 2) 予測手順

予測は、図 3-5-1 に手順に従って、潮流シミュレーションを実施した。

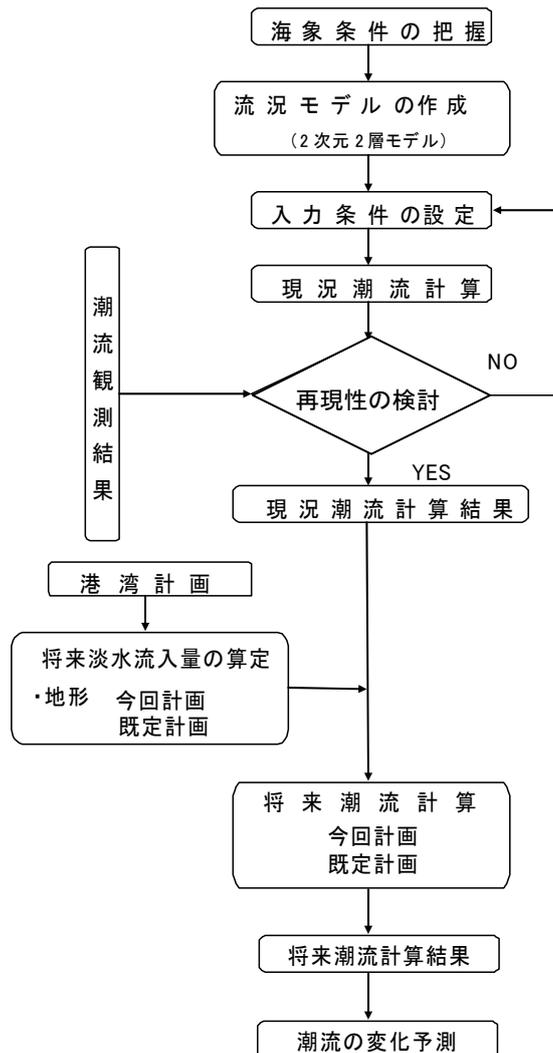


図 3-5-1 予測手順

### 3) 計算領域

潮流シミュレーションの計算領域は、図 3-5-2 に示す尾鷲港港湾区域を含む約 4 km × 4 kmの範囲とした。

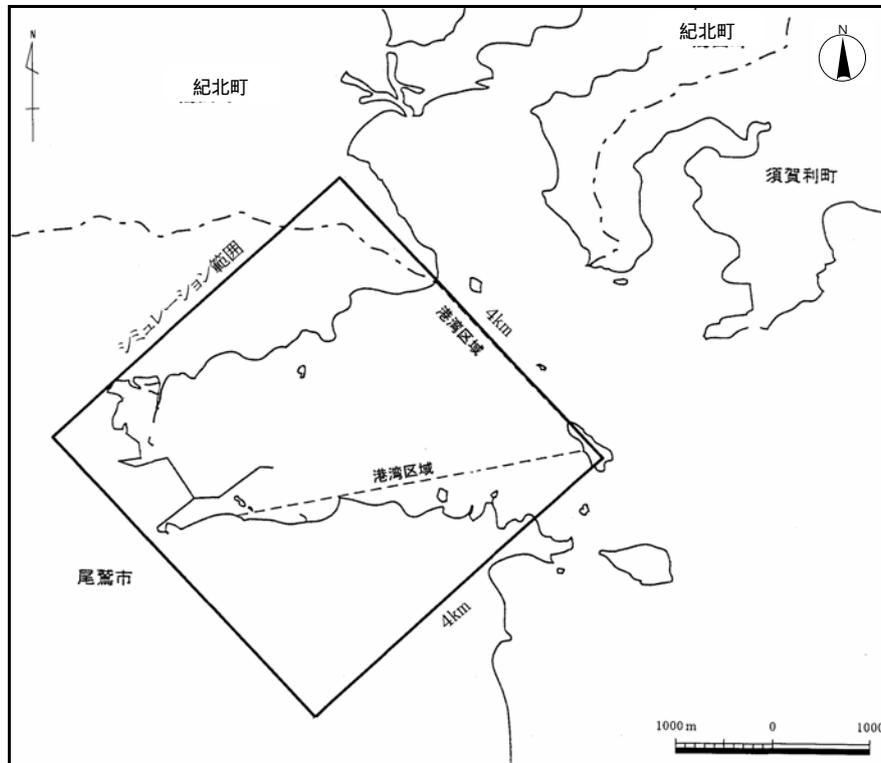


図 3-5-2 計算領域図

### 4) 予測モデル

予測モデルは潮位変動に伴う潮汐流と、陸域から流入する淡水による密度の相違を考慮した密度流を求める数値モデルを採用した。また、鉛直方向の密度分布による流動場を評価するため多層位モデル（マルチレベルモデル）を採用した。

解法は差分法とし、水平方向のメッシュ間隔は 100m間隔、鉛直方向に 4 層に分割した。

X方向の運動方程式

$$\frac{\partial u}{\partial t} + \frac{\partial(u^2)}{\partial x} + \frac{\partial(uv)}{\partial y} + \frac{\partial(uw)}{\partial z} - fv + \frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial x} - \frac{\partial}{\partial x} \left( K_x \frac{\partial u}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left( K_y \frac{\partial u}{\partial y} \right) - \frac{\partial}{\partial z} \left( K_z \frac{\partial u}{\partial z} \right) = 0$$

Y方向の運動方程式

$$\frac{\partial v}{\partial t} + \frac{\partial(vu)}{\partial x} + \frac{\partial(v^2)}{\partial y} + \frac{\partial(vw)}{\partial z} + fu + \frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial y} - \frac{\partial}{\partial x} \left( K_x \frac{\partial v}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left( K_y \frac{\partial v}{\partial y} \right) - \frac{\partial}{\partial z} \left( K_z \frac{\partial v}{\partial z} \right) = 0$$

静力学平衡の式

$$\frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial z} = 0$$

連続の式

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0$$

自由表面の式

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t} = - \frac{\partial}{\partial x} \left( \int_{-H}^{\zeta} u dz \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left( \int_{-H}^{\zeta} v dz \right)$$

塩分拡散式

$$\frac{\partial S}{\partial t} + \frac{\partial(uS)}{\partial x} + \frac{\partial(vS)}{\partial y} + \frac{\partial(wS)}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial x} \left( D_x \frac{\partial S}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( D_y \frac{\partial S}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( D_z \frac{\partial S}{\partial z} \right) = 0$$

水温拡散式

$$\frac{\partial T}{\partial t} + \frac{\partial(uT)}{\partial x} + \frac{\partial(vT)}{\partial y} + \frac{\partial(wT)}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial x} \left( D_x \frac{\partial T}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( D_y \frac{\partial T}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( D_z \frac{\partial T}{\partial z} \right) + \frac{1}{c_w} \frac{\partial Q}{\partial z} = 0$$

状態方程式

$$= (S, T)$$

ここに、

$x, y, z$  : 直交座標系で  $z$  は上向き

$u, v, w$  :  $x, y, z$  方向の流速

: 密度

$P$  : 圧力

$g$  : 重力加速度

: 水位

$H$  : 水深

$S$  : 塩分濃度

$T$  : 水温

$C_w$  : 海水の比熱

$Q$  : 海面における熱交換量

$f$  : コリオリパラメータ

$K_x, K_y, K_z$  :  $x, y, z$  方向の渦動粘性係数

$D_x, D_y, D_z$  :  $x, y, z$  方向の渦動拡散係数

5) 計算条件

潮流シミュレーションに用いた計算条件は、表 3-5-2 に示すとおりである。

また、海域に流入する淡水流入量は表 3-5-3 に、その流入位置は、図 3-5-3 ~ 図 3-5-5 に、潮汐境界条件設定位置図は図 3-5-6 に示すとおりである。

表 3-5-2 計算条件

項目	条 件
格子間隔	100m × 100m
層厚	第1層位：海面～海面下 - 1 m 第2層位：海面下 - 1 m～海面下 - 4 m 第3層位：海面下 - 4 m～海面下 - 15m 第4層位：海面下 - 15m～海底
水深条件	海図及び港湾計画より設定
海底摩擦係数	0.0026
層間摩擦係数	0.0013
コリオリ係数	$8.2 \times 10^{-5}/s$
渦動粘性係数	$3 \times 10^5 \text{cm}^2/\text{sec}$
潮汐境界条件	図 3-5-6 潮汐境界条件設定位置図 参照

表 3-5-3 淡水流入量

(単位:  $\text{m}^3/\text{日}$ )

記号	流入点	現況	今回計画	既定計画
1	天満浦 1	2,561.3	2,558.9	2,558.9
2	天満浦 2	2,561.3	2,558.9	2,558.9
3	天満浦 3	2,607.3	2,604.8	2,604.8
4	天満浦 4	2,607.3	2,604.8	2,604.8
5	港内 1	1,301.7	1,295.1	1,254.5
6	港内 2	1,301.7	1,295.1	1,254.5
7	港内 3	4,403.2	4,238.0	3,315.3
8	港内 4	4,403.2	4,238.0	3,315.3
9	矢の川橋下流	32,727.8	32,540.3	32,540.3
10	大曽根行野 1	3,399.7	3,388.3	3,388.3
11	大曽根行野 2	3,283.7	3,272.7	3,272.7
12	大曽根行野 3	3,399.7	3,388.3	3,388.3
13	北川	35,333.3	34,891.8	32,387.7
14	中川	49,666.7	49,210.5	48,323.2
15	矢の川橋上流	106,666.7	106,635.3	106,635.3
16	発電放水量	3,073,265.7	3,073,265.7	3,073,265.7
17	発電取水量	-3,073,265.7	-3,073,265.7	-3,073,265.7
A1	第1083号第1種区画漁場	-	-	-
A2	第1084号第1種区画漁場	-	-	-
A3	第1085号第1種区画漁場	-	-	-
A4	第1086号第1種区画漁場	-	-	-
A5	第1087号第1種区画漁場	-	-	-
U1	林町地区埋立地	-	333.9	20.8
U3	古里地区埋立地	-	-	104.0
U4	国市沖地区埋立地	-	-	1,289.6
G	下水処理場	-	-	6,000.0
合 計		256,224.6	255,054.7	256,817.2

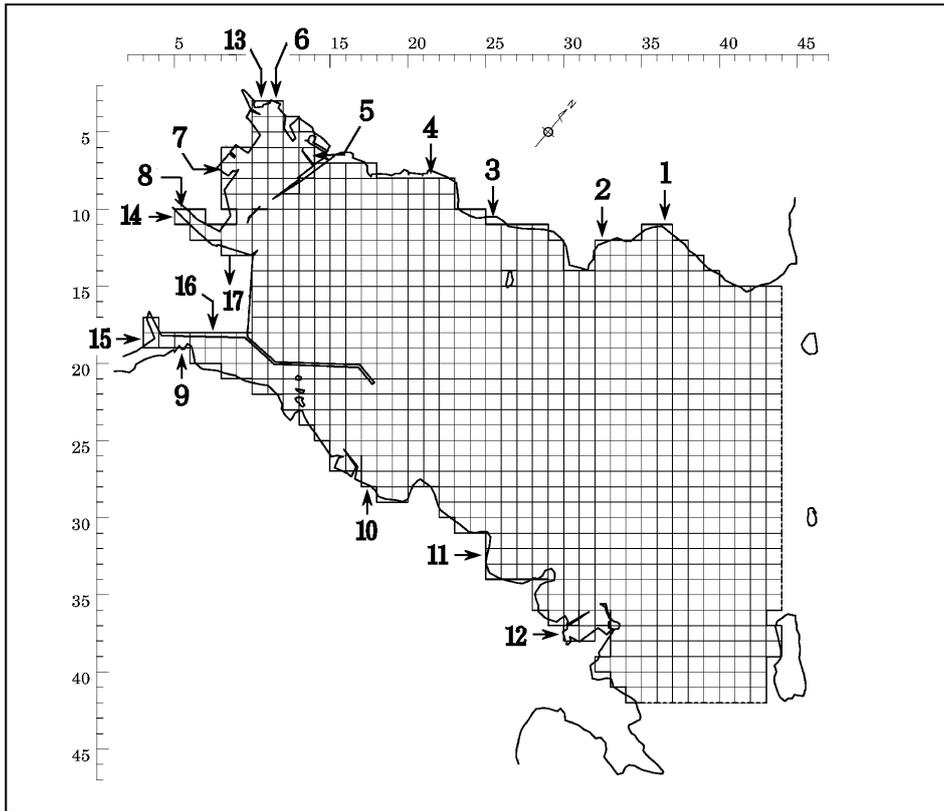


図 3-5-3 格子分割図および淡水流入位置図（現況）

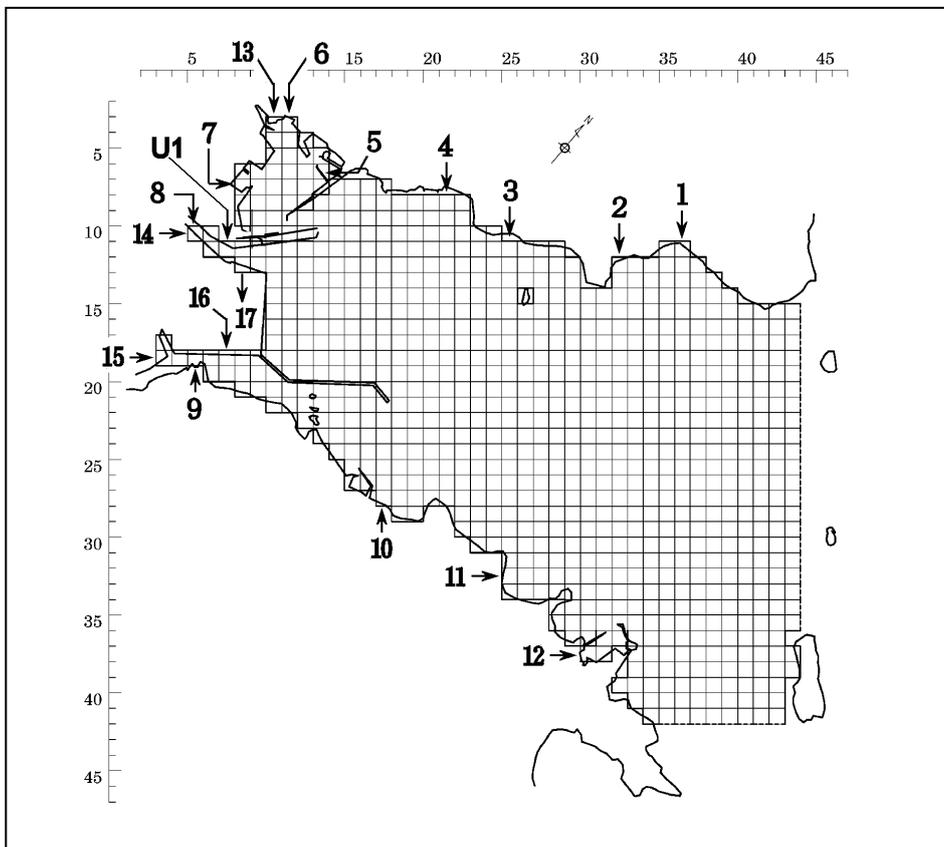


図 3-5-4 格子分割図および淡水流入位置図（今回計画）

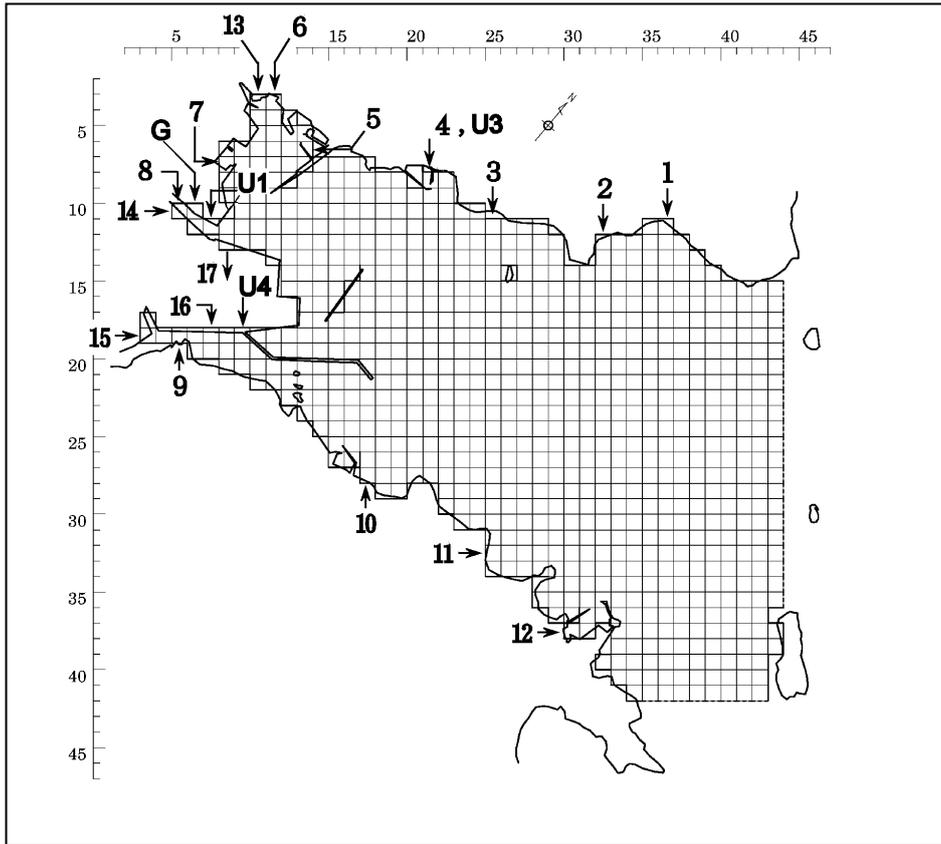


図 3-5-5 格子分割図および淡水流入位置図（既定計画）

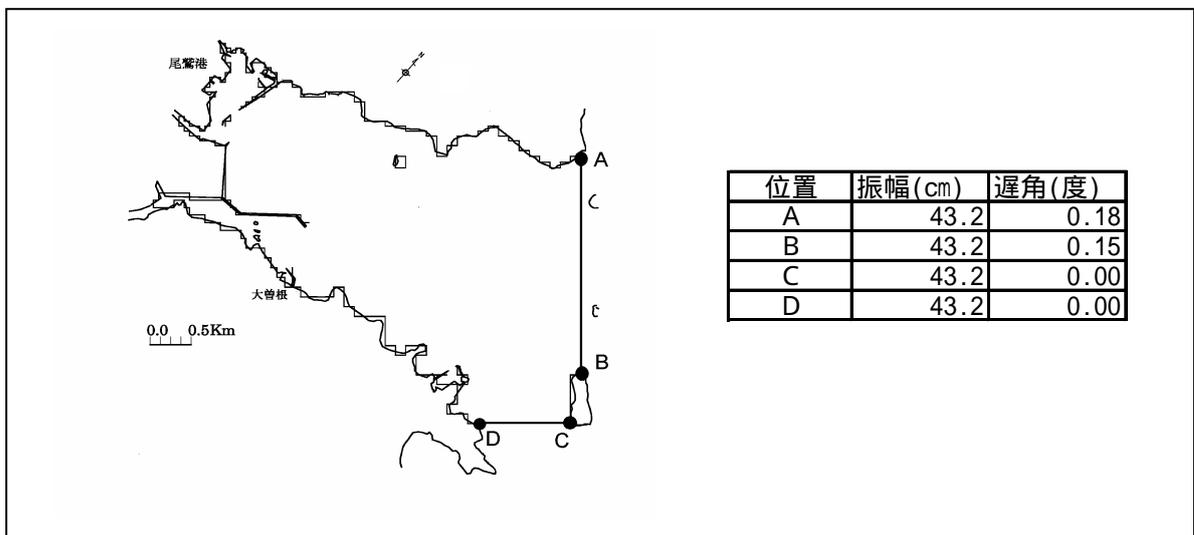


図 3-5-6 潮汐境界条件設定位置図

## (2) 再現性についての検討

潮流シミュレーション結果の再現性を検討するため、図 3-5-7 の地点における上層（海面下-2m）、下層（海面下-10m）の観測値を、計算結果の第 2 層、第 3 層と潮流楕円の比較を行い、図 3-5-8～図 3-5-9 に示した。

この図で示されるように、 $M_2$  分潮流については、潮流楕円の長軸の方向と長さが概ね一致している。

また、平均流についても、観測値と計算値が概ね一致している。

以上のことから、設定した計算条件、計算モデルは、尾鷲湾の流況を妥当に再現しているものと考えられる。

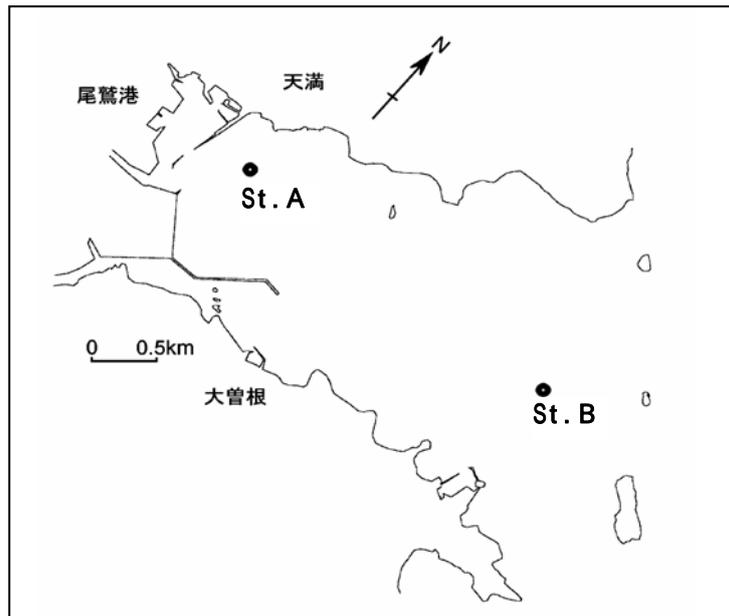


図 3-5-7 潮流観測点位置（比較点）

## (3) 予測結果

現況における流況図は、図 3-5-10～図 3-5-13 に示すとおりである。

また、今回計画の流況図は図 3-5-14～図 3-5-17 に、また、今回計画と既定計画の流速から流速差を算出した流速差分布図は図 3-5-18～図 3-5-21 に示すとおりである。

St . A

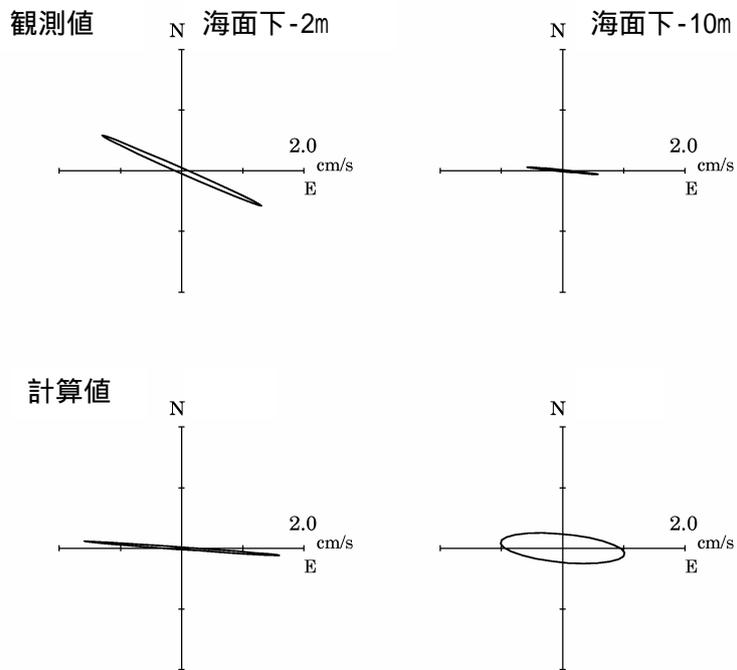
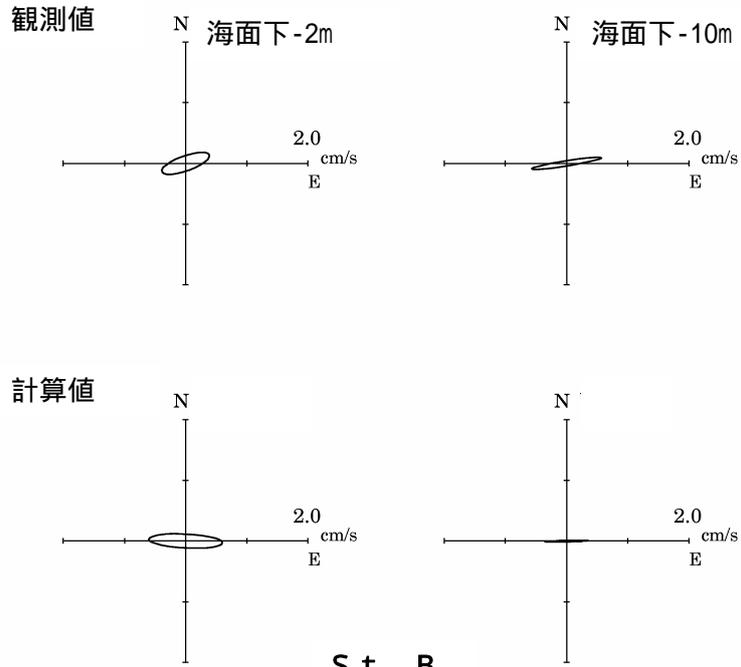
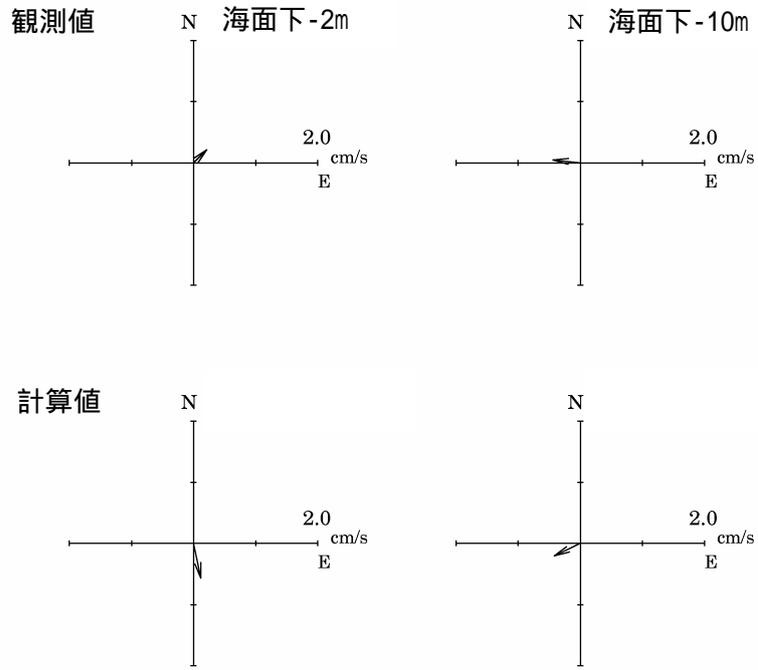


図 3-5-8 潮流楕円比較図 (  $M_2$  分潮流 )

St . A



St . B

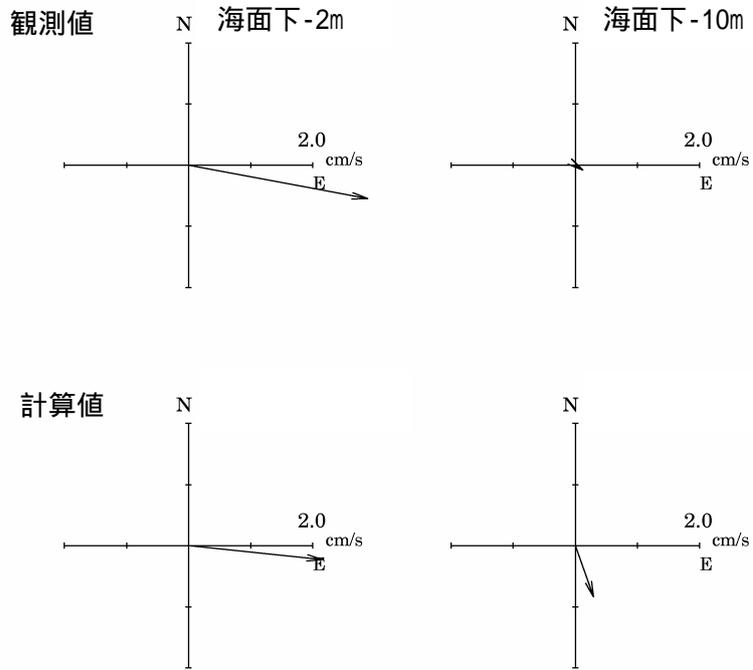


図 3-5-9 潮流楕円比較図 (平均流ベクトル)

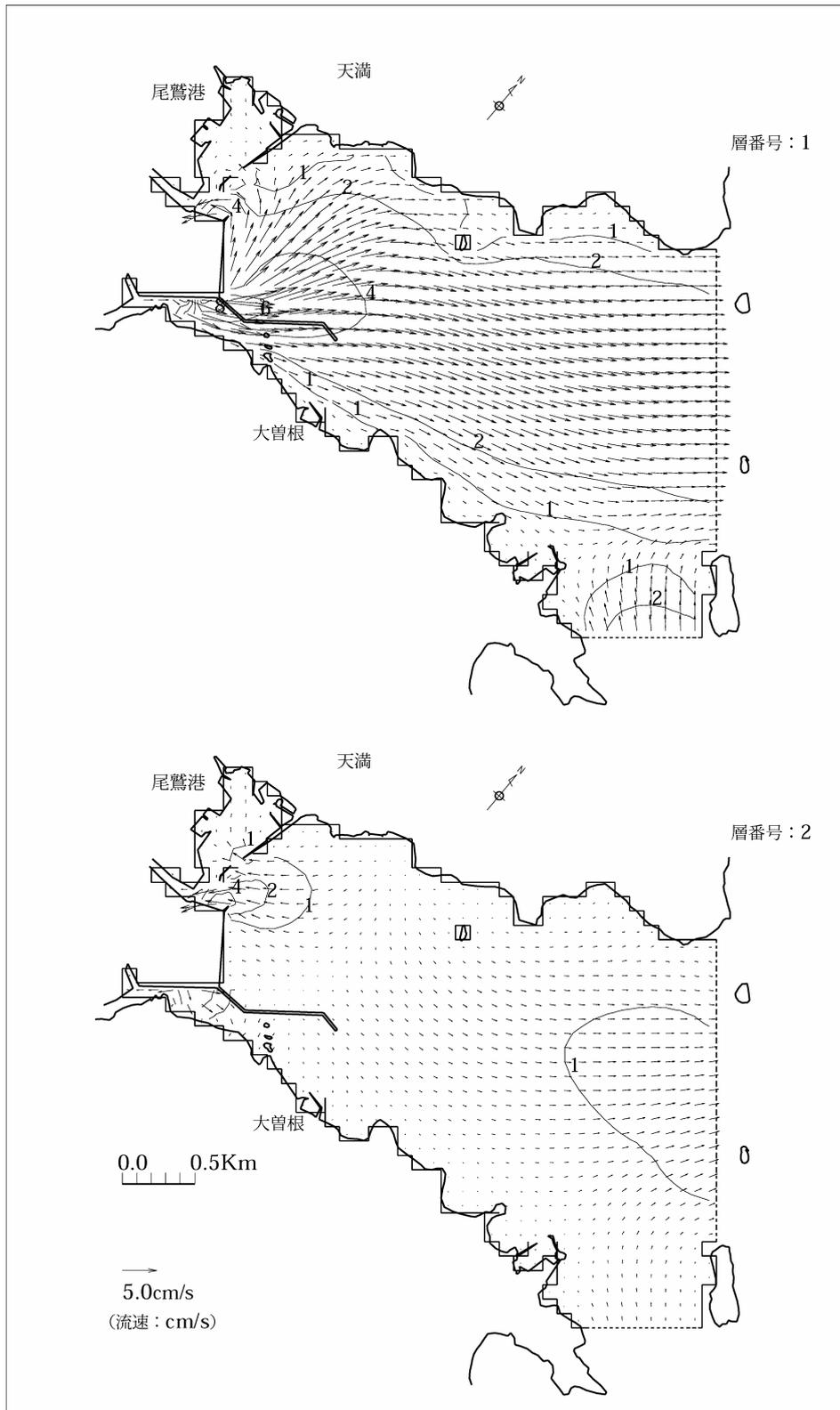


図 3-5-10 流況図 (現況: 上げ潮最強時)

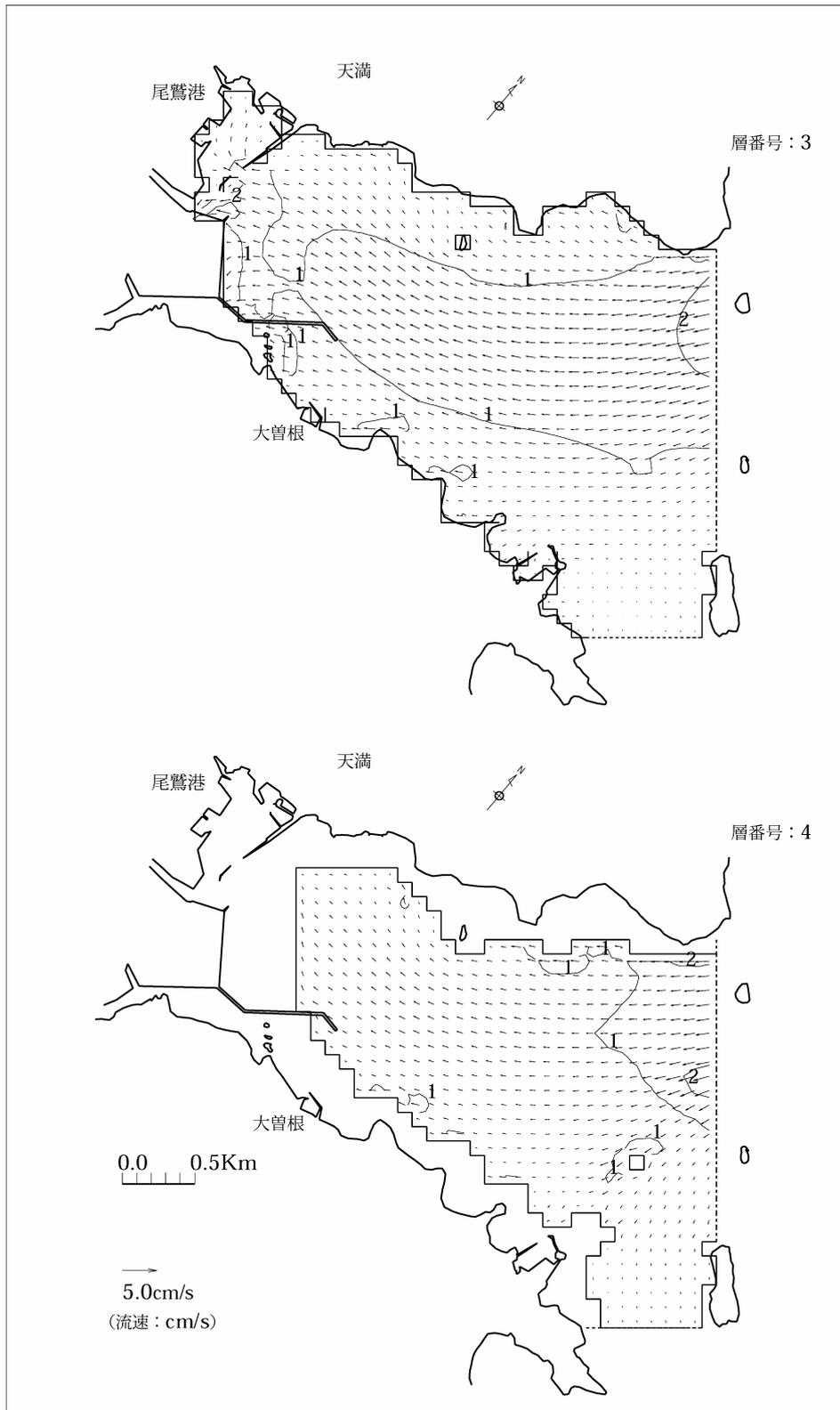


図 3-5-11 流況図 (現況: 上げ潮最強時)

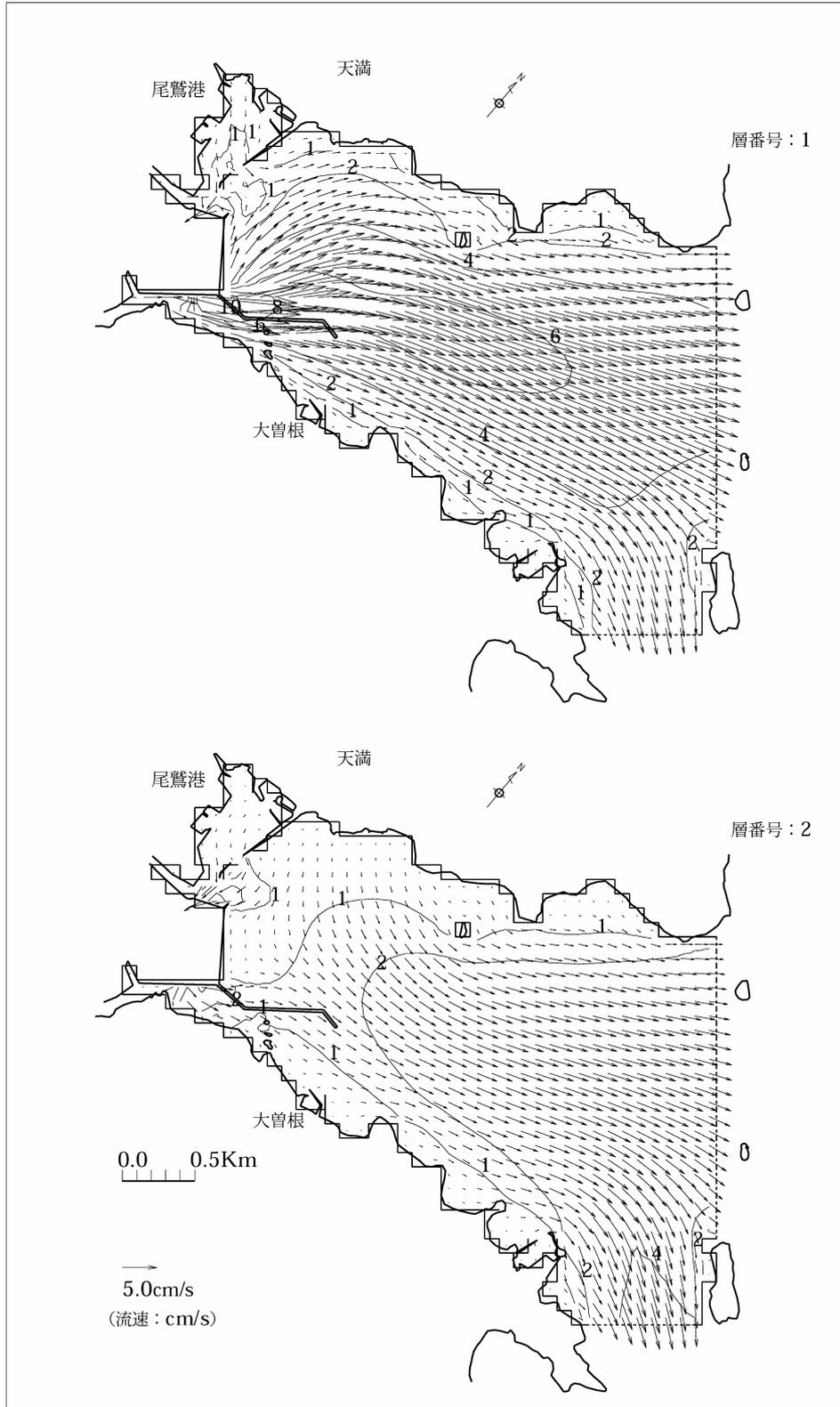


図 3-5-12 流況図 (現況: 下げ潮最強時)

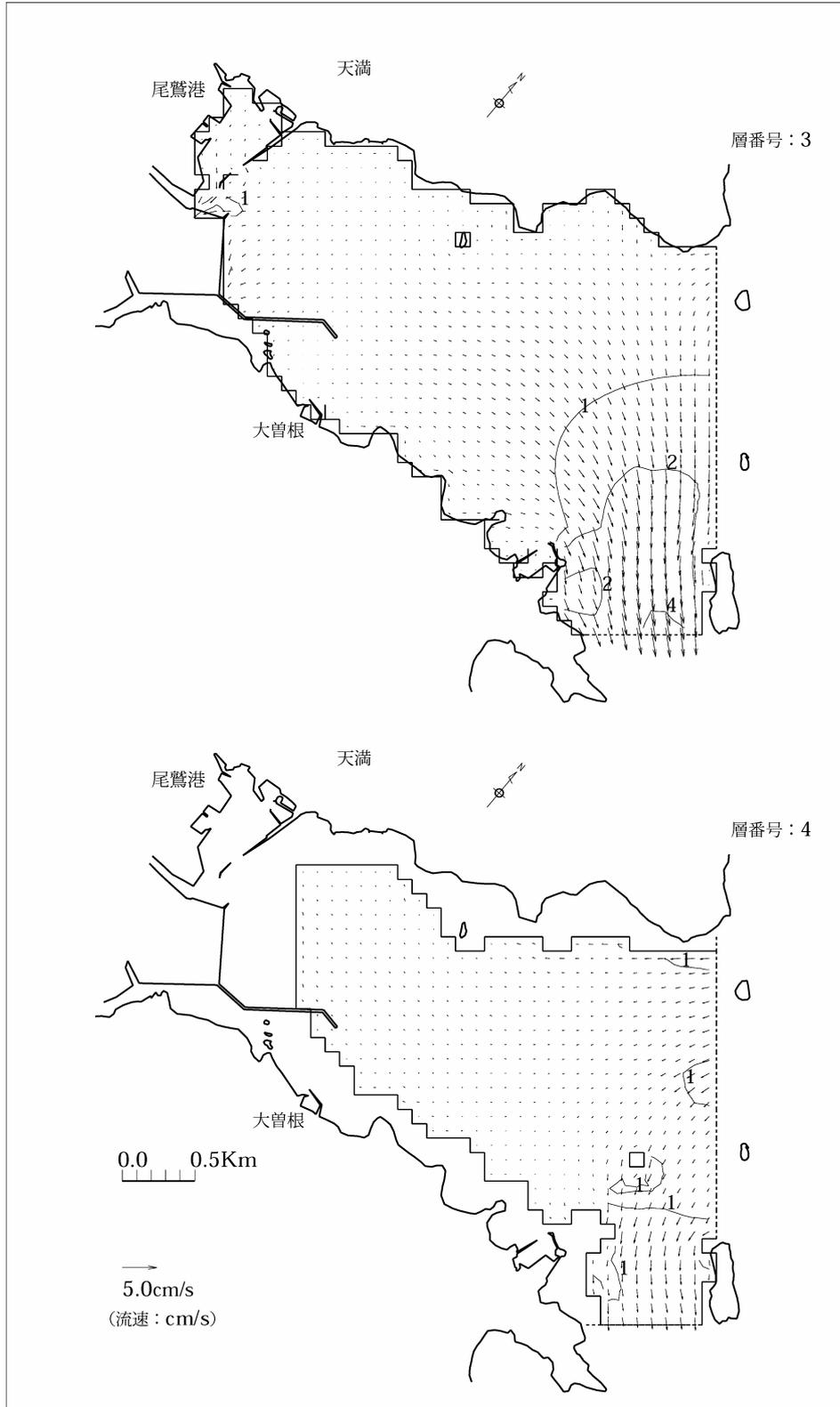


図 3-5-13 流況図 (現況: 下げ潮最強時)

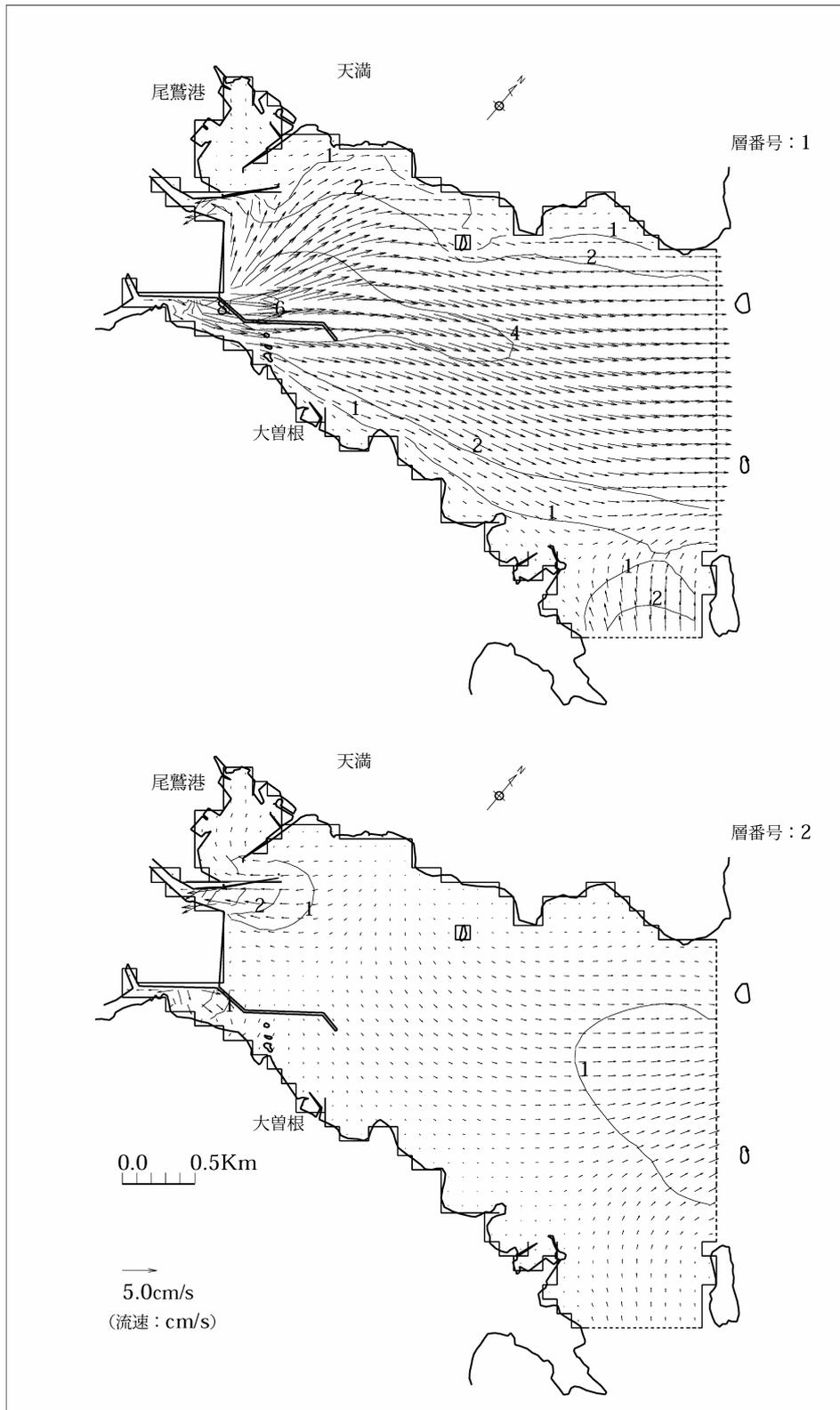


図 3-5-14 流況図 (今回計画: 上げ潮最強時)

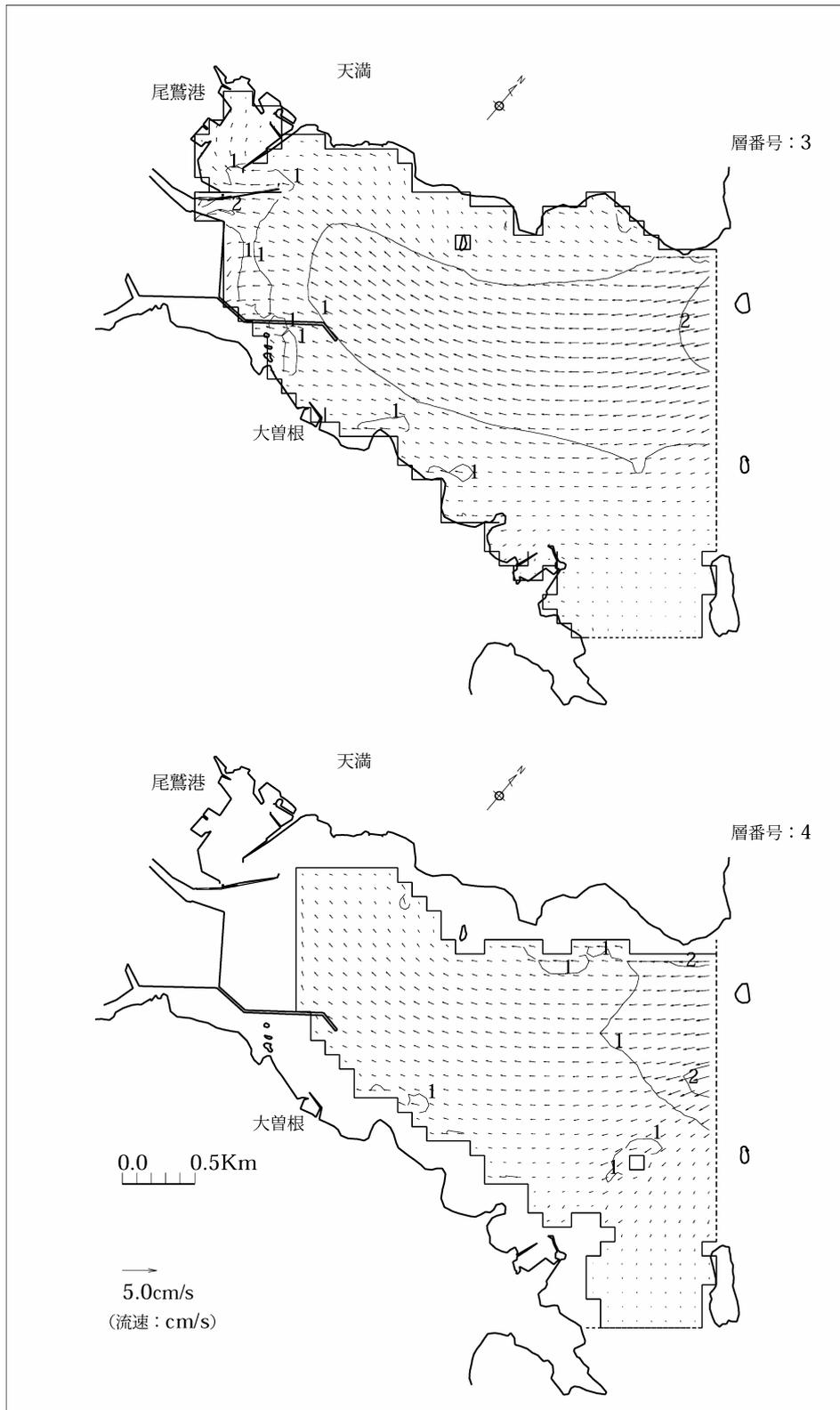


図 3-5-15 流況図 (今回計画: 上げ潮最強時)

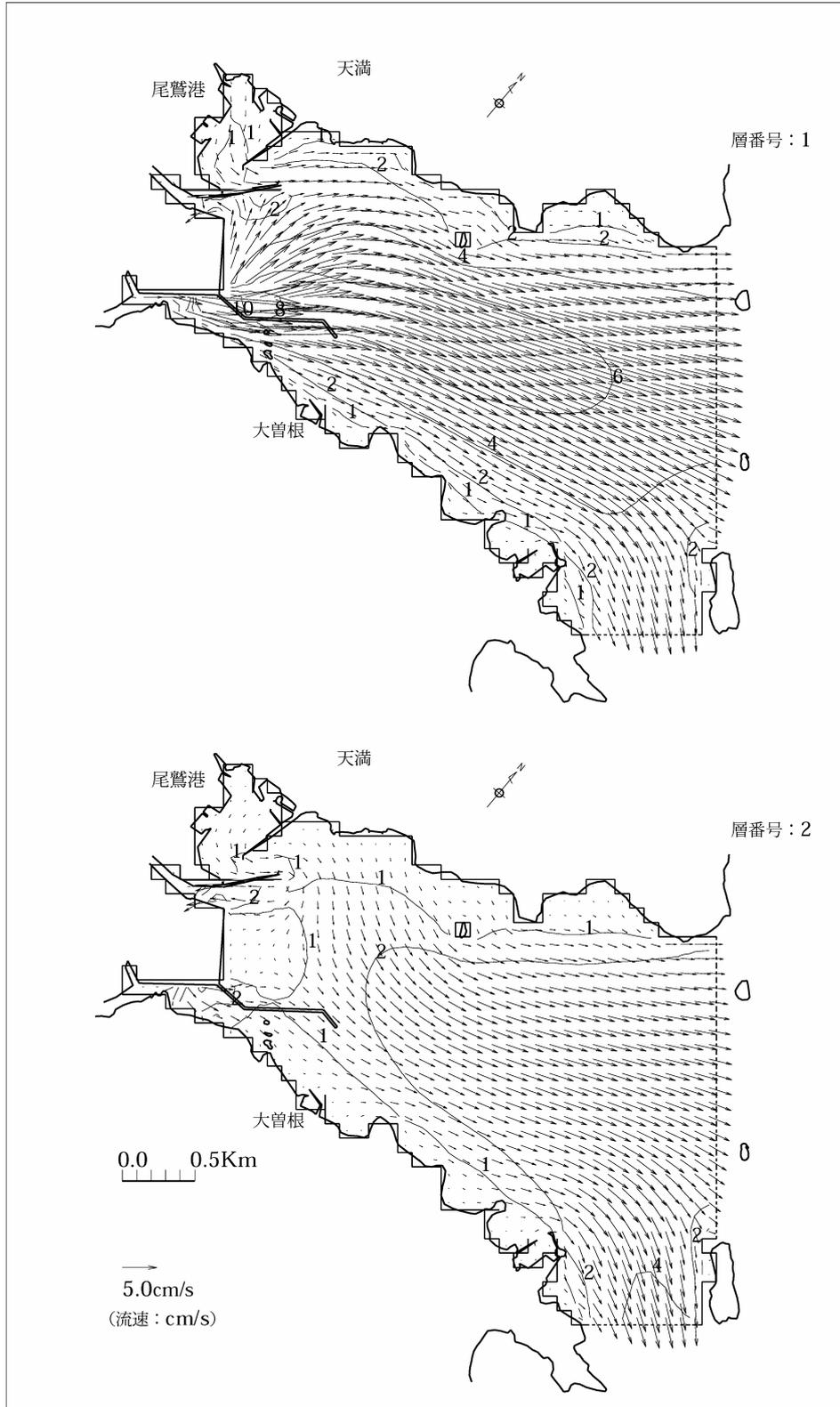


図 3-5-16 流況図 (今回計画: 下げ潮最強時)

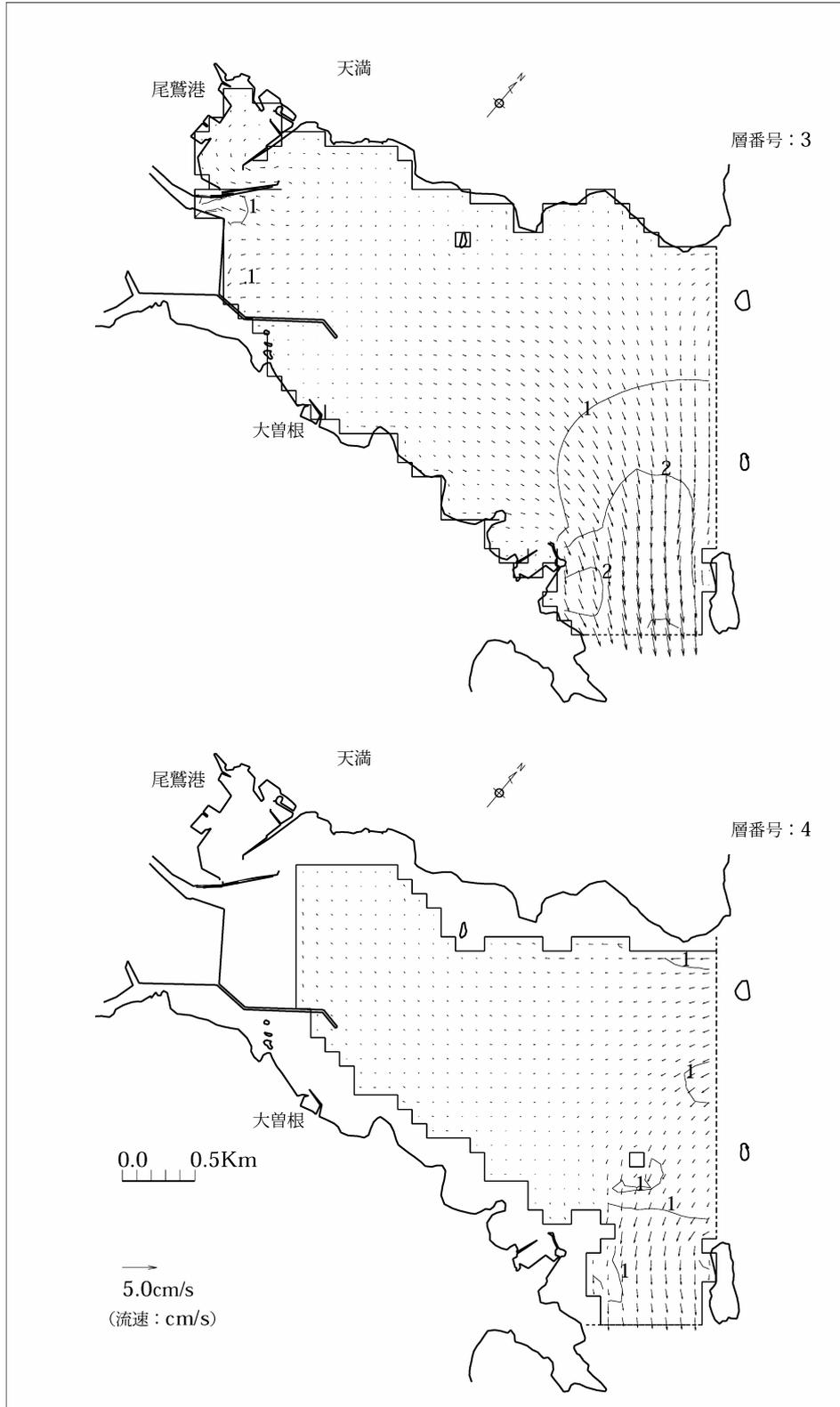


図 3-5-17 流況図 (今回計画: 下げ潮最強時)

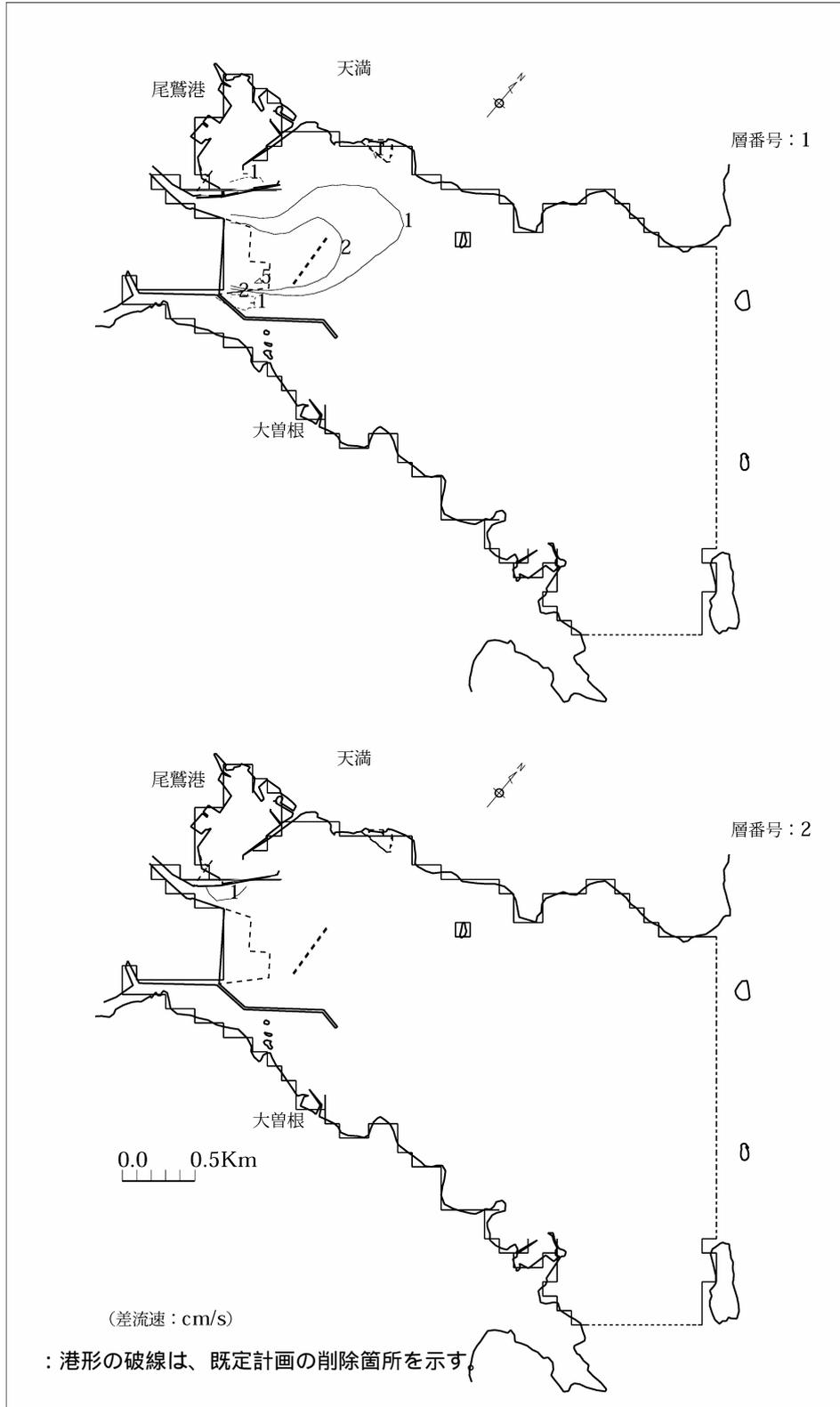


図 3-5-18 流速差分布図 (今回計画-既定計画: 上げ潮最強時)

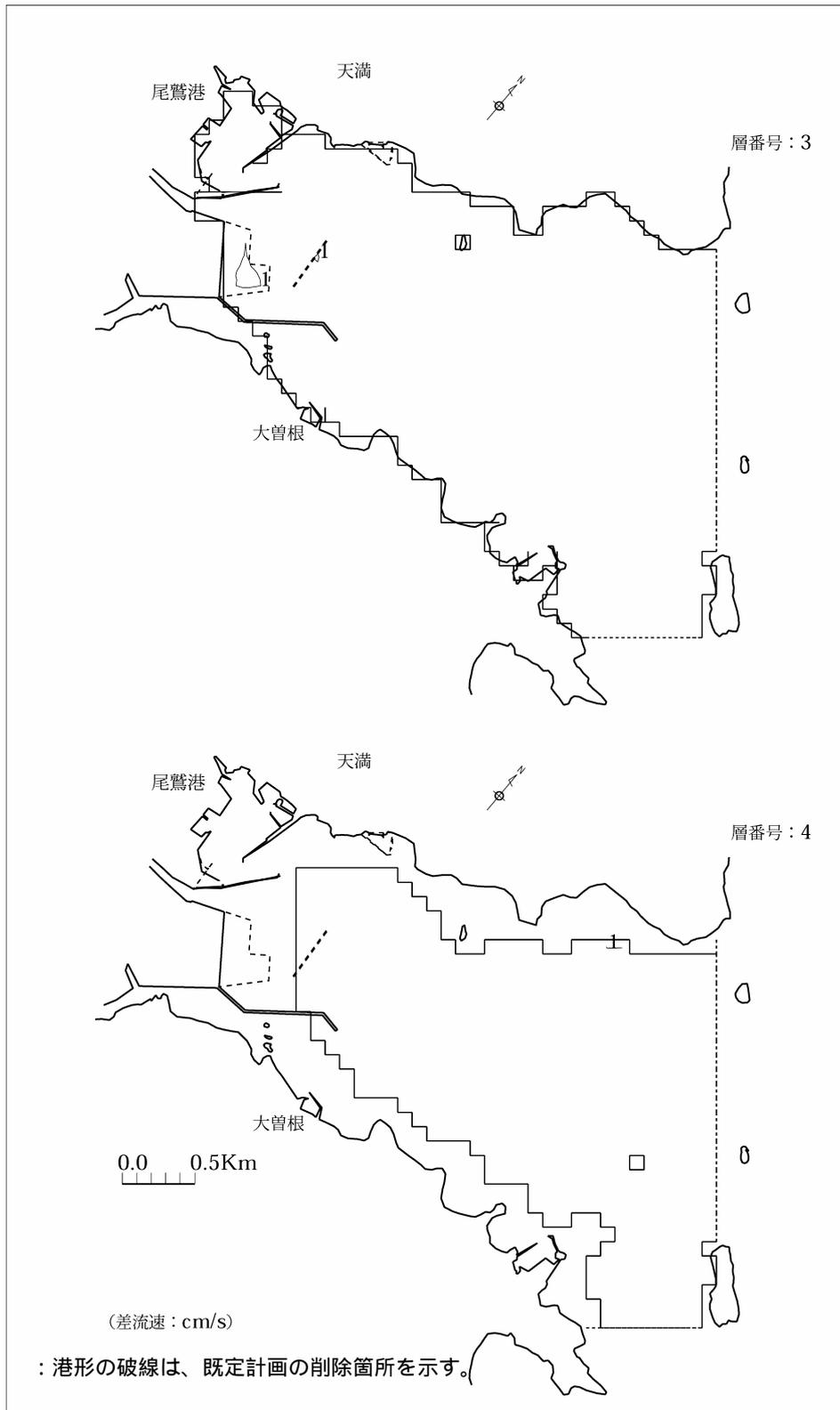


図 3-5-19 流速差分布図 (今回計画-既定計画: 上げ潮最強時)

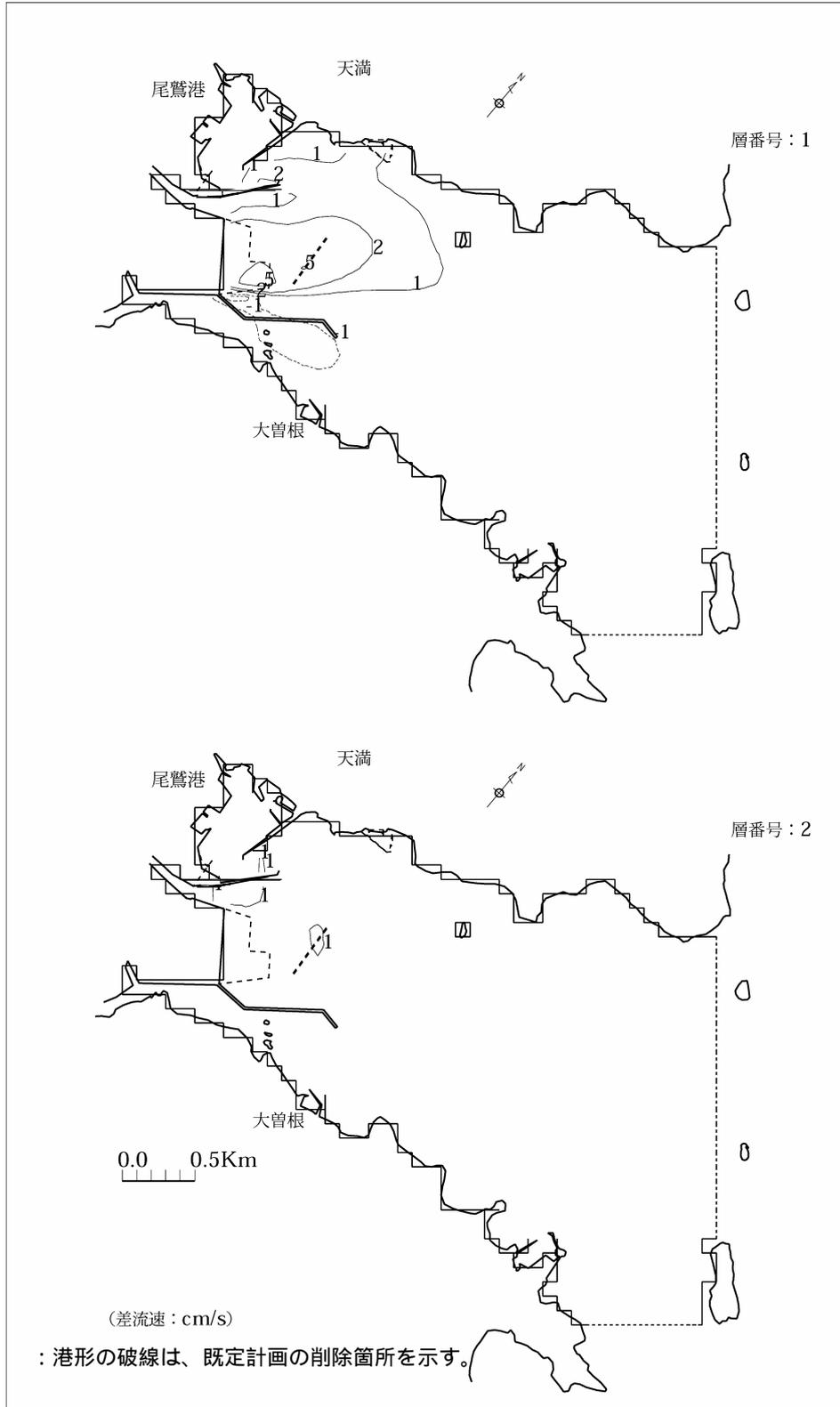


図 3-5-20 流速差分布図 (今回計画-既定計画: 下げ潮最強時)

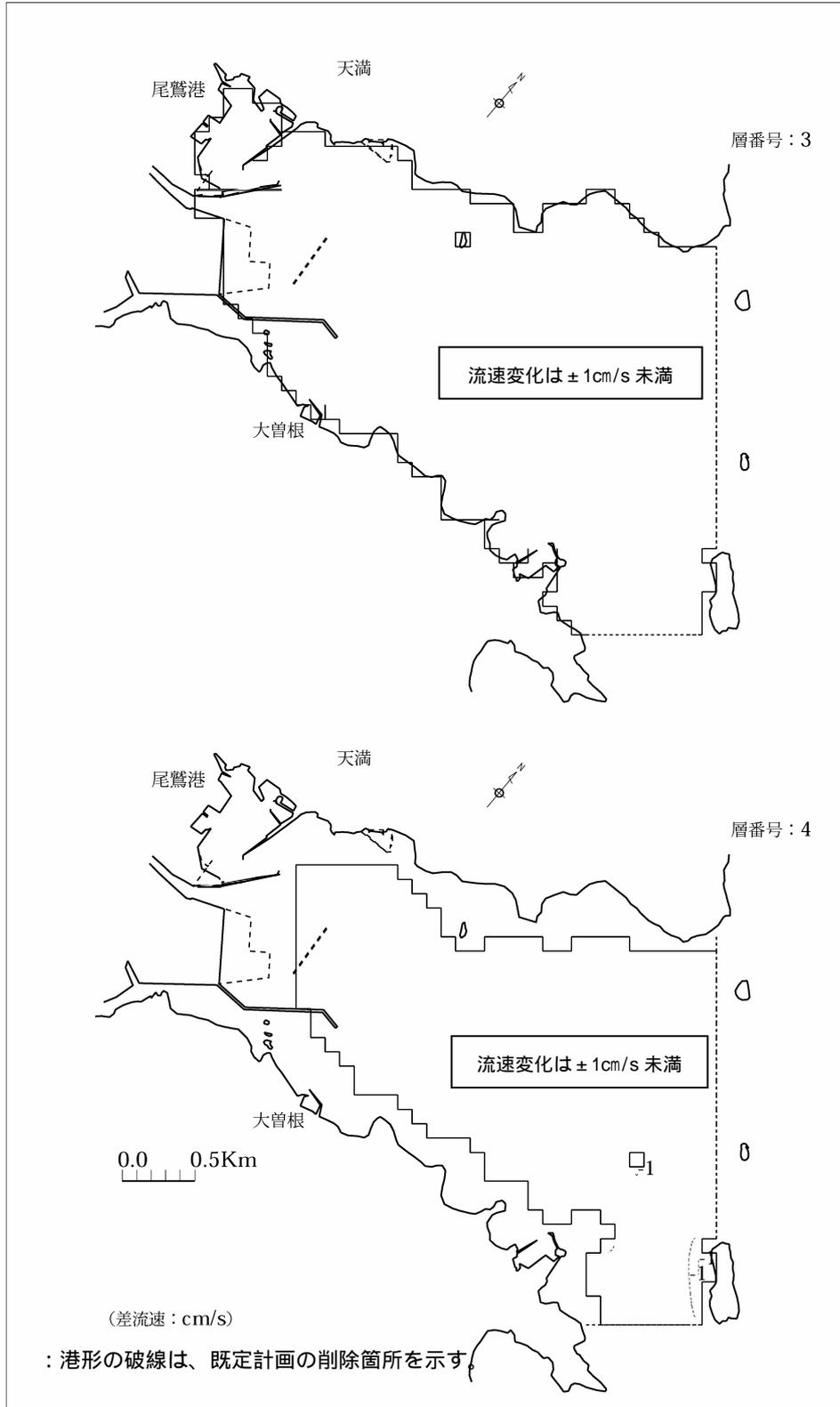


図 3-5-21 流速差分布図 (今回計画-既定計画: 下げ潮最強時)

3-6 水質への影響の予測と評価

今回計画に伴う水質への影響を予測するためCOD、T-N及びT-P濃度を汚濁指標として、水質拡散シミュレーションを実施し、今回計画が水質に及ぼす影響を検討した。

(1) 環境保全目標

水質の環境保全目標は、「環境基本法」（平成5年、法律第91号）第16条の規定に基づく「水質汚濁に係る環境基準について」とした（表3-6-1参照）。

表 3-6-1 水質の環境保全目標（海域）

ア 化学的酸素要求量等

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		水素イオン 濃度 (pH)	化学的 酸素要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	n-ヘキサン 抽出物質
A	水産1級 水産2級 水浴 自然環境保全 工業用水 環境保全	7.8以上 8.3以下	2mg/L以下	7.5mg/L以上	1,000 MPN/100ml 以下	検出されな いこと
(備考) 水産1級のうち、生食用原料カキの養殖の利水点については、大腸菌群数 70MPN/100mL 以下とする。						

注) 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

水産1級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用

水産2級：ボラ、ノリ等の水産生物用

環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度

イ 全窒素・全磷

項目 類型	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全磷
	水産1種 水浴 工業用水 生物生息環境保全	0.3 mg/L以下	0.03 mg/L以下
(備考) 基準値は年間平均値とする。 水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある海域について行うものとする。			

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

生物生息環境保全：年間を通して底生生物が生息できる限度

資料：「水質汚濁に係る環境基準について」

（昭和46年、環境庁告示第59号、改正：平成15年、環境省告示第123号）

(2) 予 測

1) 計算ケース

計算ケースについては、表 3-6-2 に示すとおり、現況、今回計画及び既定計画の 3 ケースとした。

表 3-6-2 計算ケース

条件 \ ケース	現況	今回計画	既定計画
地形条件	現況地形	今回計画地形	既定計画地形
負荷流入量	現況	将来	将来
使用潮汐	M <sub>2</sub> 分潮 + 平均流		

注) 現況年次は、平成 13 年度とした。

2) 予測手順

予測は、図 3-6-1 に手順に従って、水質シミュレーションを実施した。

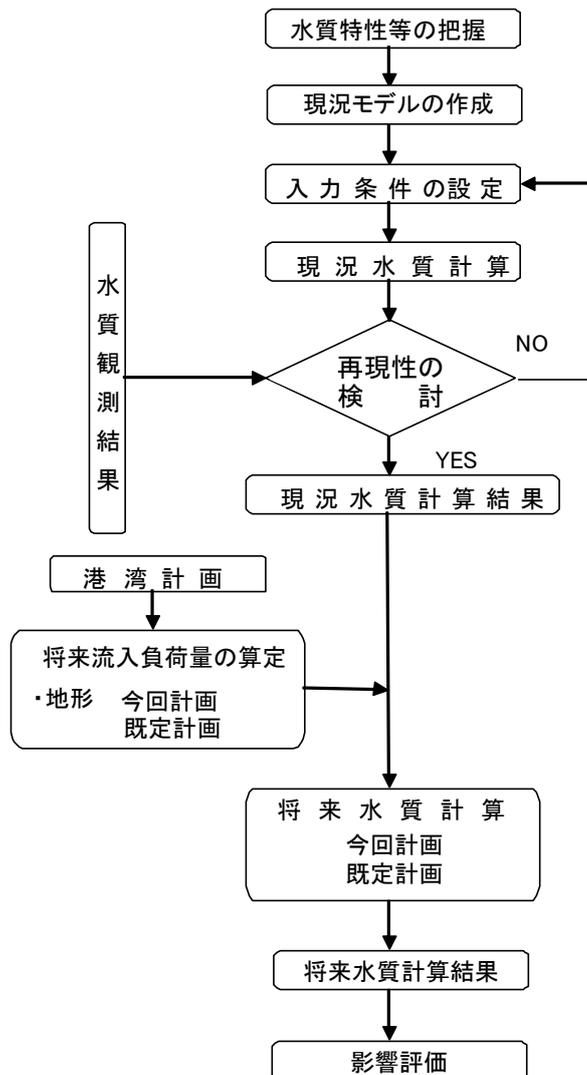


図 3-6-1 予測手順

### 3) 計算領域

計算領域は、潮流シミュレーションと同じ範囲とした。

### 4) 予測モデル

現地調査結果より、尾鷲湾では夏季に水温躍層が存在することから、予測モデルは富栄養化を考慮した多層位モデル（マルチレベルモデル）とした。解法は差分法とし、メッシュ間隔、鉛直方向の層分割は潮流シミュレーションと同じく、100m間隔、4層分割とした。

水質の計算は生態系を考慮した物質循環モデル（富栄養化モデル）を採用した。

モデルを構成する物質循環の模式図は、図 3-6-2 に示した。

なお、有光層、無光層を層別に区分する方法もあるが、本モデルでは水深方向の光の減衰を考慮し、層別に有光、無光層とする方法は採用していない。

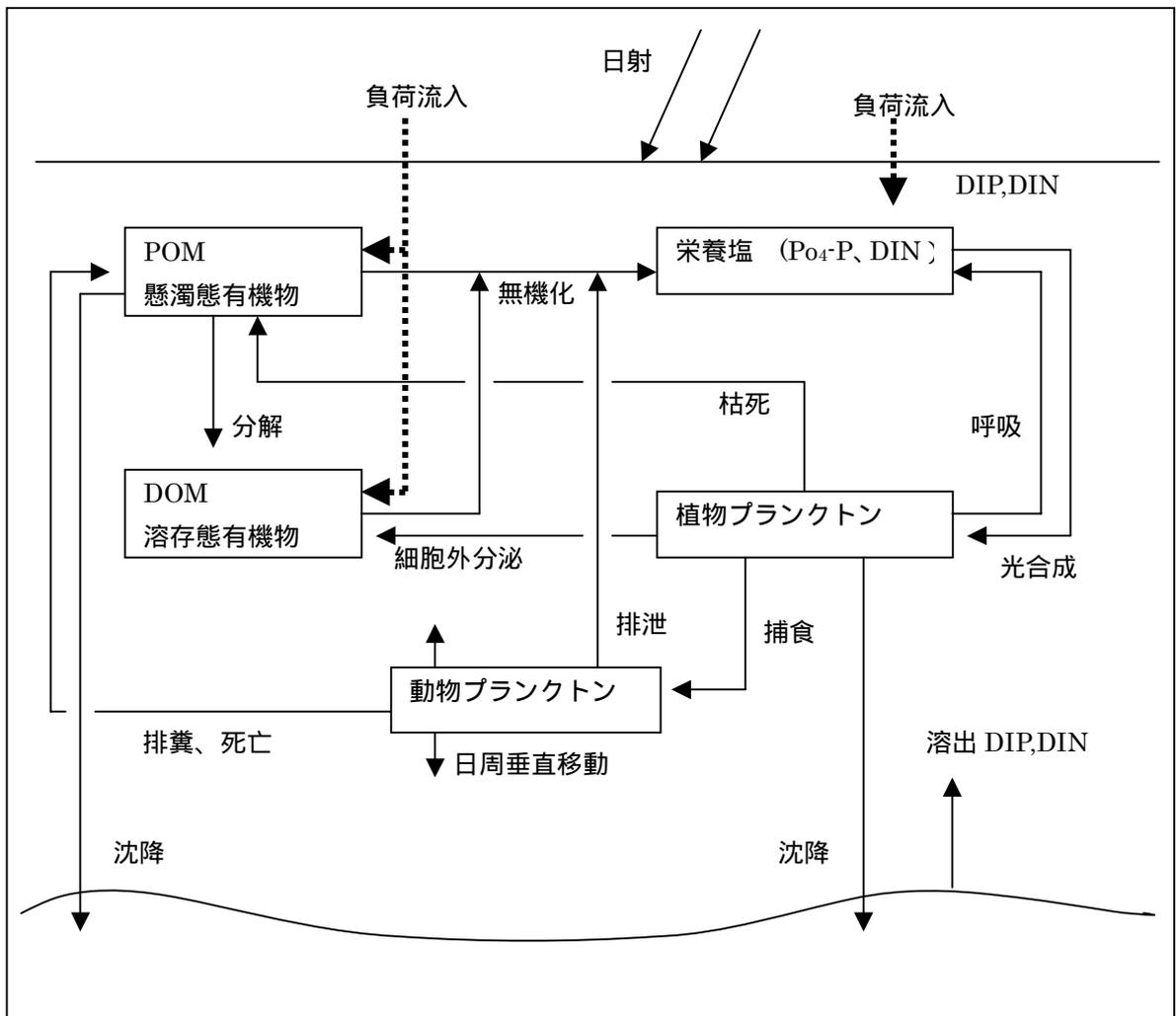


図 3-6-2 物質循環モデルの構成模式図

植物プランクトン

$$\begin{aligned} \frac{d(AC \cdot H)}{dt} &= \text{光合成による増殖} - \text{摂食} - \text{細胞外分泌} - \text{死亡} - \text{呼吸} - \text{沈降} \\ &= (1.0 - \alpha(chl)) \cdot G(I, T, t) \cdot AC \cdot H - GH(T) \cdot HC \cdot H - D \cdot AC \cdot H - R \cdot AC \cdot H - W_a \cdot AC \end{aligned}$$

動物プランクトン

$$\begin{aligned} \frac{d(HC \cdot H)}{dt} &= \text{摂食} - \text{排糞} - \text{排泄} - \text{死亡} - \text{日周移動} \\ &= GH(T) \cdot HC \cdot H - (1 - \mu) \cdot GH(T) \cdot HC \cdot H - (\mu - \nu) \cdot GH(T) \cdot HC \cdot H \\ &\quad - DZ \cdot HC \cdot H - W_H \cdot HC \end{aligned}$$

懸濁態

a. 懸濁態有機炭素

$$\begin{aligned} \frac{d(POC \cdot H)}{dt} &= \text{植物プランクトンの死亡} - \text{細菌による分解} - \text{沈降} \\ &\quad + \text{動物プランクトンの死亡} + \text{排糞} \\ &= D \cdot AC \cdot H - \beta \cdot POC \cdot H - W_p \cdot POC + DZ \cdot HC \cdot H + (1 - \mu) \cdot GH(T) \cdot HC \cdot H \end{aligned}$$

b. 懸濁態有機窒素

$$\begin{aligned} \frac{d(PON \cdot H)}{dt} &= \text{植物プランクトンの死亡} - \text{細菌による分解} - \text{沈降} \\ &\quad + \text{動物プランクトンの死亡} + \text{排糞} \\ &= D \cdot AC \cdot H / (C : N)_p - \beta \cdot PON \cdot H - W_p \cdot PON \\ &\quad + DZ \cdot HC \cdot H / (C : N)_h + (1 - \mu) \cdot GH(T) \cdot HC \cdot H / (C : N)_h \end{aligned}$$

c. 懸濁態有機リン

$$\begin{aligned} \frac{d(POP \cdot H)}{dt} &= \text{植物プランクトンの死亡} - \text{細菌による分解} - \text{沈降} \\ &\quad + \text{動物プランクトンの死亡} + \text{排糞} \\ &= D \cdot AC \cdot H / (C : P)_p - \beta \cdot POP \cdot H - W_p \cdot POP \\ &\quad + DZ \cdot HC \cdot H / (C : P)_h + (1 - \mu) \cdot GH(T) \cdot HC \cdot H / (C : P)_h \end{aligned}$$

注) 懸濁態有機物は、一部が細菌により分解され無機栄養塩へ転化し、その他は粉碎されて溶存態有機物になると仮定する。この割合を  $\kappa$  とし、前者を  $\frac{1}{1 + \kappa} \cdot \beta \cdot POC$ 、後者を  $\frac{\kappa}{1 + \kappa} \cdot \beta \cdot POC$  とした。

溶存態

a. 溶存態有機炭素

$$\begin{aligned} \frac{d(DOC \cdot H)}{dt} &= \text{細胞外分泌} + \text{懸濁態有機物の分解} - \text{無機化} \\ &= \alpha(chl) \cdot G(I, T, t) \cdot AC \cdot H + \frac{\kappa}{1 + \kappa} \cdot \beta \cdot POC \cdot H - \gamma \cdot DOC \cdot H \end{aligned}$$

b. 無機態リン

$$\begin{aligned} \frac{d(IP \cdot H)}{dt} &= \text{植物プランクトンの呼吸} - \text{植物プランクトンによる摂取} \\ &\quad + \text{懸濁態有機物の無機化} + \text{溶存有機物の無機化} + \text{動物プランクトンの排泄} \\ &= (R - G(I, T, t)) AC \cdot H / (C : P)_a + \frac{1}{1 + \kappa} \beta \cdot POP \cdot H \\ &\quad + \gamma \cdot DOC \cdot H / (C : P)_d + (\mu - \nu) \cdot GH(T) \cdot HC \cdot H / (C : P)_h \end{aligned}$$

c. 無機態窒素

$$\begin{aligned} \frac{d(IN \cdot H)}{dt} &= \text{植物プランクトンの呼吸} - \text{植物プランクトンによる摂取} \\ &\quad + \text{懸濁態有機物の無機化} + \text{溶存有機物の無機化} + \text{動物プランクトンの排泄} \\ &= (R - G(I, T, t)) AC \cdot H / (C : N)_a \\ &\quad + \frac{1}{1 + \kappa} \cdot \beta \cdot PON \cdot H + \gamma \cdot DOC \cdot H / (C : N)_d + (\mu - \nu) \cdot GT(T) \cdot HC \cdot H / (C : N)_h \end{aligned}$$

溶存酸素

$$\begin{aligned} \frac{d(DO \cdot H)}{dt} &= \text{光合成による供給} - \text{植物プランクトンの呼吸による消費} \\ &\quad - \text{デトリタスの分解による酸素消費} - \text{溶存有機物の分解による酸素消費} \\ &\quad + \text{爆気} - \text{動物プランクトンの排泄} \\ &= (G(I, T, t) - R) AC \cdot H \cdot (TOD : C)_a - \beta \cdot POC \cdot H \cdot (TOD : C)_p \\ &\quad - \gamma \cdot DOC \cdot H \cdot (TOD : C)_d + Ks(DOs - DO) \cdot Hs - (\mu - \nu) \cdot GH(T) \cdot HC \cdot H \cdot (TOD : C)_h \end{aligned}$$

COD

$$\begin{aligned} \frac{d(COD \cdot H)}{dt} &= \frac{d(AC \cdot H)}{dt} / (C : COD)_a + \frac{d(HC \cdot H)}{dt} / (C : COD)_h \\ &\quad + \frac{d(POC \cdot H)}{dt} / (C : COD)_p + \frac{d(DOC \cdot H)}{dt} / (C : COD)_d \end{aligned}$$

ここで、

AC : 植物プランクトン態炭素濃度 (mgC/m<sup>3</sup>)    HC : 動物プランクトン態炭素濃度 (mgC/m<sup>3</sup>)  
 CHL : クロロフィル a 濃度 (mgchl-a/m<sup>3</sup>)

$$\frac{d(CHL \cdot H)}{dt} = \frac{d(AC \cdot H)}{dt} / (C : CHL)_a$$

(C : CHL)<sub>a</sub> : 植物プランクトンの C : chl-a 比

H : 層厚 (m)  
 : 細胞外分泌

固定した有機物を溶存態有機物の形態で排出する割合  
 = 0.135exp(-0.00201\*chl-a) (Eppley & Sloan(1965))

G(I, T, t) : 成長速度 (1/day) (注) 光量(I)、水温(T)、時刻(t)の関数)

GH(T) : 摂食速度 (1/day)

D : 死亡速度 (1/day)

R : 呼吸速度 (1/day)

DZ : 死亡速度 (1/day)

W<sub>a</sub> : 沈降速度 (m/day)

W<sub>H</sub> : 日周移動速度(m/day)

μ : 消化効率 (<1.0)

: 総成長効率 (<1.0)

POC : 懸濁態有機炭素 (mgC/m<sup>3</sup>)

PON : 懸濁態有機窒素 (mgN/m<sup>3</sup>)

POP : 懸濁態有機リン (mgP/m<sup>3</sup>)

DOC : 溶存態有機炭素濃度 (mgC/m<sup>3</sup>)

IP : 無機態リン (mgP/m<sup>3</sup>)

IN : 無機態窒素 (mgN/m<sup>3</sup>)

DO : 溶存酸素濃度 (gO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>)

COD : COD 濃度 (g/m<sup>3</sup>)

: 分解速度 (1/day)

W<sub>p</sub> : 沈降速度

: 無機化速度 (1/day)

Ks : 再ばつき係数 (1/day)

(C : P)<sub>a</sub> : 植物プランクトンの炭素 : リン比

(C : N)<sub>a</sub> : 植物プランクトンの炭素 : 窒素比

(C : P)<sub>h</sub> : 動物プランクトンの炭素 : リン比

(C : N)<sub>h</sub> : 動物プランクトンの炭素 : 窒素比

(C : P)<sub>p</sub> : 懸濁態の炭素 : リン比

(C : N)<sub>p</sub> : 懸濁態の炭素 : 窒素比

(C : P)<sub>d</sub> : 溶存態の炭素 : リン比

(C : N)<sub>d</sub> : 溶存態の炭素 : 窒素比

(TOD : C)<sub>a</sub> : 植物プランクトンの TOD : C 比

(TOD : C)<sub>h</sub> : 動物プランクトンの TOD : C 比

(TOD : C)<sub>p</sub> : デトリタスの TOD : C 比

(TOD : C)<sub>d</sub> : 溶存態の TOD : C 比

TOD : 全酸素量 (total oxygen demand)

(C : COD)<sub>a</sub> : 植物プランクトンの C : COD 比

(C : COD)<sub>h</sub> : 動物プランクトンの C : COD 比

(C : COD)<sub>p</sub> : 懸濁態の C : COD 比

(C : COD)<sub>d</sub> : 溶存態の C : COD 比

5) 負荷量の算定

算定方法

汚濁負荷量（COD、T-N、T-P）の算定方法は、表 3-6-3 に示すとおりである。

表 3-6-3 汚濁負荷量の算定方法

発生源		現況	将来
生活系	合併浄化槽 単独浄化槽 雑排水	・処理人口×原単位 ×（1-除去率）	・処理人口×原単位 ×（1-除去率）
産業系	既設の工場・事業場 50m <sup>3</sup> /日以上	・実測排水量×実測排水濃度	・現況と同一とした
	50m <sup>3</sup> /日未満	・届出排水量×原単位	・届出排水量×原単位
水産系		・養殖収穫量×原単位	・養殖収穫量×原単位
畜産系		・頭数×原単位 ×（1-除去率）	・頭数×原単位 ×（1-除去率）
自然系		・流域面積×原単位	（現況流域面積+埋立計画 面積）×原単位

算定結果

流入地点毎の汚濁負荷量算定結果は、表 3-6-4 に示すとおりである。また、各流入地点の位置は、図 3-6-3～図 3-6-5 に示すとおりである。

表 3-6-4 流入負荷量

(単位:kg/日)

記号	流入点	現況			今回計画			既定計画		
		COD	T-N	T-P	COD	T-N	T-P	COD	T-N	T-P
1	天満浦 1	2.24	1.72	0.035	2.01	1.72	0.035	2.01	1.72	0.035
2	天満浦 2	2.24	1.72	0.035	2.01	1.72	0.035	2.01	1.72	0.035
3	天満浦 3	3.96	2.51	0.145	3.54	2.52	0.145	3.54	2.52	0.145
4	天満浦 4	3.96	2.51	0.145	3.54	2.52	0.145	3.54	2.52	0.145
5	港内 1	3.24	1.36	0.115	2.47	1.35	0.110	1.20	0.70	0.025
6	港内 2	3.24	1.36	0.115	2.47	1.35	0.110	1.20	0.70	0.025
7	港内 3	55.08	20.93	2.960	39.55	18.17	2.600	4.75	2.43	0.170
8	港内 4	55.08	20.93	2.960	39.55	18.17	2.600	4.75	2.43	0.170
9	矢の川橋下流	82.61	46.61	3.670	58.29	40.40	2.940	58.29	40.40	2.940
10	大曾根行野 1	8.97	3.89	0.345	7.50	3.63	0.312	7.50	3.63	0.312
11	大曾根行野 2	3.21	1.52	0.040	2.68	1.42	0.036	2.68	1.42	0.036
12	大曾根行野 3	8.97	3.89	0.345	7.50	3.63	0.312	7.50	3.63	0.312
13	北川	158.60	71.07	2.300	121.03	56.20	2.020	29.97	16.92	0.300
14	中川	174.05	20.09	1.340	132.33	17.82	1.100	90.04	12.29	0.610
15	矢の川橋上流	66.01	18.47	1.120	64.36	18.30	1.090	64.36	18.30	1.090
16	発電放水量	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	発電取水量	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A1	第1083号第1種区画漁場	-	88.71	18.550	-	88.71	18.550	-	88.71	18.550
A2	第1084号第1種区画漁場	-	89.74	18.770	-	89.74	18.770	-	89.74	18.770
A3	第1085号第1種区画漁場	-	110.37	23.090	-	110.37	23.090	-	110.37	23.090
A4	第1086号第1種区画漁場	-	40.83	8.540	-	40.83	8.540	-	40.83	8.540
A5	第1087号第1種区画漁場	-	96.66	20.220	-	96.66	20.220	-	96.66	20.220
U1	林町地区埋立地	-	-	-	2.12	2.40	0.281	0.02	0.00	0.000
U3	古里地区埋立地	-	-	-	-	-	-	0.09	0.02	0.000
U4	国市沖地区埋立地	-	-	-	-	-	-	1.16	0.24	0.010
G	下水処理場	-	-	-	-	-	-	96.00	108.00	12.000
合計		631.46	644.89	104.840	490.95	617.63	103.041	380.61	645.90	107.530

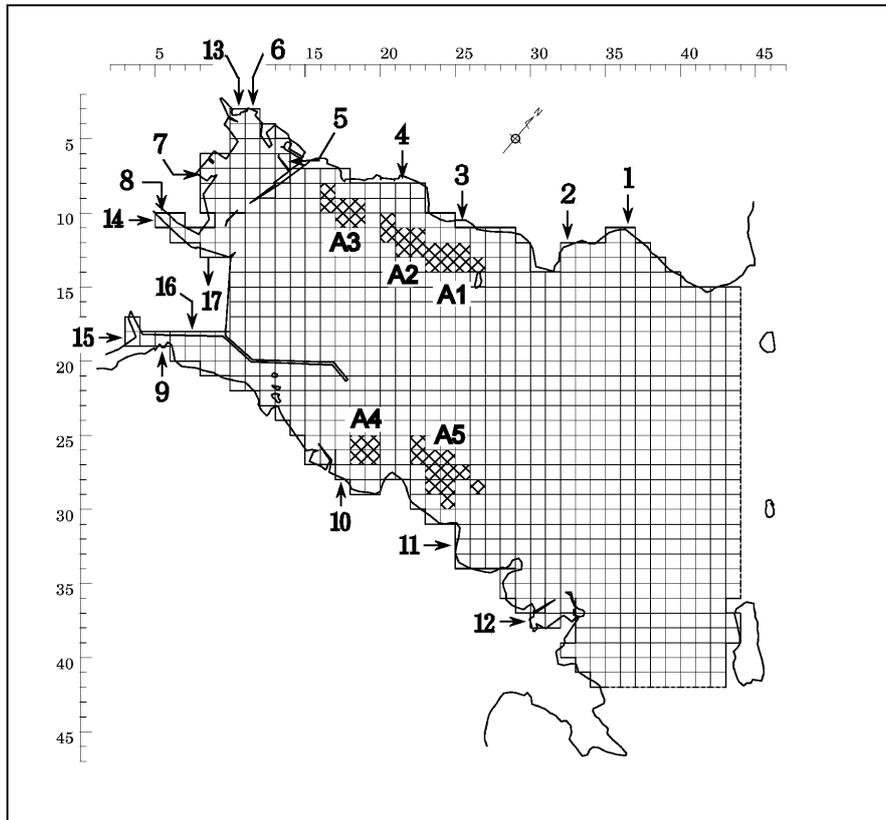


図 3-6-3 格子分割及び汚濁負荷の流入位置図（現況）

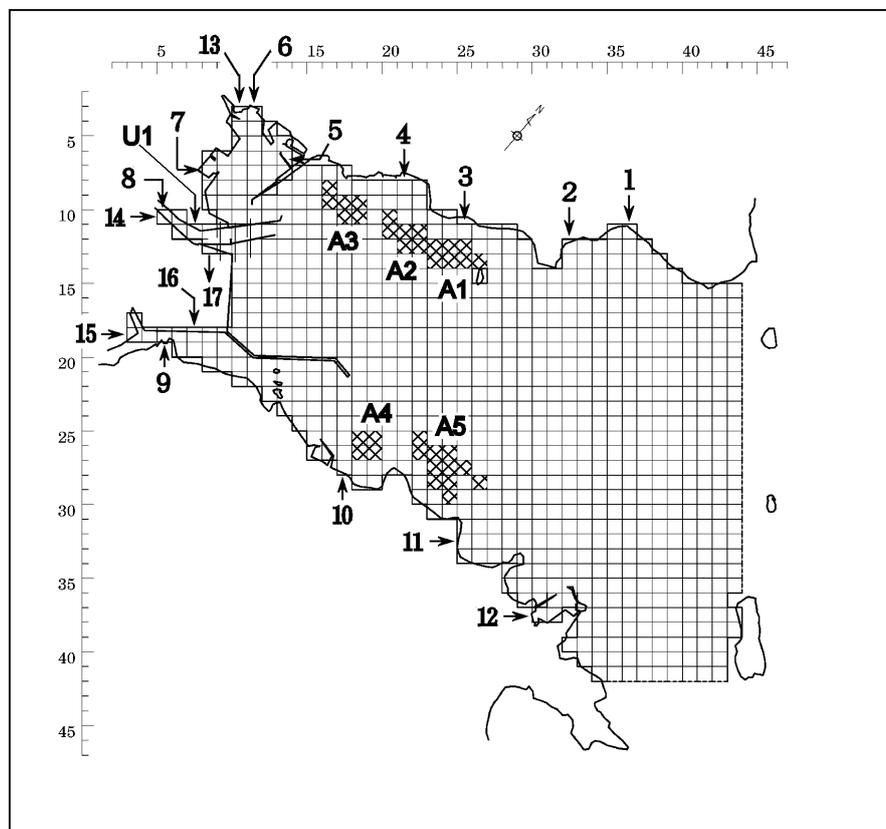


図 3-6-4 格子分割及び汚濁負荷の流入位置図（今回計画）

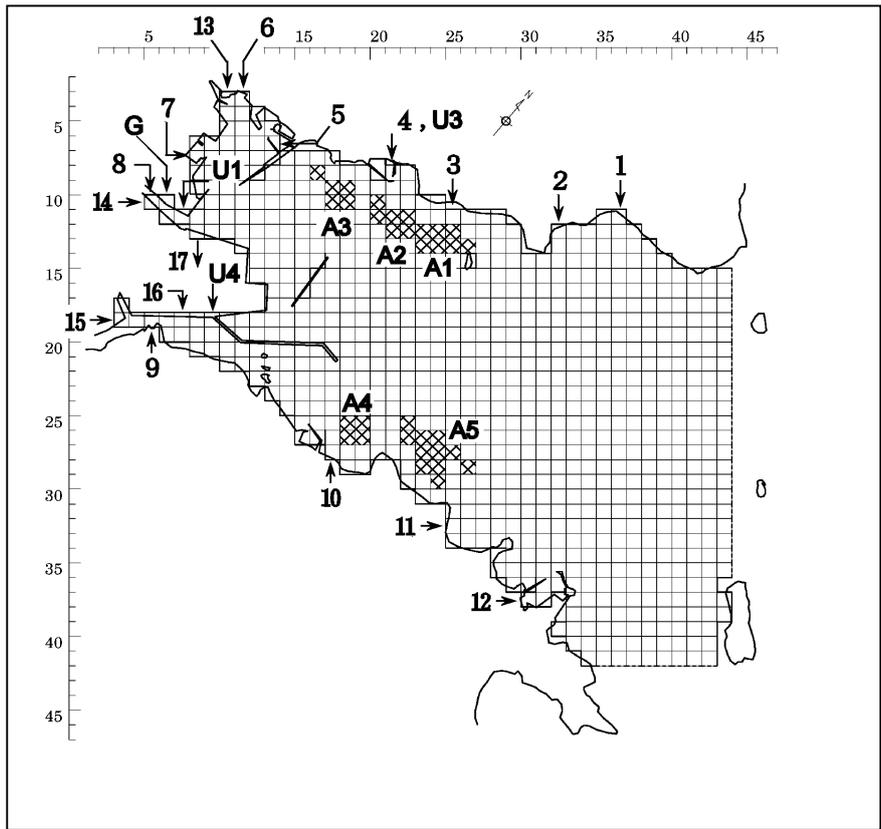


図 3-6-5 格子分割及び汚濁負荷の流入位置図（既定計画）

## 6) 計算条件

水質シミュレーションに用いた予測計算条件は、表 3-6-5 に示すとおりである。  
また、水質濃度境界条件は、表 3-6-6 に示すとおりである。

表 3-6-5 計算条件

項目	採用した値	
地形、格子分割	潮流計算で採用したもの	
検討対象時期	夏季(6~8月)	
計算に用いる流れ	潮流計算結果の最終1潮汐を繰返し用いた。	
拡散係数	$K_x=K_y=1.0 \times 10^5 \text{ cm}^2/\text{sec}$ $k_z=0.05 \text{ cm}^2/\text{sec}$	
植物プランクトン	海面最強光量	446 cal/cm <sup>2</sup> 日
	最適光量	150 cal/cm <sup>2</sup> 日
	最大可能成長速度	3.05 1/日
	I-N半飽和定数	7 mgN/m <sup>3</sup>
	I-P半飽和定数	4 mgP/m <sup>3</sup>
	呼吸速度	0.1 1/日
	枯死速度	0.07 1/日
	沈降速度	0.0864 m/日
	C/クロロフィルa 比	60 mg/mg
	C/N比	5.7 mg/mg
C/P比	50 mg/mg	
C/COD比	1.53 mg/mg	
動物プランクトン	最大成長速度	0.5 1/日
	摂食の止まる閾値	70 mgC/m <sup>3</sup>
	Ivlev定数	3 (mgC/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>
	消化効率	0.7
	総成長効率	0.3
	死亡速度	0.2 1/日
	C/N比	4.4 mg/mg
	C/P比	30 mg/mg
デトリタス	C/COD比	1.64 mg/mg
	分解速度	0.15 1/日
	沈降速度	0.5 1/日
	C/N比	14.49 mg/mg
溶存態	C/P比	45 mg/mg
	C/COD比	2 mg/mg
	無機化速度	0.05 1/日
	C/N比	6.4 mg/mg
その他	C/P比	95 mg/mg
	C/COD比	1.51 mg/mg
	光の消散係数	0.45 1/m
	I-N溶出速度	40 mgN/m <sup>2</sup> 日
	I-P溶出速度	5 mgP/m <sup>2</sup> 日
	溶存酸素消費速度	250 mg/m <sup>2</sup> 日
海面ばつき係数	0.1 1/日	
取放水の扱い	放水濃度 = 取水濃度	
計算時間間隔	t = 150秒	
現象追跡時間	60潮汐(30日分)	

表 3-6-6 水質濃度境界条件

項目	単位	第1層	第2層	第3層	第4層
COD	mg/L	1.5	1.5	1.3	1.2
I-N	mg/L	0.040	0.030	0.020	0.025
I-P	mg/L	0.003	0.003	0.003	0.006
O-N	mg/L	0.280	0.280	0.240	0.200
O-P	mg/L	0.005	0.005	0.010	0.012

注) 計算領域に流入する流れとなる境界濃度は表の値で固定。  
 計算領域から流出する流れとなる境界濃度は無拘束。

7) 再現性についての検討

水質シミュレーションの再現性を検討するため、図 3-6-6 に示した水質調査地点において、図 3-6-7～図 3-6-8 に示すCOD、T-N及びT-Pの夏季及び年平均水質濃度で、観測値と計算値の比較を行った。

この図で示されるように、計算結果は概ね現況を再現しているものと考えられる。

また、夏季平均値から年平均値への換算式及び相関図は、表 3-6-7 及び図 3-6-9 に示すとおりである。

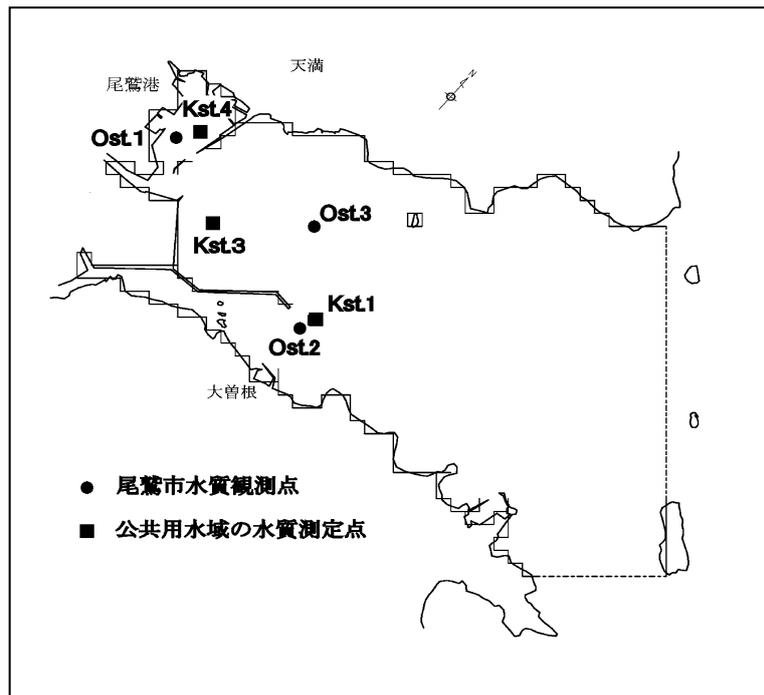


図 3-6-6 水質観測点位置 (比較点)

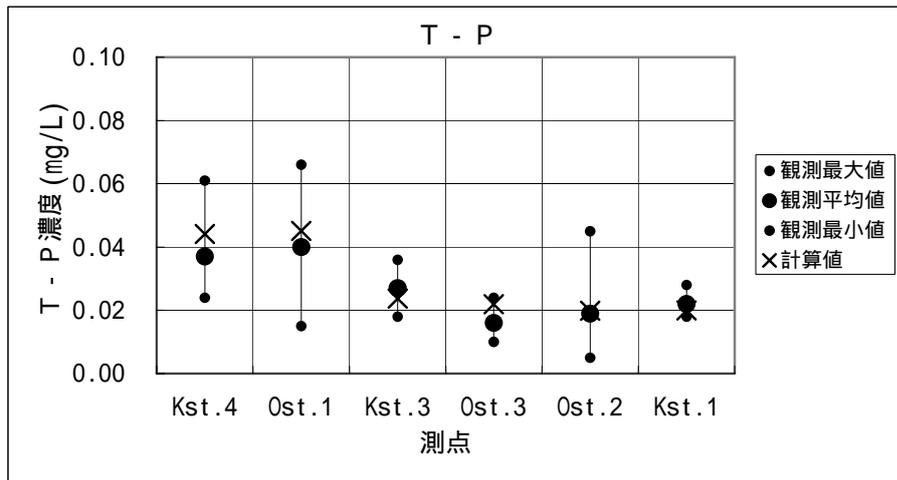
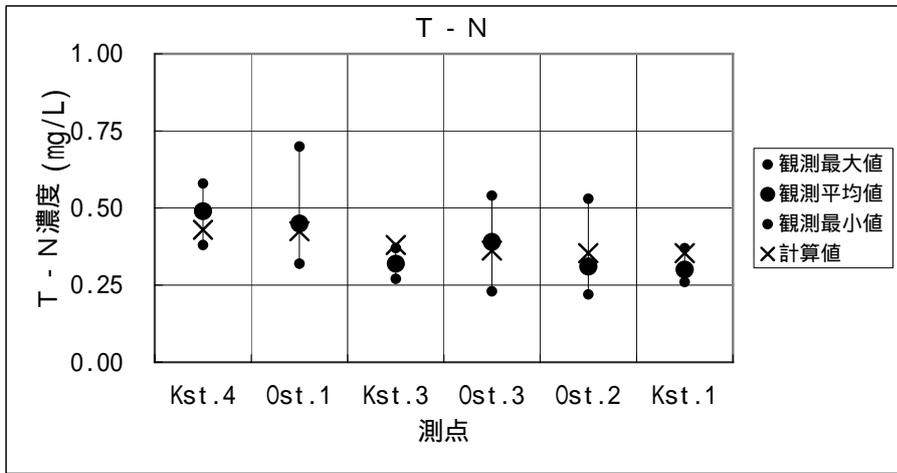
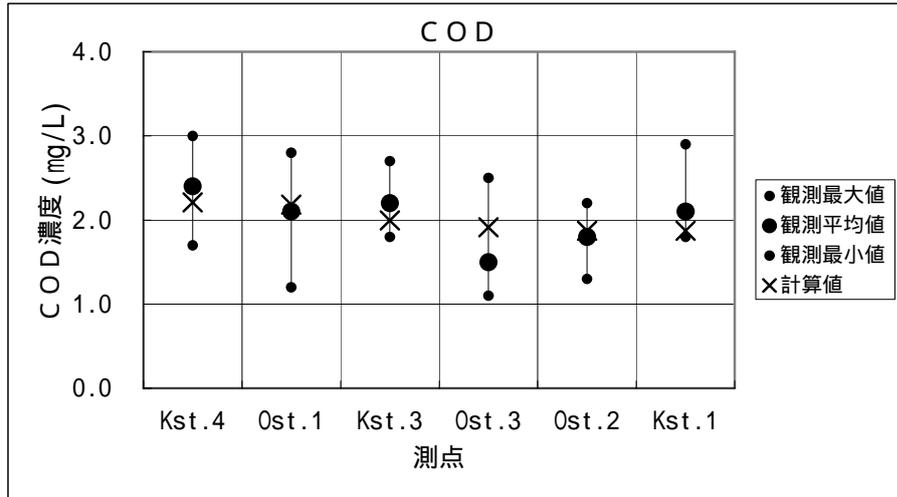


図 3-6-7 観測値と計算値の水質濃度比較図 (夏季平均値)

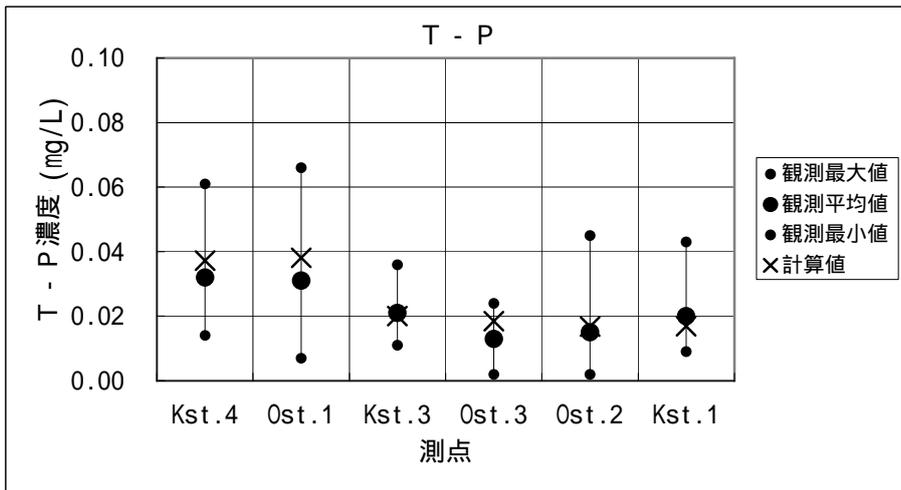
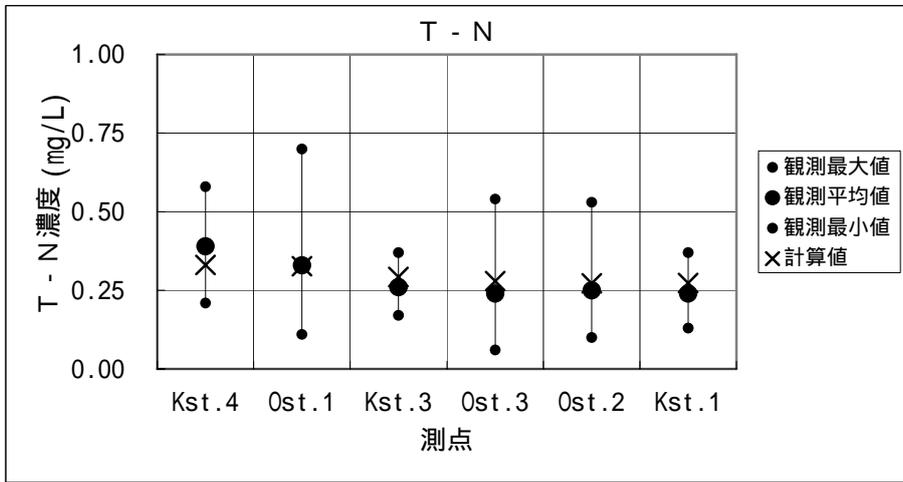
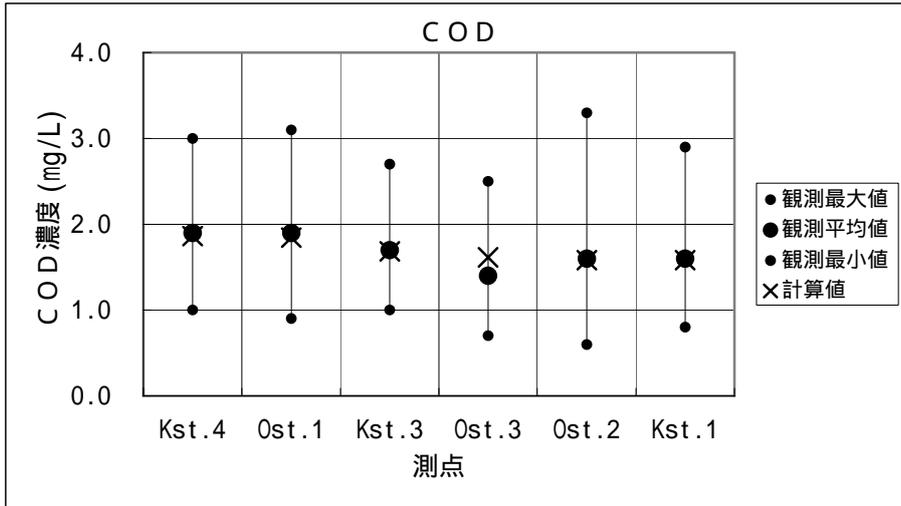


図 3-6-8 観測値と計算値の水質濃度比較図 (年平均値)

表 3-6-7 夏季平均値から年平均値への換算

項目		関係式	備考
夏季平均値	COD	$Y=0.844 \times X$	Y : 年平均値 X : 夏季平均値
	T-N	$Y=0.770 \times X$	
年平均値	T-P	$Y=0.844 \times X$	

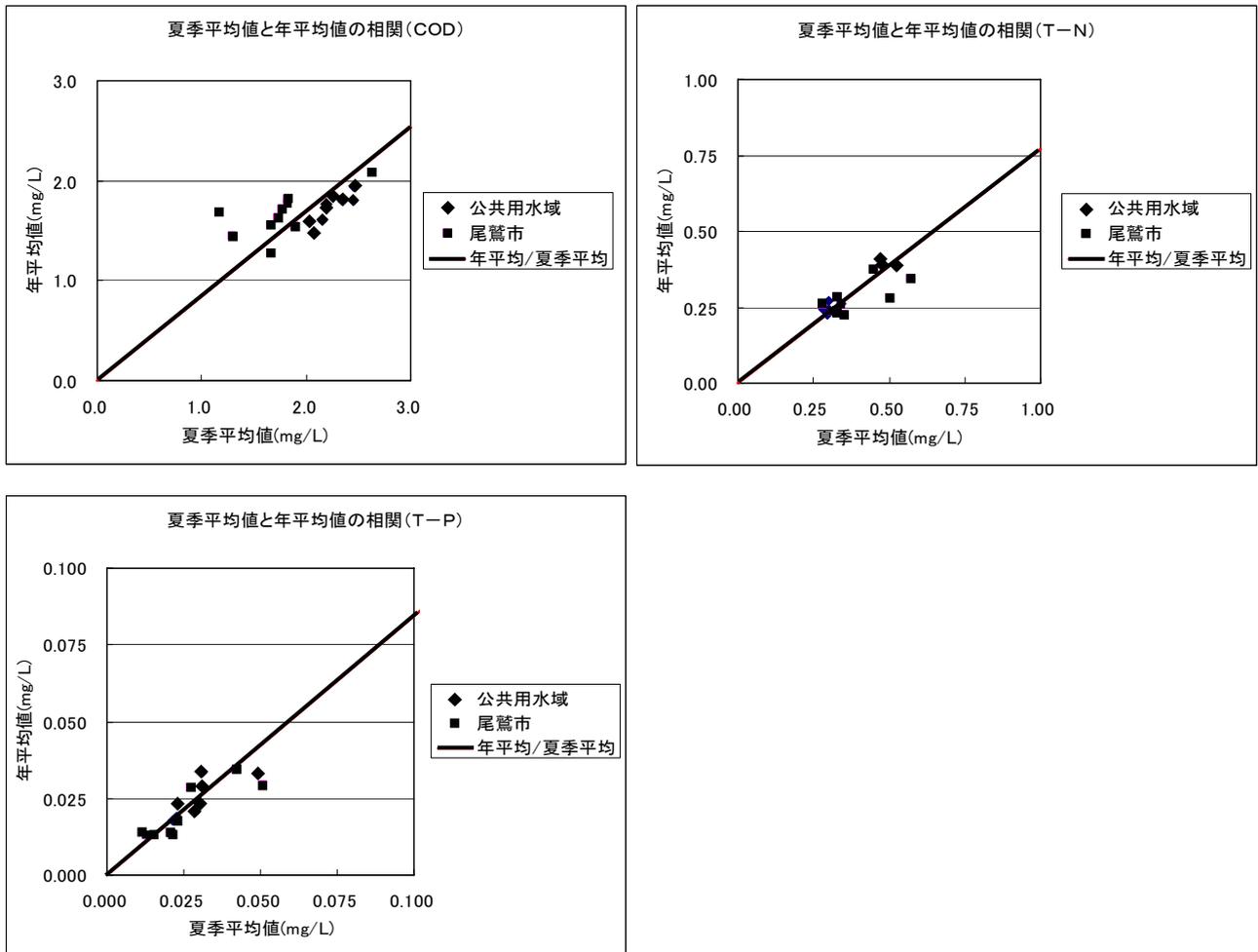


図 3-6-9 夏季平均値と年平均値の相関

#### 8) 予測結果

現況におけるCOD、T-N及びT-Pの濃度分布図は、図 3-6-10～図 3-6-15 に示すとおりである。

今回計画のCOD、T-N及びT-Pの濃度分布図は、図 3-6-16～図 3-6-21 に示すとおりである。

COD、T-N及びT-Pそれぞれについて、今回計画の濃度から既定計画の濃度を引いて濃度差を算出した濃度差分布図は、図 3-6-22～図 3-6-27 に示すとおりである。

### (3) 評価

水質観測点（図 3-6-6 参照）におけるCOD、T-N及びT-P濃度の比較は、表 3-6-8 示すとおりである。

#### 1) COD

既定計画と今回計画の濃度差を見ると、既定計画で計画されていた埋立計画地及び防波堤周辺の第1層、第2層でわずかに増加が見られるが、その程度は小さい。水質観測点（比較点）における将来予測値(75%値)と環境基準を比較すると、全地点で環境基準を満足している。

#### 2) T-N

既定計画と今回計画の濃度差を見ると、第1層、第2層ではわずかに増加している地点も見られるが、海域全体としては水質濃度が減少している。第3層、第4層では既定計画で計画されていた埋立計画地及び防波堤周辺で微増が見られるが、その程度は小さい。水質測定点（比較点）における将来予測値と環境基準を比較すると、環境基準を超えている地点はあるものの、これらの地点については現況および既定計画よりも水質は改善される傾向にある。その他の地点についても、今回計画の変更によって既定計画よりも水質は改善される傾向にある。

#### 3) T-P

既定計画と今回計画の濃度差を見ると、海域全体として水質濃度が減少している。

環境基準点における将来予測値と環境基準を比較すると、全地点で環境基準を満足している。

以上のことから、今回計画による水質への影響は軽微であると考えられる。

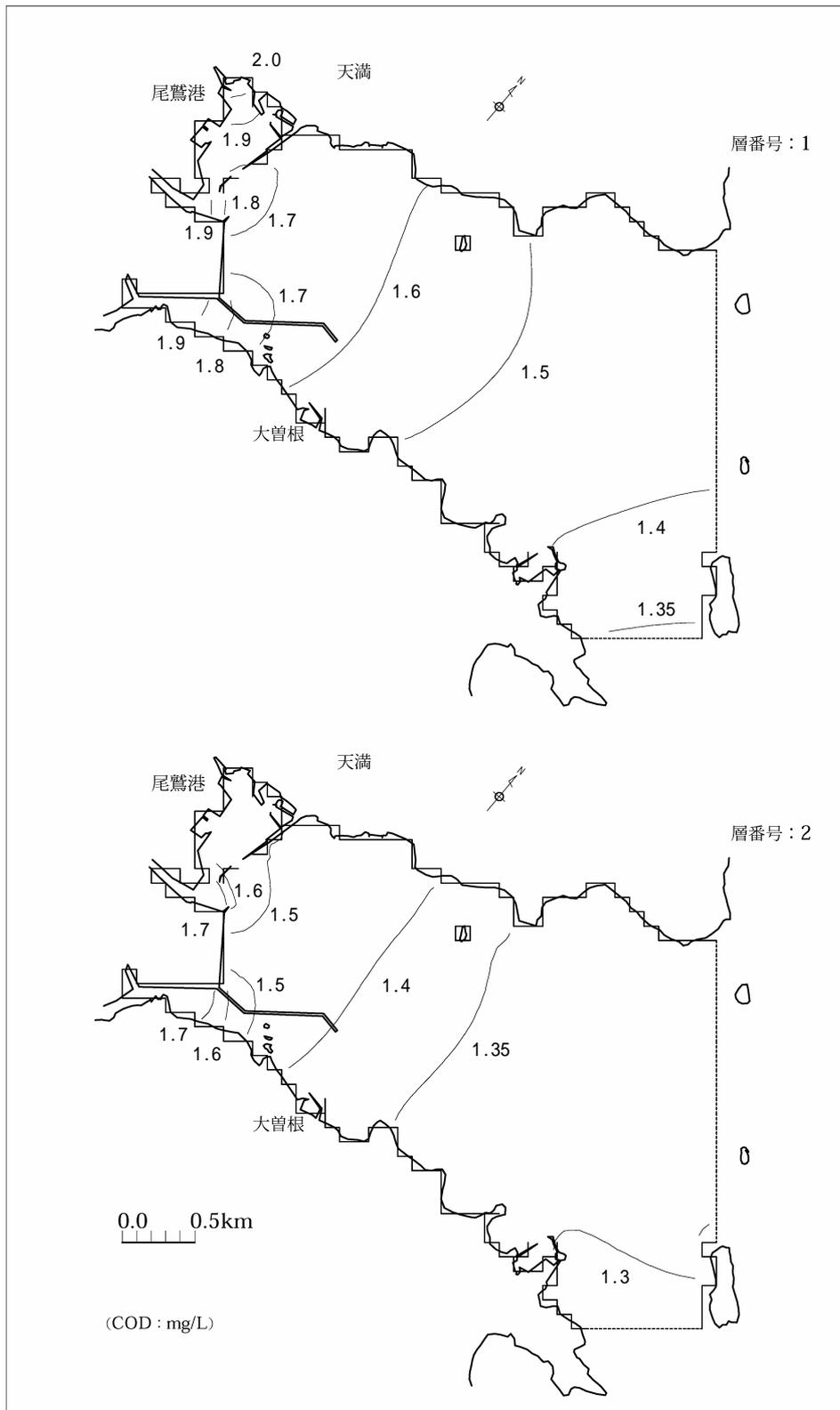


図 3-6-10 COD濃度分布図(現況:年平均値)

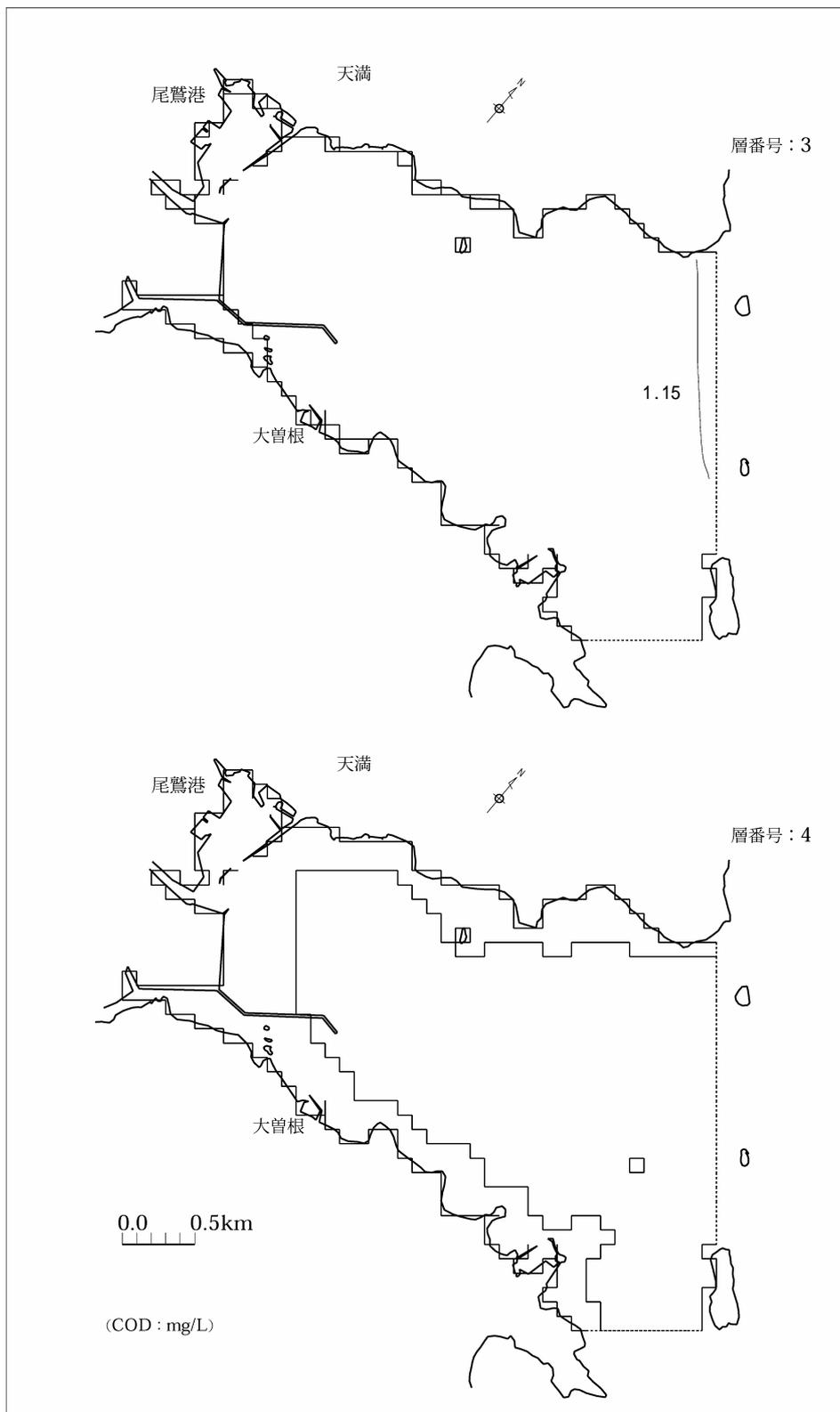


図 3-6-11 COD濃度分布図(現況:年平均値)

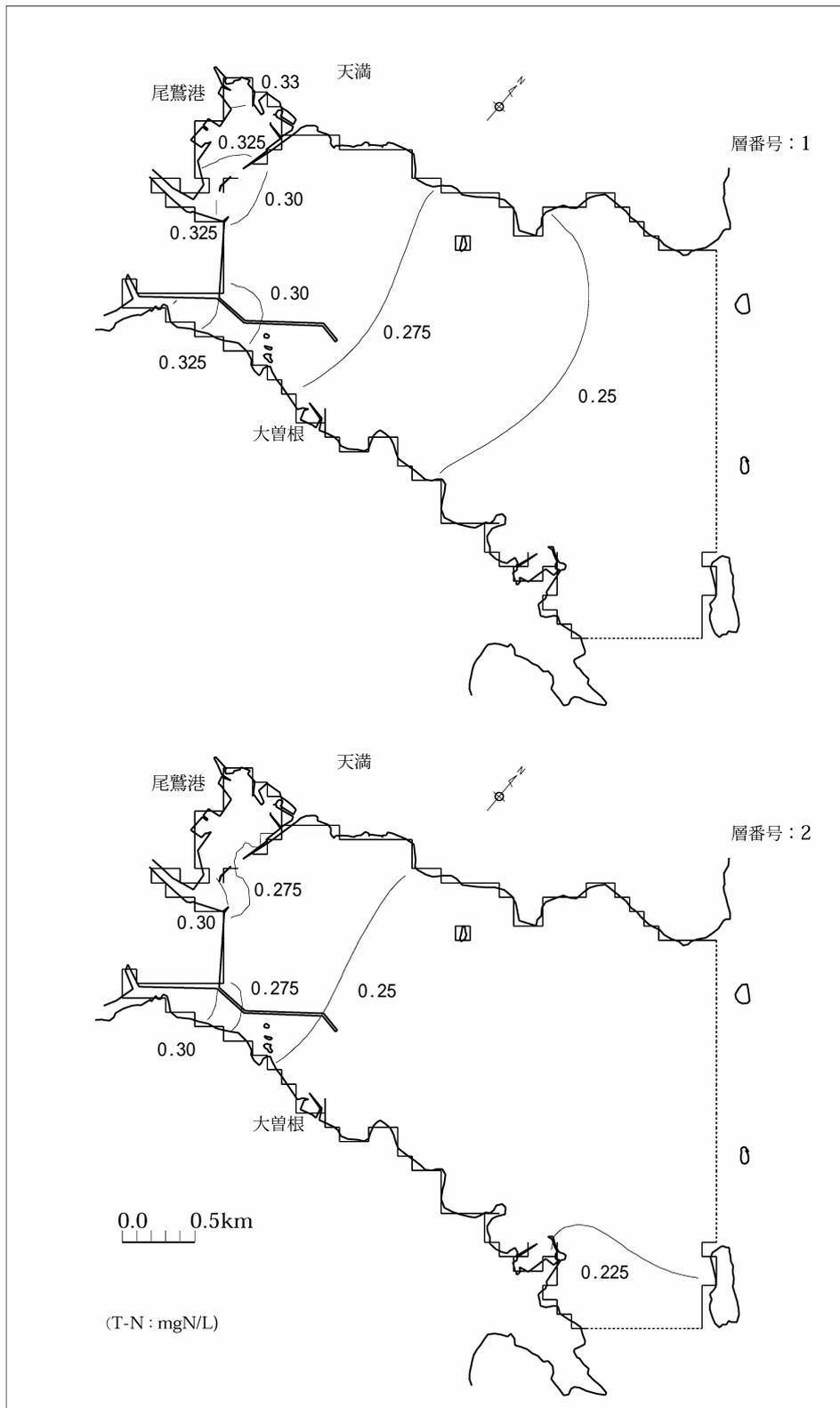


图 3-6-12 T - N濃度分布図 (現況: 年平均値)

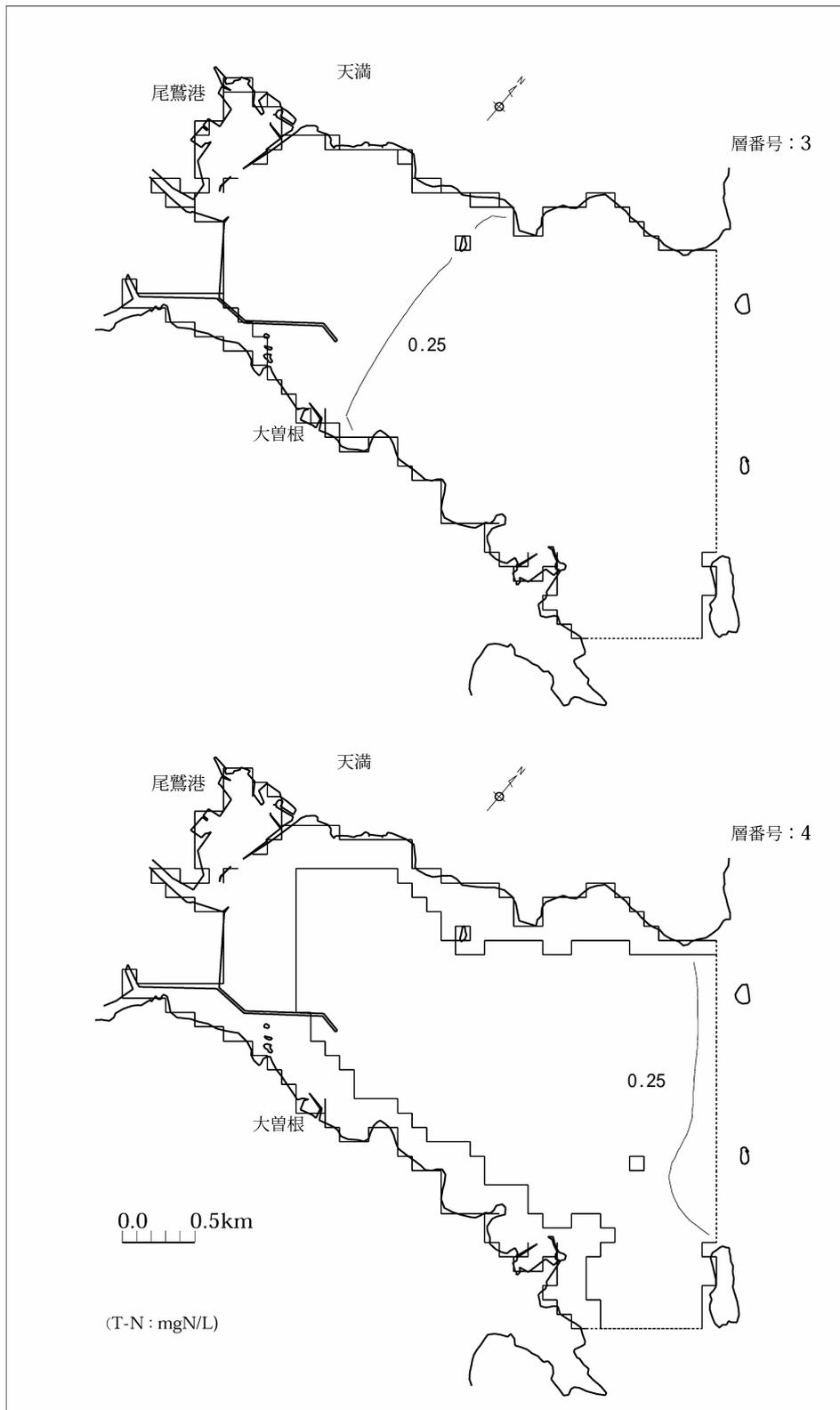


图 3-6-13 T - N濃度分布図 (現況: 年平均値)

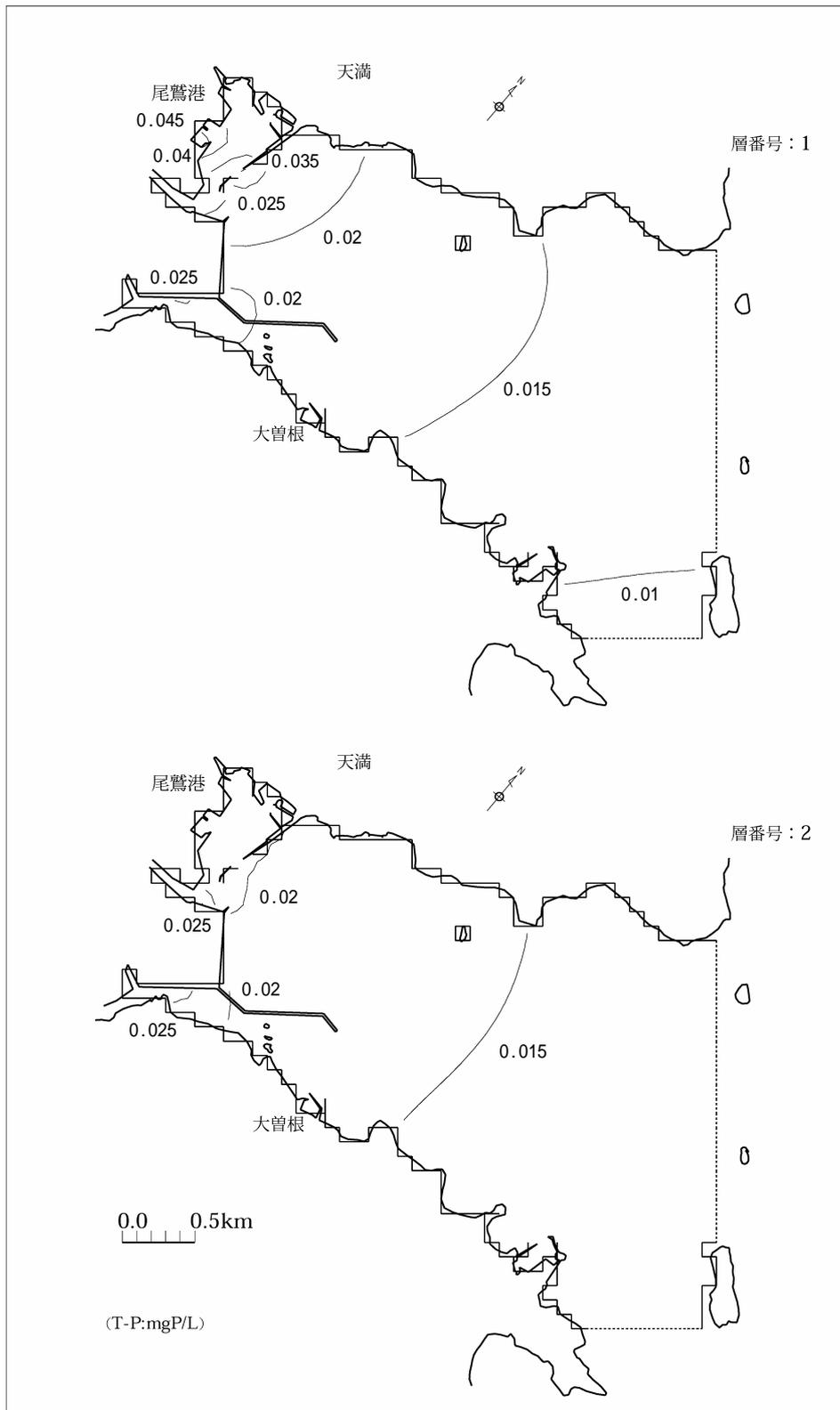


图 3-6-14 T - P 濃度分布图 ( 現況 : 年平均値 )

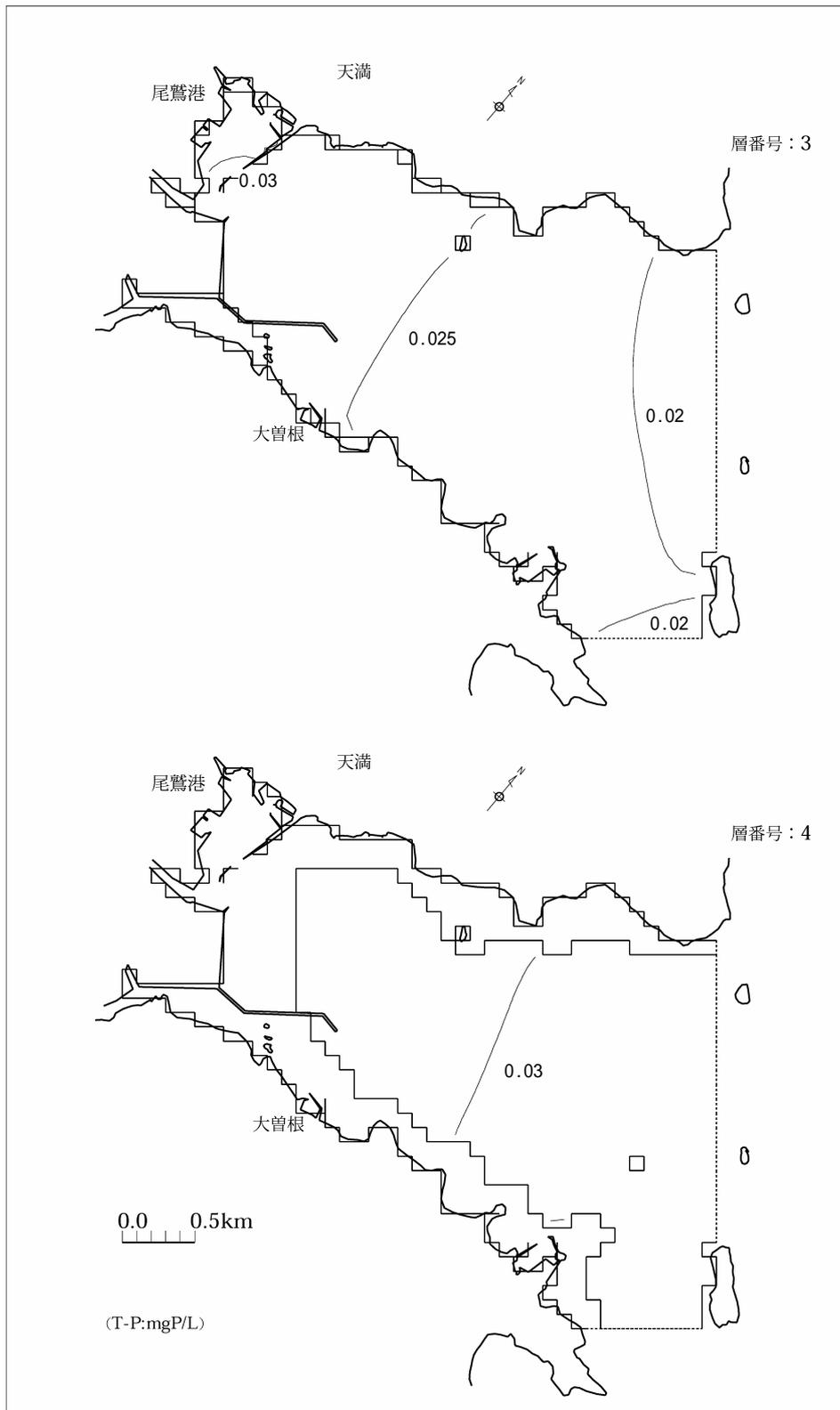


図 3-6-15 T - P 濃度分布図 (現況 : 年平均値)

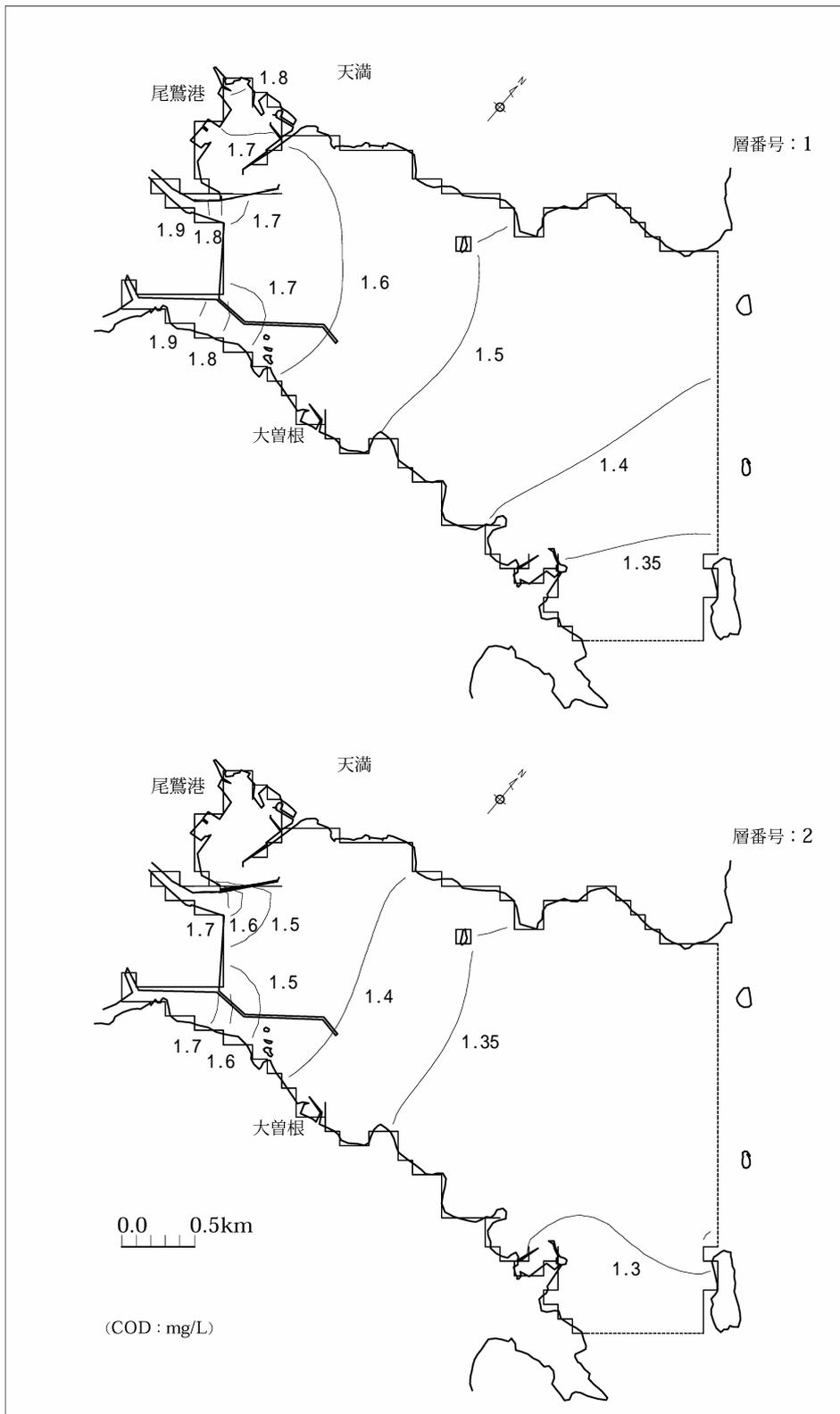


図 3-6-16 COD濃度分布図(今回計画:年平均値)

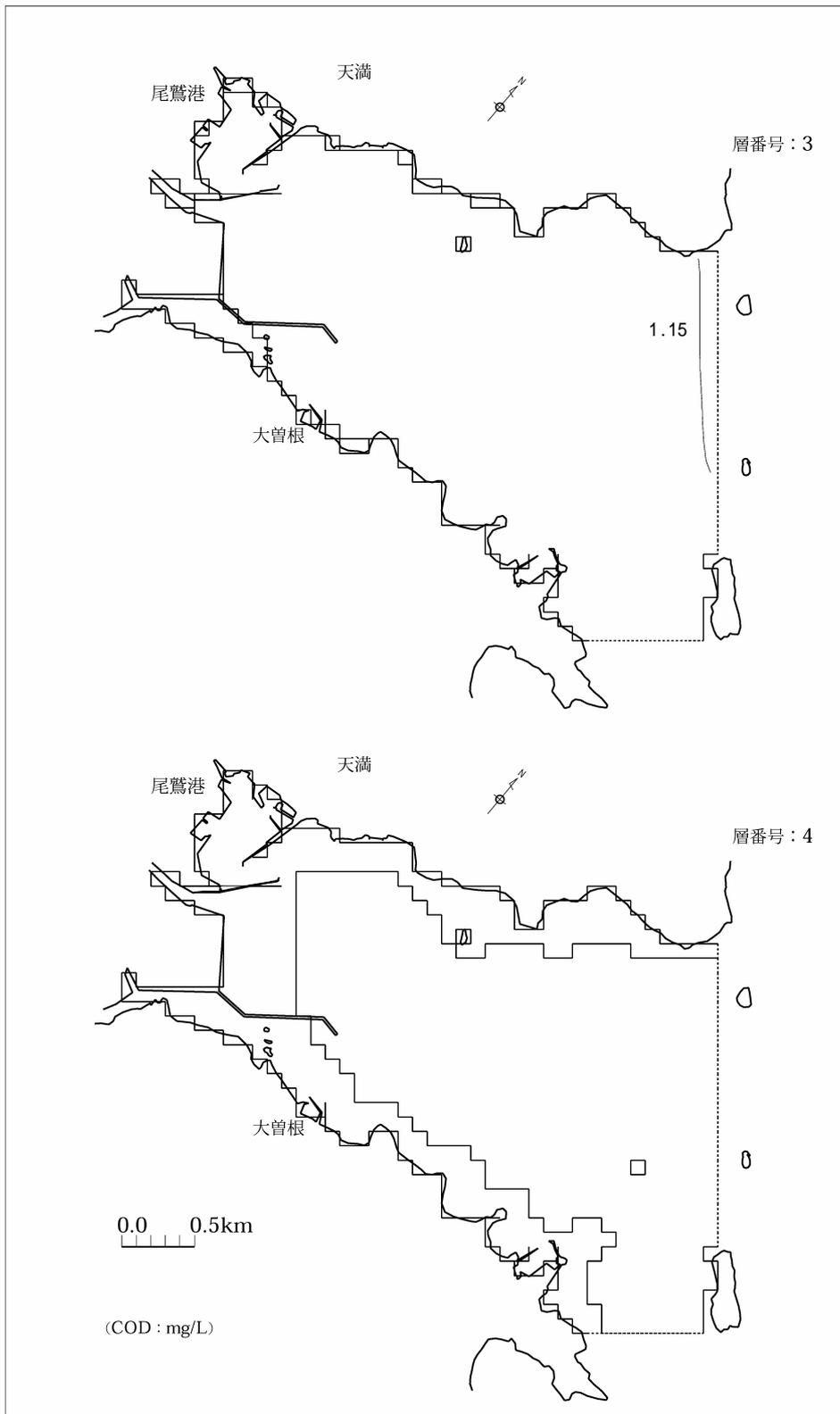


図 3-6-17 COD濃度分布図（今回計画：年平均値）

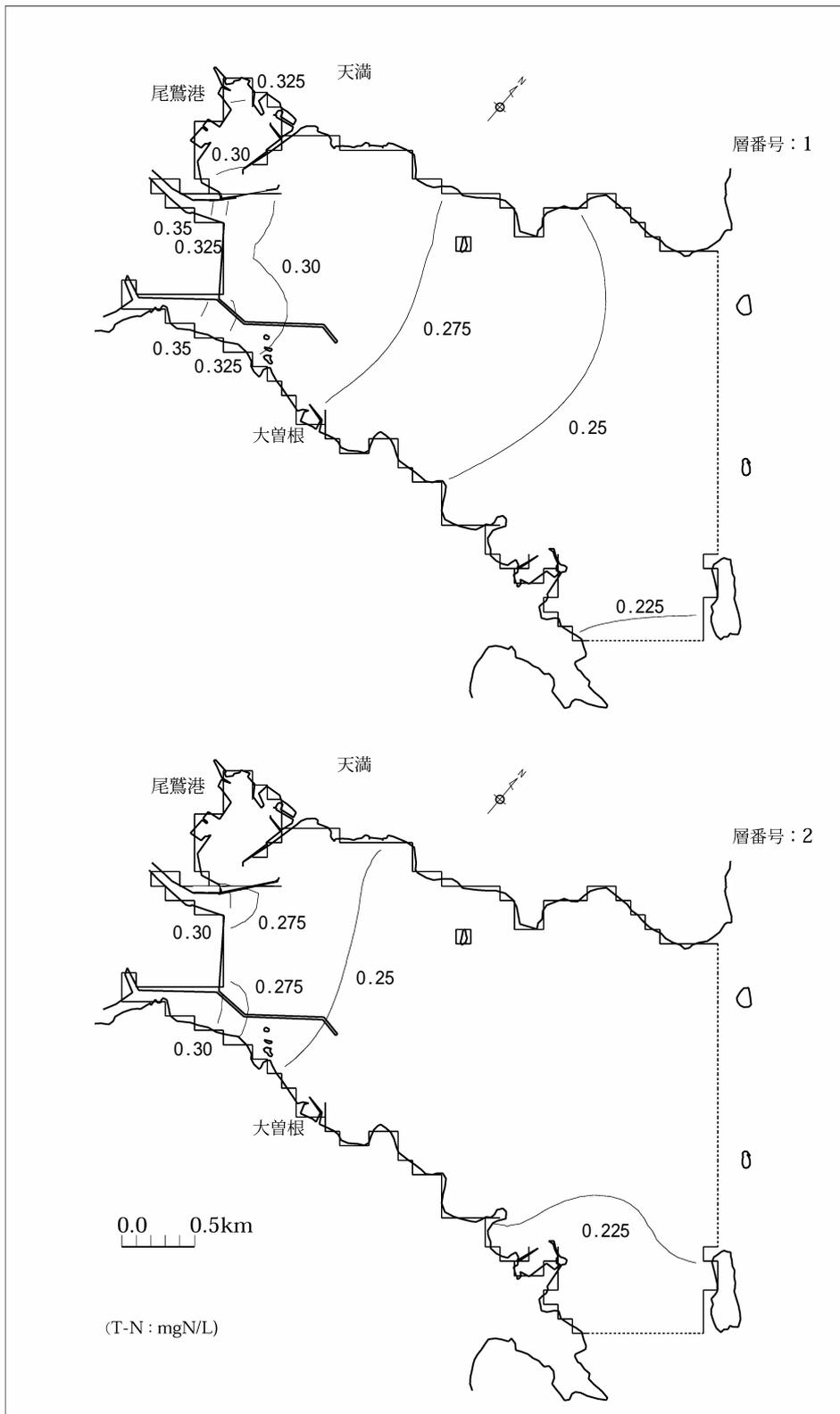


図 3-6-18 T - N濃度分布図 (今回計画 : 年平均値)

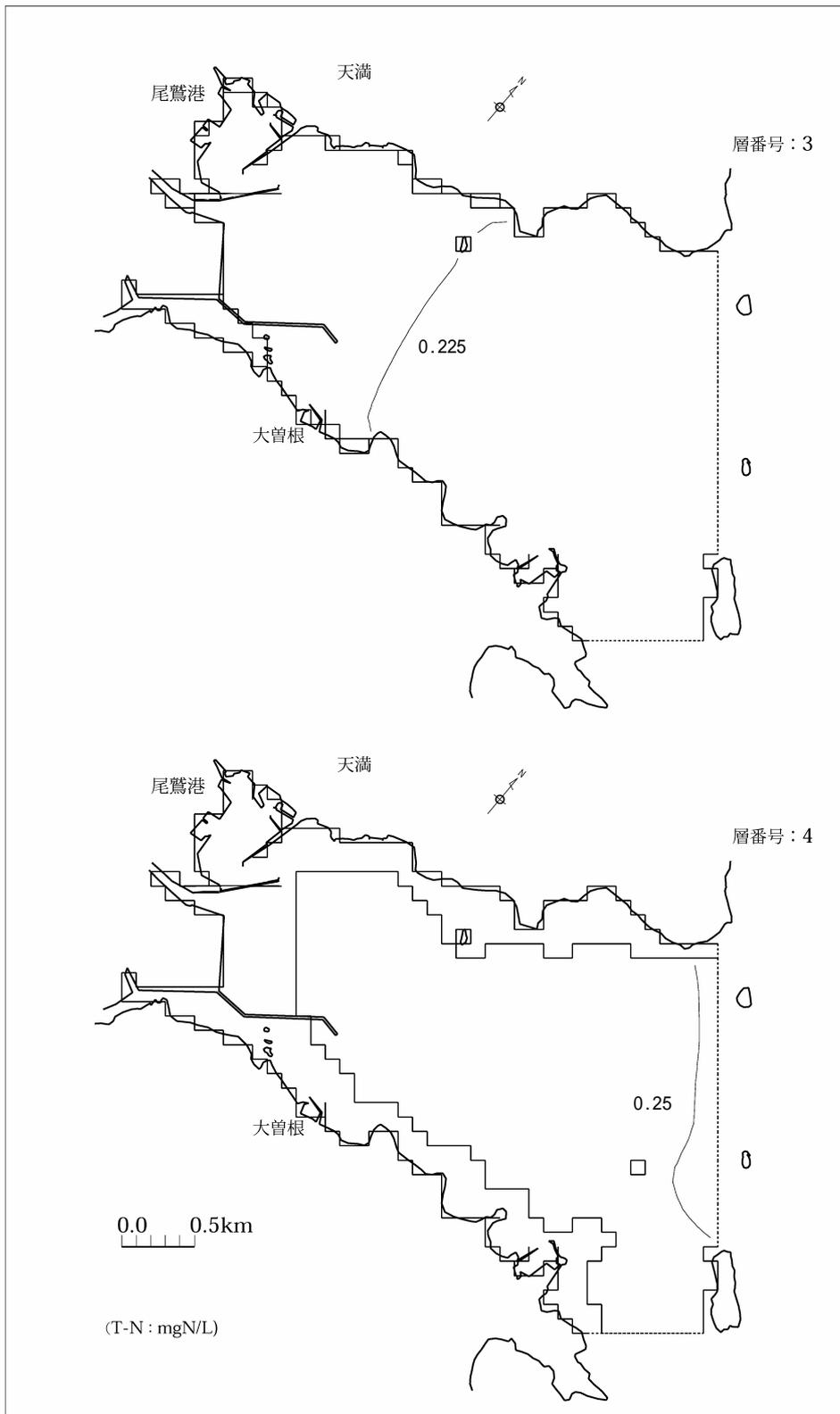


図 3-6-19 T - N濃度分布図 (今回計画 : 年平均値)

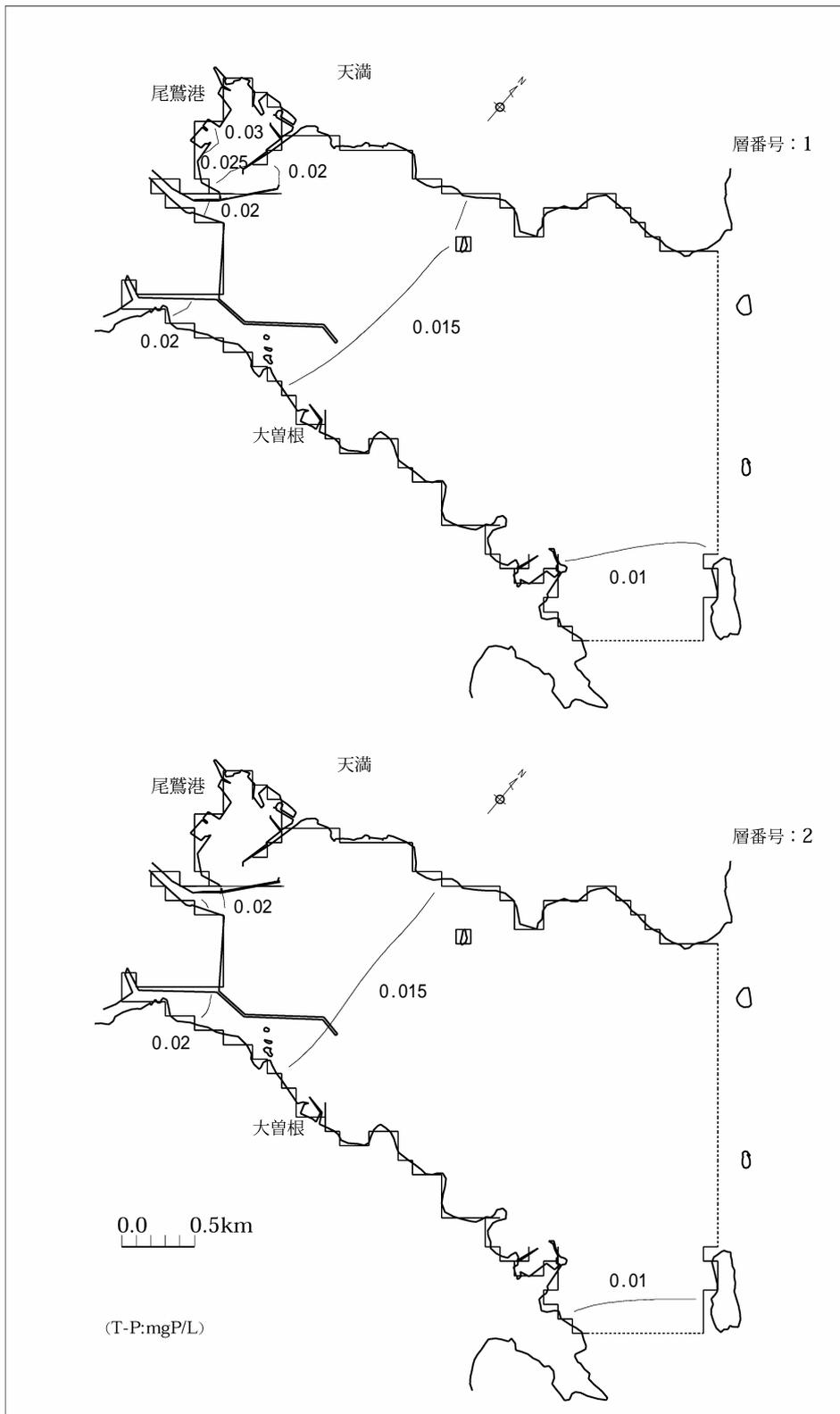


図 3-6-20 T - P 濃度分布図 (今回計画：年平均値)

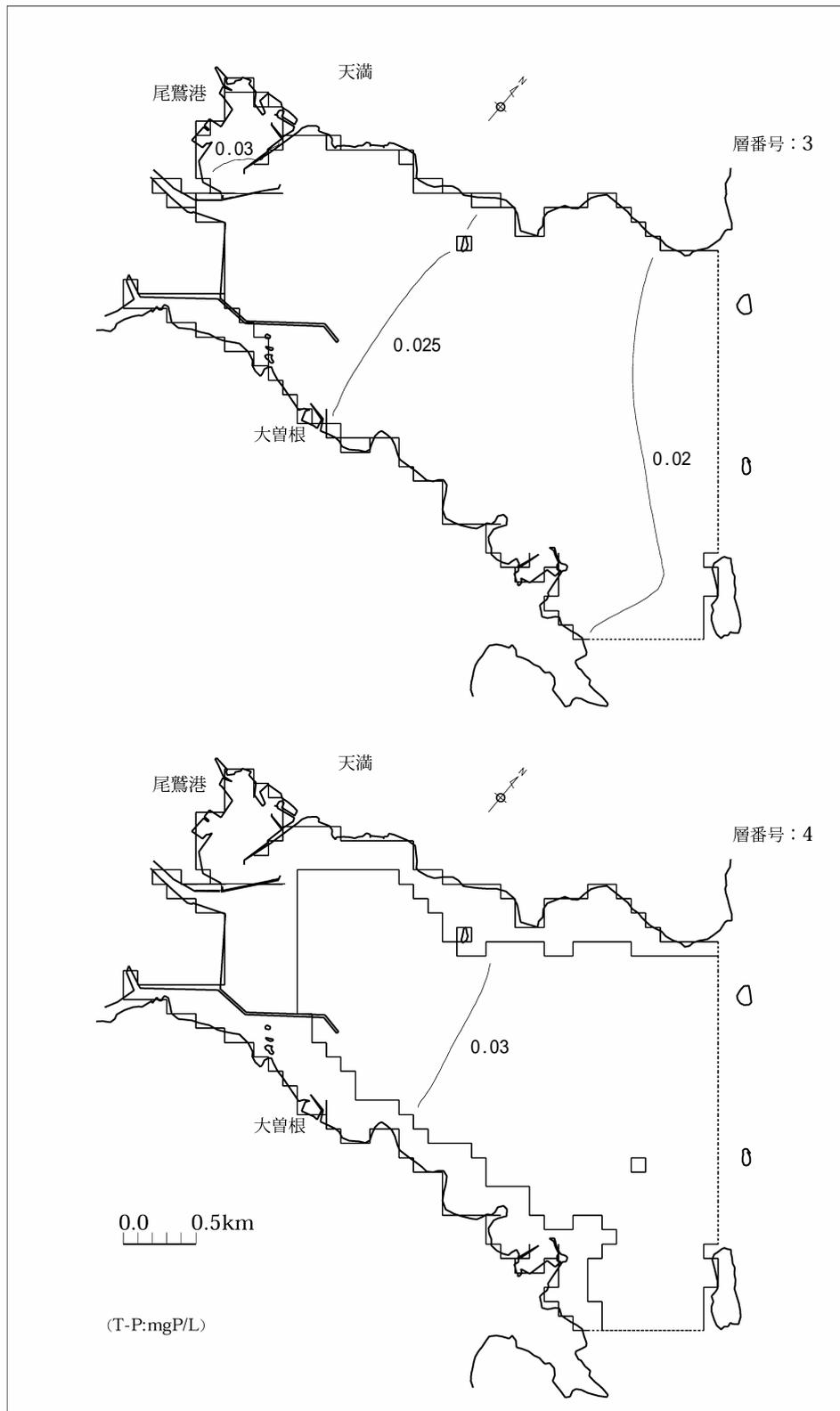


図 3-6-21 T - P 濃度分布図 (今回計画: 年平均値)

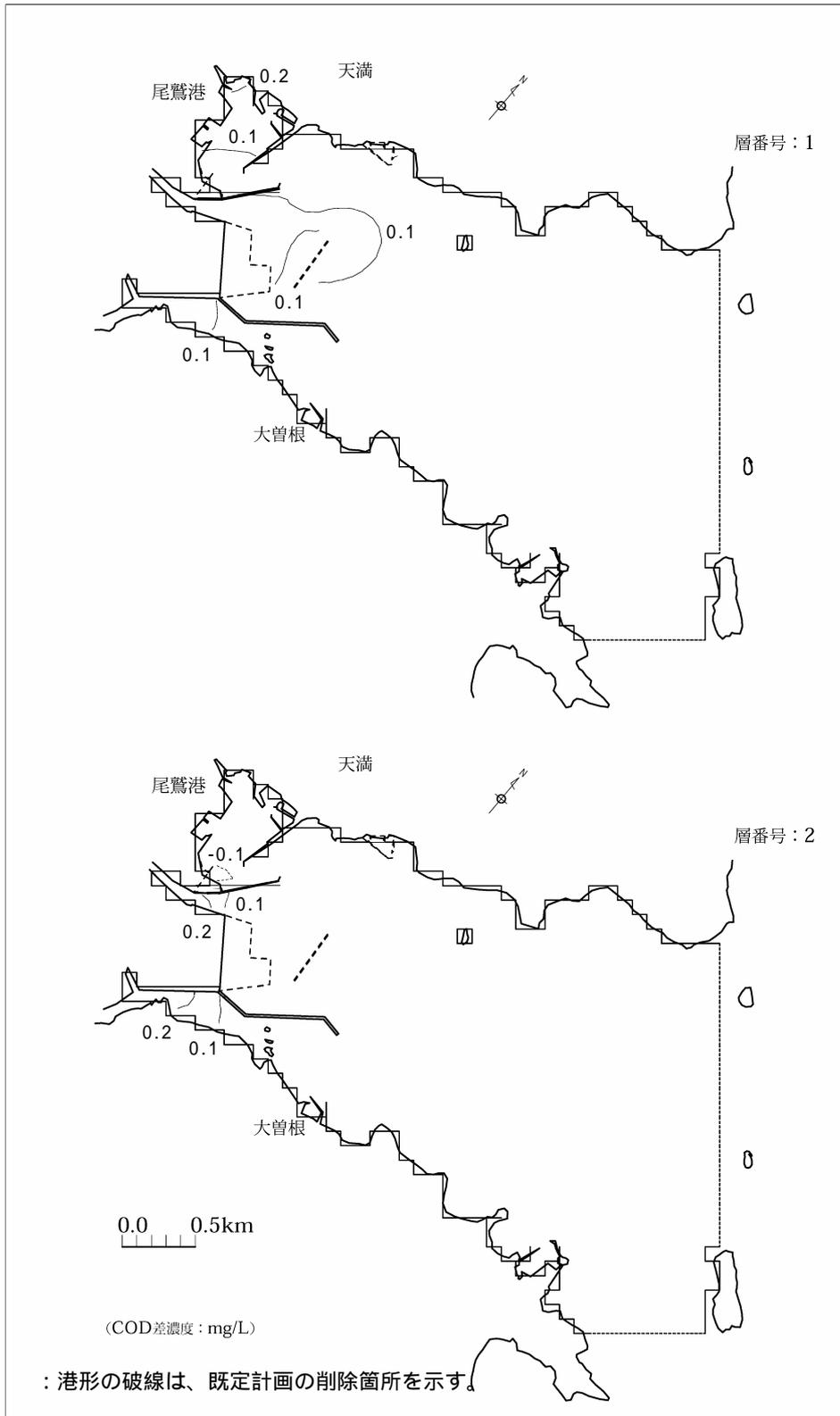


図 3-6-22 COD濃度差分布図（今回計画-既定計画：年平均値）

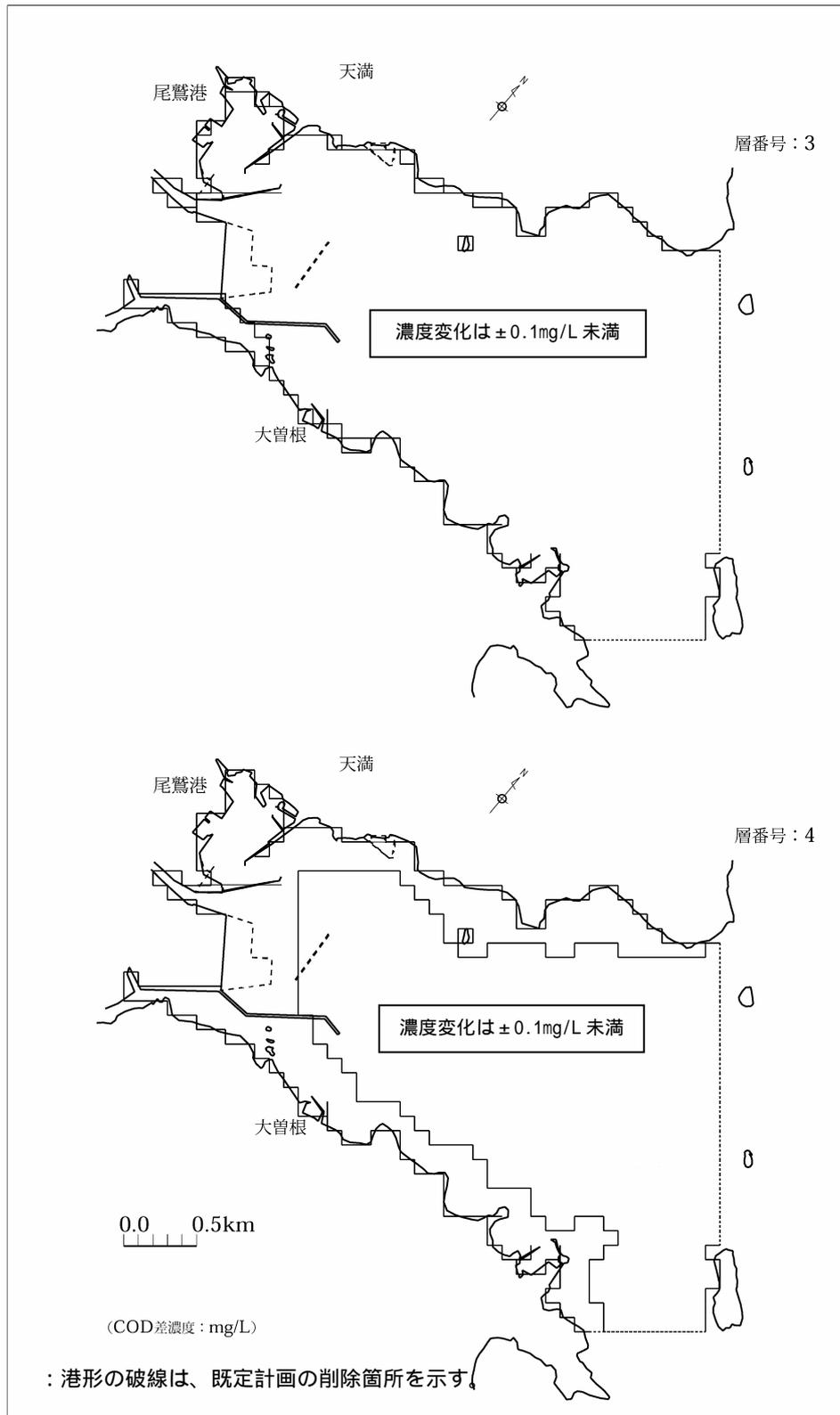


図 3-6-23 COD濃度差分布図（今回計画-既定計画：年平均値）

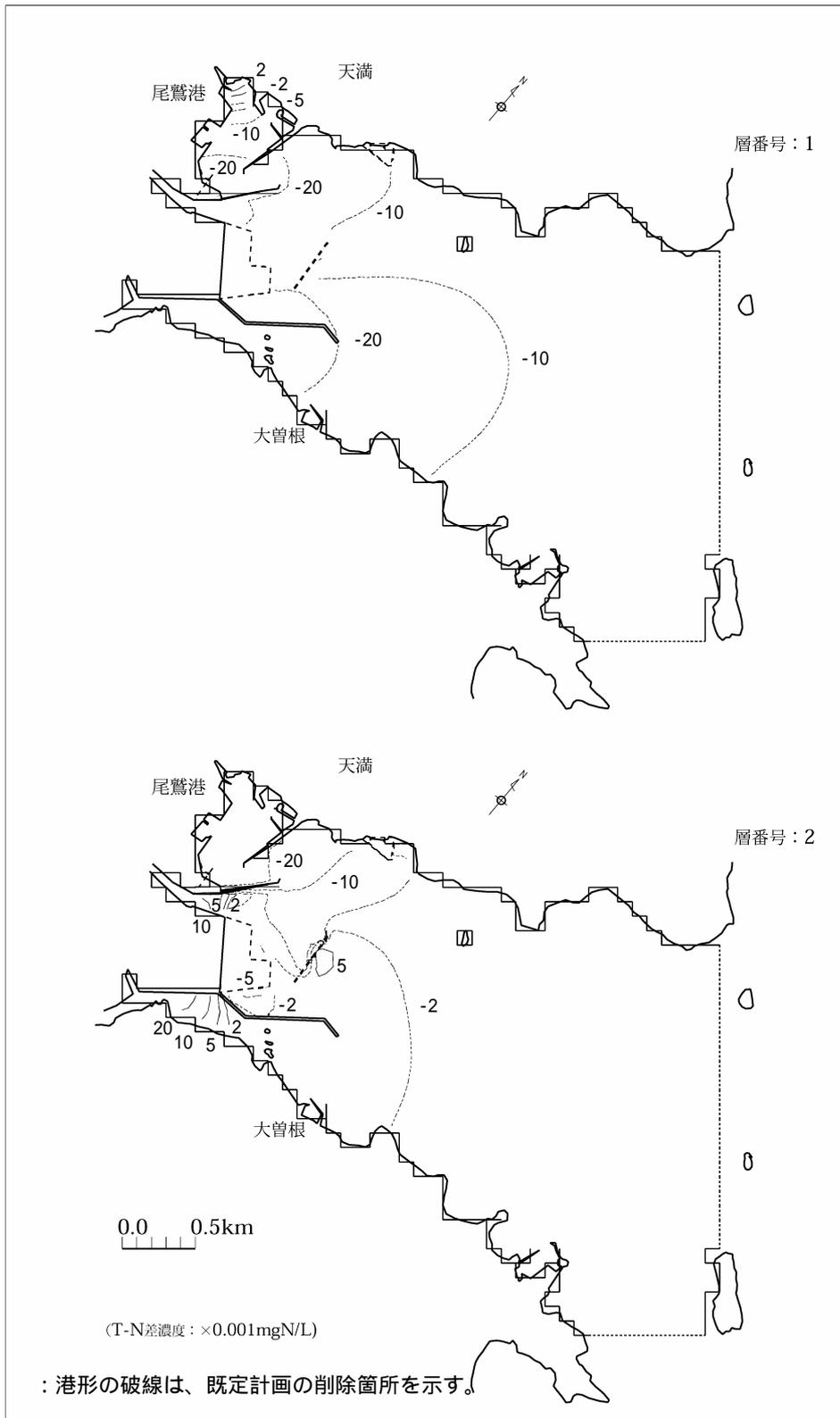


図 3-6-24 T - N濃度差分布図（今回計画-既定計画：年平均値）

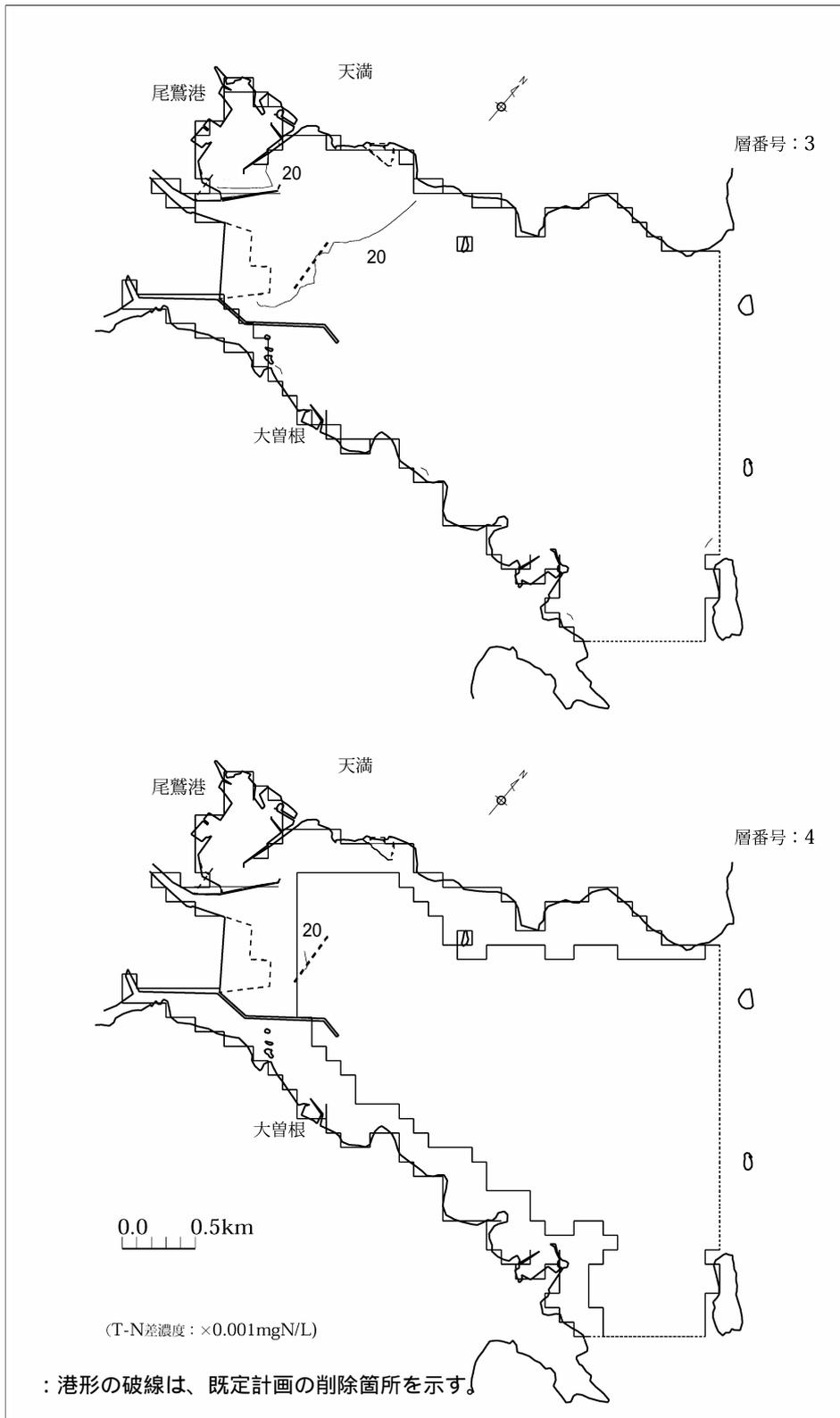


図 3-6-25 T - N濃度差分布図 (今回計画-既定計画: 年平均値)

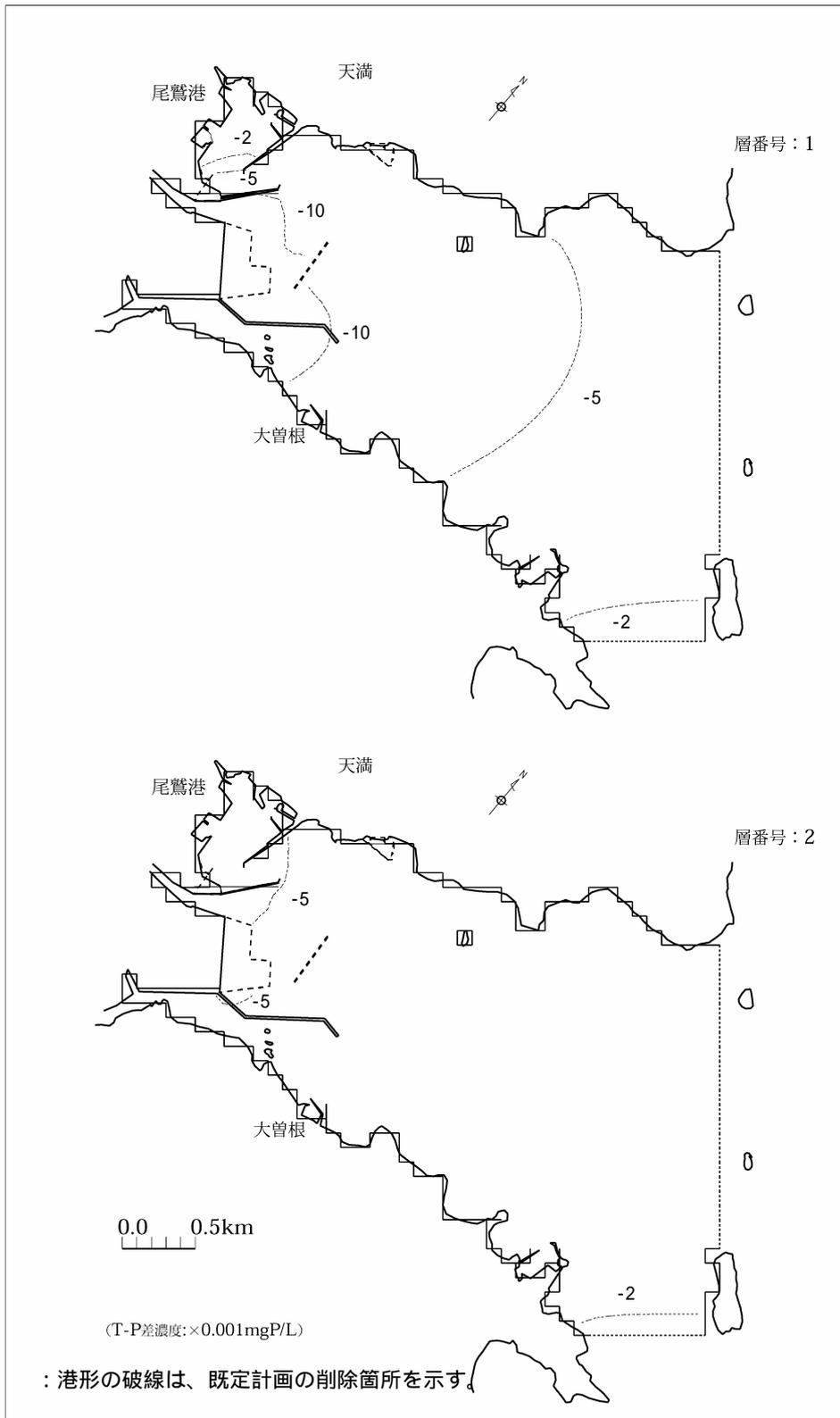


図 3-6-26 T - P 濃度差分布図 (今回計画-既定計画：年平均値)

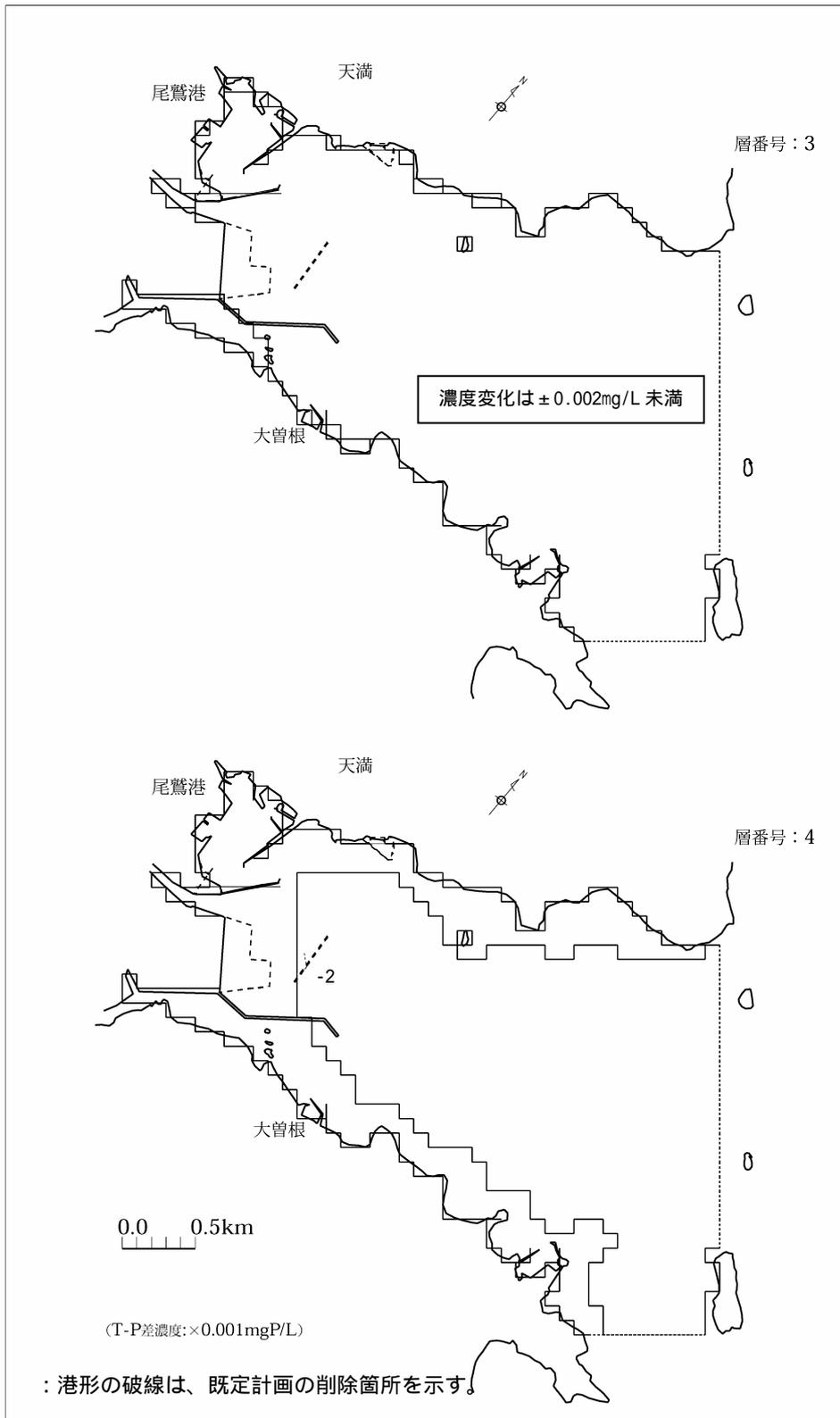


図 3-6-27 T - P 濃度差分布図 (今回計画-既定計画：年平均値)

表 3-6-8 水質測定点における環境基準との比較

項目	比較点	計算濃度 (mg/L)			環境基準との比較 *			備考
		a現況	将来濃度		a現況	将来濃度		
			b今回計画	c既定計画		b今回計画	c既定計画	
COD濃度 (mg/L) 75%値	Kst.4	2.17	1.97	1.84				A類型 2mg/L以下
	Ost.1	2.14	1.94	1.84				
	Kst.3	1.96	1.92	1.79				
	Ost.3	1.88	1.84	1.72				
	Ost.2	1.84	1.81	1.74				
	Kst.1	1.84	1.81	1.73				
T-N濃度 (mg/L) 年平均値	Kst.4	0.331	0.308	0.323				類型 0.30mg/L以下
	Ost.1	0.327	0.305	0.326				
	Kst.3	0.293	0.300	0.313				
	Ost.3	0.279	0.283	0.291				
	Ost.2	0.272	0.277	0.295				
	Kst.1	0.273	0.277	0.295				
T-P濃度 (mg/L) 年平均値	Kst.4	0.0373	0.0277	0.0285				類型 0.03mg/L以下
	Ost.1	0.0381	0.0281	0.0295				
	Kst.3	0.0200	0.0166	0.0269				
	Ost.3	0.0185	0.0158	0.0229				
	Ost.2	0.0168	0.0147	0.0233				
	Kst.1	0.0169	0.0147	0.0233				

\* ) 環境基準値を満足する地点について、『 』とした。

### 3-7 底質への影響の予測と評価

#### (1) 環境保全目標

底質の環境保全目標は、今回計画に伴う底質への影響を最小限にとどめることとする。

#### (2) 予測及び評価

潮流シミュレーション及び水質の予測結果によると、今回計画による潮流及び水質に及ぼす影響は軽微と評価された。

また、底質の現況調査結果によると、有害な物質等の溶出はなく、全ての項目で水底土砂に係る判定基準以下であった。

以上のことから、潮流や水質の変化並びに底質のかく乱・巻き上げ等による底質への影響は軽微であると考えられる。

### 3-8 周辺地形への影響の予測と評価

#### (1) 環境保全目標

周辺地形の環境保全目標は、今回計画に伴う周辺地形への影響を最小限にとどめることとする。

#### (2) 予測及び評価

尾鷲港周辺には、矢ノ川河口干潟が存在するが、今回計画による干潟の改変はない。

周辺地形への間接的な影響としては、潮流の変化や防波堤の遮蔽域による局所的な漂砂系の変化が考えられる。

潮流の予測結果から今回計画による潮流及び地形への影響は、軽微と考えられる。

また、漂砂系の変化についても、今回計画により新たに計画される防波堤の内側の地形は、いずれも人工構造物で囲まれた地形であり漂砂系の変化による地形への影響も軽微であると考えられる。さらに、今回計画による埋立規模は、既定計画に比べて減少する。

以上のことから、今回計画が地形に与える影響は軽微であると考えられる。

### 3-9 生物への影響の予測と評価

#### (1) 環境保全目標

生物の環境保全目標は、今回計画に伴う生物への影響を最小限にとどめることとする。

#### (2) 予測及び評価

##### 1) 動物

###### 陸生動物

現地調査結果によると、尾鷲港周辺では 59 種の野鳥が確認されており、この中にカワウ、ミサゴ、ハヤブサ、コチドリの 4 種の注目すべき鳥類が含まれている。

今回計画による大気質、水質等への影響の予測結果によると、いずれも影響は軽微である。また、今回計画による埋立規模は、既定計画に比べて減少し、また、新規埋立位置にはシギ、チドリ等の重要な餌場となる干潟等は含まれていない。

以上のことから、今回計画が陸生動物やその生息環境に与える影響は軽微であると考えられる。

###### 海生動物

今回計画では新規防波堤が計画されているが、既定計画に比べ埋立規模は減少する。

潮流の予測結果によると、流況の変化は防波堤の近傍に限られていること、また、水質の予測結果によると、水質への影響は軽微であることから、今回計画が海生動物やその生息環境に与える影響は軽微であると考えられる。

##### 2) 植物

###### 陸生植物

既存資料によると、尾鷲港内には、特定植物群落等は見られない。

また、今回計画に伴う大気質への影響は軽微であることから、今回計画が陸生植物に与える影響は軽微であると考えられる。

###### 海生植物

現地調査結果によると、海生植物に貴重な種は出現していない。

また、今回計画による埋立規模は、既定計画に比べて減少する。

さらに、潮流の予測結果によると、流況の変化は防波堤の近傍に限られていることから、今回計画が海生植物やその生育環境に及ぼす影響は軽微であると考えられる。

### 3-10 生態系への影響の予測と評価

#### (1) 環境保全目標

生態系の環境保全目標は、今回計画に伴う生態系への影響を最小限にとどめることとする。

#### (2) 予測及び評価

今回計画において、林町地区に埋立及び防波堤を計画しているが、海域の消滅は既定計画より減少する。

今回計画による大気質、水質及び生物への影響は軽微であることから、食物連鎖の上位に位置する鳥類（ミサゴ、ハヤブサ）及び魚類（カサゴ）等に与える影響は軽微であると考えられる。

典型性を示す種として、マイワシ、ガラモ場があげられる。現地調査結果によると、マイワシの餌となるプランクトン等は、周辺海域にも広く分布していることから、餌生物の減少による影響は小さいと考えられる。また、ガラモ場の分布している箇所には、埋立計画及び防波堤計画はなく、分布域の消滅、減少はないと考えられる。さらに、潮流、水質への影響は軽微であることから、典型性を示すこれらの種に与える影響は軽微であると考えられる。

以上のことから、今回計画が生態系に与える影響は軽微であると考えられる。

### 3-11 景観への影響の予測と評価

#### (1) 環境保全目標

景観の環境保全目標は、今回計画に伴う景観への影響を最小限にとどめることとする。

#### (2) 予測及び評価

今回計画において埋立及び防波堤を計画しているが、景観の変化は局所的なものであり、尾鷲港周辺地域における景観に著しい変化を及ぼすものではないことから、今回計画が景観へ与える影響は軽微であると考えられる。

### 3-12 人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測と評価

#### (1) 環境保全目標

人と自然との触れ合い活動の場の環境保全目標は、今回計画に伴う人と自然との触れ合い活動の場への影響を最小限にとどめることとする。

#### (2) 予測及び評価

今回計画に伴う自然公園等の消滅・減少はないこと、埋立及び防波堤の計画箇所から、野外レクリエーション地（スキューバダイビングスポット）までは約2km離れていること、今回計画による大気質及び水質への影響は軽微であることから、今回計画が人と自然との触れ合いの活動の場へ与える影響は軽微であると考えられる。

### 3-13 その他への影響の予測と評価

#### (1) 漁業

##### 1) 環境保全目標

漁業の環境保全目標は、今回計画に伴う漁業への影響を最小限にとどめることとする。

##### 2) 予測及び評価

今回計画による水質及び海生生物への影響は軽微であることから、今回計画が漁業に与える影響は軽微であると考えられる。

#### 4. 総合評価

今回計画に伴う本港周辺の環境に及ぼす影響について検討した結果、その影響は軽微であると考えられる。

なお、計画の実施にあたっては、関係機関との十分な調整を図るとともに、工法、工期等を検討し、万全な監視体制のもと、環境に与える影響を最小限にとどめるよう慎重に実施するものとする。