

平成 15 年度 中城湾港泡瀬地区環境保全・創造検討委員会

第 1 回 海藻草類専門部会

環境影響評価図書等の概要

平成 15 年 7 月 2 日

内閣府沖縄総合事務局開発建設部  
沖縄県土木建築部  
(財)港湾空間高度化環境研究センター

## 目 次

I. 環境影響評価項目 .....	1
(1) 環境要素の選定 .....	1
(2) 予測評価項目の選定 .....	3
II. 調査、予測及び評価のとりまとめ結果 .....	7
(1) 工事の実施に係る環境影響評価の結果 .....	7
(2) 土地または工作物の存在に係る環境影響評価の結果 .....	31
(3) 埋立地の利用に係る環境影響評価の結果 .....	51
III. 環境保全措置 .....	57
(1) 工事の実施、土地または工作物の存在に係る環境保全措置 .....	57
(2) 埋立地の利用に係る環境保全措置 .....	69
IV. 準備書等に対する意見と事業者の見解 .....	71
(1) 関係地域住民等の意見の概要とこれに対する事業者の見解 .....	71
(2) 沖縄県知事の意見とこれに対する事業者の見解 .....	75
(3) 環境影響評価書（補正前）に対する 中城湾港港湾管理者の長の意見とこれに対する事業者の見解 ...	80
V. 公有水面埋立承認（免許）に関する意見について .....	81

# I . 環境影響評估項目

## I. 環境影響評価項目

### (1) 環境要素の選定

本事業計画の実施による環境影響要因は表-1に示すとおりである。また、環境影響要因により影響を受ける可能性のある環境の要素を表-1に示すように選定した。

表-1 環境影響要因と環境の要素との関係

環境の要素	環境影響要因			工事の実施		土地は工たは物の存在	埋立地の利用							
	大気	音	質	岸壁・護岸・物揚場等	浚渫		埋立造成	埋立地	ふ頭用地	レクリエーション施設用地	交流拠点用地	住宅用地	道路用地	緑地
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	大気	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-
	騒音	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-
	振動	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-
	悪臭	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	水質	○	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	-
	海水の流れ	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-
	地形及び地質	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-
	植物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-
	動物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-
	生態系	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-
人と自然との豊かな触れ合い	景観	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○
	人と自然との触れ合いの活動の場	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-
環境への負荷	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-

## (2) 予測評価項目の選定

予測及び評価項目は、環境影響要因と環境の要素との関連性について詳細な検討を行い、環境影響要因により影響を受ける可能性のある環境の要素の具体的項目を選定した。

工事の実施、土地または工作物の存在、埋立地の利用に係る環境の要素ごとの予測及び評価項目は表-2～表-4に示すとおりである。

表-2 工事の実施に係る予測及び評価項目と選定した理由及び選定しなかった理由

環境要素		予測及び評価項目	選定した理由・選定しなかった理由
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	大気質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・二酸化硫黄</li> <li>・二酸化窒素</li> <li>・一酸化炭素</li> <li>・浮遊粒子状物質</li> </ul>	工事用船舶、工事用機械の稼働及び工事用車両、輸送用車両の走行によりばい煙等が発生するので、二酸化硫黄、二酸化窒素、一酸化炭素及び浮遊粒子状物質について予測する。
	騒音	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建設作業騒音</li> <li>・道路交通騒音</li> </ul>	工事用船舶、工事用機械の稼働及び工事用車両、輸送用車両の走行により騒音が発生するので予測する。
	振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建設作業振動</li> <li>・道路交通振動</li> </ul>	工事用船舶、工事用機械の稼働及び工事用車両、輸送用車両の走行により振動が発生するので予測する。
	悪臭	<ul style="list-style-type: none"> <li>・悪臭の程度</li> </ul>	埋立工事の際に悪臭の発生が考えられるので、定性的に予測する。
	水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・浮遊物質(SS)</li> </ul>	浚渫工事、護岸・物揚場工事等による濁りの発生があるので、SSについて予測する。
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水生植物に係る貴重な種、貴重な群落及び貴重な植生の消滅の有無及び改変の程度</li> </ul>	水生植物については、生育域の改変が考えられるので予測する。 陸生植物については、埋立工事による生育域の改変はないので予測しない。
	動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・陸生動物、水生動物に係る貴重種の生息域の消滅の有無及び改変の程度</li> <li>・貴重種の生息状況への影響</li> </ul>	埋立工事により生息域の改変、生息状況の変化が考えられる陸生動物（鳥類、オカヤドカリ類）及び水生動物について予測する。
	生態系	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上位性、典型性、特殊性の観点から選定した注目種の生態</li> </ul>	埋立工事により生息域の改変、生息状況の変化が考えられるため、上位性、典型性、特殊性の観点から選定した本地域における注目種の生態への影響について予測する。
人と自然との豊かな触れ合い	人と自然との触れ合いの活動の場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な野外レクリエーション地の消滅の有無及び改変の程度</li> <li>・主要な野外レクリエーション地の利用状況の変化</li> </ul>	埋立工事により野外レクリエーション地の利用状況の変化が考えられるので予測する。
環境への負荷	廃棄物等	-	護岸等の整備により床掘土砂が発生し、周辺環境への影響（主に濁り）が考えられるので、「水質」の項目で予測し、ここでは選定しない。

表-3 土地または工作物の存在に係る予測及び評価項目と選定した理由及び選定しなかった理由

環境要素		予測及び評価項目	選定した理由・選定しなかった理由
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	水質	-	埋立地の存在により「海水の流れ」が変わり、COD濃度の分布が変わることが考えられるが、平成7年11月の港湾計画—一部変更—（港湾審議会第156回計画部会資料，その2）において、埋立地が出現してもCOD濃度に変化のないことが確認されており、周辺の土地利用状況等も予測時点と比較して大きく変化していないことから、埋立地の存在による水質への影響は軽微なものと考えられる。したがって、埋立地の存在による水質への影響は確認済であることから予測しないものとする。
	海水の流れ	・流況	埋立地の存在により、流況の変化が考えられるので予測する。
	地形	・海岸等の地形の改変	埋立地の存在により、海岸線等の地形の改変が考えられることから予測する。
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植物	・陸生植物、水生植物に係る貴重な種 ・貴重な群落及び貴重な植生の消滅の有無及び改変の程度	水生植物については、生育域の改変が考えられるので予測する。 陸生植物については、埋立地の存在による生育域の改変はないが、海岸植生については生育環境の変化が考えられるので予測する。
	動物	・陸生動物、水生動物に係る貴重種の生息域の消滅の有無及び改変の程度 ・貴重種の生息状況への影響	埋立地の存在により生息域の改変、生息状況の変化が考えられる陸生動物（鳥類，オカヤドカリ類）及び水生動物について予測する。
	生態系	・上位性，典型性，特殊性の観点から選定した注目種の生態	埋立地の存在により生息域の改変、生息状況の変化が考えられるため、上位性，典型性，特殊性の観点から選定した本地域における注目種の生態への影響について予測する。
人と自然との豊かな触れ合い	景観	・主要展望地点からの景観の眺望に与える影響	埋立地の存在により景観が変化するので予測する。
	人と自然との触れ合いの活動の場	・主要な野外レクリエーション地の消滅の有無及び改変の程度 ・主要な野外レクリエーション地の利用状況の変化	埋立地の存在により野外レクリエーション地及びその利用状況に影響が考えられるので予測する。



表-4 埋立地の利用に係る予測及び評価項目と選定した理由及び選定しなかった理由

環境要素		予測及び評価項目	選定した理由・選定しなかった理由
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	大気質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>)</li> <li>・一酸化炭素 (CO)</li> <li>・二酸化硫黄 (SO<sub>2</sub>)</li> </ul>	自動車の走行等により大気汚染物質の発生が考えられ、周辺の環境に影響を及ぼすおそれがあるので予測する。
	騒音	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路交通騒音</li> </ul>	埋立地の利用に伴う車両の走行に伴い騒音の発生が考えられるので予測する。
	振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路交通振動</li> </ul>	埋立地の利用に伴う車両の走行に伴い振動の発生が考えられるので予測する。
	水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学的酸素要求量 (COD)</li> </ul>	埋立地の利用により、施設等から発生する汚水は下水処理場を経由して公共用水域に放流されることから、周辺の環境に影響を及ぼすおそれがあるので予測する。
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・陸生植物、水生植物に係る貴重な種、貴重な群落及び貴重な植生の改変の程度</li> </ul>	埋立地の利用により生育環境の変化が考えられるので予測する。
	動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・陸生動物、水生動物に係る貴重種の生息域の改変の程度</li> <li>・貴重種の生息状況への影響</li> </ul>	埋立地の利用により生息環境、生息状況の変化が考えられる陸生動物（鳥類、オカヤドカリ類）及び水生動物について予測する。
	生態系	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上位性、典型性、特殊性の観点から選定した注目種の生態</li> </ul>	埋立地の利用により生息域の改変、生息状況の変化が考えられるため、上位性、典型性、特殊性の観点から選定した本地域における注目種の生態への影響について予測する。
人と自然との豊かな触れ合い	景観	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主要展望地点からの景観の眺望に与える影響</li> </ul>	埋立地の利用により景観に影響を及ぼすおそれがあるので予測する。
	人と自然との触れ合いの活動の場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な野外レクリエーション地の改変の程度</li> <li>・主要な野外レクリエーション地の利用状況の変化</li> </ul>	埋立地の利用により野外レクリエーション地及びその利用状況に影響を及ぼすおそれがあるので予測する。

## II. 調査、予測及び評価のとりまとめ結果



環境の要素の区分			環境影響評価の結果の概要
工事の実施			
測状環 及態境 びのの 評保自 価持然 さを的 れ旨構 ると成 べし要 きて素 環調の 境査良 要、好 素予な	水  環  境	水  質	<p>土 砂 に よ る 水 の 濁 り</p> <p><u>&lt;調査結果の概要&gt;</u>  <b>○平常時の水質</b>            平成8年度に実施した河川・排水路の水質調査結果によると、浮遊物質            量（SS）は1.0～236mg/L、化学的酸素要求量（COD）は2.3～126mg/L            の範囲にあり、上流部に畜産食料品製造業がある新港地区側地点が他の地            点と比較して高い値を示していた。            平成8年度に実施した埋立計画地周辺海域の水質調査結果によると、健            康項目については全て検出限界値未満であり、環境基準を満足していた。            生活環境項目のうち代表的な有機汚濁の指標であるCODについては、ほ            とんどの地点で環境基準のA類型を満足していた。  <b>○降雨影響時の水質</b>            降雨時における河川・排水路の浮遊物質SS及び流量は経時的に変化            していた。また、埋立計画地に至近である調査地点でSS、流量ともに最            も大きい値を示していた。            降雨時における海域のSSは、干潟域では6～20mg/Lと比較的高い値と            なっていたが、その他の地点では1～8mg/Lと平常時と概ね同等の値とな            っていた。  <b>○底質</b>            平成8年度の調査結果によると、埋立計画地周辺海域における底質の            COD及び硫化物は低濃度で、重金属等の有害物質についての溶出試験は、            全て「有害水底土砂に係る判定基準」を満足していた。</p> <p><u>&lt;予測及び評価の結果&gt;</u>            水質汚濁については、SSの寄与濃度10mg/Lの分布域は、工事区域近傍            に限られ、2mg/Lのコンターの位置からみて、水産生物、日常生活にお            いて支障がない程度と考えられる。（図-2参照）</p>
			れ的生 る保物 へ全の きを多 環目様 境と性 要しの 素て確 調保 査及 、び 予自 測然 及環 び境 評の 価体 さ系



環境の要素の区分			環境影響評価の結果の概要
工事の実施			
的保生 物全 への 多 環 境 と 性 要 の 素 を 確 調 査 及 び 予 自 測 然 及 環 境 評 の 価 体 系 さ	生 態 系	生 地 態 系 を 特 徴 づ け る	<p>&lt;調査結果の概要&gt;</p> <p>埋立計画地周辺における地域を特徴づける生態系としては、当海域が亜熱帯内湾域の潮間帯から潮下帯に類型区分されることを踏まえ、基質からみて干潟、藻場、サンゴ礁が該当する。これらはいずれも特殊性を有するものではないが、上位性、典型性の観点から注目種をみても、トカゲハゼ、ムナグロ及びリュウキュウアマモ、ボウバアマモ等の海草類があげられる。</p> <p>&lt;くる測及び評価の結果&gt;</p> <p>埋立計画地を既存陸域から150～250m程度離れた人工島方式の埋立形状にしたことにより、トカゲハゼ生息地を含む沿岸干潟域（ムナグロ等のシギ・チドリ類も比較的多い）の保全、やや沖合域における生息被度10%以上のサンゴ生息域を含むサンゴ礁の保全が図られる。また、埋立工事はトカゲハゼの繁殖期である3～7月においては海上工事を行わないこととしており、トカゲハゼの生態に及ぼす影響は総じて少ないと考えられる。一方、リュウキュウアマモとボウバアマモ等の海草類で構成されている藻場については、埋立区域内に生育被度が50%を超える濃生・密生域が約25haあり、埋立工事による回避、低減は困難である。したがって、実行可能な範囲内で埋立工事区域内のリュウキュウアマモとボウバアマモを現況において砂質底で海草類の生育被度が50%未満の低い疎生域に移植させることとしている。これらのことから、生態系に関する環境の保全についての配慮が適正になされていると考えられる。</p>
してれ人 れ調合と る査い自 べ、の然 き予確と 環測保の 境及を豊 要び旨か 素評とな 価し触	動触人 のれと 場合自 い然 のと 活の	い然主 のと要 活のな 動触人 のれと 場合自	<p>&lt;調査結果の概要&gt;</p> <p>埋立計画地周辺における主な野外レクリエーション地としては、沖縄ヨットクラブ、佐敷マリーナ、知念海洋レジャーセンター等があげられる。また、埋立計画地周辺の海域では、四季を通じて潮干狩りの利用者が最も多く、その他には釣り、散歩等にも利用されている。</p> <p>&lt;予測及び評価の結果&gt;</p> <p>工事の実施による海水浴場等の主な野外レクリエーション地への影響はなく、また、潮干狩りや釣り等に訪れる人に対して、工事の実施により一部立入りができなくなる区域も出るが、周辺の残存海域の利用も可能であることから、影響は少ないものと考えられる。</p>

(単位: ppb)

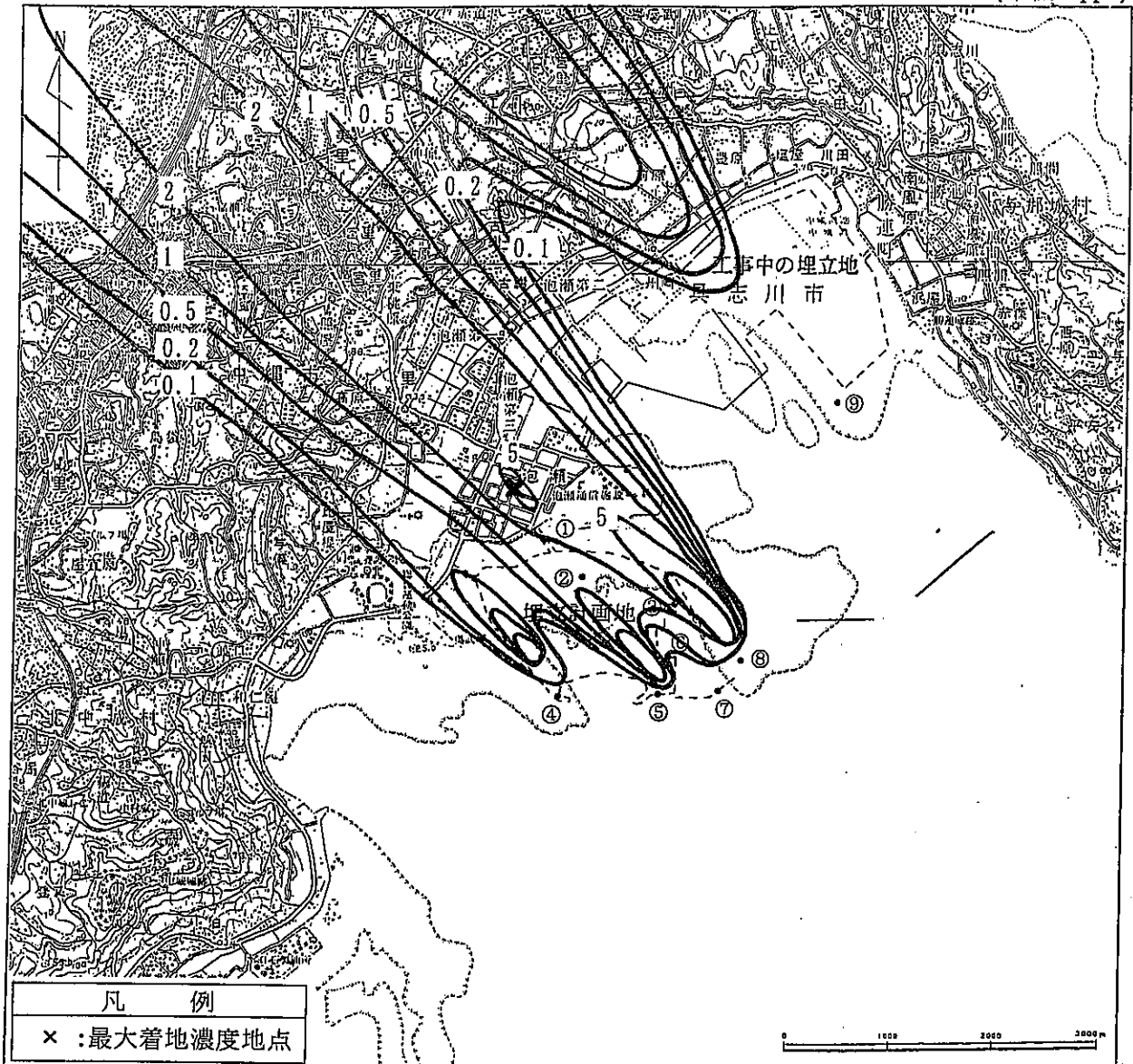


図-1(1) 工事中の大気拡散予測結果(南東風条件, 二酸化硫黄の日平均値)

(単位：ppb)

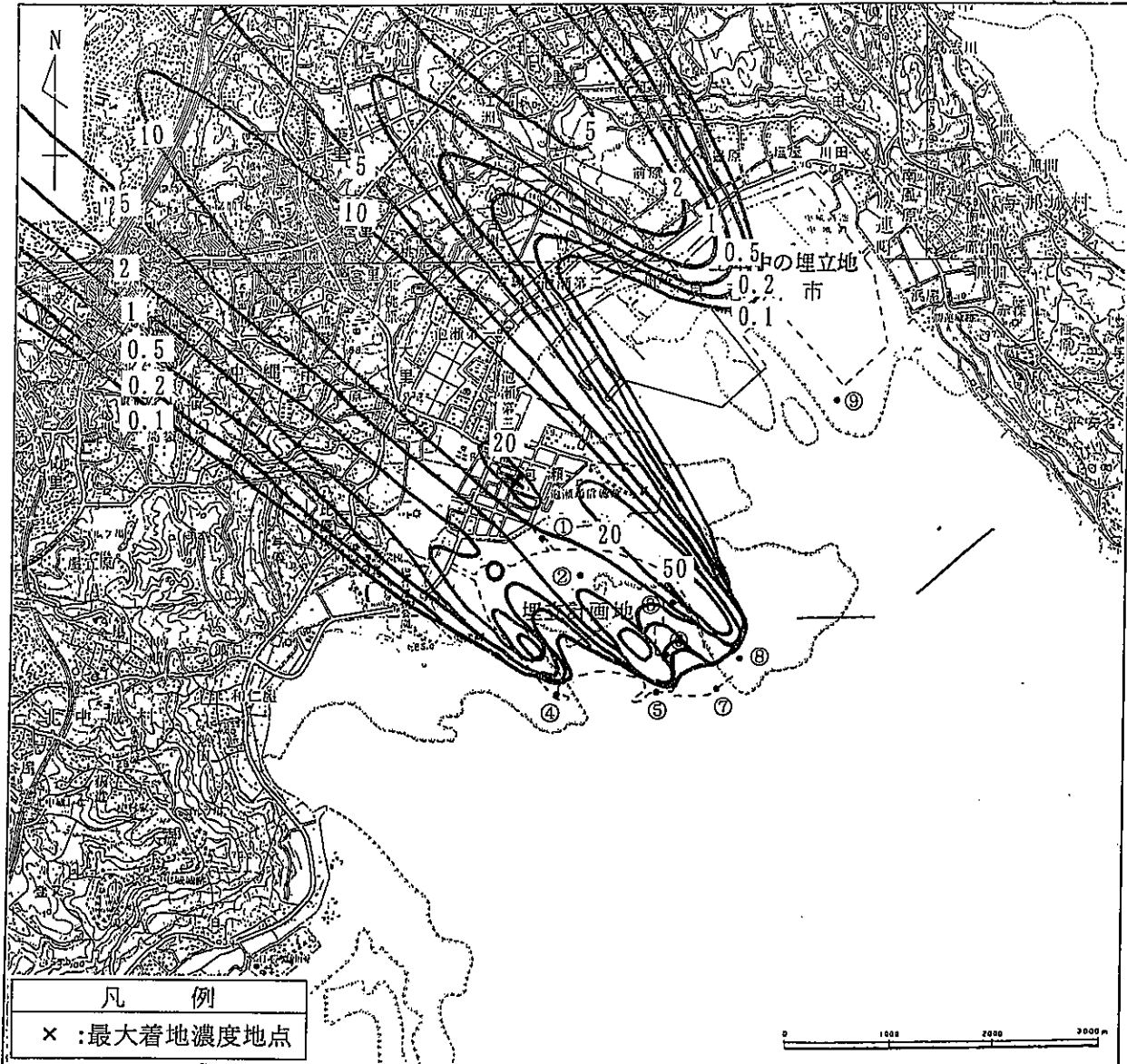


図-1(2) 工事中の大気拡散予測結果(南東風条件, 二酸化窒素の日平均値)



(単位 : ppb)

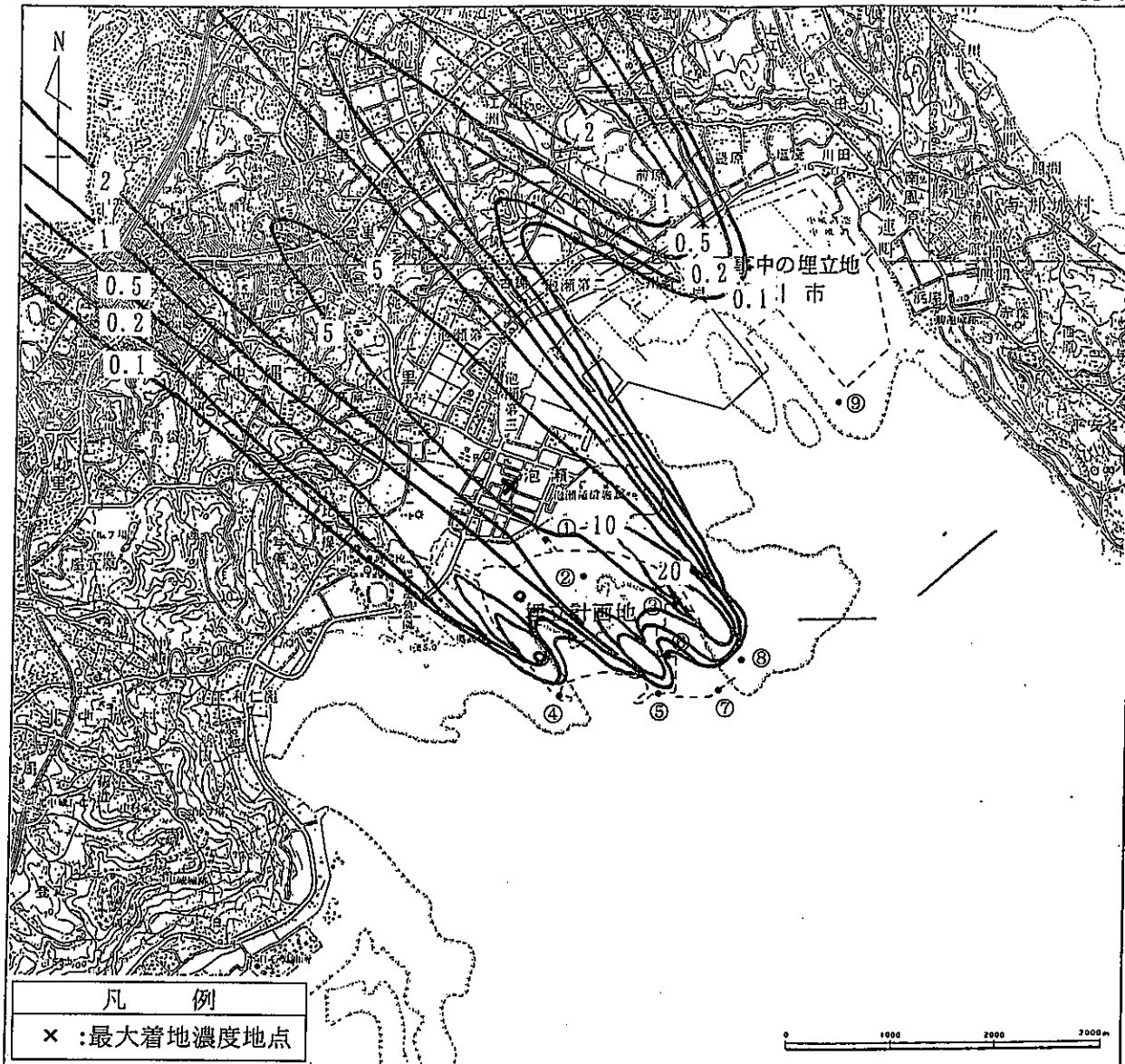


図-1(3) 工事中の大気拡散予測結果(南東風条件, 一酸化炭素の日平均値)

(単位：mg/m<sup>3</sup>)

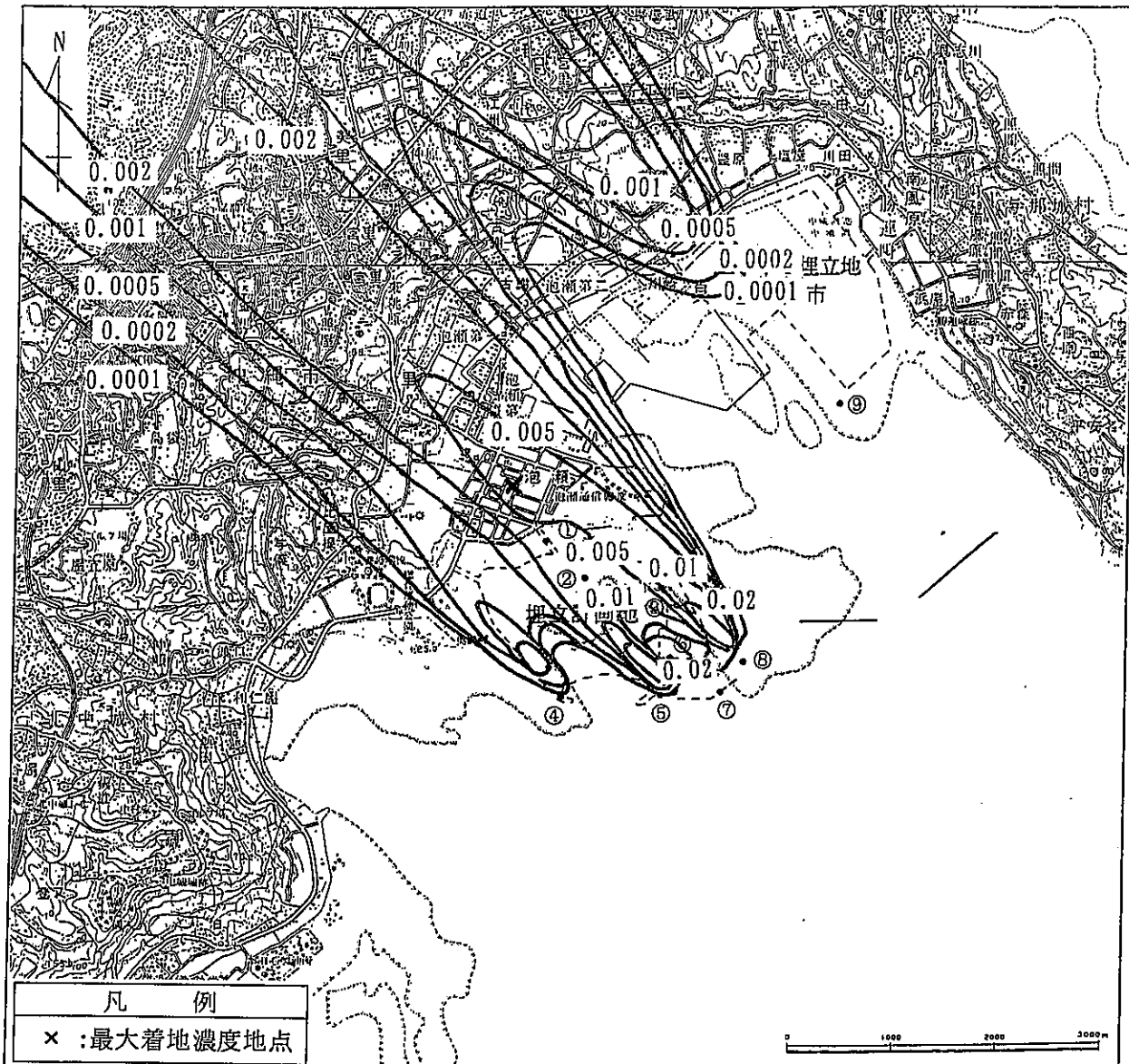


図-1(4) 工事中の大気拡散予測結果(南東風条件, 浮遊粒子状物質の日平均値)

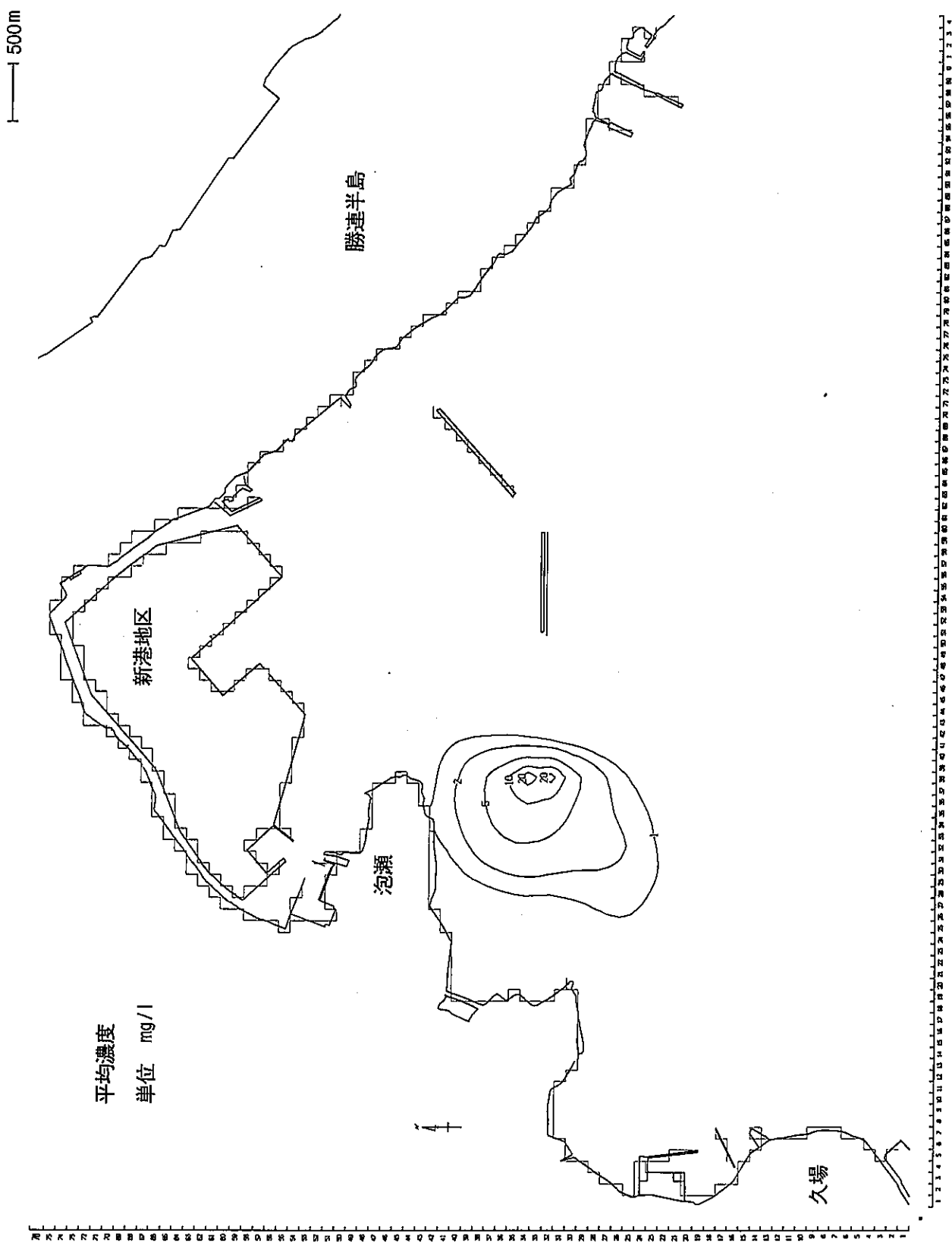


図-2(1) SS拡散計算結果(工事中SS負荷ピーク時:1年次1か月目前半,日平均値)

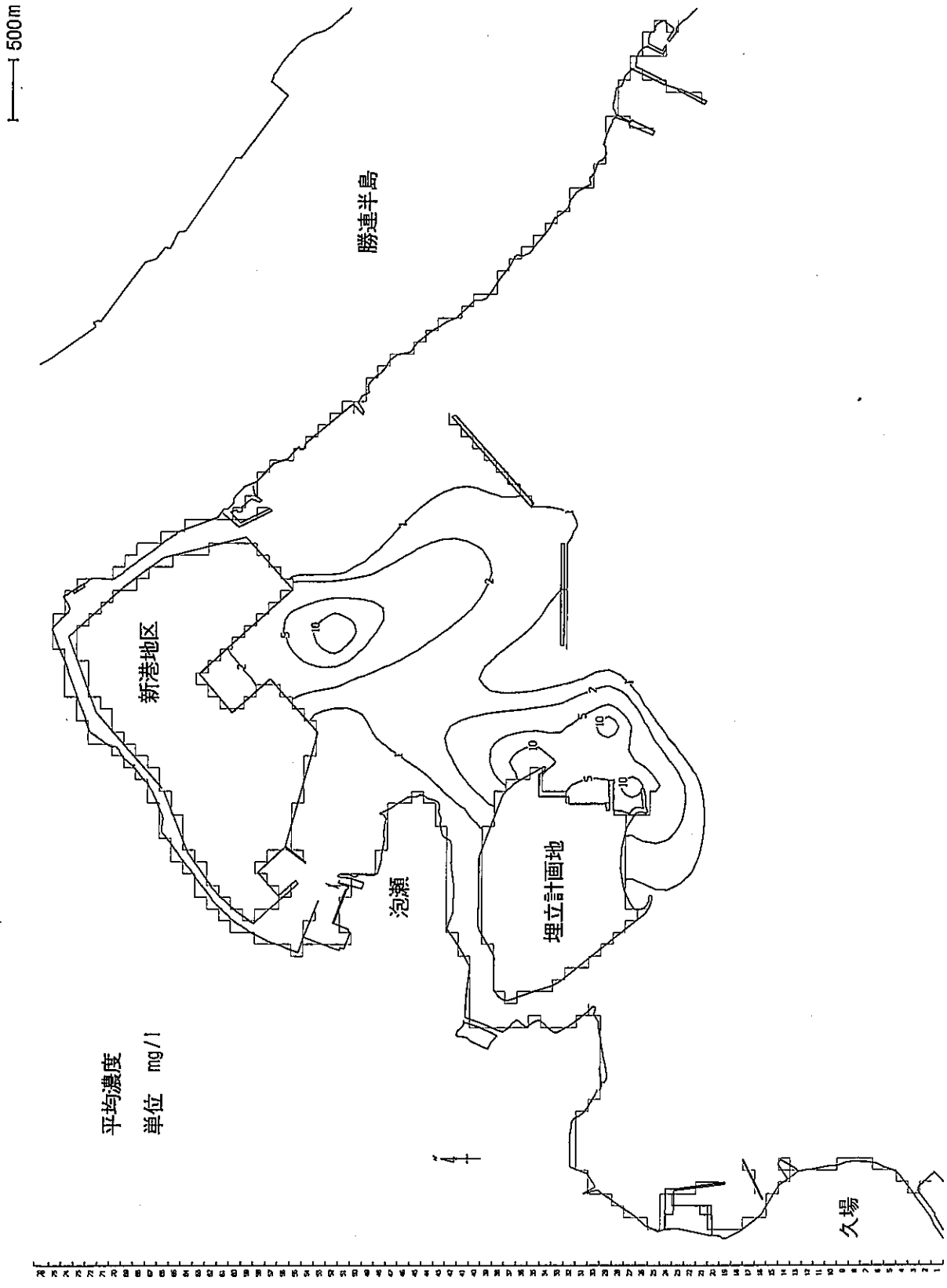


図-2(2) SS拡散計算結果(工事中SS負荷ピーク時:5年次5か月目前半,日平均値)

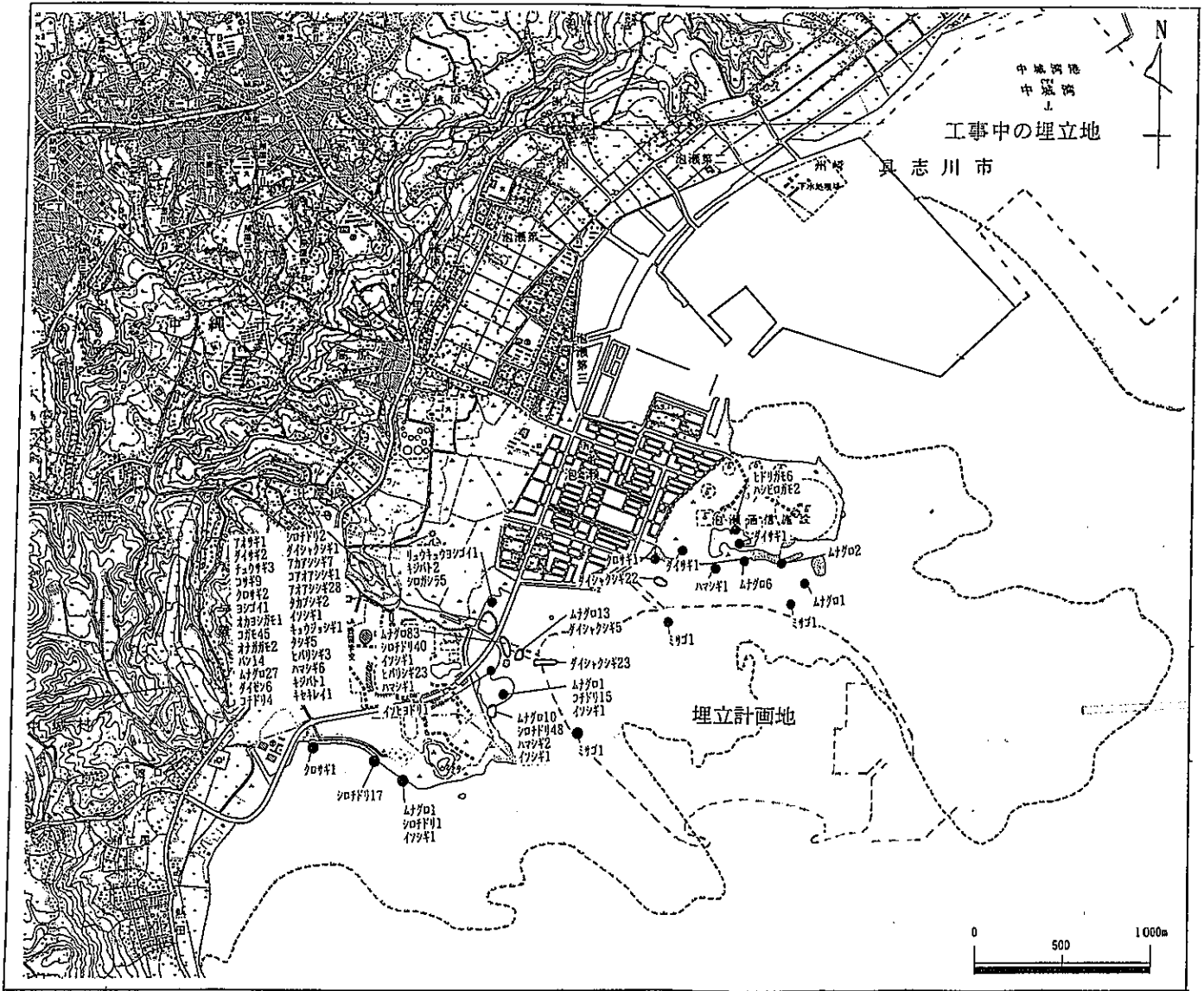
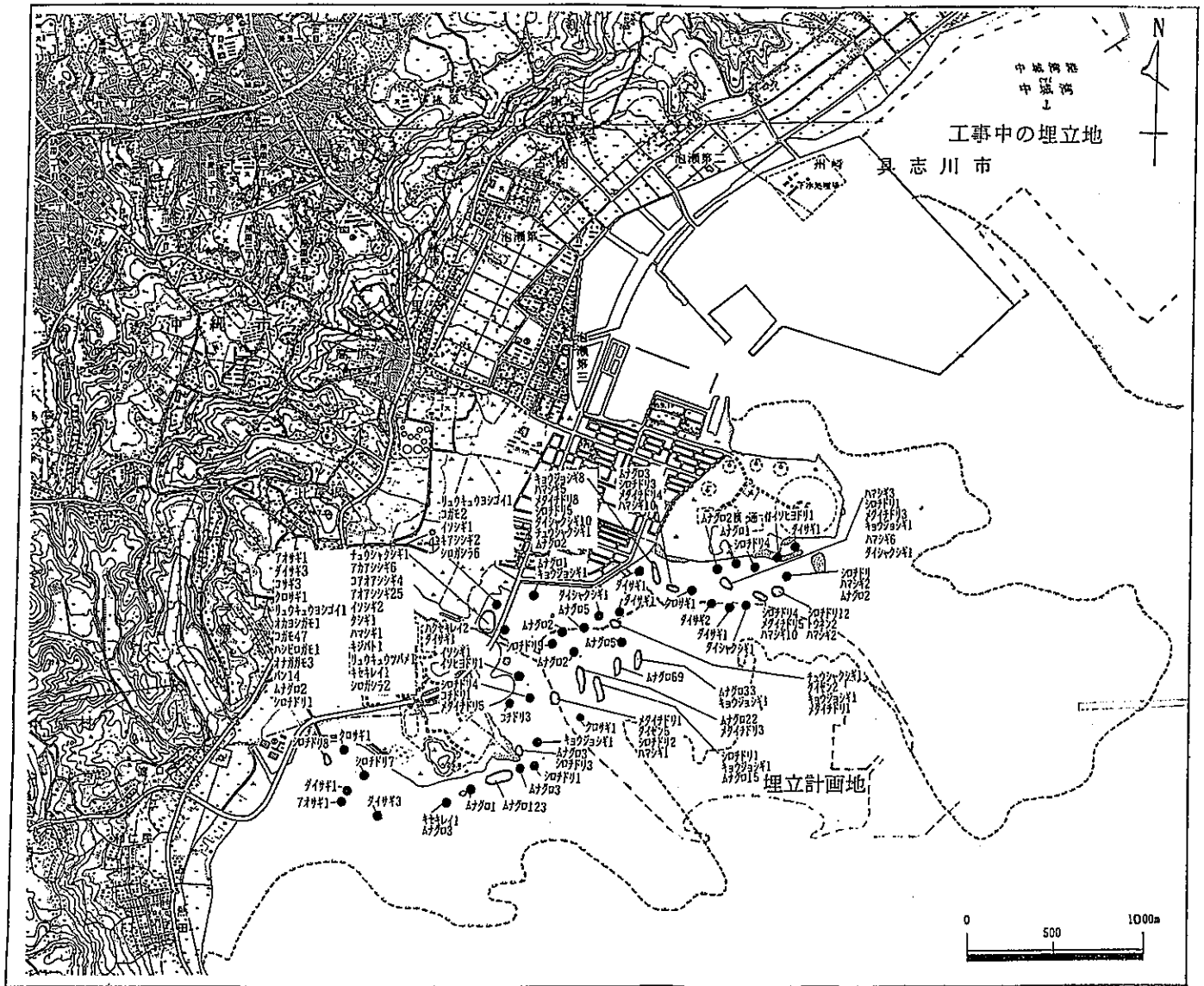


図-3(1) 鳥類の生息分布 (冬季・満潮時)





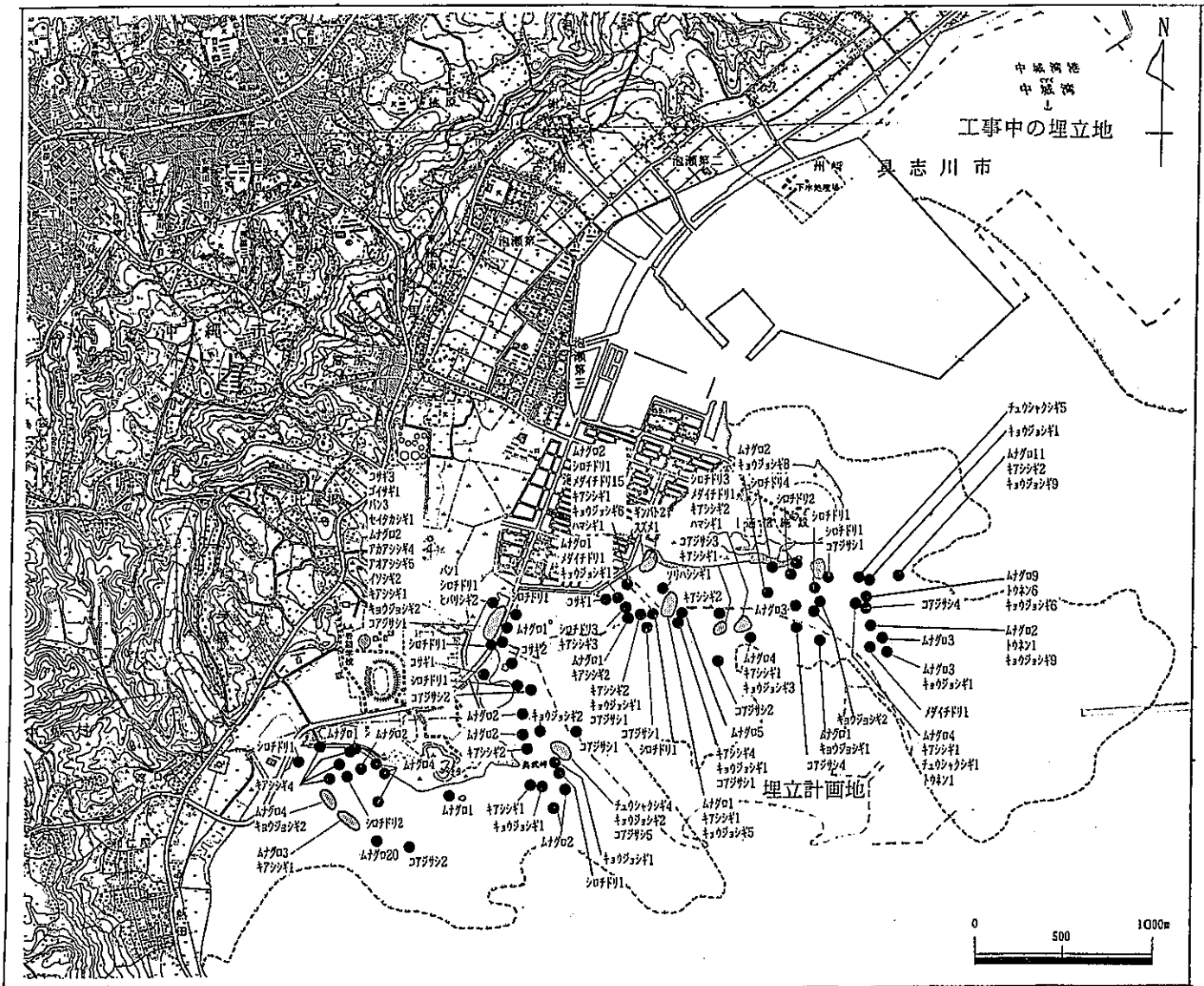


図-3(4) 鳥類の生息分布(春季・干潮時)



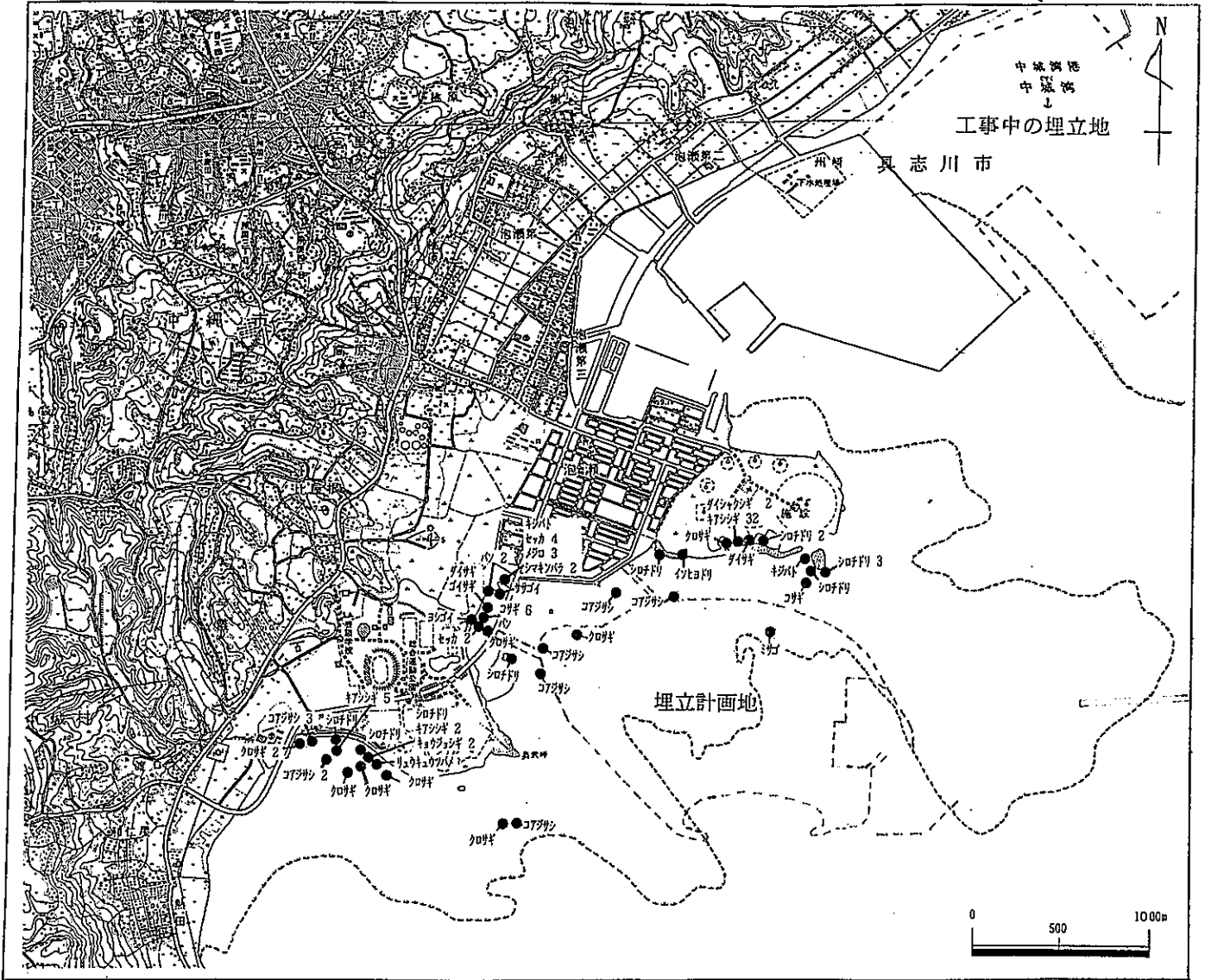


図-3(5) 鳥類の生息分布 (夏季・満潮時)

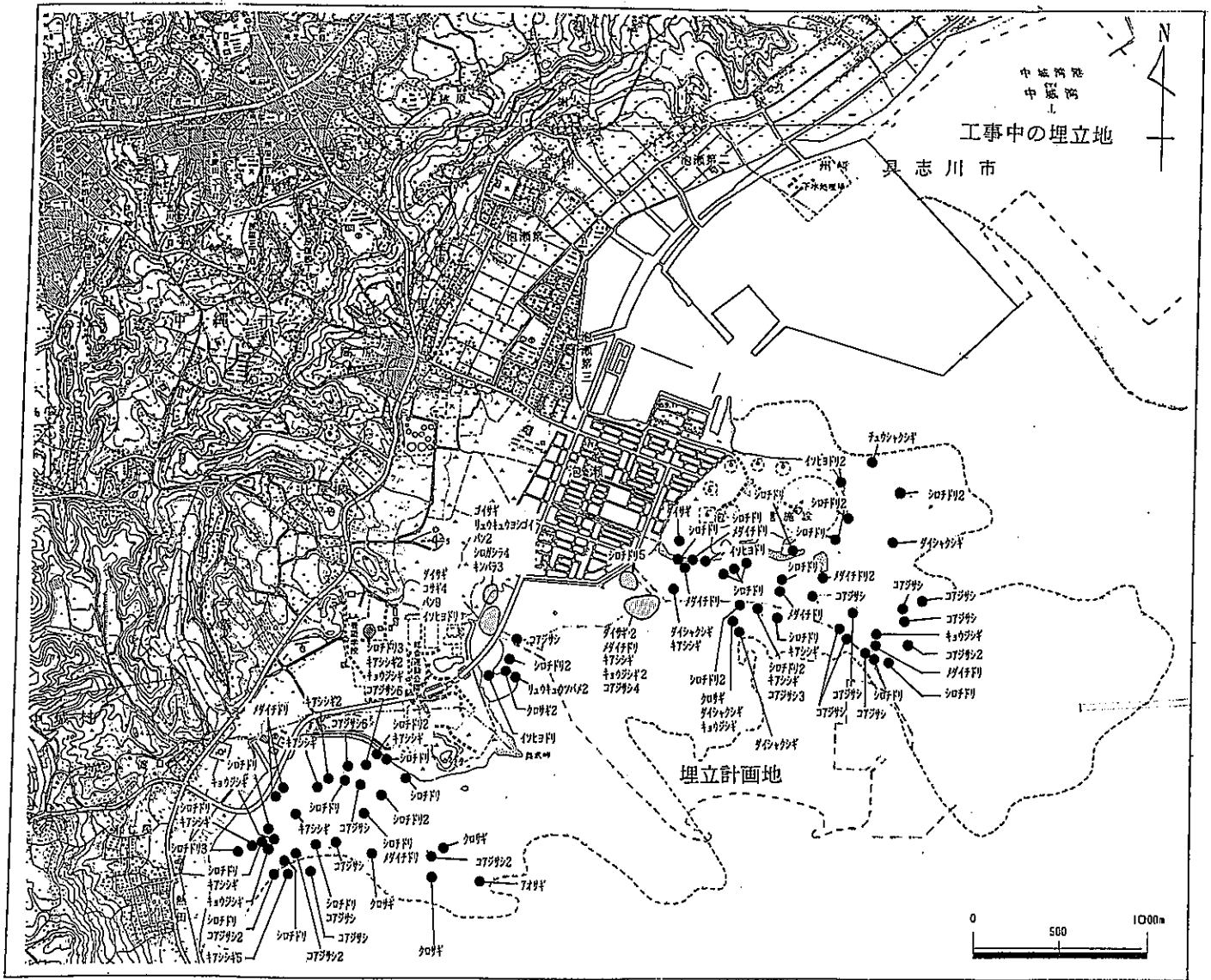


図-3(6) 鳥類の生息分布(夏季・干潮時)

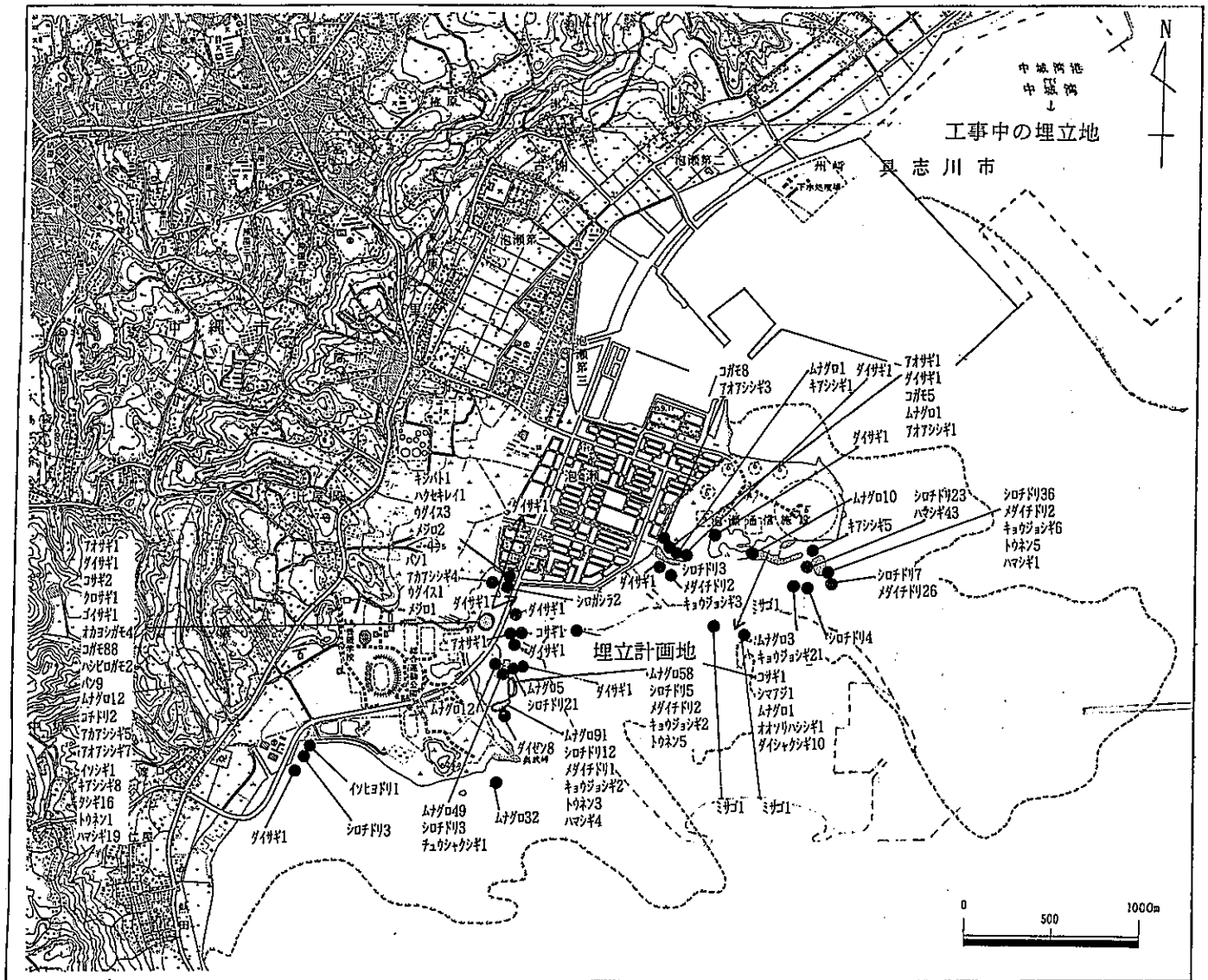


図-3(7) 鳥類の生息分布 (秋季・満潮時)

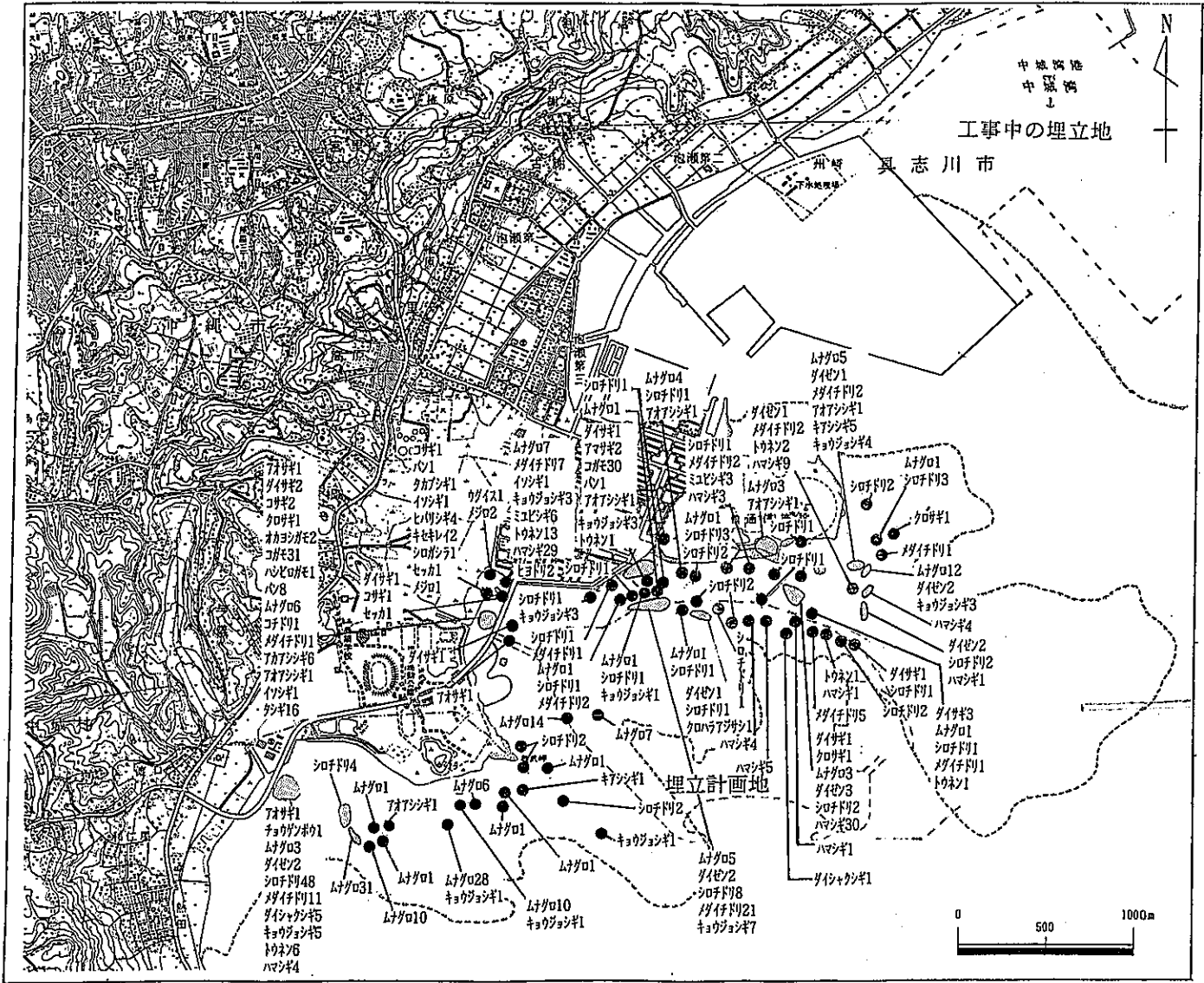
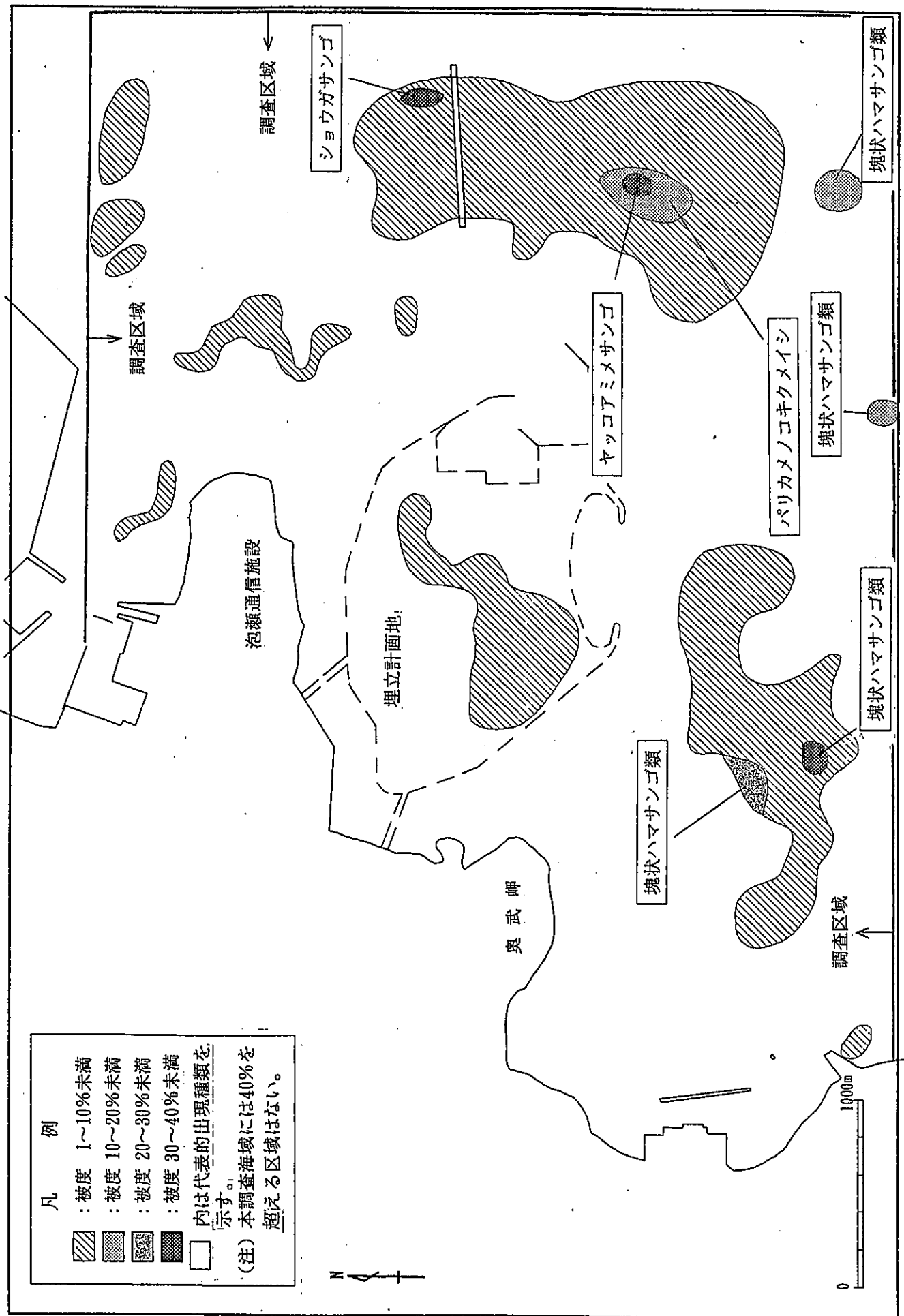


図-3(8) 鳥類の生息分布(秋季・干潮時)



凡 例

- ▨ : 被度 1~10%未満
  - ▩ : 被度 10~20%未満
  - ▧ : 被度 20~30%未満
  - ▦ : 被度 30~40%未満
  - : 内は代表的出現種類を示す。
- (注) 本調査海域には40%を超える区域はない。

図-4 サンゴ類分布状況 (注) 平成8年5月調査 (沖縄県実施)

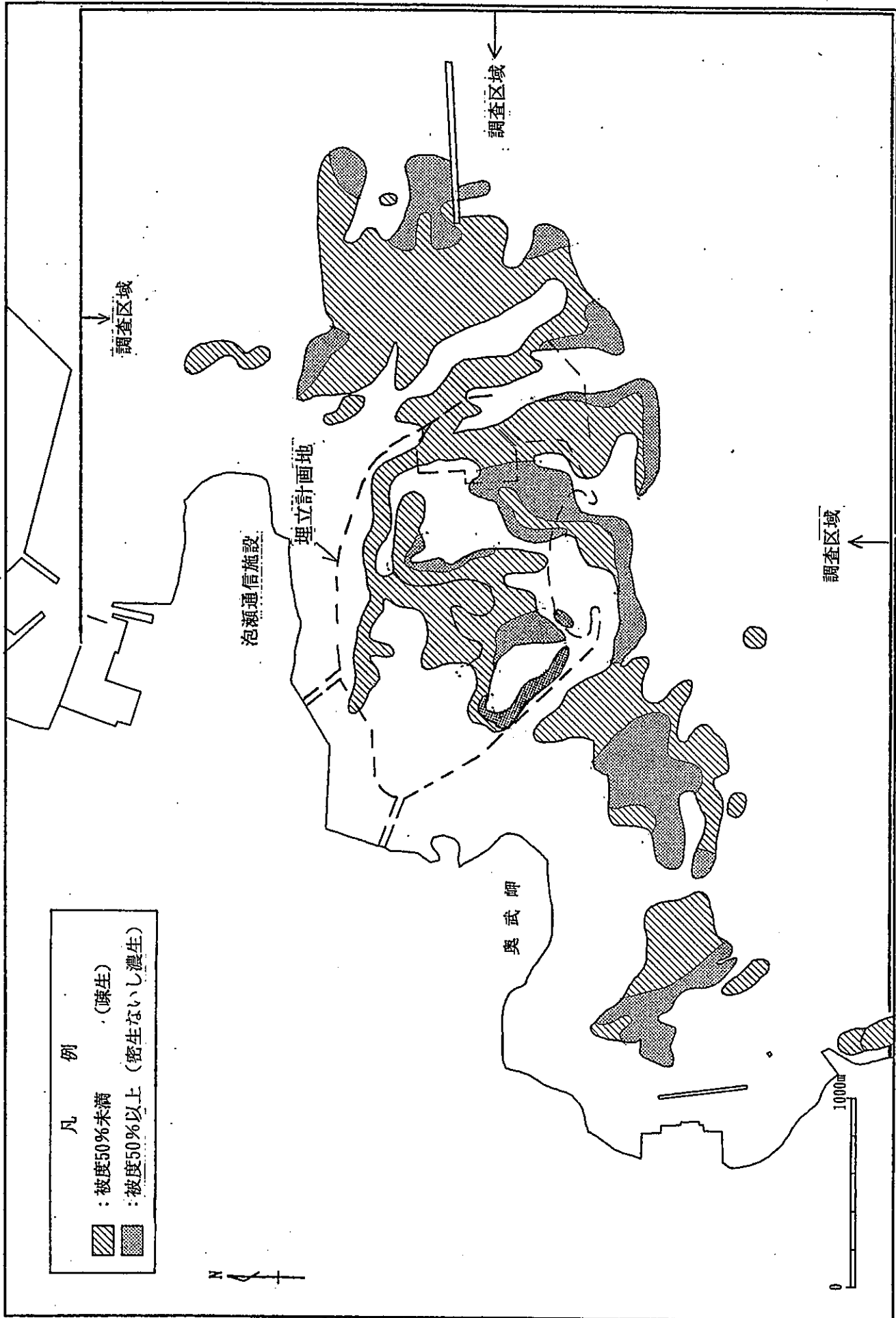


図-5 藻場の分布状況

(注) 平成8年5月調査 (沖縄県実施)

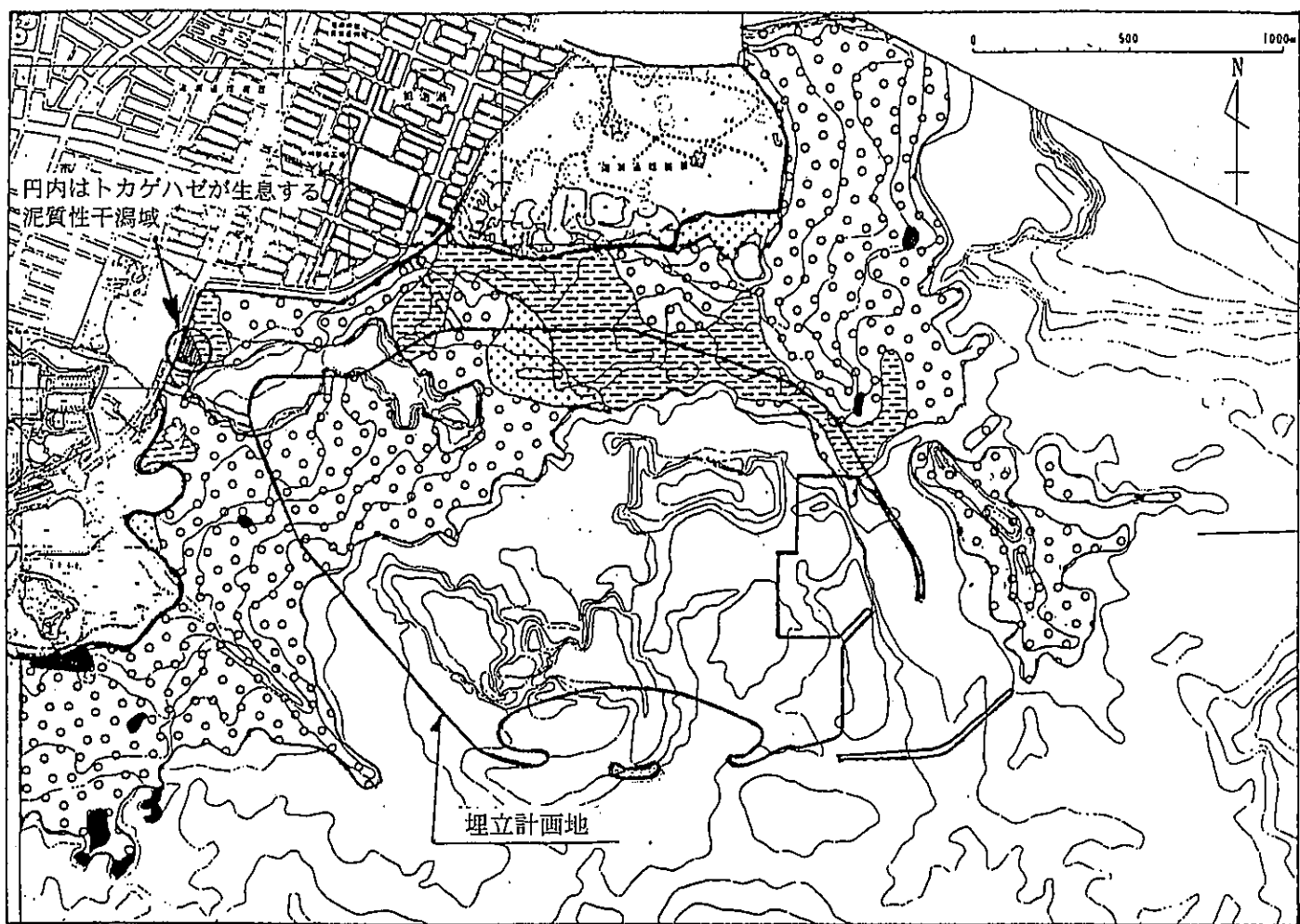







図-6 中城湾泡瀬地区における底質による干潟区分  
 (注) 平成5年9月14~17日調査 (沖縄県土木建築部実施)

凡 例	
	: 泥質性干潟
	: 細砂質性干潟
	: 粗砂質性干潟
	: 礫質性干潟
	: 岩礁

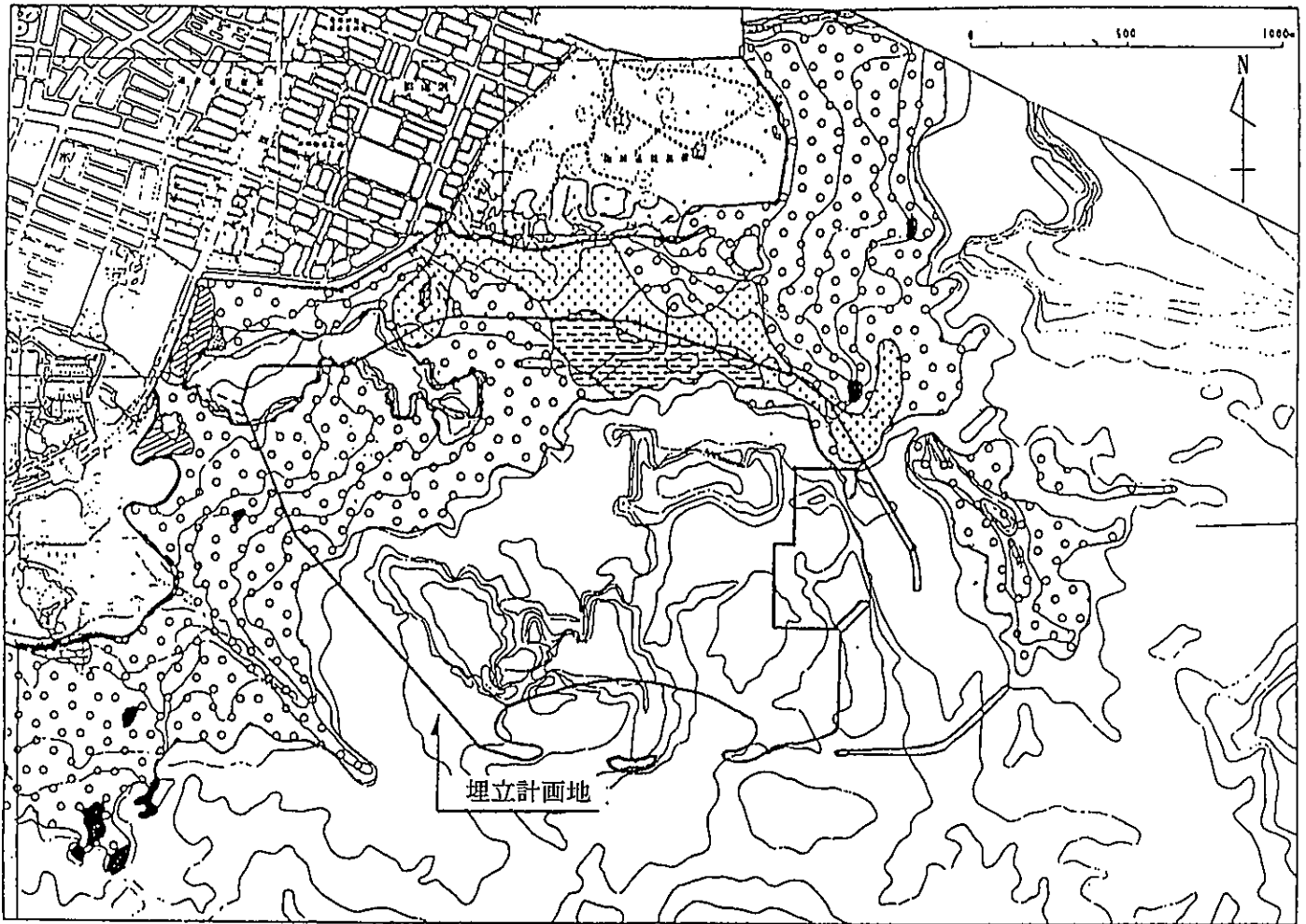


図-7 中城湾港泡瀬地区における干潟生物相分布  
 (注) 平成5年9月14~17日調査 (沖縄県土木建築部実施)

凡 例	
1	: トカゲハゼの生息がみられる他、イボウミニナ、ヘナタリガイ、ヒメヤマトオサガニが多くみられる泥質性の生物群集。
2	: イボウミニナ、ヘナタリガイ、ヒメヤマトオサガニ、フタバオサガニが多く、他にヒメシオマネキ等の生息がみられる砂泥質性の生物群集。
3	: イボウミニナが優占し、高密度の生息もみられる細砂質性の生物群集。
4	: タマガイ類、ムシロガイ類等がみられる細砂質性の生物群集。マツバウミジグサ、ウミヒルモ等の海藻類が生育することもある。
5	: 岸寄りの地点ではコメツキガニが多く出現する他、マツバウミジグサ等の海藻類が生育する細砂質性の生物群集であるが、底質に礫・転石が混じるため、海藻類の生育や礫・転石性の生物もみられる。
6	: カンギクガイ、シマベッコウバイ等の小型巻貝類やシオグサ属、ハイテングサ等の海藻類が生育する砂礫・転石性の生物群集。
7	: 転石・岩盤を生息場所とする岩礫性の生物群集。
8	: 泥岩に穴を掘って生息するオニニオガイがみられる泥岩質性の生物群集。



表一5 中城湾港における地区別のトカゲハゼ生息個体数の状況

(単位：尾)

地区	平成元年		平成2年		平成3年		平成4年		平成5年		平成6年		平成7年		平成8年		平成9年		平成10年		平成10年	
	3月	7月	10月	2~3月	5月	3月	10月	3月	9月	12月	3月	9月	12月	3月	9月	10月	12月	3月	9月	12月	3月	9月
新港	363	518	565	428	227	205	149	223	48	73	18	48	21	61	203	145	71	84	120	281	237	270
泡瀬	6	7	4	5	5	6	12	10	9	10	2	6	2	8	6	7	2	6	2	4	4	3
熱田	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	16	-	6	29	4	0	7	0	2	3	9
中城	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小那覇	0	3	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
西原与那原	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
馬天	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	10	4	0	22	16	12
佐敷東	392	175	366	1,029	423	805	1,456	1,353	740	1,029	1,409	1,764	1,289	1,683	1,746	1,770	1,204	1,056	819	989	1,285	
仲伊保	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
知念	0	3	0	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
安盛真	0	0	0	30	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
津堅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
了ぎ浜	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他(浜漁港)	0	54	4	2	-	-	5	8	40	34	121	78	29	15	29	5	2	3	0	0	0	110
合計	761	760	939	1,494	669	1,016	1,622	1,594	837	1,146	1,550	1,912	1,341	1,773	2,013	1,931	1,289	1,162	694	1,128	1,249	1,689

(注) 1. 「-」は未調査であることを示す。ただし、トカゲハゼが生息する可能性は少ないと考えられるため、集計上は「0」として扱った。  
 2. 平成4年3月以降は、トカゲハゼの成魚が生息することができると考えられる4地区(新港地区、泡瀬地区、佐敷東地区、その他(浜漁港))を主に調査している。  
 3. 沖縄県調査

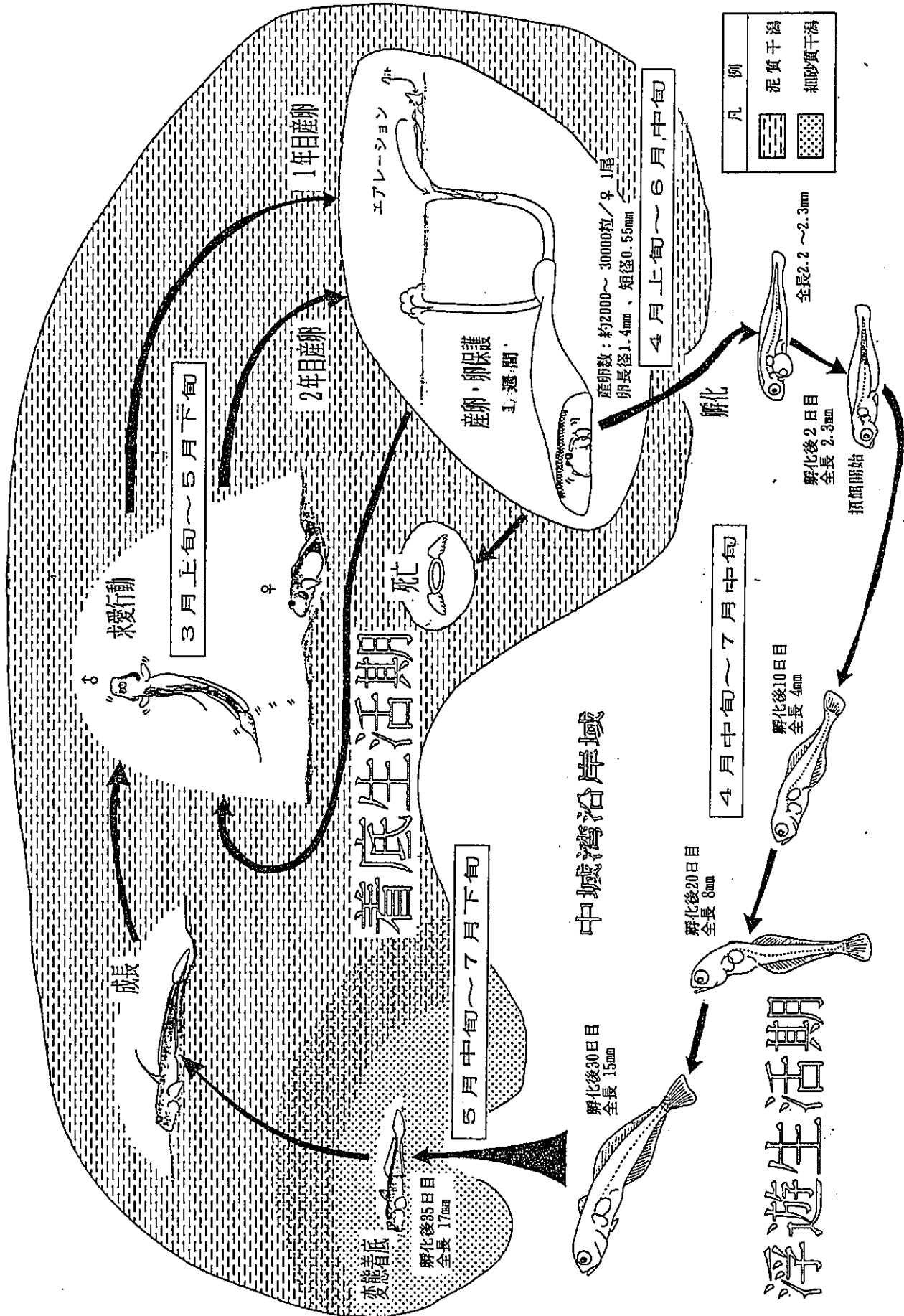


図-8 トカゲハゼの生活史  
(注) 沖縄県調査

(2) 土地または工作物の存在に係る環境影響評価の結果

、(1)

環境の要素の区分			環境影響評価の結果の概要
土地または工作物の存在			
測状環 及態境 びのの 評保自 価持然 さを的 れ旨構 ると成 べし要 きて素 環調の 境査良 要、好 素予な	水	水	<p>水の汚</p> <p>＜調査結果の概要＞ 中城湾北部海域における海水の流れは、下げ潮時は、夏季・冬季ともに沖に向かう流れが卓越しており、上げ潮時には岸に向かう流れが卓越していた。埋立計画地近傍での平均大潮期流況分布によると、流速は岸側で最大3.0cm/s、やや沖側で最大2.3cm/sと微弱であった。</p> <p>＜予測及び評価の結果＞ 土地または工作物の存在によって流況の変化する海域は埋立区域の近傍に限られ、周辺海域の流況への影響は少ないものと考えられる。また、水路部における海水交換率は、一潮汐間に約6割で、1日に2潮汐あることから一日当たりの海水交換は十分に行われるものと考えられる。(図-9～図-14参照)</p>
	そ土 の壤 他に の係 環る 境環 境	地形 及び 地質	重 要な 地形 及び 地質
的的生 る保物 べ全の きを多 環旨様 境と性 要しの 素て確 調保 査及 、び 予自 測然 及環 び境 評の 価体 さ系	(植 陸物 域・ )動物	息注 重 地目 要 すな べ種 き及 生び	<p>＜調査結果の概要＞ 8ページの「植物・動物(陸域)」参照。</p> <p>＜予測及び評価の結果＞ 内水面のマングローブについては、群落の直接の改変はないこと、本埋立計画地と既存陸域との間に海域が存在し海岸環境が保全されることから、これら植生への生育環境へ与える影響はほとんどないものと考えられる。</p> <p>鳥類については、水鳥類の生活域の一部が消失するが、本埋立計画地と既存陸域との間には幅150～250m海域が存在し、海岸環境が保全されること、本埋立計画地西側の沖縄県総合運動公園地先付近及び北側の泡瀬半島先端部付近には干潟域や浅場が広く残ること、内陸性鳥類については生息環境の改変はないこと、埋立区域内には鳥類の営巣は確認されていないこと等からみて鳥類の生息環境は相当程度保全されるものと考えられる。また、海岸域のオカヤドカリ類については、埋立てによる海岸域の直接の改変及び生息地の消失はないこと、その幼生が浮遊期から陸上生活に入るために沿岸の浅瀬・干潟に移動してくる場合の沿岸海域と海岸域とは海水流動の連続性が保たれており、かつ、沿岸干潟域は保全されることから、オカヤドカリ類の生息環境は相当程度保全されるものと考えられる。</p>

環境の要素の区分		環境影響評価の結果の概要	
土地または工作物の存在			
生態系保全の多様な環境と必要の確保及び自然環境評価の体系	(植 海物 域・ )動物	息注 地重 目要 すな べ種 き及 生び	<p>&lt;調査結果の概要&gt; 9ページの「植物・動物(海域)」参照。</p> <p>&lt;予測及び評価の結果&gt; 海藻草類の濃生・密生域やサンゴ類の分布域(生息被度0~10%の区域)が埋立てによりやむを得ず一部消失するが、周辺にはまだかなりの分布域が残っている。さらに、消失藻場区域内での主要な構成要素である大型海草種の濃生・密生域については、その一部を移植することにより、新たな藻場環境の創出にも努める。したがって、これら海藻草類やサンゴ類の生育・生息地への影響は少ないものと考えられる。また、トカゲハゼについては、工事による生息地の改変はないこと、本埋立計画地と既存陸域との間には幅150~250mの海域が存在し海岸環境が保全され、海水の流れも良好であることから、トカゲハゼに与える影響は軽微であり、生息環境は相当程度保全されるものと考えられる。</p> <p>クビレミドロについては、9ページの「植物・動物(海域)」参照。</p>
	生態系	生地 態域 系を 特 徴 づ け る	<p>&lt;調査結果の概要&gt; 10ページの「生態系」参照。</p> <p>&lt;予測及び評価の結果&gt; 埋立計画地を既存陸域から150~250m程度離れた人工島方式の埋立形状にしたことで、干潟域の消失を最小限にし、かつ、トカゲハゼの生息地を含む既存陸域と埋立地との間の海域における海水交換等を良好に維持することで、トカゲハゼの生息環境の保全は図られる。ムナグロ等の水鳥類は、埋立地の存在により約49haの干潟域が利用できなくなるが、現状において鳥類の多い場所を極力残しているため影響は比較的小さいと考えられる。一方、リュウキュウアマモとボウバアマモ等の海草類で構成されている藻場については、埋立地の存在による回避、低減は困難であることから、工事の実施に併せて、実行可能な範囲で移植し、生態系の機能を果たすように維持管理を図る。これらのことから、生態系に関する環境の保全についての配慮が適正になされていると考えられる。</p>
人々の自然環境と豊かさの評価	景観	要景主 な観要 眺資な 望源眺 景並望 観び点 に及 主び	<p>&lt;調査結果の概要&gt; 埋立計画地はなだらかな丘陵状の山地で囲まれているため、北中城村のゴルフ場付近、沖縄市の県立コザ高校付近、勝連町字平安名付近の高台から埋立計画地周辺を眺望することができる。</p> <p>&lt;予測及び評価&gt; 主要な眺望点からの景観については、埋立地の存在によっても、違和感とは感じられず、景観を大きく変化させることはない。</p>
	動触人 のれと 場合自 い然 のと 活の	い然主 のと要 活のな 動触人 のれと 場合自	<p>&lt;調査結果の概要&gt; 10ページの「人と自然との触れ合いの活動の場」参照。</p> <p>&lt;予測及び評価&gt; 埋立地の存在による海水浴場等の主な野外レクリエーション地への影響はなく、また、潮干狩りや釣り等に訪れる人に対して多少の利用制限はあるが、周辺の残存海域の利用も可能であることから、影響は少ないものと考えられる。</p>

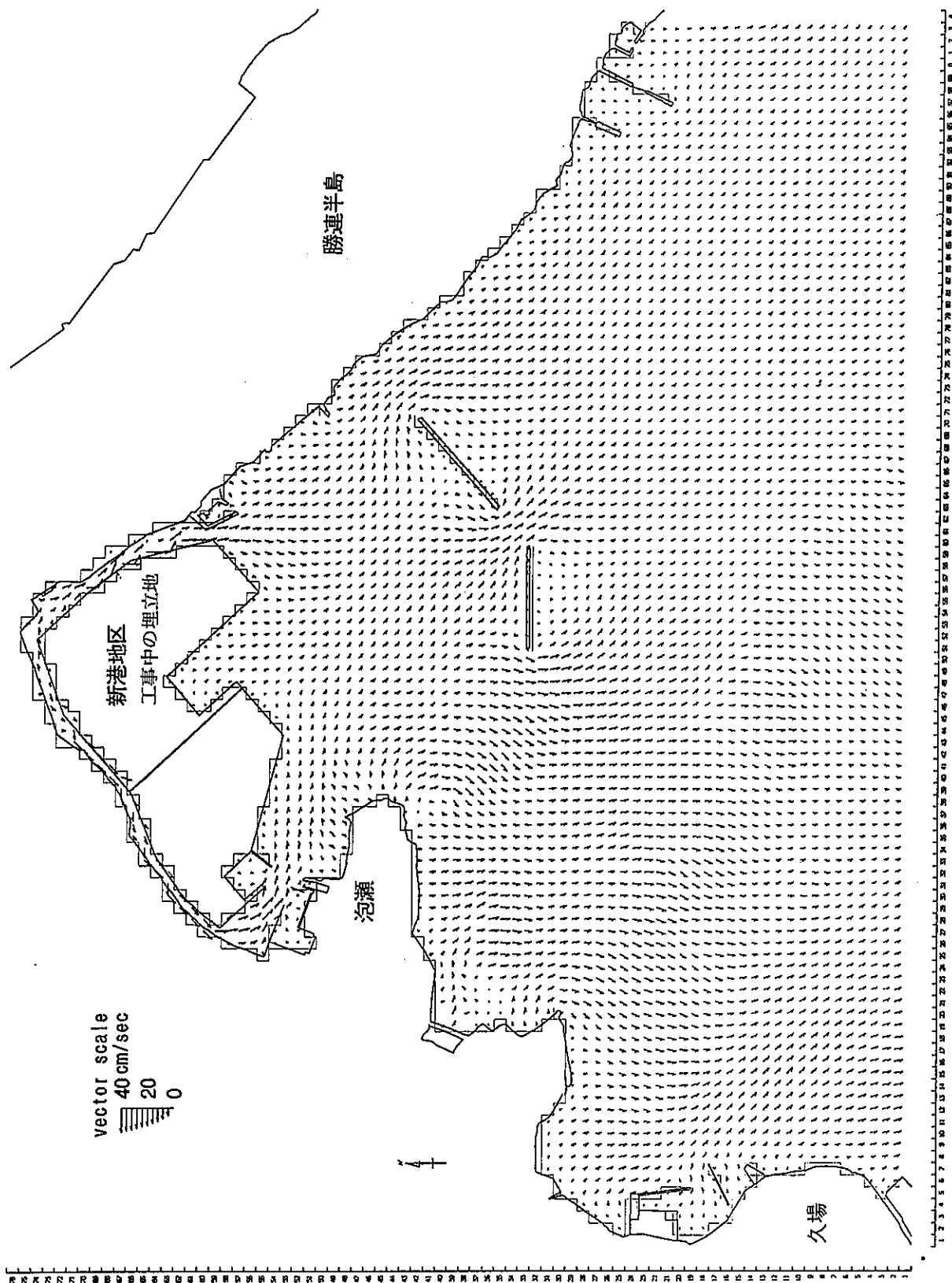


図-9(1) 流況計算結果(現況, 冬季の下げ潮時)

1 500m

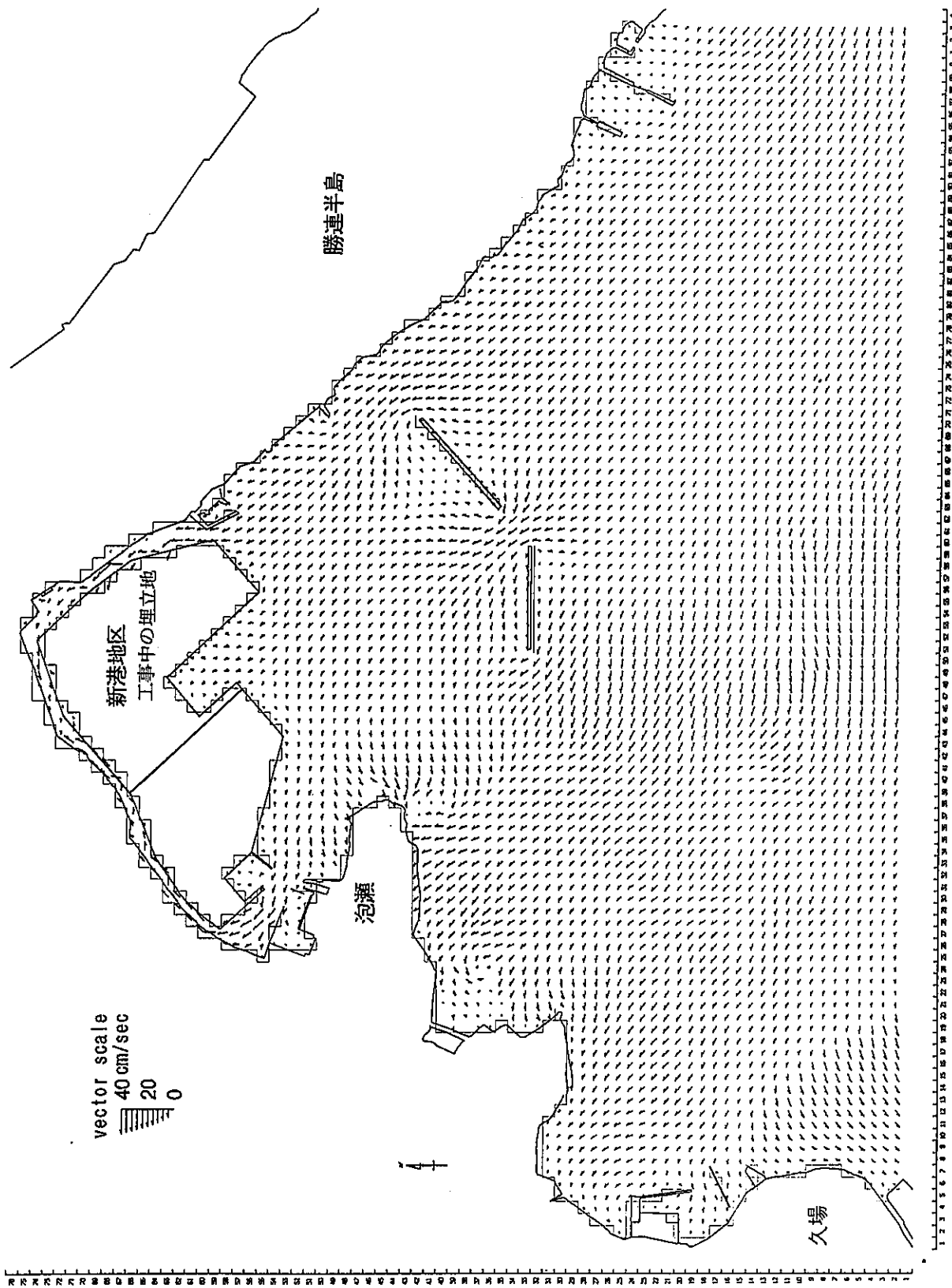


図-9(2) 流況計算結果(現況, 冬季の上げ潮時)

1 500m

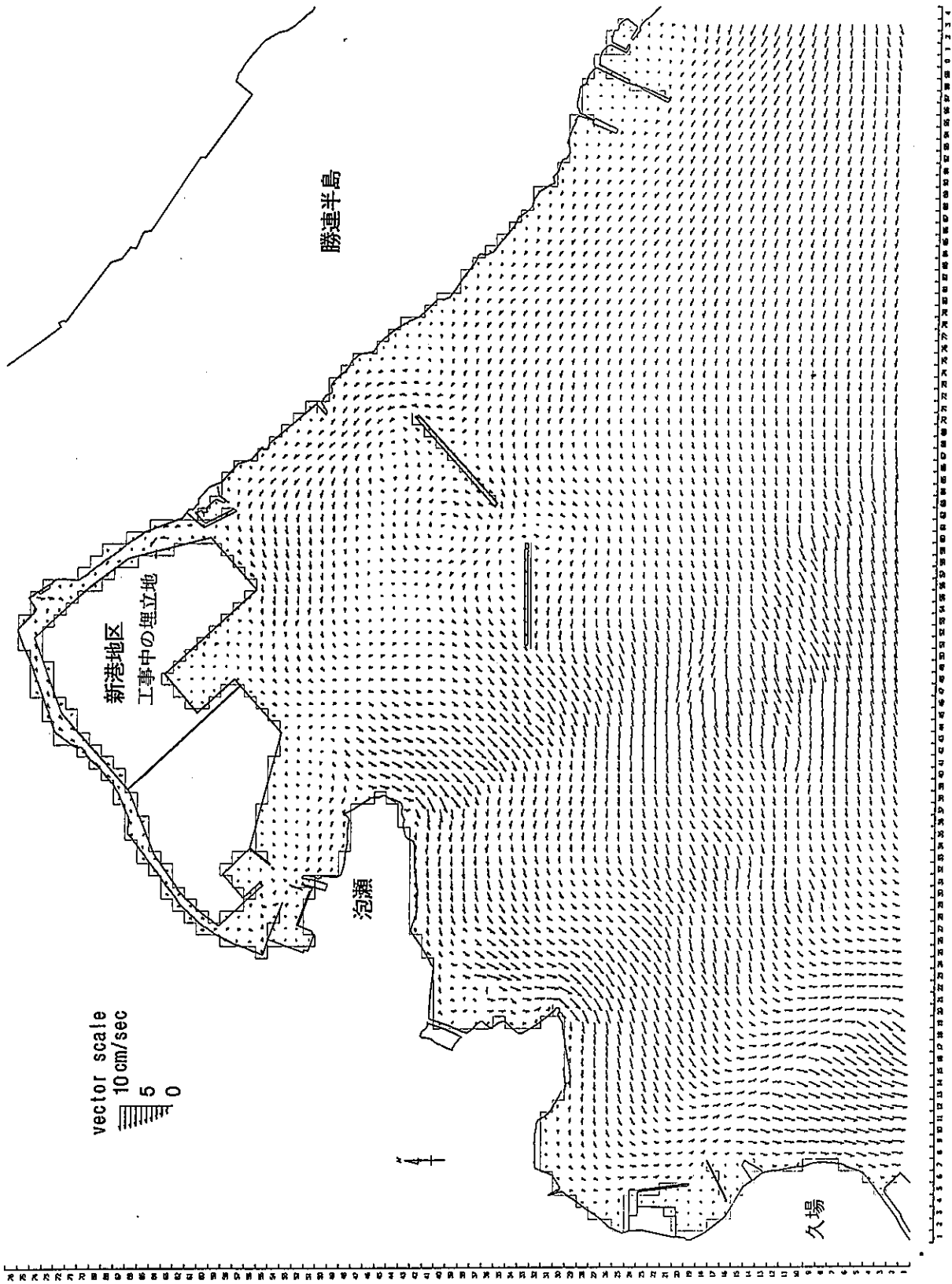


図-9(3) 流況計算結果(現況, 冬季の日平均流)

1 500m

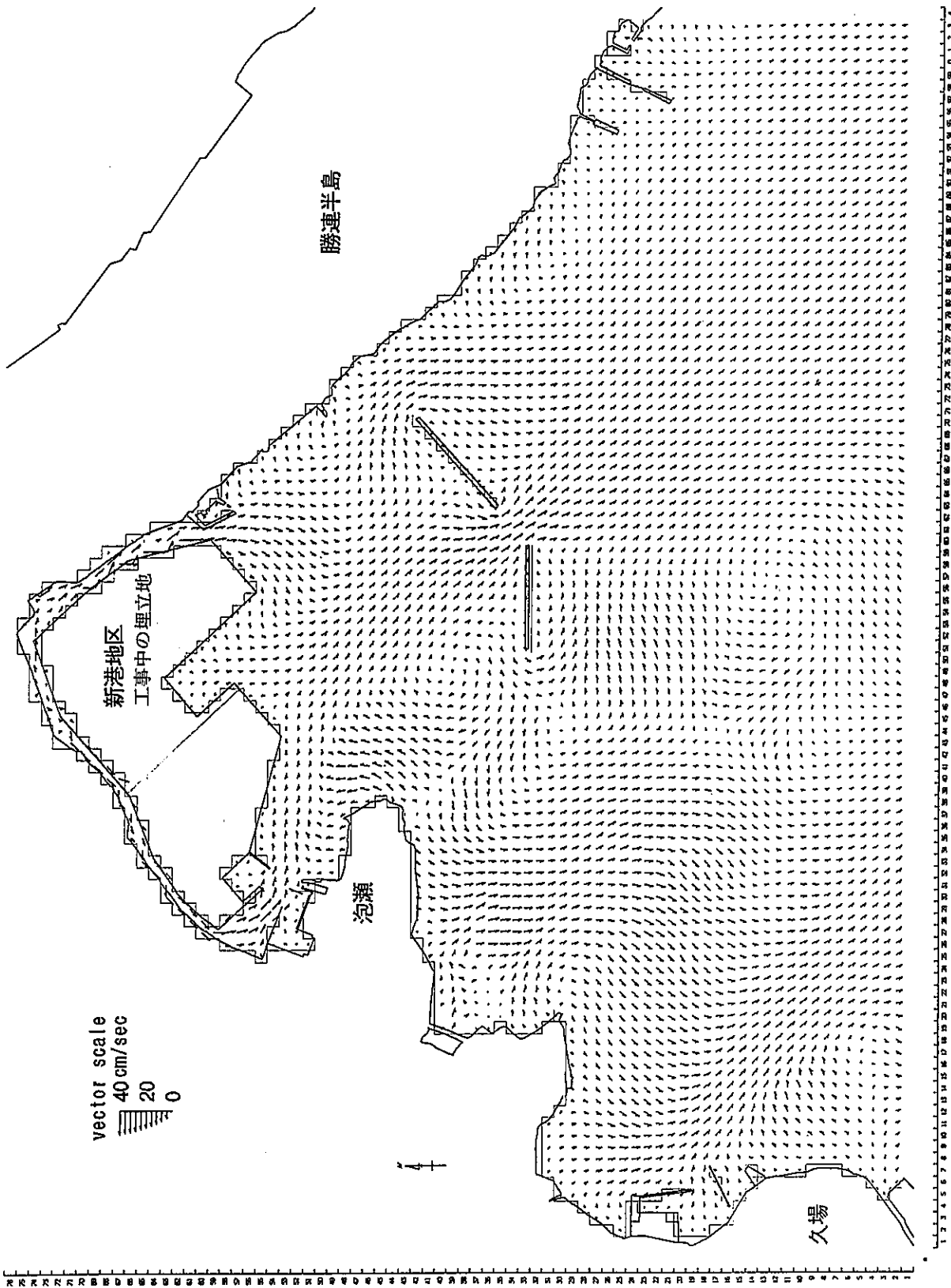
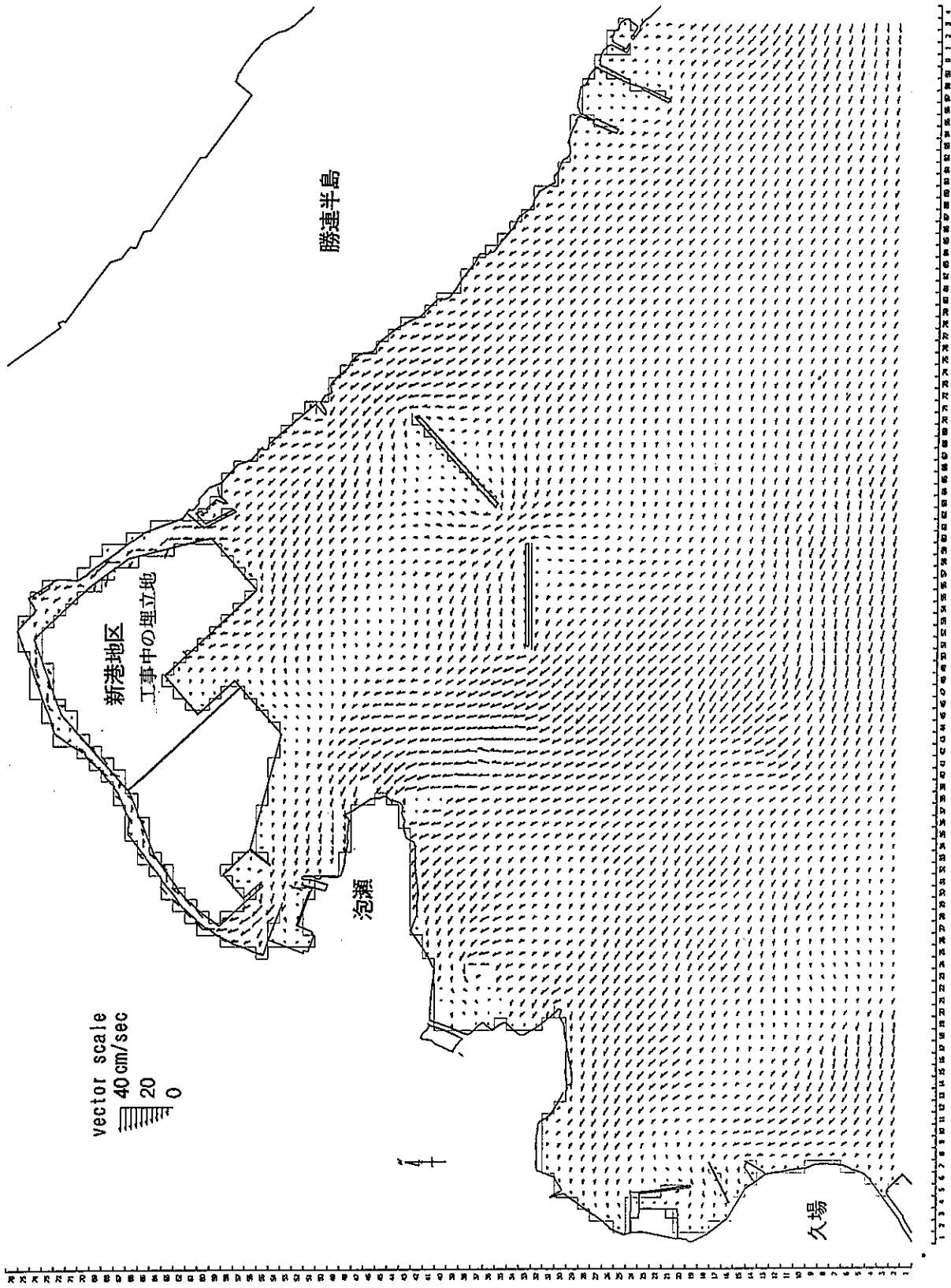


図-10(1) 流況計算結果(現況, 夏季の下げ潮時)





図一10(2) 流況計算結果(現況, 夏季の上げ潮時)

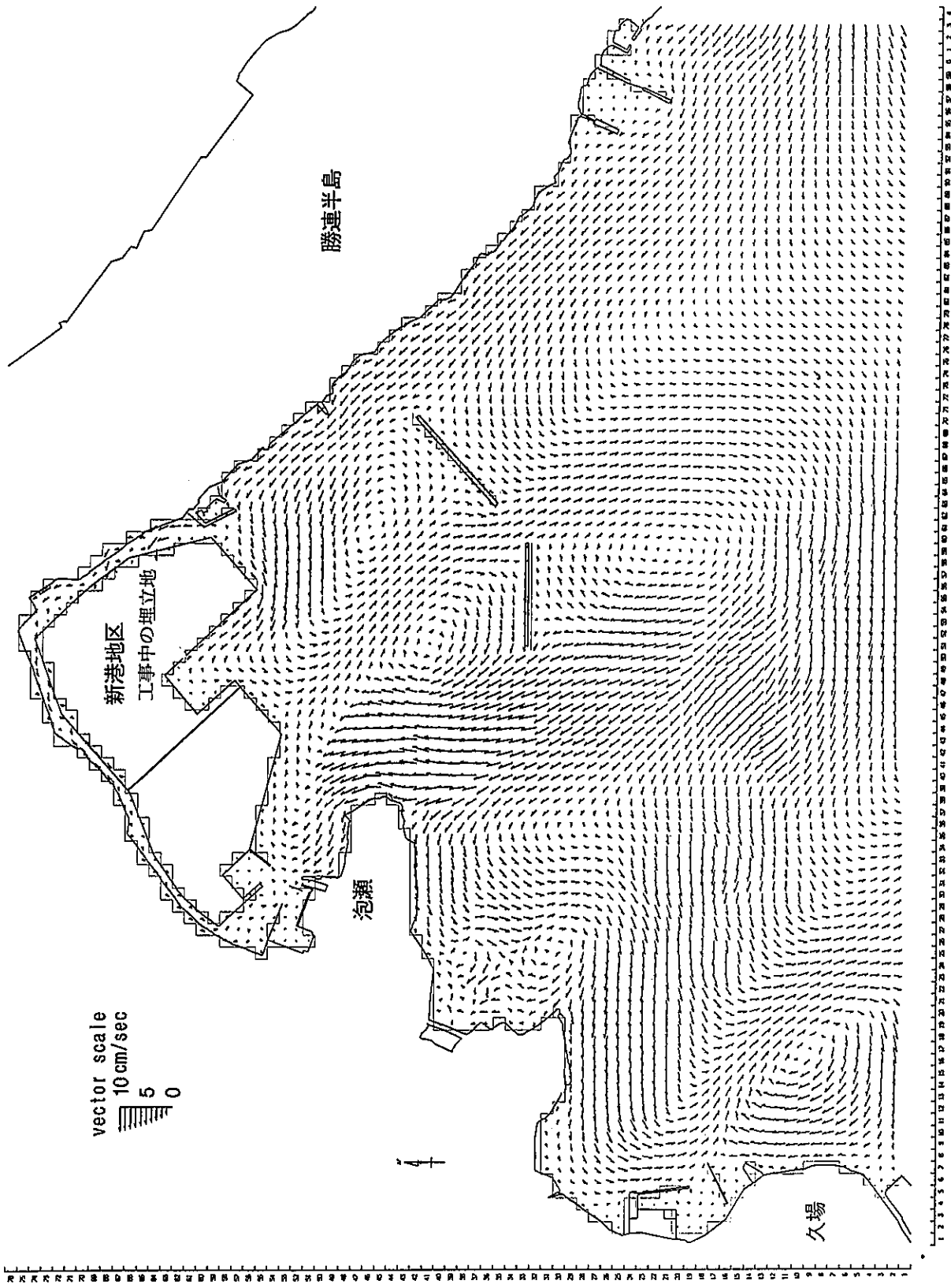


図-10(3) 流況計算結果(現況, 夏季の日平均流)

1 500m

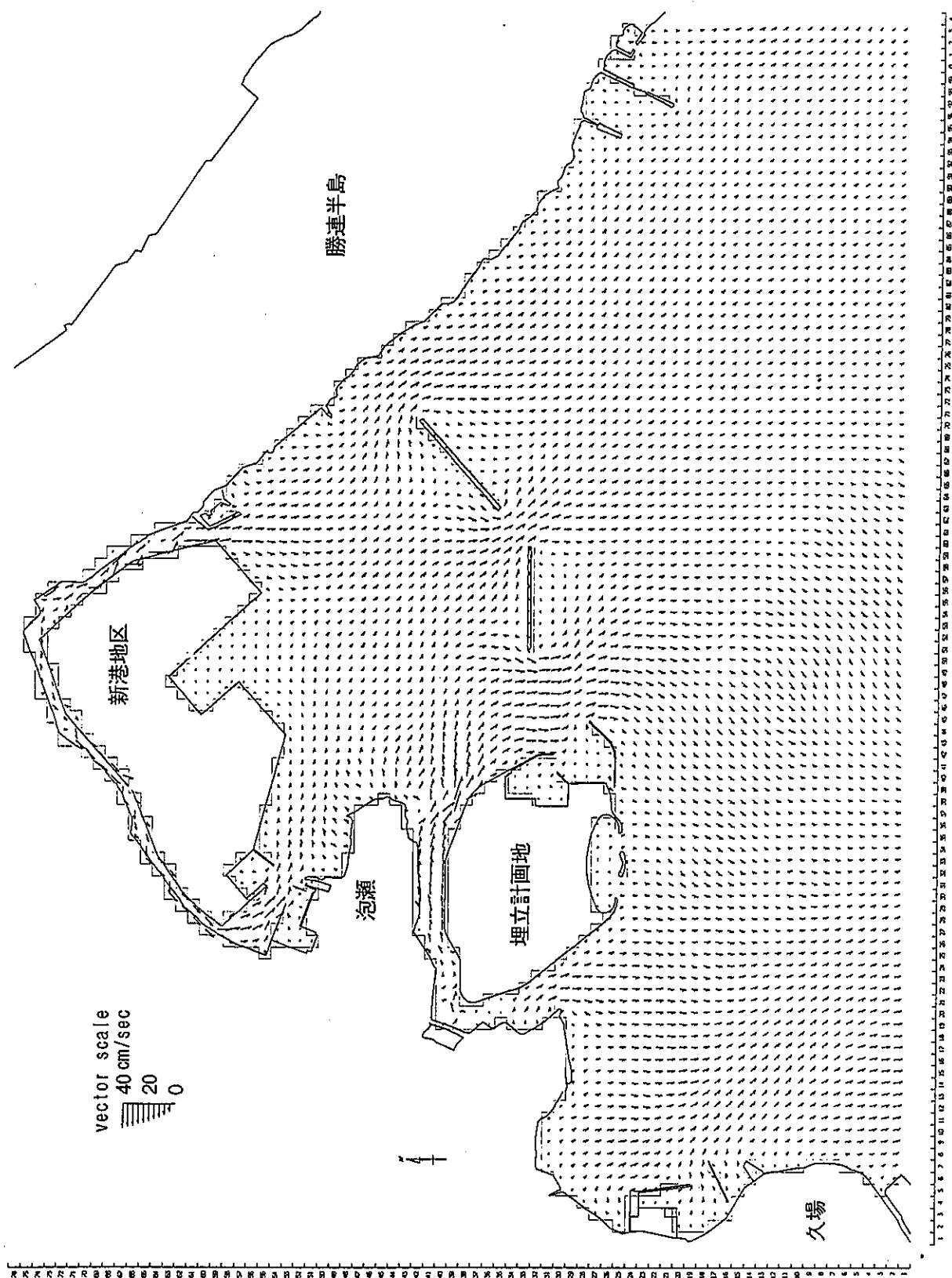
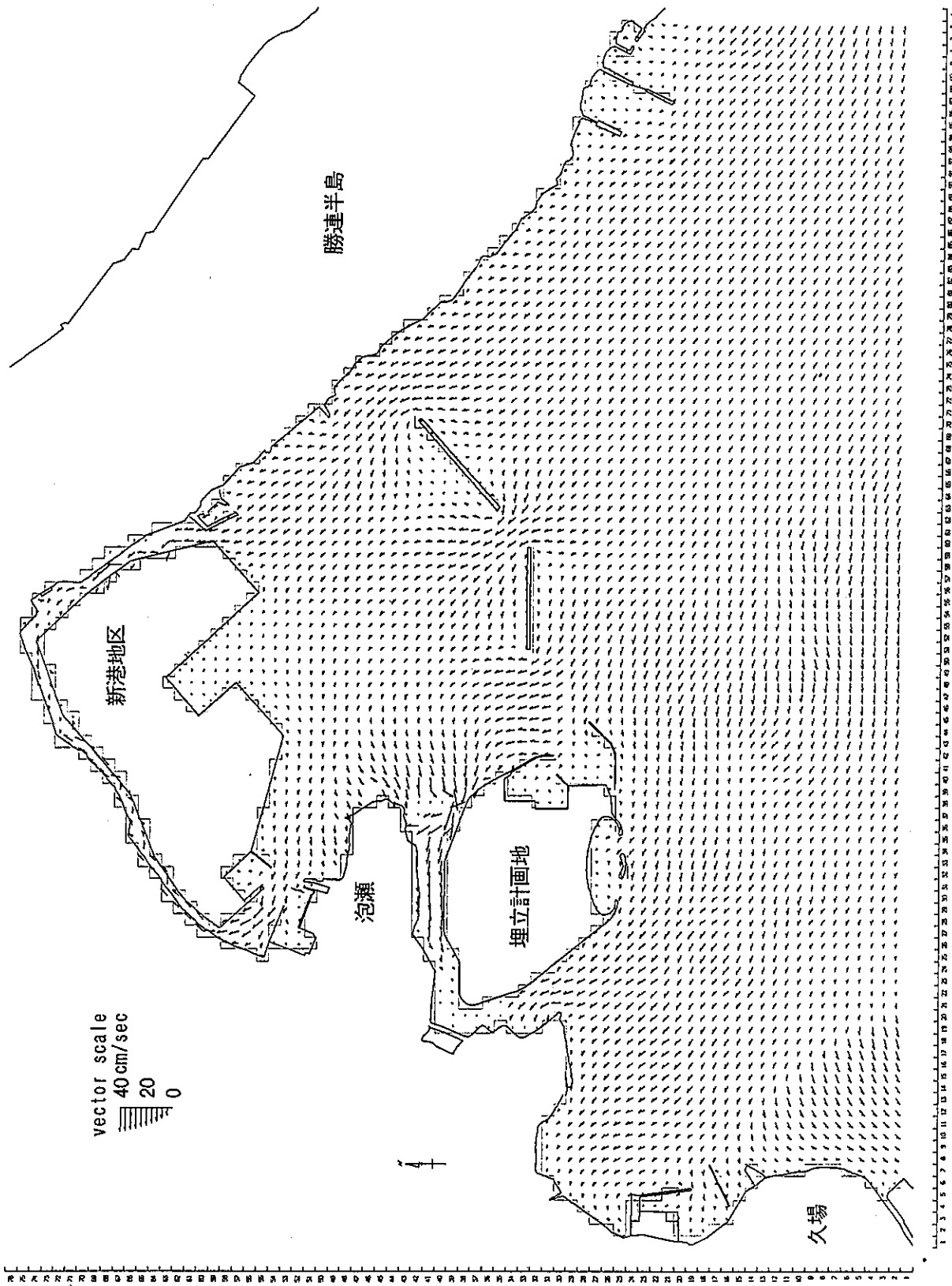


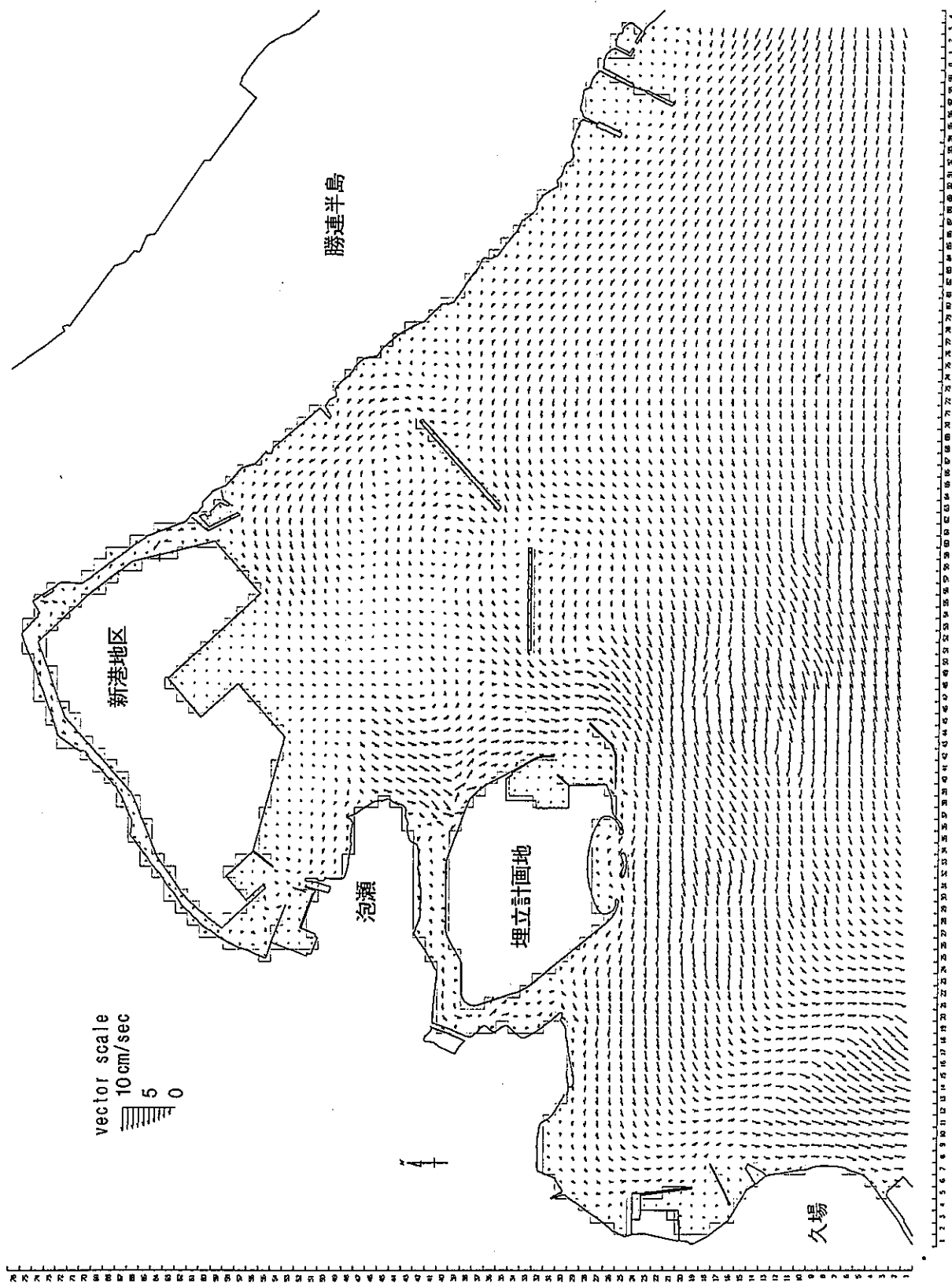
図-11(1) 流況計算結果 (将来, 冬季の下げ潮時)

500 m



図一 1 1 (2) 流況計算結果 (将来, 冬季の上げ潮時)

1 500m



図一 1 1 (3) 流況計算結果 (将来, 冬季の日平均流)

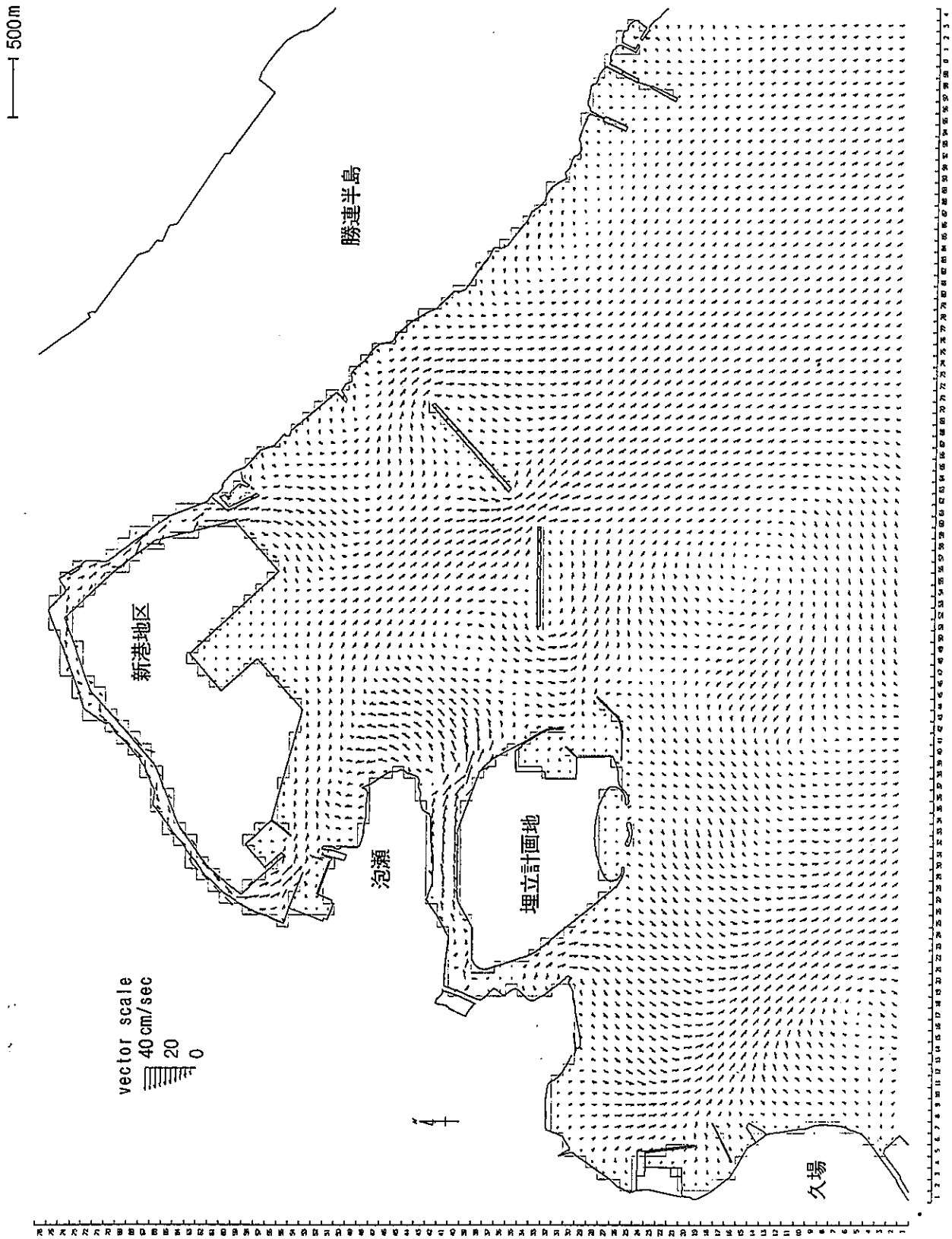
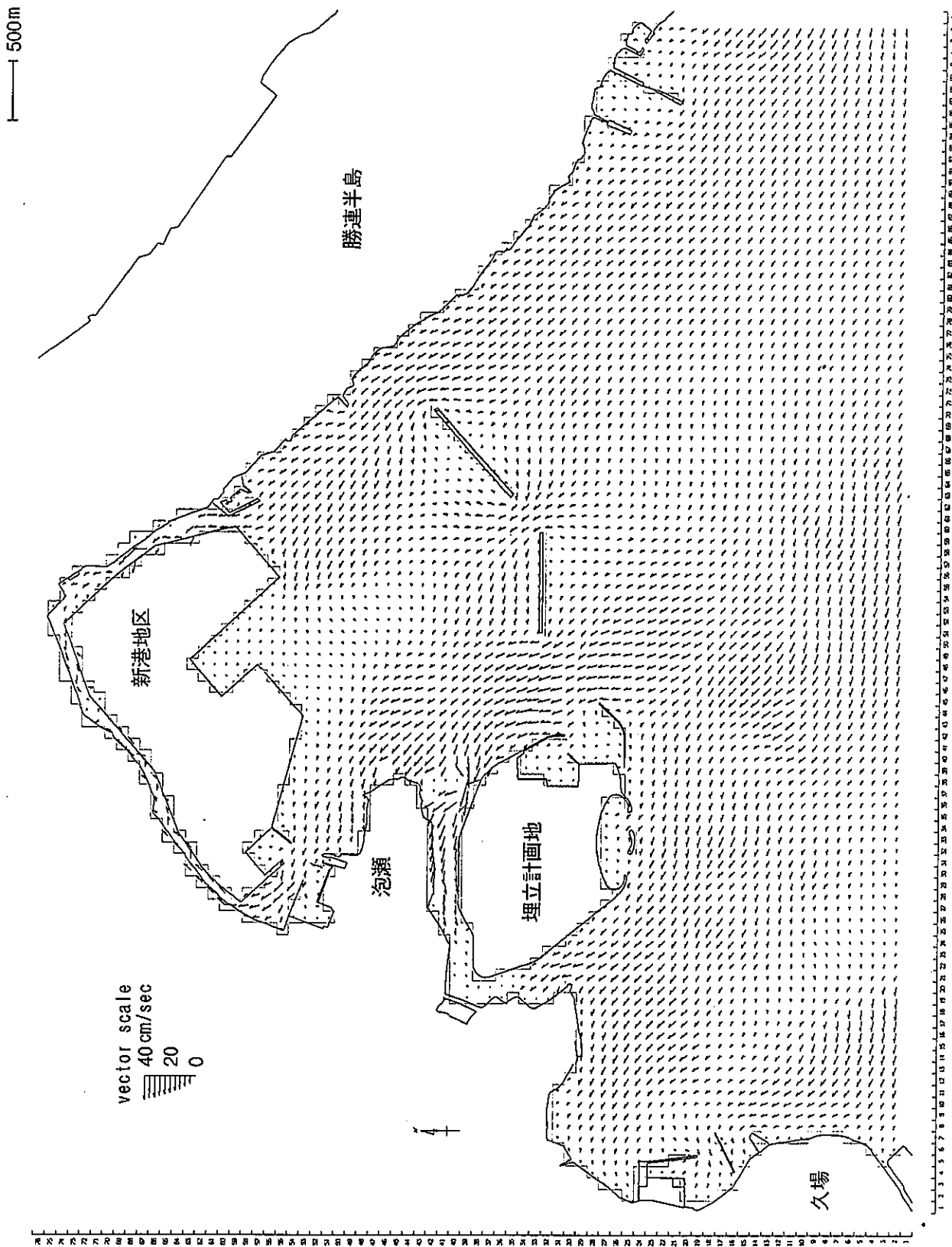


図-12(1) 流況計算結果(将来、夏季の下げ潮時)



図一12(2) 流況計算結果(将来,夏季の上げ潮時)

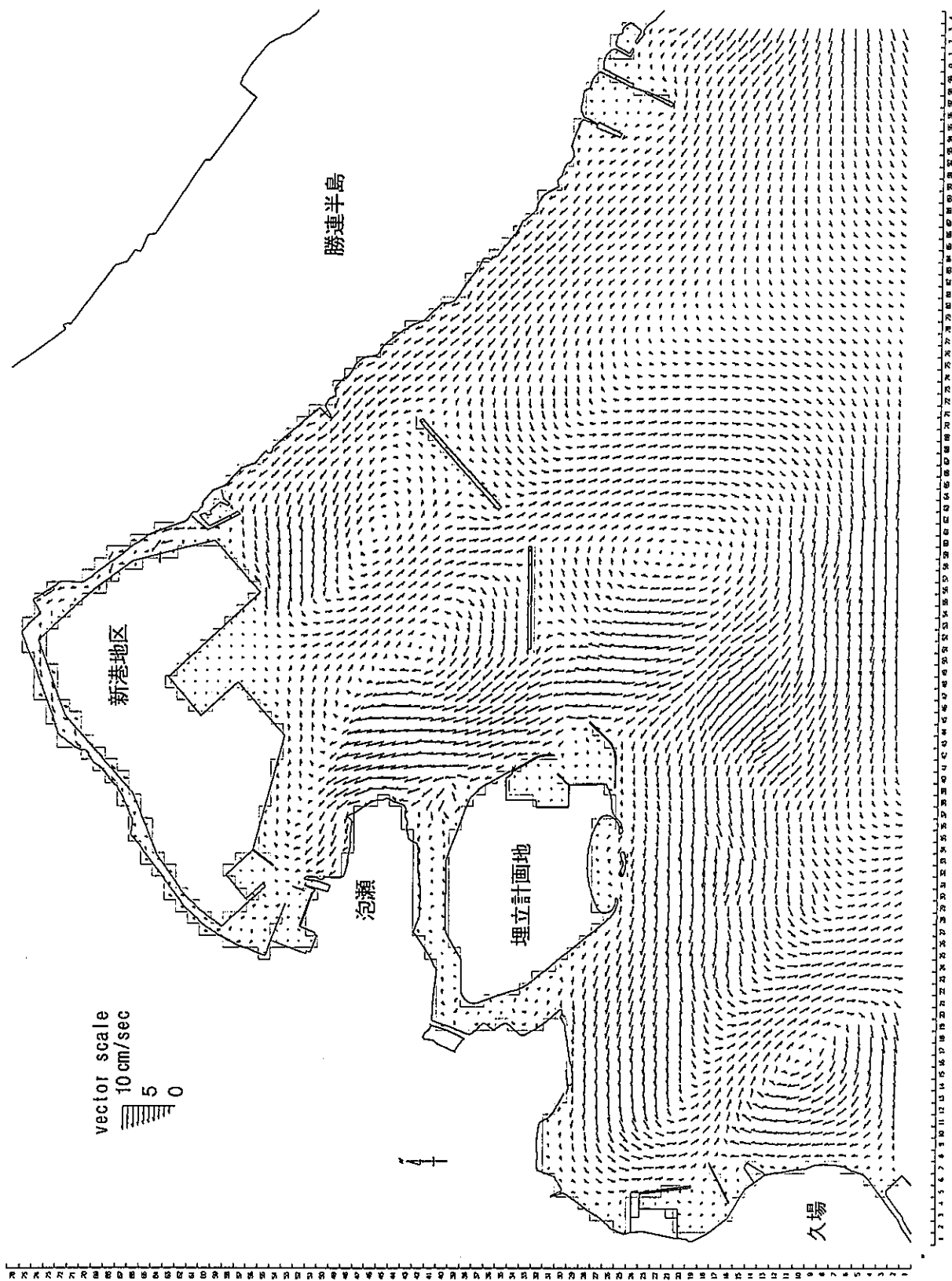
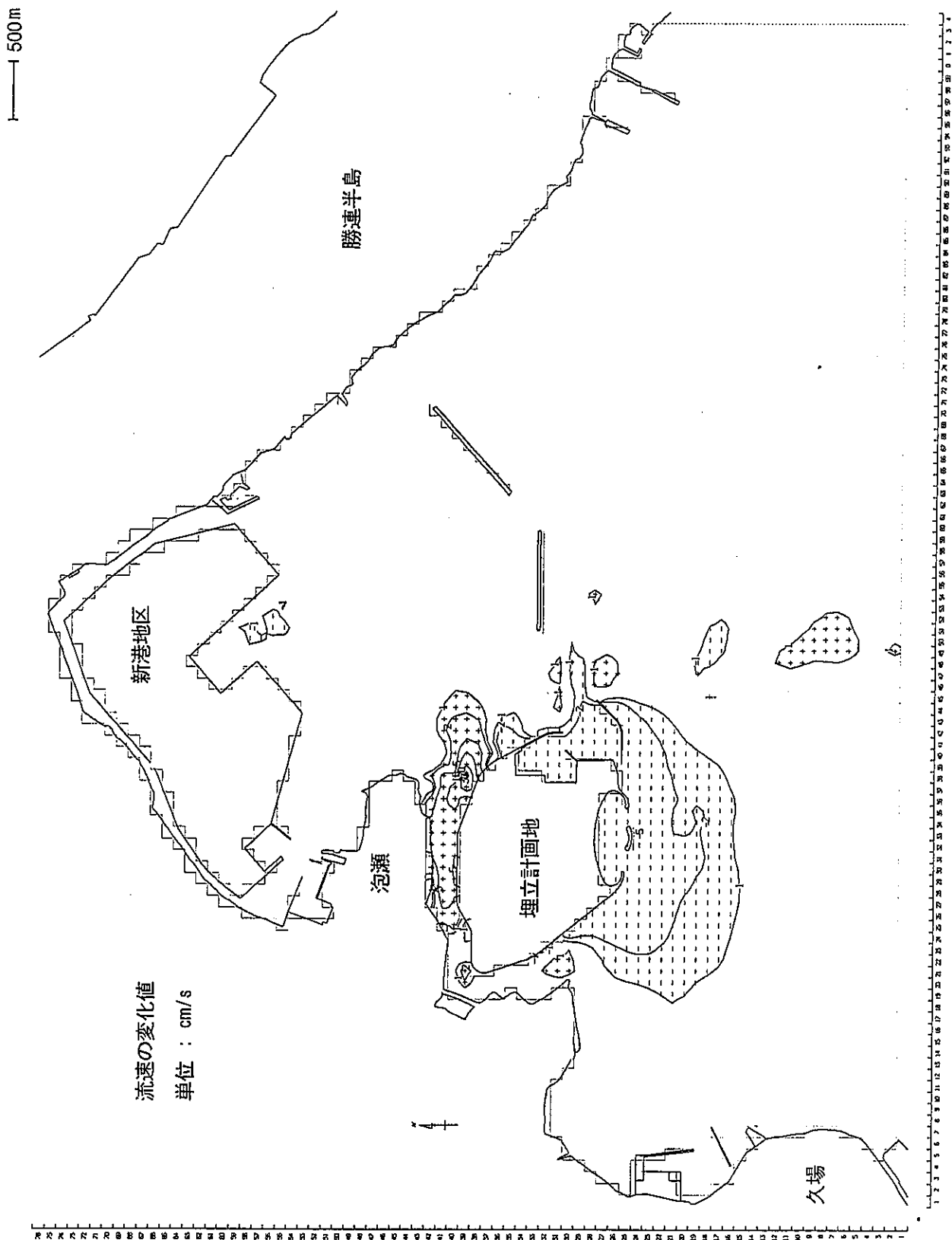


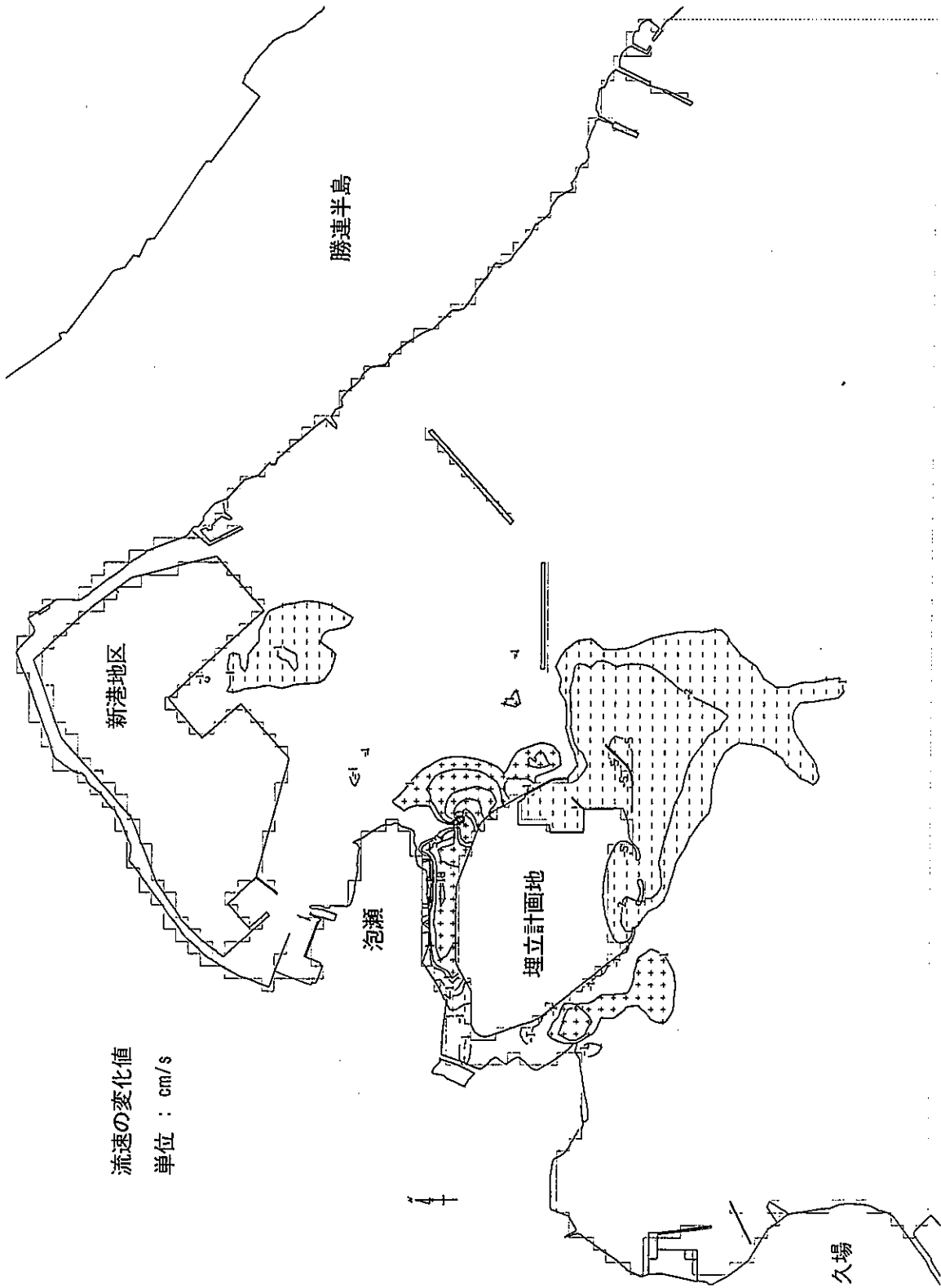
図-1 2 (3) 流況計算結果 (将来, 夏季の日平均流)





図一13(1) 流速変化値図(将来一現況, 冬季の下げ潮時)

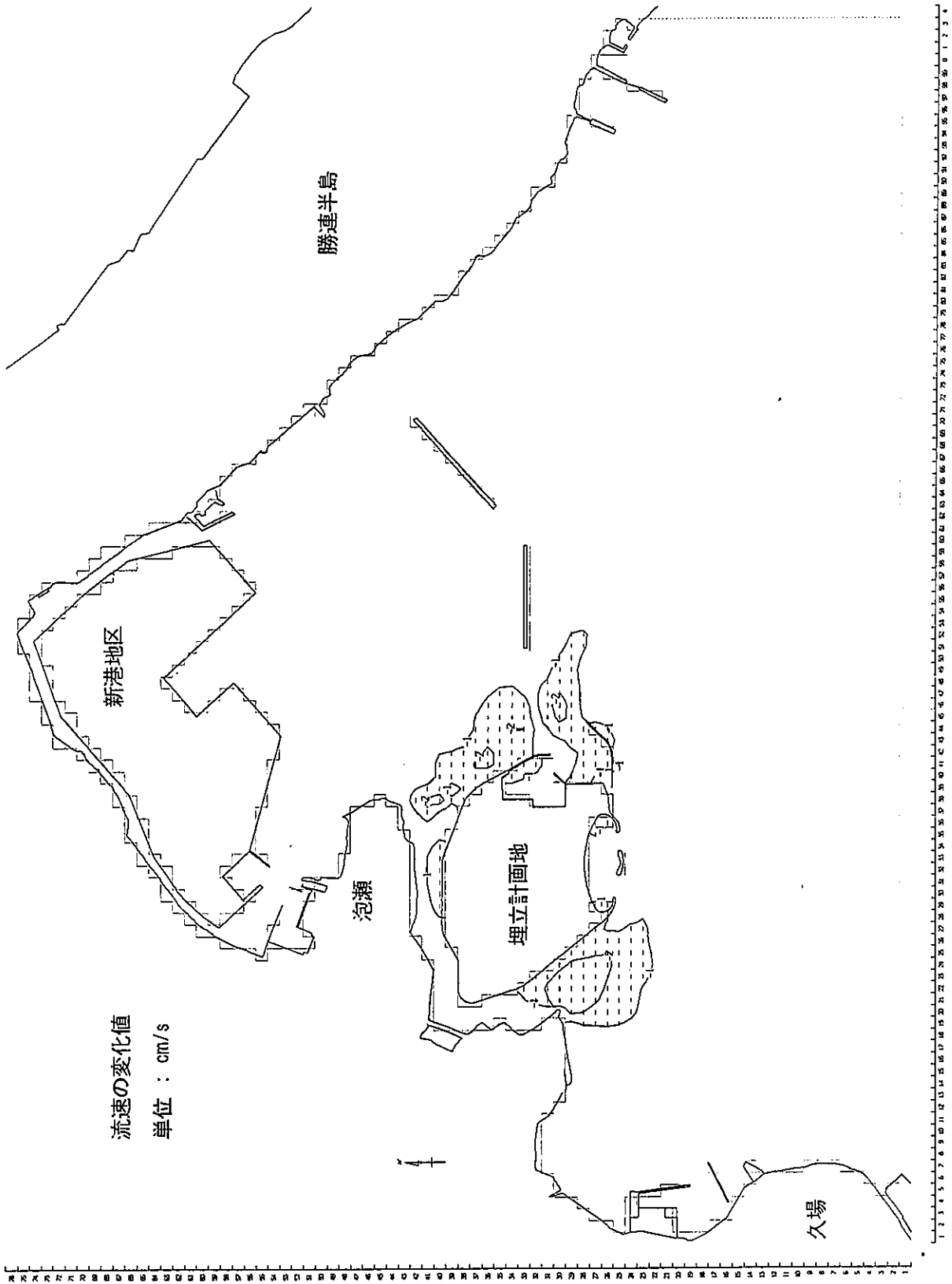
1 500m



流速の変化値  
単位 : cm/s

図一13(2) 流速変化値図(将来一現況, 冬季の上げ潮時)

500 m



図一13(3) 流速変化値図(将来一現況, 冬季の日平均流)

500 m

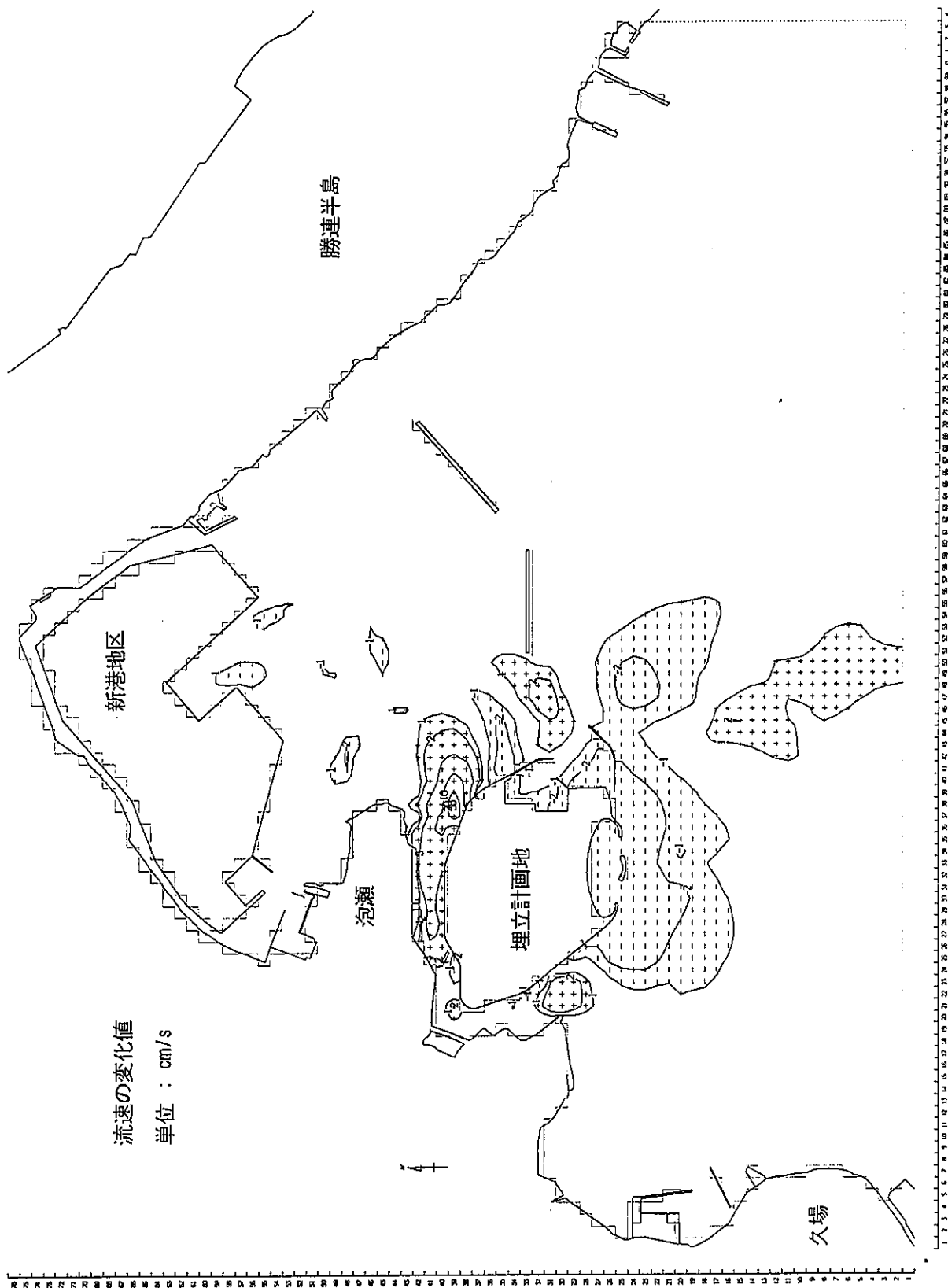


図-14(1) 流速変化値図(将来一現況, 夏季の下げ潮時)

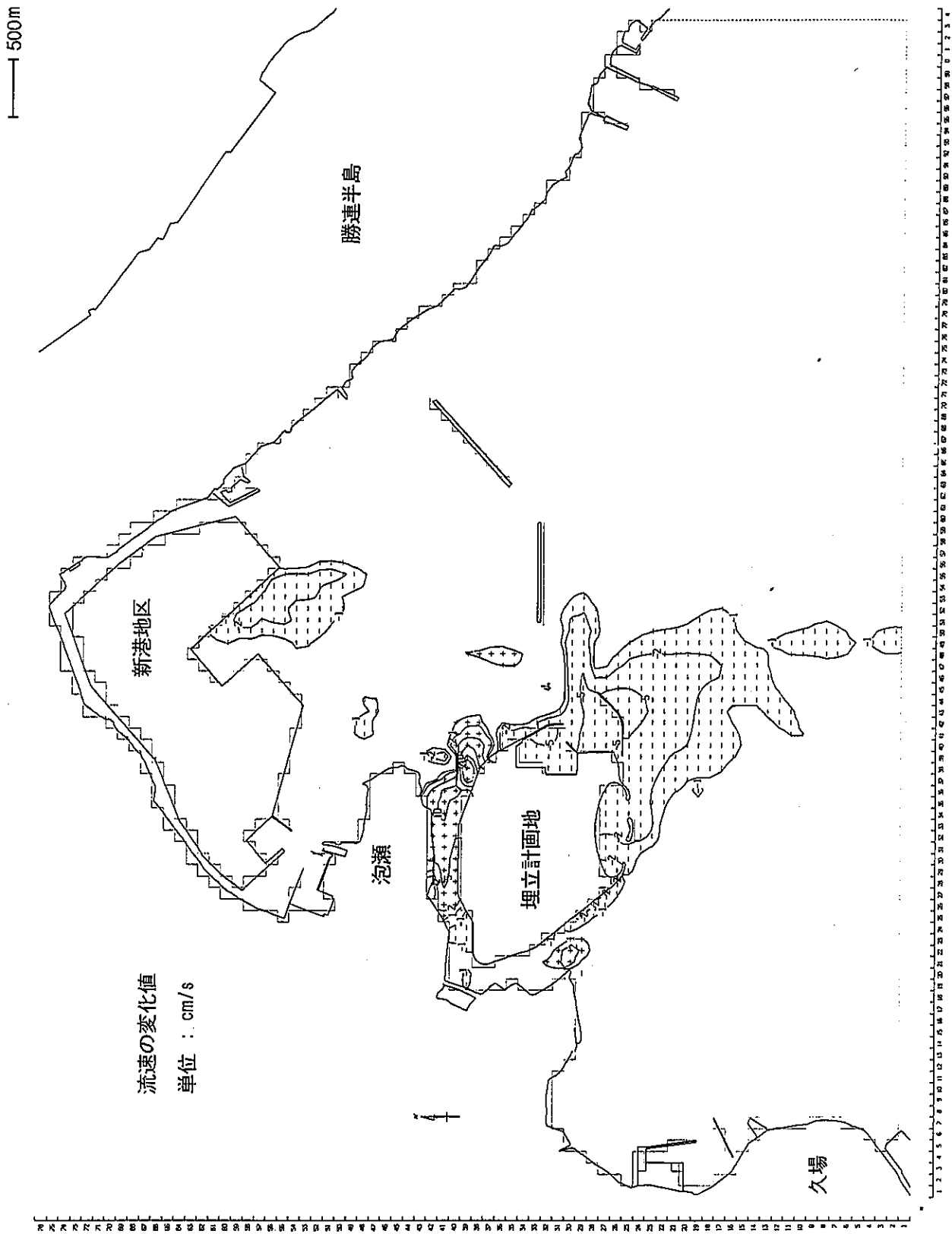


図-14(2) 流速変化値図(将来一現況, 夏季の上げ潮時)

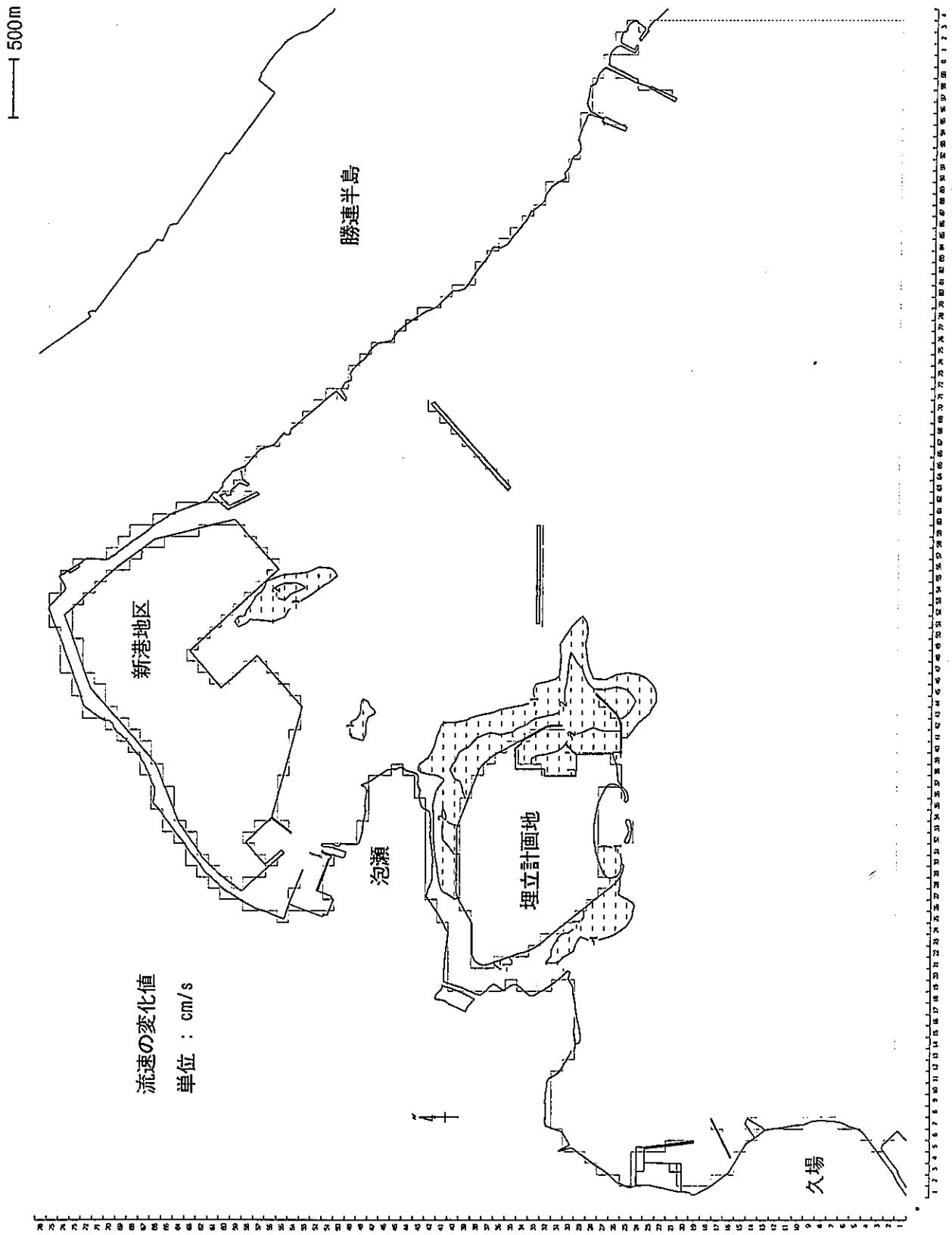


図-14(3) 流速変化値図(将来-現況, 夏季の日平均流)

(3) 埋立地の利用に係る環境影響評価の結果

(1)

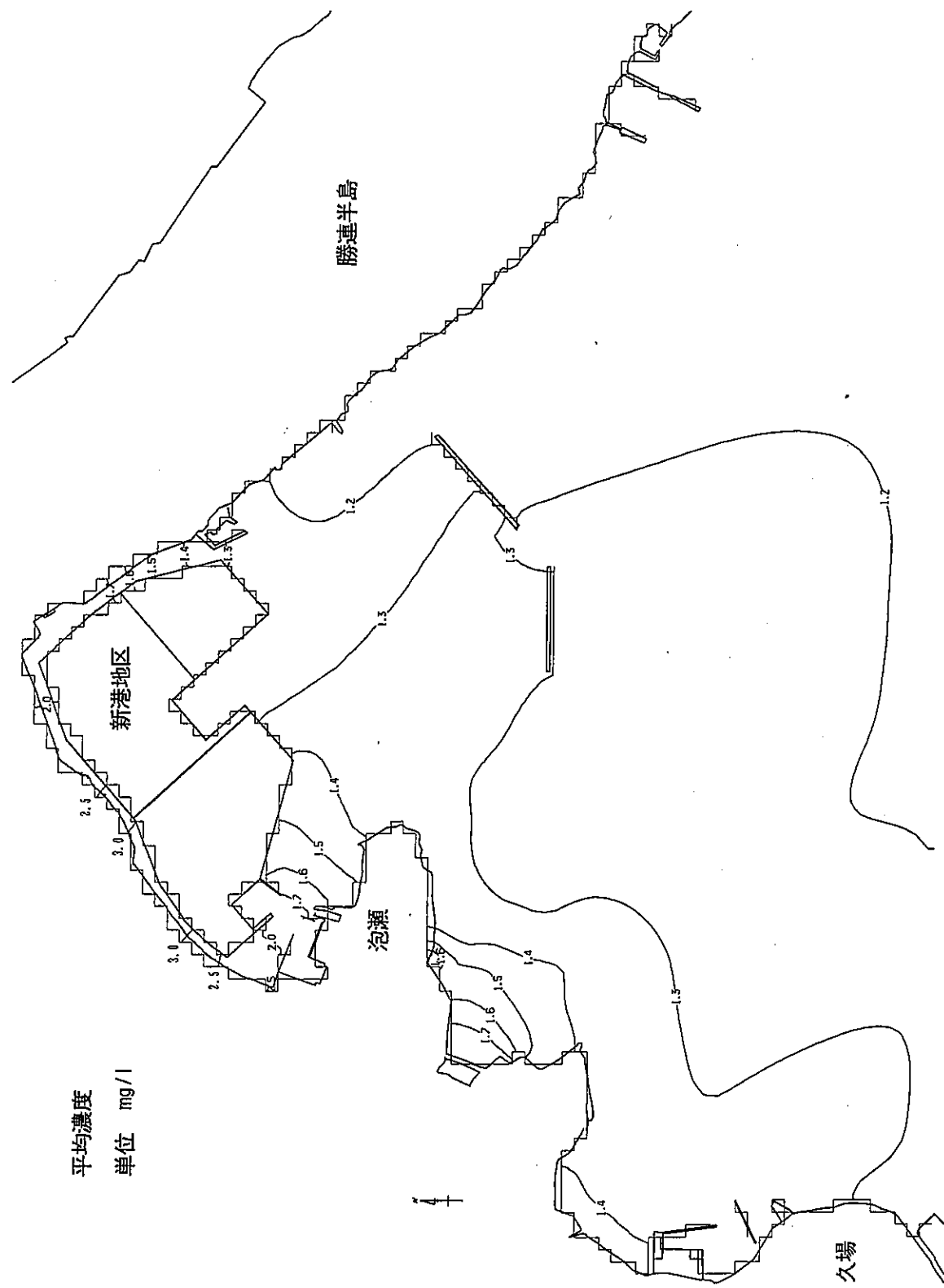
環境の要素の区分			環境影響評価の結果の概要
埋立地の利用			
測状環 及態境 びのの 評保自 価持然 さを的 れ旨構 ると成 べし要 きて素 環調の 境査良 要、好 素予な	大 気 質	大	<p>&lt;調査結果の概要&gt; 7ページの「大気質」参照。</p> <p>&lt;予測及び評価の結果&gt; 埋立地の利用に伴う発生交通量による二酸化窒素への影響は、最大寄与濃度で0.0003~0.0004ppm(年平均値)の範囲にあり、これに一般交通及びバックグラウンド濃度を加え、日平均値の年間98%値を求めると、予測結果は0.046~0.047ppmとなる。一酸化炭素への影響は、最大寄与濃度で0.012~0.016ppm(年平均値)の範囲にあり、これに一般交通及びバックグラウンド濃度を加え、日平均値の2%除外値を求めると、予測結果は3.6~3.7ppmとなる。二酸化硫黄への影響は、0.0001ppm(年平均値)であり、これに一般交通及びバックグラウンド濃度を加え、日平均値の2%除外値を求めると、予測結果は0.006ppmとなる。いずれの項目も最大寄与濃度は小さく、環境基準を満足する値であることから、埋立地の利用に係る大気質への影響は軽微であると考えられる。</p>
		騒 音	<p>&lt;調査結果の概要&gt; 7ページの「騒音」参照。</p> <p>&lt;予測及び評価の結果&gt; 埋立地の利用に伴う道路交通騒音への影響は、一般車のみの走行においても新しい環境基準を上回るケースが多くなっている。しかし、埋立地利用車両による寄与分は0~1デシベルと小さく、その影響は軽微であると考えられる。</p>
		振 動	<p>&lt;調査結果の概要&gt; 7ページの「振動」参照。</p> <p>&lt;予測及び評価の結果&gt; 埋立地の利用に伴う道路交通振動への影響は、埋立地利用車両による寄与分は0~2デシベルと小さく、その交通量と一般交通量を合わせた振動レベルも全ての予測地点で要請限度を下回っていることから、埋立地の利用に伴う道路交通振動の影響は軽微であると考えられる。</p>
水 環 境	水 質	土 砂 に よ る 水 の 濁 り	<p>&lt;調査結果の概要&gt; 8ページの「水質」参照。</p> <p>&lt;予測及び評価の結果&gt; 埋立地の利用に伴う水質(COD)への影響は、埋立地前面海域におけるCOD濃度分布の変化値(将来-現況)は0.1~0.4mg/Lの増加となっており、水路部においては濃度の低下がみられる。また、埋立地前面海域における将来のCOD濃度は2.0mg/L以下となっており、環境基準のA類型を満たしていることから、埋立地の利用に伴う水質(COD)への影響は軽微であると考えられる。(図-15~図-17参照)</p>

環境の要素の区分		環境影響評価の結果の概要
埋立地の利用		
的生態系保全の多環目標と性要の素を確保及び自然環境評価の体系	(植陸域・動物)	<p><u>&lt;調査結果の概要&gt;</u> 8ページの「植物・動物(陸域)」参照。</p> <p><u>&lt;予測及び評価の結果&gt;</u> 埋立地の利用が植物に及ぼす影響については、自動車から発生する大気汚染の影響が考えられる。大気汚染の予測結果によると陸域における影響は軽微であり、しかも埋立計画地背後の海岸部には特に貴重な種及び群落は分布しておらず、また、既存陸域と埋立計画地との間には幅150~250mの海域が存在し海岸環境が保全されること等から植物の生育環境は相当程度保全されるものと考えられる。</p> <p>水鳥類は埋立地の利用に伴う人間の立ち入りや自動車の走行等による影響を受けるが、既存陸域と埋立計画地との間の海域により海岸環境が保全されること、埋立計画地の西側の沖縄県総合運動公園地先付近及び北側の泡瀬半島先端部付近には採餌・休憩の場となる干潟域や浅場が広く残ること、内陸性鳥類については生息環境の改変はないこと、埋立区域内には鳥類の営巣は確認されていないこと、埋立地の南西側に新たな干潟を創出し、野鳥等の生物が観測できる野鳥園を整備すること、さらに、埋立計画地の奥部の深みの部分を利用した内湾的な環境の下での人工干潟と隣接した野鳥園を追加する方向で検討すること等から、鳥類の生息基盤は相当程度保全されるものと考えられる。</p> <p>オカヤドカリ類については、既存陸域と埋立計画地との間の海域により海岸環境が保全され、沿岸域の浅瀬・干潟は連続性を保持していること等から、オカヤドカリ類の生息環境は相当程度保全されるものと考えられる。</p>
	(植海域・動物)	<p><u>&lt;調査結果の概要&gt;</u> 9ページの「植物・動物(海域)」参照。</p> <p><u>&lt;予測及び評価の結果&gt;</u> 海藻草類及びサンゴ類は埋立地の利用に伴う水質(COD)の変化に影響を受けることが考えられるが、CODの予測結果からみても影響はほとんどなく、さらに藻場の一部を移植することにより、新たな藻場環境の創出にも努めることから、埋立地の利用に伴う海藻草類やサンゴ類の生育・生息地への影響は軽微であると考えられる。</p> <p>トカゲハゼについては、既存陸域と埋立計画地との間の海域により海岸環境が保全される。また、CODによる影響もほとんどないことから、埋立地の利用に伴うトカゲハゼへの影響は軽微であり、生息環境は相当程度保全されるものと考えられる。</p>





1 500m



(單位：mg/L)

圖-15 COD拡散計算結果(現況・広域, 年平均濃度)

500m

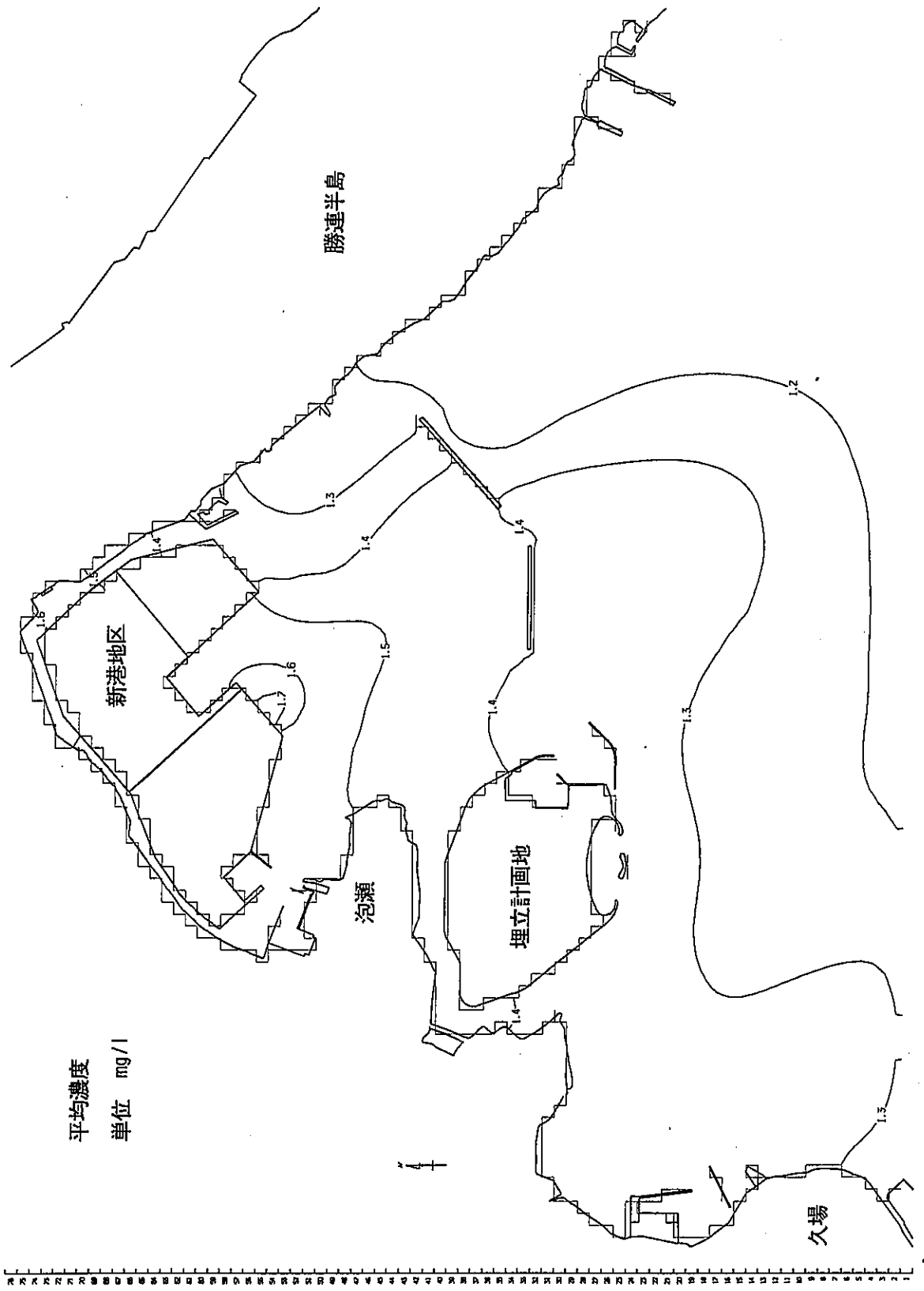
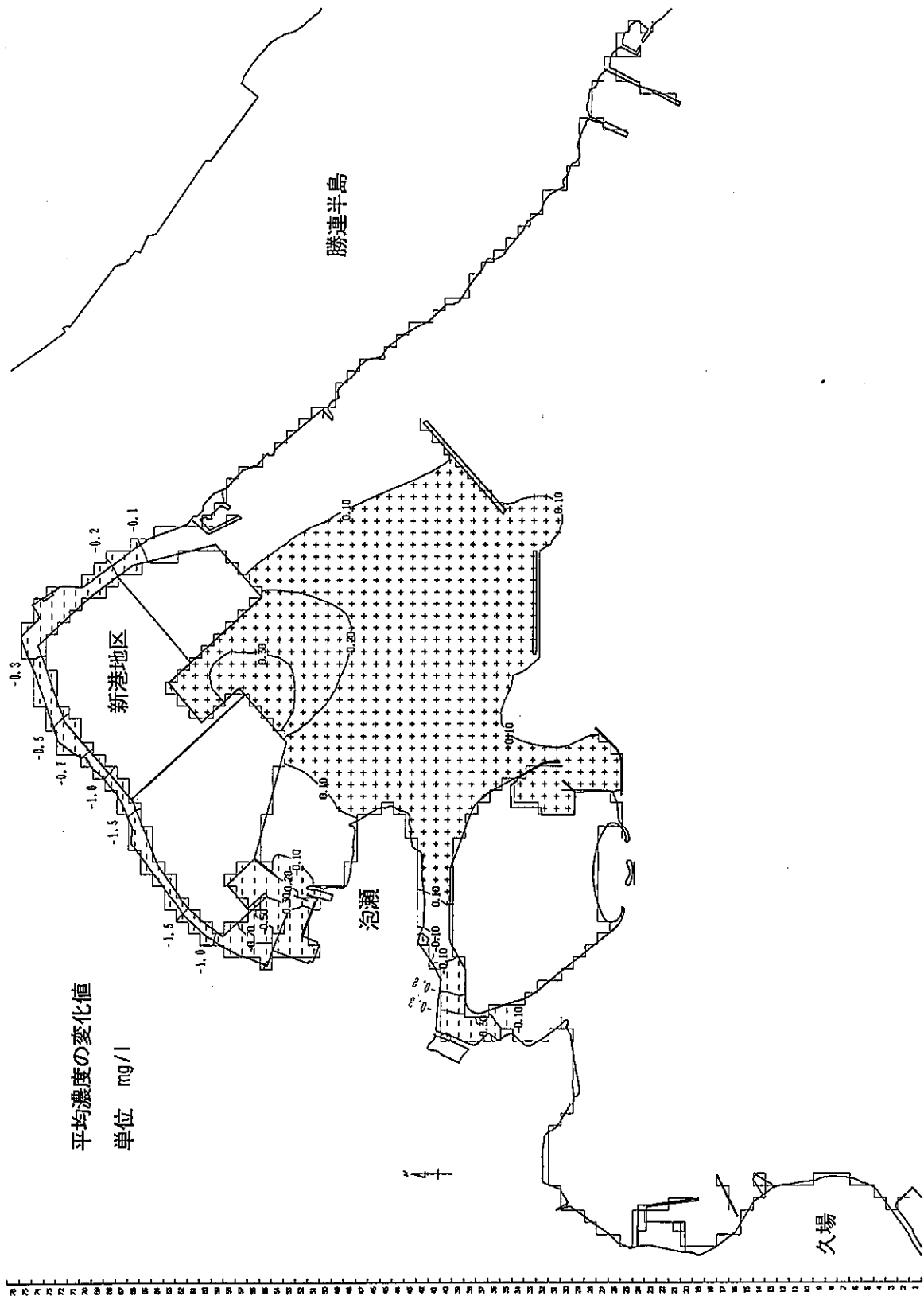


図-16 COD拡散計算結果(将来・広域, 年平均濃度) (単位: mg/L)

1 500m



(単位: mg/L)

図一17 COD濃度変化値図 (将来一現況・広域, 年平均濃度)

### Ⅲ . 環 境 保 全 措 置

### Ⅲ. 環境保全措置

#### (1) 工事の実施、土地または工作物の存在に係る環境保全措置

本事業における環境保全対策については、平成7年11月の港湾計画（一部変更）策定時点より、自然環境に配慮した港湾計画の策定に向け慎重な検討がされており、主に埋立地の位置、規模及び形状等について、以下に示すようなできる限りの環境保全対策を計画に反映させてきた。また、本事業の実施に当たっては、事業者の実行可能な範囲内において、環境への影響をできる限り回避、低減させ、やむを得ない場合には代償させるため、以下の環境保全措置を講じることとする。

##### ①大気質

- ・汚染が一時期に集中しないよう工事工程を調整するとともに、作業機械については良質の燃料使用の対策を講じるほか、さらに整備点検の徹底等の対策を講じることとする。
- ・埋立工事に伴って発生する粉じん・飛砂防止対策としては、埋立地に散水・転圧等の対策を講じるとともに、必要に応じて表面緑化等の対策を講じることとする。
- ・埋立地内に入出入りする資材搬入車両により発生する粉じん対策としては、埋立地内に洗車設備を設け、ダンプトラックに飛砂防止シートを使用するとともに、搬入道路においては適宜清掃・散水等による対策を講じることとする。

##### ②騒音

- ・資材の搬入等に伴う道路交通騒音の影響を回避するため、可能な限り海上搬入するものとする。
- ・やむを得ず陸上搬入する資材等に伴う工事用車両については、住宅地域における道路交通騒音の影響を回避するため、特に現状において騒音に係る環境基準を満足していない国道329号の住居地域周辺を走行ルートから外し、熱田地区付近に工事用道路（仮設）を設け、使用するものとする。
- ・作業機械はできる限り低騒音型のものを用い、住宅地近傍での工事施行に際しては、必要に応じて防音壁の設置による防音対策を講じるものとする。
- ・資材の搬入等に伴う道路交通騒音・振動対策としては、住宅地域をできる限り避ける等、地域環境に配慮した搬入経路の設定、搬入量が一時期に集中しないような工事工程の調整、車両の整備・点検及び運転者の適正走行に努める等の対策を講じることとする。

##### ③振動

- ・埋立工事により発生する振動の防止対策としては、作業機械はできる限り低振動型のものを用いるものとする。

- ・資材の搬入等に伴う道路交通振動対策としては、住宅地域をできる限り避ける等地域環境に配慮した搬入経路の設定、工事が一時期に集中しないような工事工程の調整、車両の整備・点検及び運転者の適正走行に努める等の対策を講じることとする。

#### ④水質

- ・床掘、浚渫等の各工事に伴い発生する濁りの水質汚濁防止対策としては、工事が一時期に集中しないよう工事工程を調整するとともに、工事区域外への濁りの流出を防止するため、工事区域周辺に汚濁防止膜を設置することとする。
- ・埋立てに当たっては、土砂が海域へ流出しないように護岸等外周施設の締切り工事を先行し、埋立地を締切った後に投入する施工手順とする。

#### ⑤植物・動物

ア．自然環境に配慮した港湾計画の策定〔平成7年11月の港湾計画（一部変更）時点〕

##### (ア) 鳥類の主な分布域の保全

- ・干潟域の陸寄り、特に沖縄県総合運動公園付近や内海、泡瀬通信施設の先端付近は鳥類の採餌・休息場所となっている。このため、これら鳥類の主な分布域の埋立てを回避した。

##### (イ) 自然海浜の保全

- ・沖縄県総合運動公園付近や泡瀬通信施設の先端付近には、海・干潟域～砂浜・海浜植生へと連続した自然海浜が分布し、海と陸とを往き来して生活しているオカヤドカリ類等の生物が生息していることから、これら汀線を喪失するような埋立てを回避した。

##### (ウ) 干潟域の保全

- ・沿岸部には干潟域が広がり、潮間帯生物や鳥類の生息域となっていることから、埋立計画地を既存陸域から150～250m程度沖側に離し、干潟域の埋立てをできる限り回避した。

##### (エ) トカゲハゼ生息圏への配慮

- ・沖縄県総合運動公園線前面の泥質性干潟には、中城湾が世界的分布の北限と考えられ、しかも国内では中城湾のみにその分布が知られているトカゲハゼが生息している（泡瀬地区では最大でも10尾前後）。このため、トカゲハゼ生息地及び生息地と沖合海域を結ぶみお筋の埋立てを回避した。

イ．できる限り影響を回避・低減させるための環境保全措置

##### (ア) 自然海浜に類似した海浜の整備

- ・埋立地の南側における海浜整備に当たっては、海域から砂浜、海浜植生に至る自然な連続性を確保することにより、天然記念物であるオカヤドカリ類等の海と陸とを往き来して生活している生物の生息環境を創造する。

(イ) サンゴ類の保全

- ・沿岸部のリーフ外縁付近には、一般的な造礁サンゴ類が主に生息被度10%未満で分布しており、局所的には生息被度10~40%未満の区域も見られる。やむを得ず生息被度0~10%未満の区域が一部消失することになるが、当該地区において相対的に高被度である生息被度10~40%未満の区域については埋立てを回避することにより、全体としてサンゴ類への影響の低減を図る。

(ウ) 藻場（大型海草による藻場）の保全

- ・埋立工事中は海藻草類が生育している海域の水質環境の保全に努め、本事業の進捗によっても相当程度の生育地が維持されるように、影響の低減に努める。

(エ) トカゲハゼ生息圏への配慮

- ・トカゲハゼの生活史の中でも最も微妙な仔魚の行動時期である4~7月の海上工事は、仔魚の分散上支障を及ぼさないと考えられる工事にとどめ、トカゲハゼ仔魚が中城湾央域から沿岸域へ移動・着底する6~7月については、沖合海域と干潟域の自然の連続性を確保できなくなるような浚渫工事や汚濁防止フェンスを張りめぐらす海上工事は行わないこととするなど、工事時期や工法等に留意する。<「トカゲハゼ保全計画」（平成7年、沖縄県）の遵守>
- ・沖合海域と水路部における良好な海水交換の確保により、トカゲハゼの孵化仔魚が沖合海域へ拡散すること及び着底稚魚が干潟域へ戻ることに對する埋立地の存在の影響の低減を図る。
- ・トカゲハゼの現状の生息地での地形改変はないが、トカゲハゼの直接的な生息地とはなっていない干潟域の一部が埋立事業によりやむを得ず消失するため、埋立地南西側に人工干潟を創造し、トカゲハゼ等干潟生物の生息環境を創出し、維持管理を行うことにより学術的に貴重であるトカゲハゼの生息環境の保全・拡大に努る。埋立事業により消失する干潟及び埋立地南西部に創造する人工干潟について、各々の位置は図-18に、面積は表-6に示すとおりである。なお、人工干潟造成に関しては、実施に際して学識経験者の助言も得て、中城湾港新港地区において成功している泥質による人工干潟（主にトカゲハゼ資源の回復の目的で試験造成したもの）の実績をも考慮し、トカゲハゼを中心とした干潟生物相のバランスが維持されるように慎重に進めることとする。
- ・現状におけるトカゲハゼ生息地への立入りについては、必要最小限にとどめるよう、施工業者への指導を徹底させる。
- ・「トカゲハゼ保全計画に係る監視調査計画」（平成10年、沖縄県）に基づき、生息地機能（泥質保持、滲出水、地盤高等）、干潟底質、滲出水水質、干潟生物等の追跡調査を実施する。



表-6 埋立事業により消失する干潟と人工干潟計画地の状況

区 分	面 積	地形 (性状)				生物の生息・生育状況
		泥 質	細砂質	粗砂質	礫 質	
本埋立事業により 消失する干潟	約49ha (うち、泥質性 干潟は0ha)	-	約13ha	約5ha	約31ha	小型巻貝類や海藻類が分布
埋立地南西部に 創造する人工干潟	約8ha (うち、泥質性 干潟は約4ha)	約4ha	約4ha	-	-	干潟域ではなく、底質は礫質も しくは砂礫質で、小型巻貝類や ホンダワラ類が分布

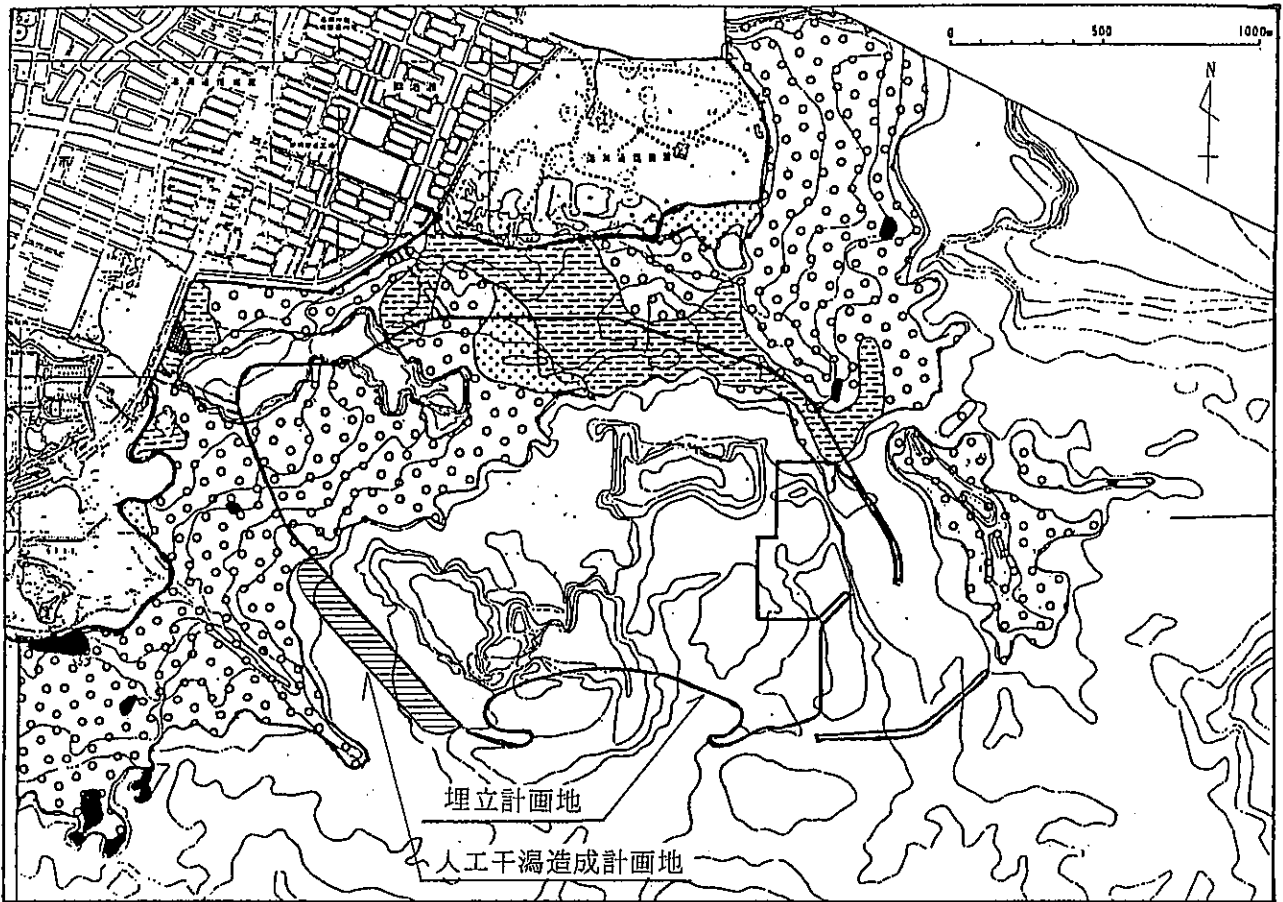
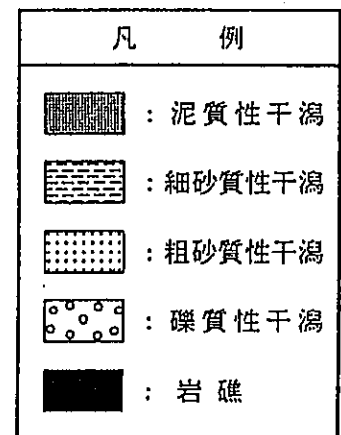


図-18 中城湾港泡瀬地区における干潟分布 (消失部分明示) と人工干潟造成計画地



(オ) 工事中に干潟域等に飛来・生息する鳥類への配慮

- ・工事関係者が不必要に工事施行区域外の鳥類生息域に立入ることを厳に慎むほか、飛来してくる水鳥類を威嚇したり飛来した水鳥類への人間の視線を集中させないように、施工業者への指導を徹底させる。

ウ. 環境影響の回避・低減が困難であることから代償措置を検討したもの

貴重種であるトカゲハゼの生息地を含む小鳥類も多い沿岸干潟域の保全、やや沖合域における比較的良好なサンゴ群集の保全、並びにこれに伴う人工島方式での適正な海水流動を勘案して埋立地の位置、形状を決定している。これに伴って、干潟及びサンゴ群集への環境影響の低減は図られる一方、泡瀬地区における生育被度50%を超える藻場（密生・濃生域）がやむを得ず約25ha消失することになる。

そこで、埋立てにより消失する藻場（密生・濃生域）のうち主要な構成要素で埋立計画地周辺一帯に多く生育している大型海草種であるリュウキュウアマモ及びボウバアマモを用いて、埋立計画地の東側の現況において砂質底で海藻草類の生育被度が50%未満の疎生域（図-19参照）にできる限り移植し、藻場生態系の保全に努めることとする。なお、熱帯性海草の大規模な移植及びその管理については、不確実性を伴うため、実施に当たっては専門家の指導・助言を受け、慎重に行うこととする。

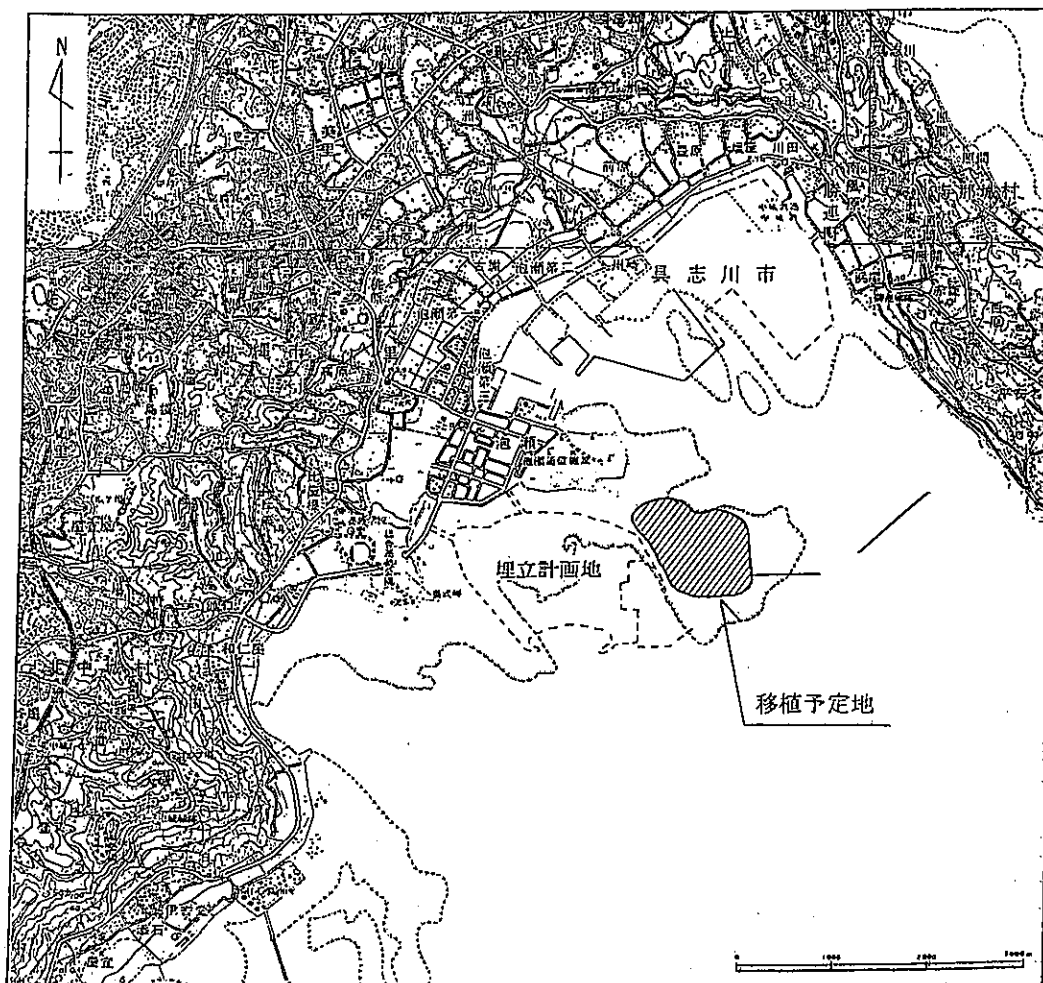


図-19 埋立計画地内の大型海草類を移植する予定地位置

エ. 沖縄県知事意見に対応したクビレミドロ\*<sup>(注)</sup>の分布調査結果とこれに基づく環境保全措置

(ア) クビレミドロの分布調査結果

沖縄県知事意見を受けて、専門家の指導の下、沖縄総合事務局が泡瀬地先を対象にクビレミドロの分布状況を調査した。

調査方法は、マツバウミジグサやウミジグサの生育する干潟域やサンゴ礁域の小礫混じりの砂泥・細砂帯、湿地状あるいは浅いタイドプール内にクビレミドロが生育するとされていることから、泡瀬地先の干潟域～浅海域の図-20に示す範囲内において、12月以降の大潮期の日中干潮時に、干潟域のタイドプール及び海藻草類の繁茂域周辺を踏査した。クビレミドロとみられる藻類群体を発見した場合は、一部を採取し、現場に携行した実体顕微鏡によって観察し、同定を行った。クビレミドロと確認された場合は、陸上の基点から光波測距儀を用いて測量を行い、分布範囲の位置と大きさを調査した。

現地調査は、沖縄総合事務局が平成11年12月22日に1回目の調査を行ったが、クビレミドロを確認することはできなかった。次いで、平成12年1月20日・21日に2回目、平成12年2月21日に3回目、平成12年3月22日に4回目の調査を行ったところ、図-21に示す地点、範囲でクビレミドロの生育が確認された。分布面積としては約1.7haであった。

---

(注) 「植物版レッドリスト、植物II：藻類レッドリスト」(平成9年8月、環境庁)における絶滅危惧I類、「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック」(平成10年、水産庁)における絶滅危惧種、「沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(レッドデータおきなわ)」(平成8年3月、沖縄県)における絶滅危惧種に、それぞれランクされている。

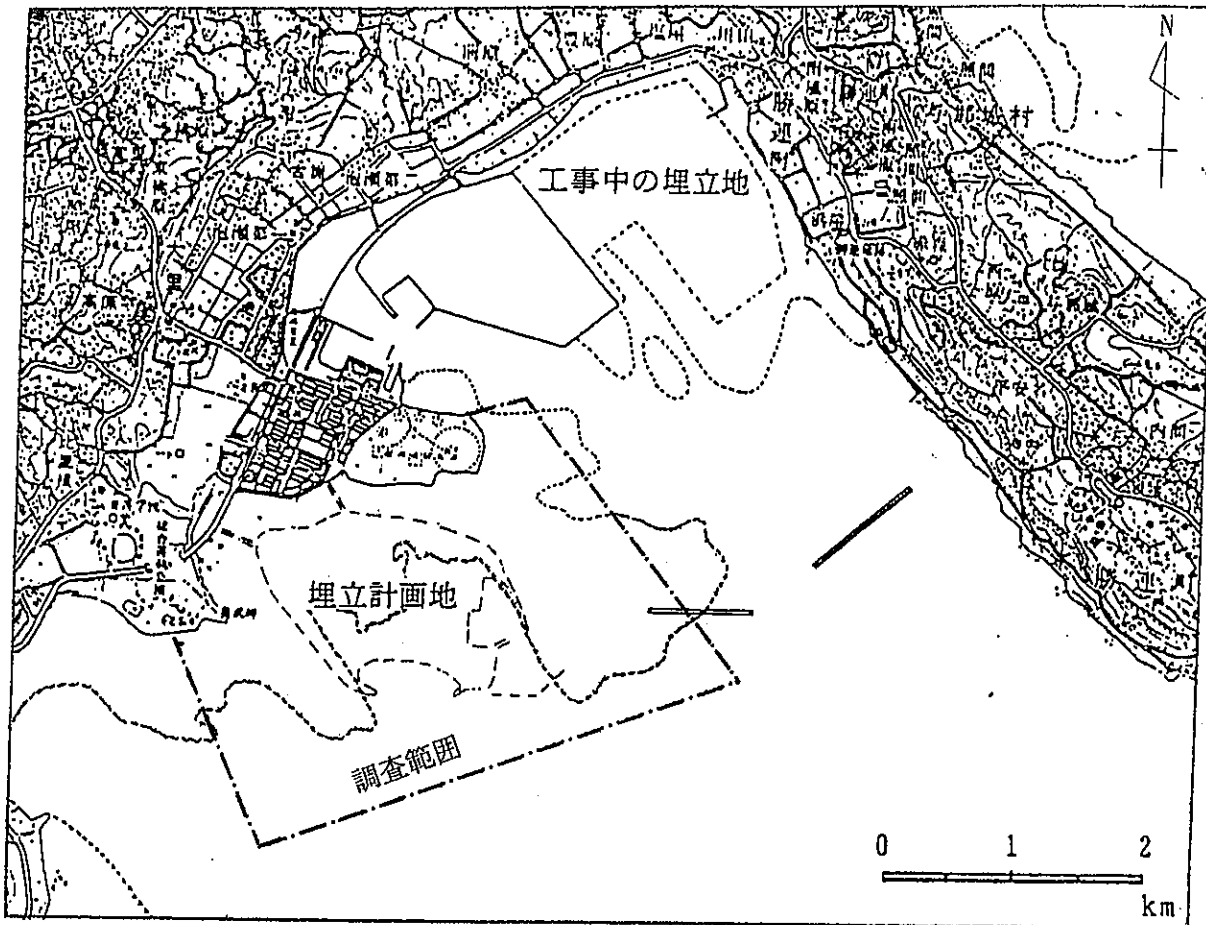


図-20 泡瀬地区におけるクビレミドロの分布調査範囲

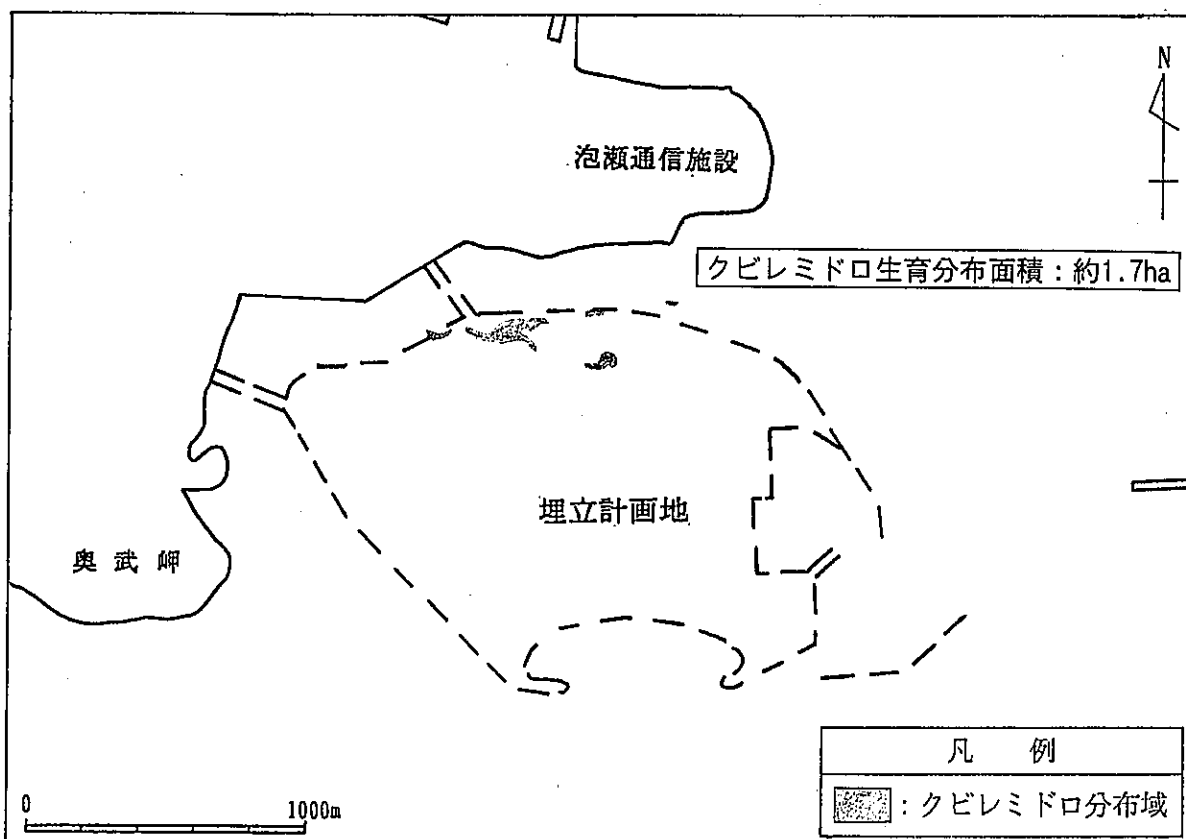


図-21 泡瀬地区におけるクビレミドロの分布調査結果（生育確認地点または範囲）

（注）1．調査期日：平成11年12月22日（確認できず）、平成12年1月20,21日、平成12年2月21日、平成12年3月22日

2．沖縄総合事務局実施

#### (イ) クビレミドロに対する環境保全措置

泡瀬地区の公有水面埋立事業は、沖縄市のみならず沖縄本島中部東海岸の活性化を図るための振興開発が既存陸域では展開不可能であることから、やむを得ず中城湾港泡瀬地区において事業展開上必要な規模の用地造成（公有水面埋立て）により「マリンシティー泡瀬」の実現を図るものである。しかも、事業者としては、多様な干潟生物相を呈する沿岸干潟域の保全、リーフ外縁付近の造礁サンゴの保全、適正な海水交換の維持に十分配慮し、位置、埋立形状及び上物の土地利用計画を策定したところである。

今回、生育が確認されたクビレミドロは、概ね埋立計画区域内に分布しているため、クビレミドロの生育地を現状のまま保全することは実行不可能である。

一方、泡瀬地区のクビレミドロの分布面積は約1.7ha程度とわずかであるとともに、移植試験を実施した結果、技術的にも移植することが可能であると判断される。

このため、専門家の指導、助言を受けつつ移植を中心とした次の措置を講じることにより、泡瀬地区のクビレミドロを保全するものとする。

##### a. 泡瀬地区のクビレミドロの屋慶名地区等への移植

中城湾港に隣接した金武湾港の屋慶名地区においては、クビレミドロが広く分布（約106ha、泡瀬地区の約62倍、図-22参照）しているため、泡瀬地区のクビレミドロをまず屋慶名地区へ移植する（中城湾内で移植可能な場所があれば、そこへも移植する）。

移植は、受精卵が落ちる前の母藻を移植する方法（藻体移植）、あるいは受精卵が落ちた後に母藻周辺の砂泥を採取し受精卵の存在を確認した後に当該砂泥を移植する方法（砂床移植）により、屋慶名地区等のクビレミドロ点在域の間に、補植するように行うものとする。

##### b. 移植したクビレミドロの泡瀬地区人工干潟への再移植（図-23参照）

地域個体群の保全に配慮して、屋慶名地区等に移植したクビレミドロは、泡瀬地区に再移植する。再移植の予定地としては、泡瀬地区の埋立地周辺には別途沖縄県が人工干潟の整備を予定しているため、この干潟の細砂質性干潟域に、屋慶名地区等へ移植したクビレミドロを再移植する（中城湾内で移植可能な場所があれば、そこへも再移植する）。

##### c. クビレミドロの室内増殖技術開発試験の実施

絶滅が危惧されるクビレミドロの増殖技術を確立するため、室内増殖技術開発試験を実施する。



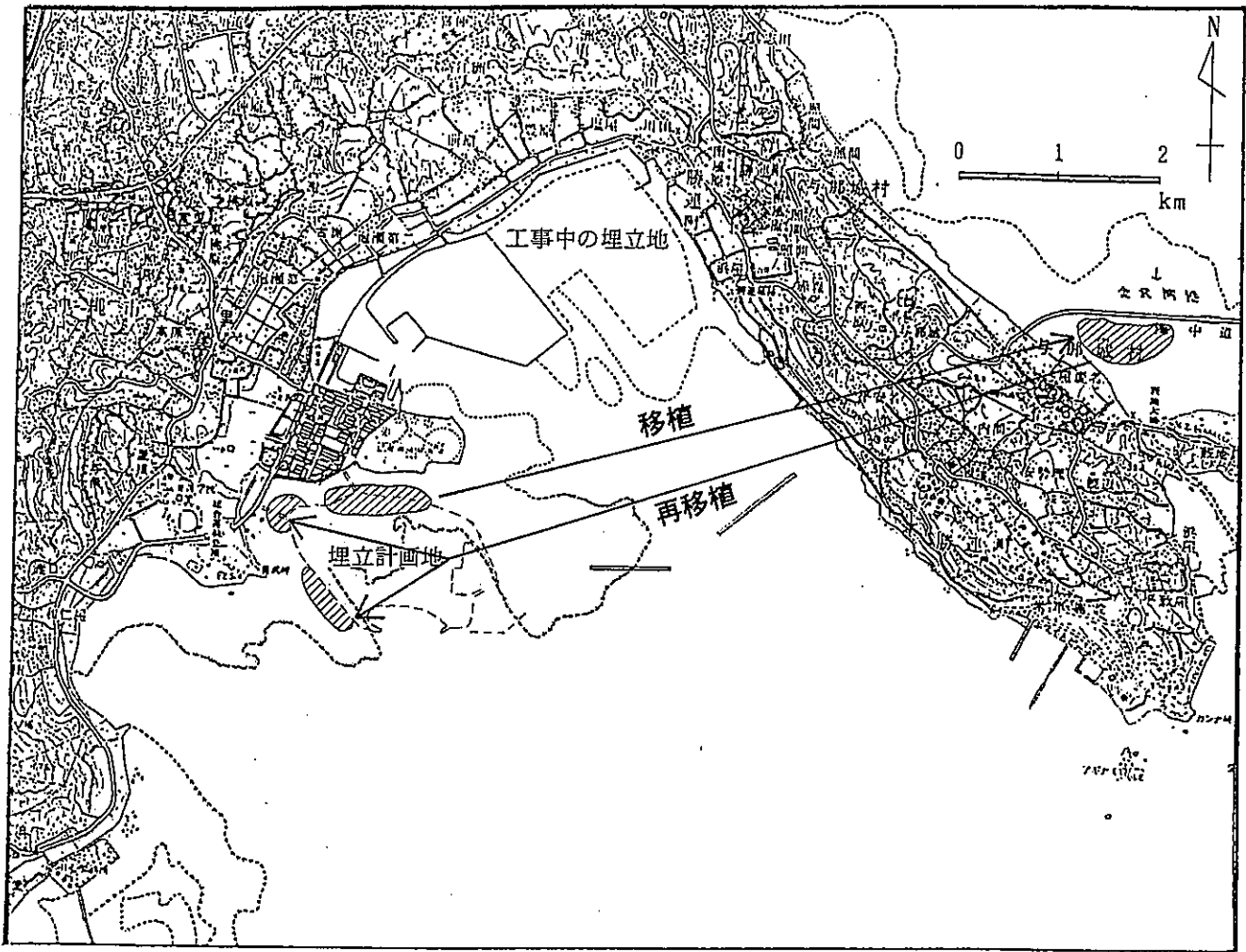


図-23 クビレミドロ移植保全概念図

(注) 斜線域は候補区域を示したもので、各々全域が対象となるものではない。  
 また、再移植に当たっては、中城湾内で他の候補地があればそこも対象にすることとする。

## ⑥景観・人と自然との触れ合いの活動の場

### ア．親水護岸の採用

- ・埋立地の北側から東側にかけての護岸については、自然石を用いた石積緩傾斜護岸等（親水護岸）とし、人々が干潟域へ容易に降りることができる親水空間を確保する。これにより、埋立地の存在による景観等への影響の低減を図る。

### イ．自然海浜に類似した海浜の整備

- ・埋立地の南側における海浜整備に当たっては、海～砂浜～海浜植生といった海域から陸域への自然な連続性を持たせ、部分的に自然海浜に類似した海浜整備を行う。これにより、内水面となる現在の自然海浜に代わり、アクセスが容易で開放的な自然海浜を創造する。
- ・画一化、単調化の傾向がある人工海浜に自然の魅力（地盤の起伏、岩、植生等）を持たせ、良好な親水空間を創造する。

### ウ．ヒルギ類（マングローブ）の植栽

- ・淡水の流入が期待でき、静穏域となる埋立地の主に西側は、付近に生育しているヒルギ類（マングローブ）の植栽を行う。これにより、干潟環境等と連続する緑地の増加を図る。（図－24参照）
- ・人々が容易に干潟域へ降り、水に触れることができる親水空間を創造する。

### エ．自然の学習・観察施設（環境教育の場・人と自然との触れ合い活動の場）の整備

- ・野鳥園：浅海・干潟域の造成及び干潟域と一体的に野鳥園の整備を計画する。これにより、鳥類の主な分布域、湿地の生態系及び湿地に連続する干潟生態系等を創出する。
- ・干潟生物や野鳥等：埋立地の西側は、内海のマングローブ湿地及び沖縄総合運動公園東側の鳥類の主な分布域があり、かつ、トカゲハゼの生息地も存在することから、干潟生物や野鳥等の学習・観察ができる環境教育の場・人と自然との触れ合い活動の場を整備する。

## ⑦その他

海上工事の安全を図るため、海上衝突予防法に基づき、標識、ブイ浮標を設置して工事区域を明確にする。また、工事用船舶による海上交通の安全を図るため、運航船舶のスケジュール等の連絡を密にし、必要に応じて海上パトロールにより十分な監視を行うこととする。

なお、工事施行に当たっては、「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」等関係法令を遵守し、環境の保全に努めることとする。



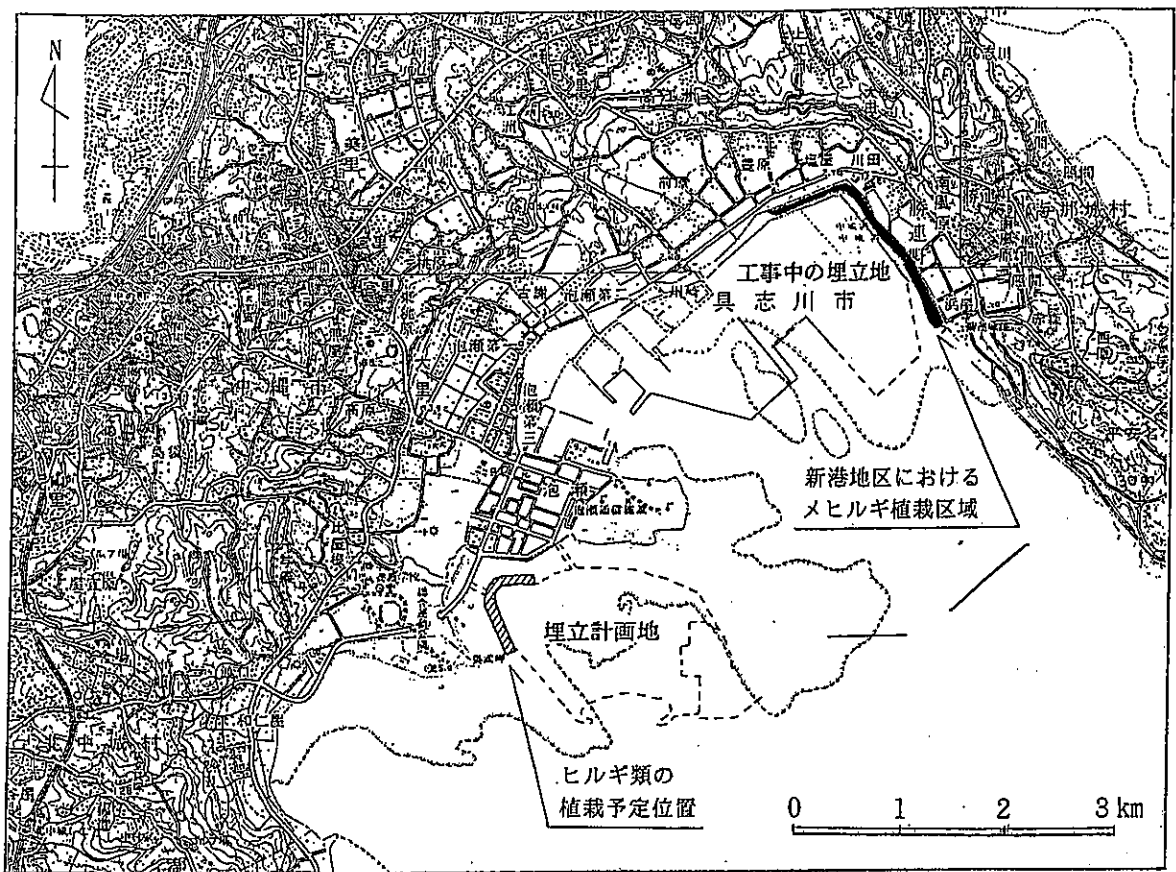


図-24 メヒルギ類の植栽位置

## (2) 埋立地の利用に係る環境保全措置

埋立地の利用に当たっては、事業者の実行可能な範囲内において、環境への影響をできる限り回避、低減させ、やむを得ない場合は代償させるため、以下の環境保全措置を講じることとする。

### ①大気質

埋立地の利用に伴い発生する自動車の走行による大気汚染を防止するため、泡瀬地区関連事業者に対し低公害車の使用、交通の分散化、物流の合理化による貨物車の交通量の抑制等の要請を行う。また、関係機関に対し道路網の整備・促進について要請を行っていくものとする。

### ②騒音・振動

埋立地の利用に伴い発生する自動車の走行による交通公害を防止するため、泡瀬地区関連事業者に対し交通の分散化、物流の合理化による貨物車の交通量の抑制等の要請を行うほか、道路交通規則の遵守の指導の徹底を図るものとする。また、関係機関に対し道路網の整備・促進について要請を行っていくものとする。

### ③水質

埋立地に立地する施設からの排水は、すべて下水道に接続し、海域環境の保全に努めるものとする。また、水路内の水質汚濁を防止するため、水路背後の既存陸域の下水道の整備・促進について関係機関に対して要請を行っていくものとする。さらに、係留施設を利用する船舶に対しては、「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」等関係法令の遵守を指導し、廃油等のたれ流し防止に万全を期すものとする。

### ④植物・動物（海域）

海藻草類が生育している海域の水質環境の保全に努め、埋立地の利用時においても相当程度の生育地が維持されるように、消失区域内での主要な構成要素である大型海草種の濃生・密生域についてその一部を移植により、新たな藻場環境の創出に努る。また、トカゲハゼ等の干潟生物の生息環境への影響をできる限り小さくするため、人工干潟を創出し、トカゲハゼ及びクビレミドロ（他地区から移植した個体）の維持管理を行う。

### ⑤景観

周辺的环境と調和した緑地を適切に配置し、修景に努めるほか、埋立地に立地する施設等の建物の色彩や構内緑地についても周辺の景観との調和が図られるように、関係機関等へ要請を行うものとする。

#### IV. 準備書等に対する意見と事業者の見解

## IV. 準備書に対する意見と事業者の見解

### (1) 関係地域住民等の意見の概要とこれに対する事業者の見解

関係地域住民等の環境影響評価準備書に対する意見の概要及びこれに対する事業者の見解は以下のとおりである。

関係地域住民の意見の概要	事業者の見解
<p>I-1 水路の海水の循環が潮の干満によって行われることは確かであるが、干満は水位の上がり下がりだけで流す力はなく、いろいろなものが堆積することになるのでは、と懸念される。そこで、人工的に水流を起こすことは考えられないか。(沖縄市)</p>	<p>平均的な状態における水路部での海水の流れは、将来の埋立地存在時の計算結果での流向・流速からみて良好で、水路部以外の海域との海水の交換率は1潮汐間すなわち約12時間で60%程度です。1日には2潮汐があり、また約半月ごとの大潮期には、水路部の干潟域は完全に干出すること、すなわち外海側との海水交換が十分なされることも考慮しますと、水路部の海水が滞留することはないといえます。したがって、人工的に水流を起こすことは今のところ考えておりませんが、水路地形が完成した後に水路部における海水の流れについて調査を行い、その時点で海水循環に支障が生じる状況であれば、御指摘の措置も含めて検討し、実施してまいります。</p>
<p>I-2 泡瀬には魚垣があり、終戦直後昭和20年頃まで使用されていたようである。埋め立てにより消滅することになるので記録として残してほしい。(沖縄市)</p>	<p>魚垣については、埋立工事着手以前に現場確認を行い、写真等による記録の保存を行います。</p>
<p>I-3 搬入車両による騒音・振動・大気への影響について、格段の配慮を行い、地域住民からの苦情が無いようにしていただきたい。(沖縄市)</p>	<p>工事の実施に当たっては、工事関係者に公害の防止及び自然環境の保全に十分配慮するように周知徹底を図り、特に工事車両の走行に伴う道路交通騒音・振動、粉じん飛散等による大気汚染などが原因で地域住民から苦情が出ないように、県と調整を図って明記した環境保全対策を着実に実施してまいります。</p>
<p>I-4 資材搬入のための仮設道路が建設されることになるが、海(特に将来の水路になる部分)への悪影響が無いようにしてほしい。(沖縄市)</p>	<p>県が施行します既存陸域と埋立工事現場を結ぶ仮設道路(橋)の建設に当たっては、海域地形の改変区域を最小限にとどめ、干潟環境をできる限り保全するように県へ要請いたします。また、施工に際しては、海水汚濁、騒音、振動等の発生をできる限り少なくなるよう、施工機械の選定にも十分配慮いたします。</p>

関係地域住民の意見の概要	事業者の見解
<p>I-5 陸地側の海岸線の保全と泡瀬通信隊の海没地の復元は、民心安定のための必須条件である。 (沖縄市)</p>	<p>既存陸域側の海岸線が本埋立事業により海水の流れや波浪の変化に伴ってその汀線位置が変わることはないと考えておりますし、当該部分に現在設置されている消波ブロックはその必要性がなくなり、撤去されることとなるはずですので、海岸域は現在よりも環境の保全が図られると考えております。なお、御指摘の海没地の件については、関係者と調整を図るよういたします。</p>
<p>II-1 中城湾港内海に棲息していたトカゲハゼは、新港地区での第一次埋立、第二次埋立により全滅してしまった。現在埋立をしようとしている泡瀬地区地先海岸は、第一次埋立、第二次埋立、沖縄海邦国体等による土地造成による土砂の流出があり、生息環境が破壊され何万匹と棲息していたトカゲハゼが激減しわずか9匹が確認されているのみである。トカゲハゼを全滅に追い込むような埋め立てはすべきでない。 (沖縄市)</p>	<p>トカゲハゼの保全に関しましては、県が平成12年度までに新港地区における生息数の回復・維持を目的として、平成5年度からトカゲハゼの人工増殖技術の開発や新たな生息地の創出を図っております。既に6箇所的人工干潟を県が造成し、実証試験を行っており、平成10年9月調査では新港地区全体で270匹のトカゲハゼ成魚が観察されました。泡瀬地区につきましては、埋立地が完成しても現在の泥質性干潟は残り、また、県が予め専門家等の指導・助言も得て人工干潟を造成する計画であることから、トカゲハゼの生息地は保全されると考えております。</p>
<p>II-2 沖縄市漁協の共同漁業権第9号内の90パーセントの海藻草類は今回埋立の泡瀬地区に集中している。この場所は、養殖モズク、天然モズク、多くの魚類の産卵場所であり稚魚の繁殖の場所である。海藻、草類等の移植が可能とのことですがそのような場所は皆無である。埋め立てにより多くの漁民の生活の場を永久に失ってはならない。 (沖縄市)</p>	<p>泡瀬海域でのリュウキュウアマモとボウバアマモの移植試験調査は平成10年7月から移植予定地内の3か所にて実施しており、3か所における総移植株数は合計16,316株で、1年後の平成11年7月には合計29,478株（移植時に対して約1.8倍）にまで増加しており、移植による藻場の拡大は十分可能と考えております。 今後の課題としては、大規模に造成する手法の開発が残っていますが、これらについては本年度検討しております。</p>
<p>II-3 沖縄本島東海岸は風波が荒い。ホテル等の誘致、人工ビーチ等を造る計画のようですが、人工ビーチでの海水浴には適していないと思う。復帰後沖縄本島西海岸にはビーチを伴ったホテルが林立しているが、東海岸にはたったの2軒、それもビーチを伴わないホテルである。 (沖縄市)</p>	<p>中城湾は沖合を津堅島や久高島に囲まれた静穏な海域であり、潮流調査結果によると流速は微弱であります。また、水質調査結果によると沖合の水質は良好であり、海水浴に適しております。現在は水深が浅く干潮時に干上がる場所が多いなど、海水浴に適した整備がなされていないため、利用者は少ない状況ですが、県が適切な整備を行うことにより、海水浴場の利用者は増えると考えております。したがって、沖縄本島東海岸に当たる泡瀬地区でのビーチを伴ったホテルの利用は十分見込めます。</p>

関係地域住民の意見の概要	事業者の見解
<p>II-4 環境破壊につながる埋め立ては中止すべき。 (沖縄市)</p>	<p>本埋立てでは、既存の海岸線及び沿岸干潟を残すような島方式とすることで、現在の沿岸環境を保全するようにいたしました。また、埋立計画と併行して、トカゲハゼの生息地を新たに確保するために県が人工干潟を造成いたす計画です。</p> <p>また、埋立工事中においては、今のところ海域の水質、道路沿いで騒音・振動、工事現場近くでの大気質、騒音・振動、埋立工事海域及びその周辺での海藻草類、移植先の海草・藻場、サンゴ類、トカゲハゼ、比屋根湿地の汽水生物等を対象に環境監視調査を行い、工事中における環境保全の徹底を図って参ります。</p>
<p>III 藻場環境の創出とあるが、まず実証試験をお願いしたい。(那覇市)</p>	<p>泡瀬地区に分布する海草藻場の一部区域が埋立てによりやむを得ず消失することになりますので、事業者としては消失藻場のうち実行可能な範囲内でできる限り海草類を移植して保全する方針で、既に平成10年度から移植に関する調査・試験に取り組んでおります。この試験等は平成11年度も継続しており、本年度には大規模に藻場造成する手法の開発にも取り組んでおります。そして、埋立工事に着手するまでにこれら実証試験を終える予定にしております。</p>
<p>IV 北中城の漁業者は現在、ヒトエグサの養殖事業を行っているが今後の埋め立て事業で潮流が変わって養殖事業ができなくなるのではないかと。汚濁の影響があるのではないかと。(佐敷町)</p>	<p>潮流予測計算結果によると、埋立地の存在(出現)による潮流の変化域は、北中城村地先のヒトエグサ養殖区域までには及んでおりません。また、工事に伴うSSの拡散影響については、SSの影響は工事現場近傍にとどまり、さらに、汚濁防止膜の敷設により、当該ヒトエグサ養殖区域までに及ぶことは水質(SS)予測計算結果からみても考えられません。したがって、当該ヒトエグサ養殖区域での潮流、水質(SS)の変化は、今回の環境予測結果からみて特に懸念するほどのものではなく、本埋立事業が原因で養殖ができなくなることはないと考えております。</p>
<p>V 埋め立て工事海域近くに中城湾沿岸漁協(8組合)所有の第12号共同漁業権及び佐敷中城漁協組合の所有する共同漁業権(第10号)の漁場がある。工事に際しては、当該漁場に悪影響を与えることは明白であり、容認することはできない。対策について十分に説明を求め。(知念村)</p>	<p>工事中の水質(SS)予測計算結果によると、工事現場でのピーク時の濁り発生においても、御指摘の共同第12号、共同第10号の両漁業権区域への工事に寄因するSS影響濃度は日平均値で1mg/L以下であり、当該漁業権区域への悪影響は生じないと考えております。なお、施工に際しては、海域環境保全に努め、特に濁りの拡散防止には十分な監視と、対策の着実な実施を徹底いたします。</p>

関係地域住民の意見の概要	事業者の見解
<p>VI            当地のような自然の豊かな水域を埋め立てることは、ここに生息する生物に多大な影響を与えらると思われ。沖縄市の唯一残った市民のいこいの海をそのまま残してほしい。(具志川市)</p>	<p>本埋立てでは、既存の海岸線及び沿岸干潟を残すような島方式とすることで、現在の沿岸環境を保全するようにいたしました。また、埋立計画と併行して、トカゲハゼの生息地を新たに確保するために県が人工干潟を造成いたす計画です。その他、県が事業を行います人工海浜やマリナー等の海洋性レクリエーションの場や、野鳥園の整備、外周護岸をできる限り親水型とするなど、自然と触れ合える場を積極的に設け、海域環境の保全と市民の憩いの場の創出を図ります。</p>

## (2) 沖縄県知事の意見とこれに対する事業者の見解

沖縄県知事の環境影響評価準備書に対する意見及びこれに対する事業者の見解は、以下のとおりである。

### I. 総合的な事項に関すること

県知事の意見	事業者の見解
<p>(1) 埋立計画地北側の砂質性干潟及び海草類の存在する海域には、環境庁が作成した「藻類レッドリスト」及び本県が作成した「レッドデータおきなわ」で絶滅危惧Ⅰ類及び絶滅危惧種に指定された「クビレミドロ」が生育している。また、当該海域は、鳥類の良好な採餌・休息の場となっているほか、多様な生態系をもつ干潟が存在することから、環境保全上重要な場所である。</p> <p>したがって、当該地域については、自然環境の保護・保全に配慮するよう事業実施計画に反映されたい。</p>	<p>埋立計画に当たりましては、浅海域・干潟の動植物・生態系保全の観点から、既存陸域より150～250m程度離れた人工島方式の埋立形状にして、埋立計画地北側の浅海域・干潟を保全いたしました。しかし、最近の文献（「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック（水産庁編，1998年）」）によれば、当該海域が、これまで事業者等によりまず海藻草類調査や干潟植物調査のポイント調査では確認されていない学術上貴重なクビレミドロの生育地となっている可能性がありますので、事業実施に際しては予め当該クビレミドロの詳細な分布調査を実施し、生育が確認された場合には専門家等の指導・助言を得て、事業実施計画に反映させます。</p>
<p>(2) 埋立地の南西側に計画している人工干潟は、トカゲハゼの生息可能な泥質性干潟等の環境を創出するものであるが、現計画では、潮流や波浪の影響を受けやすく、また、維持管理についても困難と考える。したがって、人工干潟の造成については、陸域から海域へかけての連続した生態系を確保する観点から、背後地の有機物の供給が可能と考えられる埋立地内の陸域側で潮流の緩やかな奥部に内湾的な環境を創出すること。なお、人工干潟の造成に当たっては、予め専門家等の指導・助言を得るとともに、県と協議して実施すること。</p>	<p>県土木建築部が埋立地の南西側に計画している人工干潟は、泡瀬地区港湾計画の検討段階で県土木建築部が平成7年に設置した「中城湾港（泡瀬地区）港湾環境計画検討委員会」において承認され、「中城湾港泡瀬地区の港湾環境計画」として位置づけられたものです。潮流シミュレーション結果によると、埋立地の完成後は、現況において泥質性干潟が位置する陸域側で潮流が弱い場所と同程度の流速海域になることが確認されていますので、工夫をすれば、維持管理は可能と考えております。</p> <p>したがって、埋立地南西側の人工干潟は現計画どおりとし、さらに埋立計画地の奥部の深みの部分を利用した内湾的な環境下での人工干潟を追加する方向で検討するよう、県土木建築部に要請いたします。なお、実施に際しましては、予め専門家等の指導・助言も得て、類似の人工干潟の実績をも考慮して、慎重に進めるとともに、県文化環境部と協議して実施するよう、県土木建築部に要請してまいります。</p>
<p>(3) 野鳥園の造成は、鳥類の採餌・休息の場としても利用できるよう人工干潟と連続して設置し、また、人と自然との触れ合いの場及び環境教育の場としても十分な機能を有するよう検討すること。なお、野鳥園の造成に当たっては、予め専門家等の指導・助言を得るとともに、県と協議して実施すること。</p>	<p>県土木建築部が造成を計画している野鳥園につきましては、隣接して計画しております人工干潟との連続的な環境条件に配慮して、人と自然との豊かな触れ合い活動の場及び環境教育の場として十分な機能を有するよう整備するよう、県土木建築部に要請してまいります。また、この野鳥園の造成に当たっては、実施設計の段階で予め専門家等の指導・助言を得るとともに、県文化環境部と協議して実施するよう、県土木建築部に要請してまいります。</p>



II. 自然環境の保全に係るもの

県知事の意見	事業者の見解
<p>(1) 水路及び埋立地周辺に残される干潟については、鳥類及び干潟生物の生息場所として重要であり、将来にわたって、その生態系が保全される必要がある。したがって、専門家等の指導・助言のもとに、干潟の浄化機能や生物の生息状況の変化等について調査を行い、その結果を踏まえ「干潟環境の創造」に努めること。</p> <p>なお、その結果については、県に報告すること。</p>	<p>水路部及び埋立地周辺に残される干潟については、鳥類や海生生物の生息・生育場所として将来にわたって適切に保全する必要があると考えております。このようなことから、事業実施に際しては、専門家等の指導・助言のもとに、干潟機能や生物の生息状況の変化等について調査を行い、その結果を踏まえて残される干潟の保全と活用について検討し、より良い干潟環境の創造に努めます。なお、検討結果につきましては県文化環境部に報告いたします。</p>
<p>(2) 埋立地の背後に存在する比屋根湿地は、泡瀬地区沿岸のトカゲハゼ等の干潟生物の生息に重要な有機物等の供給を行っているとともに、鳥類の生息・生育の場としても高頻度に利用されていることから、現存のまま保護・保全する必要があります。したがって、比屋根湿地に悪影響が及ばないように関係機関と連携して、万全の対策を講じること。</p>	<p>埋立地の背後に存在する比屋根湿地は、良好な自然環境が保持されており、事業者としてもその保全に万全を期す必要があると考えて、当該湿地の保護並びにその前面の沿岸干潟域の海水流動や水質等の水環境の保全に特に配慮してきました。今後とも、当該湿地に悪影響が及ばないように、地元沖縄市や県文化環境部等の関係機関と連携して、その保護・保全に万全の対策を講じます。</p>
<p>(3) 泡瀬地区の干潟では、我が国で中城湾でしか生息していないトカゲハゼが確認されているが、その生息数は平成4年度をピークに漸減傾向にあることから、泡瀬地区のトカゲハゼの生息に万全な対策を講じること。</p>	<p>泡瀬地区をはじめとする中城湾内のトカゲハゼの生息状況につきましては、事業者としても十分に把握いたしており、その保全に関しては県が「中城湾全体におけるトカゲハゼ保全計画」（平成7年9月、沖縄県）に基づいて計画的に実施しているところです。今後とも、各種監視調査の結果を踏まえて、県と連携して泡瀬地区のトカゲハゼの生息に万全な対策を講じます。</p>
<p>(4) 新港地区では「トカゲハゼ種苗生産技術開発事業」及び「トカゲハゼ生息状況等監視調査」（以下「トカゲハゼ保全対策事業」という。）が実施されており、同地区のトカゲハゼの生息数は、種苗生産した成魚の放流に頼っている状況にあることから、泡瀬地区埋立による複合的な影響が懸念される。したがって、泡瀬地区と新港地区を含めたトカゲハゼ保全対策事業を関係者間で調整し、引き続き実施すること。</p>	<p>中城湾内の各地区において実施されておりますトカゲハゼ保全対策事業は、「中城湾全体におけるトカゲハゼ保全計画」（平成7年9月、沖縄県）や「中城湾全体におけるトカゲハゼ保全に係る監視調査計画」（平成10年9月、沖縄県）に基づいて、県の関係部署での連携のもとで計画的体系的に実施されています。今後、泡瀬地区と新港地区を含めた中城湾における港湾整備等の実施に際しては、「中城湾全体」という視野でのトカゲハゼ保全対策事業を県と連携して引き続き実施いたします。</p>
<p>(5) 海草の移植については、移植先で海草の生息・生育が可能であることを確認したうえで行うこと。</p>	<p>平成10年7月から移植予定地内の3か所にて、リュウキュウアマモとボウバアマモの移植調査を実施しており、平成11年度の調査結果から移植先で海草の生息・生育が可能であることを確認しております。また、他種の主な海草についても今後移植調査を行い、生息・生育が可能であることを確認したうえで移植を行うことといたします。</p>

県知事の意見	事業者の見解
<p>(6) 埋立地の南側における海浜整備に当たっては、海域と陸域を移動して生息しているオカヤドカリ類の生息環境及び海域の生態系を保全するため、海域と陸域との分断を生じることが無いよう配慮すること。また、人工海浜、海浜緑地の構造等については、実施計画の段階でさらに詳細に検討し、専門家等の意見を聴くとともに県と協議すること。</p>	<p>埋立地の南側における海浜整備に当たりましては、沖縄本来の自然海浜に類似した自然性の高い海岸線の創出に努める計画であり、海域と陸域を移動して生息しているオカヤドカリ類についても、その生息が可能なように構造上の配慮を行います。なお、実施計画の段階で県土木建築部と連携して専門家等の意見を聴くとともに県文化環境部とも協議を行い、自然環境に配慮した設計を行います。</p>
<p>(7) 事業の実施前に専門家等の指導・助言を得て、干潟生物（海藻類、底生生物）の詳細な調査を実施すること。また、その結果は県に報告すること。</p>	<p>事業の実施前（平成11年度の冬季）に予め海藻類や干潟域の底生生物に関する専門家等の指導・助言を得て、埋立計画地北側の砂質性干潟及び海藻類の分布する海域を中心にした干潟生物（海藻類、底生生物）の詳細な調査を実施し、「藻類レッドリスト」及び「レッドデータおきなわ」に掲載されている種との照合ができるように藻類については可能な限り種レベルでのリスト作成を行います。また、この調査結果がまとめ次第、県文化環境部へ報告いたします。</p>
<p>(8) 工事中に貴重な動植物が確認された際は、関係機関に報告するとともに、適切な措置を講じること。</p>	<p>工事中に天然記念物指定種や「レッドデータブック」、「レッドリスト」等の掲載種、その他貴重種・重要種に相当する種で、環境影響評価書に記載されている動植物種以外の種の存在が埋立てに関する工事の施行区域内若しくはその近傍で確認された場合には、関係機関へ報告するとともに十分調整を図り、その保全に必要な措置を適切に講じます。</p>

### III. 公害の防止に係るもの

県知事の意見	事業者の見解
<p>(1) 建設機械及び工事用車両の稼働による二酸化窒素の将来予測は、環境基準の上限値に近いことから、低公害型の機種（車両）及び良質な燃料を使用し、十分な点検・整備のもとに行うとともに、大気質への負荷の低減に努めること。</p>	<p>工事中の大気質への負荷の低減を図るため、建設機械及び工事用車両は低公害型の機種（車両）及び良質な燃料を使用し、十分な点検・整備を行うよう、工事関係者への周知徹底と十分な指導・監督に努めます。</p>
<p>(2) 埋立用材投入後及び完成後の裸地については、強風時及び乾燥時の粉じん飛散対策を講じること。</p>	<p>上物整備までの間の裸地で粉じんの飛散が発生するおそれのある場合には、適切な飛散対策を実施いたします。</p>

県知事の意見	事業者の見解
<p>(3) 背後地域の沖縄環状線、高原泡瀬線、比屋根線及び国道329号は、道路交通騒音の現況において、既に全時間帯、または、一部時間帯で環境基準を超過している道路交通騒音の激甚な地域であるが、更に将来埋立地に由来する発生交通量の増加が見込まれているため、下記の事項について関係機関と協力しつつ最善の措置を講じること。</p> <p>①工事中の工事工程については、一時期に集中することがないように平準化に努め、走行ルート、走行速度及び時間帯等を考慮した適切な運行管理体制を確立すること。</p> <p>②埋立予定地からの発生交通量の抑制、分散、公共交通機関の整備及び新たな交通網の整備等に取り組むこと。</p>	<p>①工事工程につきましては、工事用車両が一時期に集中することがないように平準化し、走行ルートについては、準備書に記載したとおり住居地域をできる限り避ける等地域環境に配慮した搬入・搬出経路を遵守いたします。また、走行速度については制限速度を守り、走行時間は8時台～16時台とするよう、工事関係者への周知徹底と十分な指導・監督に努めます。</p> <p>②道路交通騒音による環境への影響を軽減するため、関係機関に対して物流の合理化による貨物車の交通量の抑制、交通の分散化、バス等の公共交通機関の整備、新たな道路網の整備等に取り組むよう要請していきます。</p>
<p>(4) 埋立地周辺の海域は、水深が浅く埋立地が存在することによって水質汚濁の影響を強く受けやすい海域となることから、以下の事項に十分な対策を講じ水質の保全に万全を期すること。</p> <p>①水路部の水質が適切に保全されるためには、埋立地及び背後地域からの汚水等の対策を講じることが重要である。したがって、供用後の各施設等から発生する汚水等については、供用と同時に下水道へ接続すること。また、背後地域の下水道整備について、関係機関に対し要請するなどの措置に努めること。</p> <p>②水路部の海水が滞留することによる水質の悪化や干潟・藻場への環境の影響が懸念されるため、水路部の水質の保持については、埋立工事中においても、事後調査を行い適切な措置を講じること。</p>	<p>①水路部の水質保全につきましては、埋立地及び背後地域における下水道整備が極めて重要であると認識しており、供用時までには、埋立地内の各施設等から発生する汚水については、すでに新港地区にて稼働中の下水処理場（具志川浄化センター）へ接続して処理する予定です。また、背後地域の下水道整備については、関係機関に対して水路部背後地域の優先的整備を強く要請し、下水道の整備が促進されるよう努めてまいります。</p> <p>②水路地形が形成された後は、定期的に流況及び水質の調査を行い、その結果を踏まえて水路の海水交換機能の保持に必要な措置を適切に講じます。</p>
<p>(5) 本事業は、沖縄県赤土等流出防止条例に基づく特定事業行為であることから、同条例に基づく通知を行うとともに、以下の事項について万全な対策を講じること。</p> <p>①埋立予定地及びその周辺は、大規模な干潟が広がる海域であるとともに、藻場が存在することから、事業の実施に伴い発生若しくは拡散する濁り（SS）が干潟・藻場に及ぼす影響を極力低減するため、事後調査の結果を踏まえ、適切な措置を講じること。</p> <p>②事業の実施に当たっては、工程管理を厳密に行い、工事の初期段階から、きめの細かい配慮を行うこと。</p> <p>③日常的な現場管理を徹底するとともに、大雨や台風等の異常時における発生濁水に対しても適切な対策が迅速に行えるよう、管理組織体制の整備を行うこと。</p>	<p>埋立工事着手前に沖縄県赤土等流出防止条例に基づく通知を行います。さらに、以下のとおり万全の対策を講じます。</p> <p>①濁り（SS）を発生する浚渫・埋立工事の実施に当たっては、施工業者に対して濁りを拡散させないよう常に汚濁防止膜の設置を励行させるとともに、濁りの発生をできる限り抑制させる工法を採用します。また、工事中は水質（COD, SS）の環境監視や余水吐の監視を定期的実施し、その結果を踏まえて環境保全対策の強化等適切な措置を講じます。</p> <p>②事業の実施に当たっては、施工業者を含めた工程会議を定期的実施して、濁り（SS）の発生を伴う工事が一時期に集中しないように工程管理を行う等、工事の初期段階から濁り（SS）の発生・拡散については細かい配慮を行ってまいります。</p> <p>③日常的な現場管理を徹底するとともに、大雨や台風等の異常時における発生濁水に対しても適切な対策が迅速に行えるよう、管理組織体制の整備を行います。</p>

IV. 事後調査・その他に関すること

県知事の意見	事業者の見解
<p>(1) 準備書に記載した環境監視計画の他に、次の事後調査を実施し、調査の内容については、評価書に記載すること。なお、調査の実施に当たっては、専門家等の指導・助言を得て行うこと。</p> <p>①クビレミドロの生息・生育調査            ②トカゲハゼの生息数調査            ③比屋根湿地のヒルギ類の毎木調査            ④オカヤドカリ類の生息数調査            ⑤鳥類の確認調査及び飛来数調査            ⑥移植先での海草の生育調査及び藻場の調査            ⑦大気質の状況調査            ⑧潮流の調査及び汀線の状況調査</p>	<p>準備書に記載した環境監視計画の他に、意見に示されました次の8項目の事後調査について、各調査の内容(地点、項目、頻度等)を評価書に追記いたします。また、調査の実施に当たっては、予め専門家等の指導・助言を得て実施するようにいたします。</p> <p>①クビレミドロの生息・生育調査            ②トカゲハゼの生息数調査            ③比屋根湿地のヒルギ類の毎木調査            ④オカヤドカリ類の生息数調査            ⑤鳥類の確認調査及び飛来数調査            ⑥移植先での海草の生育調査及び藻場の調査            ⑦大気質の状況調査            ⑧潮流の調査及び汀線の状況調査</p>
<p>(2) 事後調査の結果に基づき、専門家等の指導・助言を得ながら保全対策について関係者間で調整のうえ、措置を講じること。</p>	<p>事後調査の結果に基づき検討を行う際や保全対策を講じる際には、専門家等の指導・助言を得るとともに、関係者間で調整のうえ実施するようにいたします。</p>
<p>(3) 事後調査の結果及び講じられた対策については、調査終了後、すみやかに県に報告するとともに、公表すること。</p>	<p>事後調査結果及び講じられた対策については、調査終了後、すみやかに報告書を作成し、県文化環境部に報告いたします。また、公表の方法につきましては、初年度の事後調査終了までに県の関係部局と調整して適切な方法を選定いたします。</p>
<p>(4) 以下の事項について、評価書に追加、修正すること。</p> <p>①環境影響評価の調査結果の概要並びに予測及び評価の結果を環境影響評価項目毎に取りまとめること。(法第14条第1項第7号イ)            ②委託先の氏名及び住所を追記すること。(法第14条第1項第8号)</p>	<p>①環境影響評価の調査結果の概要並びに予測及び評価の結果を環境影響評価項目毎に取りまとめるよう、修正いたします。            ②「第9章 環境影響評価を実施した者の氏名及び住所」として、委託先の氏名及び住所を追記いたします。</p>
<p>(5) 関係地域住民から当該事業に起因した環境に関する苦情等の申し立てがあった場合は、直ちにその原因を調査し、適切な措置を講じるとともに、県に報告すること。</p>	<p>埋立計画地周辺の沖縄市及び北中城村の住民から事業者に対して環境に関する苦情等の申し出があった場合には、直ちにその原因を究明し、誠意をもって苦情解決のための必要な措置を講じます。また、併せて県文化環境部へ報告いたします。</p>
<p>(6) 工事中の事後調査において、異常な事態が予想される場合、若しくは発生した場合には、直ちに原因究明に当たり、工事の一時中断や工事工程の見直し等の適切な措置を講じるとともに、県に報告すること。</p>	<p>工事中の事後調査の結果、監視基準を超える様な異常な事態が予想される場合、若しくは発生した場合には、直ちに原因究明に当たり、関係機関とも協議のうえ、工事の一時中断や工事工程の見直し等早期に適切な措置を講じるように努め、これら事実関係については県文化環境部に報告いたします。</p>

### (3) 環境影響評価書（補正前）に対する

#### 中城湾港港湾管理者の長の意見とこれに対する事業者の見解

中城湾港港湾管理者の長の環境影響評価書（補正前）に対する意見及びこれに対する事業者の見解は、以下のとおりである。

中城湾港港湾管理者の長の意見	事業者の見解
<p>(1) 本埋立計画地には、環境影響評価準備書に対して県知事から、環境庁が作成した「藻類レッドリスト」及び沖縄県が作成した「レッドデータおきなわ」で絶滅危惧Ⅰ類及び絶滅危惧種に指定された「クビレミドロ」が生育しているとの意見があるため、確認調査を行い、専門家等の指導・助言を得て、その対処について環境影響評価書に記載されたい。</p>	<p>泡瀬地区の「クビレミドロ」の確認調査については、専門家の指導・助言を得て、平成11年12月～平成12年2月に3回の調査を実施し、約0.9haのクビレミドロの生育域を確認いたしました。また、クビレミドロに対する環境保全措置につきましては、クビレミドロの生育地がわずかであり、移植試験を実施した結果、移植することが可能であると判断されたことから、移植を中心とした措置を講ずることいたしました。具体的には、クビレミドロが生育している近隣の地域へ移植し、その後、地域個体群の保全に配慮して、埋立地周辺に別途沖縄県が整備を予定している人工干潟へ再移植する予定であります。その他にもクビレミドロの室内増殖技術開発試験も実施いたします。確認調査結果及び環境保全措置の詳細な内容については、「第6章 環境保全措置」に記載しております。</p>
<p>(2) 上記(1)以外の調査、予測及び評価については、適切に行われているものと思料する。なお事業実施に際しては、本環境影響評価書の遵守に努められたい。</p>	<p>事業実施に際しては、本環境影響評価書の遵守に努め、環境保全について十分配慮してまいります。</p>

## V. 公有水面埋立承認(免許)に関する意見について



沖縄県指令土第1946号

承認書

沖縄開発庁沖縄総合事務局

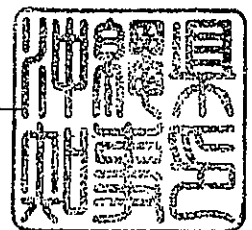
平成12年5月10日付けで出願のあった沖縄市字泡瀬931番1、1127番、48番5、同泡瀬2丁目164番24号、164番59号、同泡瀬3丁目164番58号、164番70号、同泡瀬4丁目164番8号、164番71号、字比屋根929番1から960番を経て909番に至る間の土地に接する無地番地、字比屋根854番1、854番2、854番5、854番4、853番3、853番4、851番1、855番3、855番2、855番4、855番及び字比屋根844番から848番1を経て850番1に至る間の土地に接する無地番地の地先公有水面埋立てについては、公有水面埋立法（大正10年法律第57号）第42条第1項の規定により承認する。

なお、別紙の事項に留意されたい。

平成12年12月19日

中城湾港港湾管理者 沖縄県  
代表者 沖縄県知事 稲嶺

惠



## 別 紙

### 留 意 事 項

- 1 埋立てに関する工事の届出について  
埋立てに関する工事に着手したときは、直ちに、中城湾港港湾管理者 沖縄県 代表者 沖縄県知事に着手の年月日を届け出ること。
- 2 埋立てに関する工事の施行について
  - (1) 埋立てに関する工事の施行中は日出前及び日没後においては、船舶の航行安全のため、適当な場所に標灯を掲げること。
  - (2) 埋立てに関する工事は、日出前及び日没後は、施行しないこと。
- 3 埋立区域の境界標の設置について  
埋立区域の境界を区画し、沖縄開発庁沖縄総合事務局の責任において境界標を設置すること。
- 4 添付図書の変更について  
願書の添付図書のうち、規則第2条第4号（処分計画書）並びに第3条第5号（埋立てに用いる土砂等の採取場所及び採取量を記載した図書）、第7号（埋立地の用途及び利用計画の概要を表示した図面）、第8号（環境保全に関し講じる措置を記載した図書）及び第9号（公共施設の配置及び規模について説明した図書）を変更して実施する場合は、中城湾港港湾管理者 沖縄県 代表者 沖縄県知事の承認を受けること。
- 5 埋立ての工事に関する環境保全上の配慮について
  - (1) 事業の実施にあたっては、クビレミドロの移植技術の確立に向けて調査を行うとともに、学識経験者、沖縄市、沖縄市民などにより構成する「中城湾港（泡瀬地区）環境監視委員会（仮称）」を設置し、当該委員会において、クビレミドロの調査や事後調査の結果及び新たな環境整備（創出）方法等を検討し、その結果を適宜公表すること。
  - (2) 埋立工事は区域を2つに分割して施行することになっているが、泡瀬地区のクビレミドロの生育地としての重要性が高いことから、事業の実施にあたっては、クビレミドロが生育していない第Ⅰ区域を先に行い、第Ⅱ区域のうちクビレミドロが生育している箇所は事業の実施については、前記(1)の委員会の検討を踏まえるとともに、県に環境保全上の意見を聞くこと。

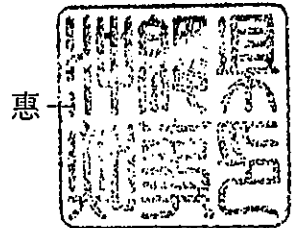




土港第1315号  
平成12年12月19日

沖縄開発庁沖縄総合事務局長 殿

中城湾港港湾管理者 沖縄県  
代表者 沖縄県知事 稲嶺 惠



中城湾港内公有水面埋立承認について（通知）

平成12年5月10日付けで出願のあった中城湾港（泡瀬地区）内における公有水面埋立については、本日別に承認したところですが、県文化環境部長から別紙1のとおり意見があることから、その内容に留意され、環境保全上の見地から、適切な配慮を行って下さい。

なお、記1のクビレミドロに関する意見については、承認書に付した留意事項の4により適切な配慮を行って下さい。

さらに、記2から4に関する意見については、本埋立事業と一体となって事業を実施する沖縄県と協力し、適切な配慮を行って下さい。

また、県農林水産部長から別紙2のとおり意見があることから、記1を除く意見については、その内容に留意され、水産資源保護の見地から適切な配慮を行って下さい。



# 別紙1

文 環 第 600 号  
平成12年10月26日

中城湾港港湾管理者 沖縄県  
代表者 沖縄県知事 稲嶺 恵一 殿

文化環境部長  
宮 城 光



## 公有水面埋立承認に関する意見について（回答）

平成12年6月13日付け土港第266号により照会のありました公有水面埋立承認に関する意見を、別紙のとおり提出します。



中城湾港泡瀬地区の公有水面埋立承認に関する意見について

中城湾泡瀬地区に広がる干潟や藻場は、沿岸浅海域の特色ある生物相を構成しており、埋立が計画されている細砂質性干潟には、絶滅が危惧されるクビレミドロが生育し、埋立予定地の周辺海域には同様に絶滅を危惧されるトカゲハゼが生息するなど、その独自の生物相は生態学的に注目される存在である。さらに、泡瀬干潟は、シギ・チドリ類等の渡り鳥の重要な生息の場である。市民にとっても、潮干狩りなどを通じて身近な自然で、また、内湾における水産資源保護の見地からも重要な海域であり、本県の沿岸域における重要な自然環境を形成している場である。こうした豊かな自然環境の保全に十分な配慮を確保することは重要である。

しかしながら、中城湾港の沿岸域においては、これまでの広大な公有水面埋立による干潟の減少が著しく、適正な沿岸域生態系を維持する上から憂慮されていることから、当該公有水面埋立の承認に際しては、下記の事項について考慮し、特に慎重な対応を図るべきである。

記

1. 次に示す理由により、クビレミドロの移植技術確立のための調査を継続して行い、移植が技術的に可能と判断された後に、クビレミドロが分布する細砂質性干潟域の埋立に着手すること。また、トカゲハゼ等の干潟生物及びクビレミドロに適した環境条件を詳細に調査し、流況及び底質の状況も併せて、人工干潟の環境条件を決定すること。

なお、調査等の結果については公表し、移植が技術的に可能であるとの判断については、専門家等の意見を聞くとともに当部にも意見を聞いて行うこと。

(1) 中城湾泡瀬地区に広がる干潟や藻場は、沿岸浅場の特色ある生物の生息場所を構成しており、とりわけ埋立が計画されている細砂質性干潟には、沖縄島の3ヶ所にのみ分布し絶滅が危惧される1属1種の藻類クビレミドロや、沖縄島では生息域が限られるミナミコメツキガニが生育・生息し、また、周辺海域には同様に絶滅を危惧されるトカゲハゼが生息しているなど、その豊かな生物相は生態学的に注目される存在である。

(2) 事業者の実施した追加調査によれば、現状におけるクビレミドロの分布域は、そのほとんどが埋立計画地内にあり、事業の実施により、中城湾唯一のクビレミドロの生息地が消滅する可能性が極めて高いことが明らかとなっている。

事業者は、このための環境保全対策として、当該地域のクビレミドロを他地域に移植する調査を実施するとともに、埋立事業の実施後に、人工干潟に再移植するものとしている。

(3) クビレミドロの屋慶名地区及び勝連地区への移植試験は、試験期間が1世代のみの短期間であり、屋慶名地区においては既に同種の生息環境となっている地域で実施されている。これまでの調査結果からは、立地条件によって移植株が健全

に生育する可能性は示されたものの、1年サイクルで枯死・繁殖する同種の生態やクビレミドロの生育環境であるマツバウミジグサの生育する干潟浅場は県内に広く分布しているにもかかわらず、クビレミドロの分布は僅か3箇所では確認されていないことなどを踏まえれば、その生育が安定的に推移し得ると判断できるデータが十分でないと考える。

また、屋敷名地区へ移植した株を、泡瀬地区で新たに創出する人工干潟へ再移植することが環境保全対策として重要な意味を持っているが、クビレミドロの生育に適した環境条件及び人工干潟で創出される環境条件やその安定的な維持を図るための考察は十分ではない。

2. 海藻草類についての工事中および利用時の事後調査においては、海藻草類の移植後の状況のモニタリングだけでなく、移植事業の目標（移植先の海草藻場の質的向上）を達成できるよう、維持管理及び移植技術等の研究推進に努めること。

3. 事後調査に関し、次の事項を追加すること。

(1) 本県においては、自動車の排ガスが主な原因と考えられるベンゼンが環境基準を超過していること及び大気質の予測において用いている回帰式の精度が十分ではないと考えられることから、供用後の施設利用に伴う交通量の増加による大気質への影響についても事後調査を実施すること。

(2) 埋立地の存在による流況の変化に伴う底質の移動については、精度の高い予測が困難であることから、人工干潟における環境条件の把握の上からも、水路及び埋立地周辺海域における底質の状況（底質の移動を含む）について、事後調査を実施すること。

(3) 当該計画地は、潮干狩り、釣り等をはじめとする触れ合い活動の場としての利用が盛んであることから、埋立地の利用後における人と自然との触れ合い活動の場の事後調査を実施すること。

(4) 当該埋立予定地を利用する鳥類の生態及び埋立地の存在による餌場の縮小等の影響の程度を十分に把握するため、埋立地の利用後の鳥類の事後調査を実施すること。

(5) 「埋立地の利用に係る事後調査」に、「移植先の海草、藻場」の項目を追加し、「工事の実施に係る事後調査」と同様の地点数、監視項目、監視頻度、監視基準とすること。

(6) 埋立地の利用後においても、水路及び埋立地の周辺海域において、底生生物の事後調査を実施すること。

(7) 「埋立地の利用に係る事後調査」に関し、以下の事項について当部に報告すること。

- ・環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応方針
- ・事後調査の結果の公表の方法
- ・関係地方公共団体等が把握する環境の情報を活用する場合の対応方針

4. 埋立利用時の廃棄物について、リサイクルやリユース等によって発生量を抑制するとともに、発生した廃棄物を適正に処理するよう、進出する企業等への適正な措置を講じること。