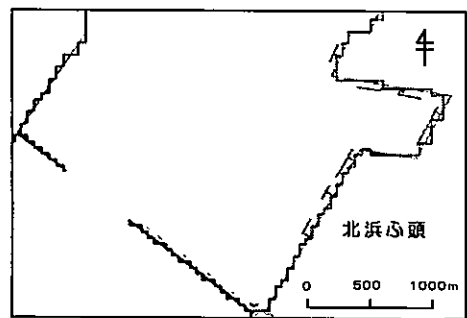
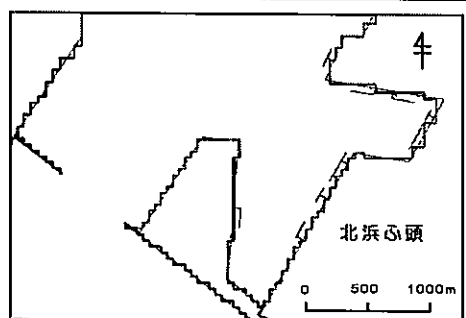
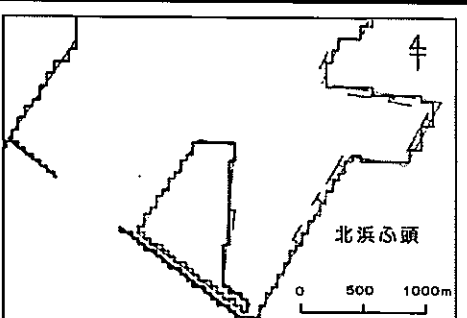


2. 複数案の比較評価 北浜ふ頭地先埋立計画に関する環境配慮検討委員会資料（抜粋）

2-1 環境面「水域環境への影響」

流 況			
<p>数値シミュレーションにより、埋立実施による北浜ふ頭前面の流況変化について、A案、B案を比較評価しました。</p>			
<p>数値シミュレーションについて 現況（埋立地が存在しない状態）、A案、B案の流況について、予測を行いました。</p>			
名称	現況	A案	B案
予測地形	 <p>埋立地が存在しない、現在と同じ地形です。</p>	 <p>高潮防波堤と埋立地が連続しています。</p>	 <p>埋立地と高潮防波堤の間に水路を設けています。 水路幅は、高潮防波堤の構造に影響を及ぼさないこと、埋立面積を最大確保することを考慮し、50mとしています。</p>
予測ケース	<p>予測ケースは、表層、中層及び底層の平均流（恒流）としました。また、時季は一般的に水質が最も悪くなる夏季としました。</p>		
比較評価の方法	<p>A案、B案のそれぞれにおいて、埋立地の存在が北浜ふ頭前面の流況に及ぼす影響（現況との比較も含む）を把握した上で、A案、B案を比較評価しました。</p>		

数値シミュレーションの概要

1. 予測モデル

名古屋港 弥富ふ頭での埋立事業*において構築したモデル（マルチレベル傾圧流動モデル）を活用しました。

流動モデルの基礎式は、6つの状態量に関する方程式（運動量、流量、質量、熱の保存則と状態方程式）からなります。

これらの式の座標系及びレベル区分の概念を図1に示します。

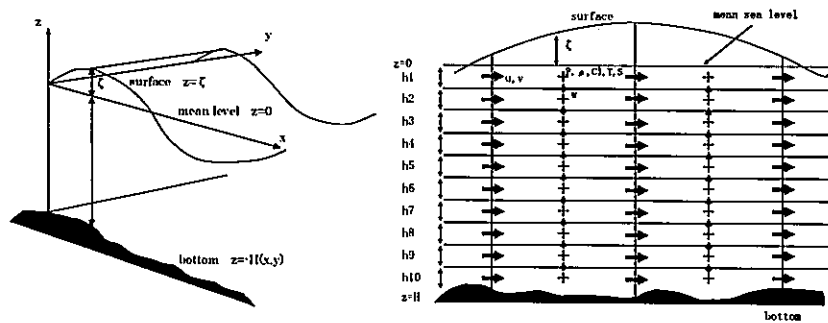


図1 モデルの座標系及びレベル区分

2. 計算条件

現況における地形及び水深は、現況年次（平成16年度）における予測対象海域の海図等から設定しました。

予測対象海域の水平方向の計算格子幅は、名古屋港内の地形を再現できるように、50~200mで設定しました。

予測対象海域の格子図を図2に、鉛直方向の層区分を表1に示します。

*愛知県弥富市桶三丁目地先(弥富ふ頭第1貯木場南)公有水面埋立免許願書(平成22年3月)

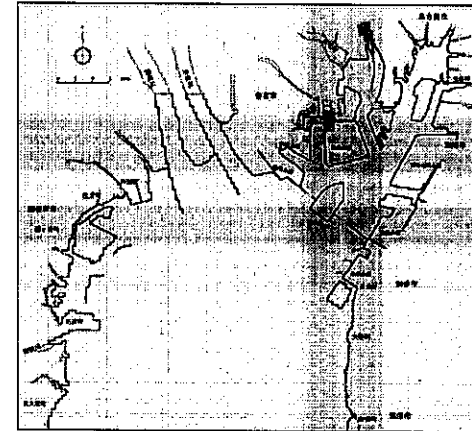


図2 予測対象海域の計算格子

表1 鉛直方向の層区分

層区分	層厚 m	層水深 m
1	1.5	0~1.5
2	1	1.5~2.5
3	1	2.5~3.5
4	1	3.5~4.5
5	1	4.5~5.5
6	1	5.5~6.5
7	2	6.5~8.5
8	3	8.5~11.5
9	7	11.5~18.5
10	海底まで	18.5~海底まで

3. 予測計算の実施

予測モデルのうち、地形・水深条件のみを変更し、A案、B案の埋立実施による流況変化について予測計算を行いました。

流況

数値シミュレーションによる流況の予測結果(夏季・平均流・表層(表1における層区分1))

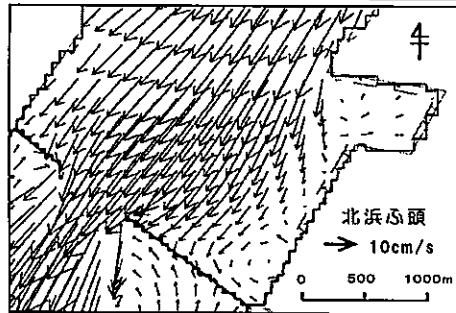
名称

現況

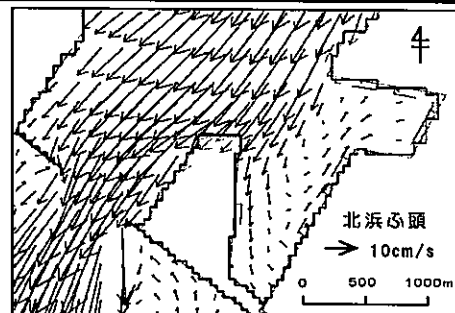
A案

B案

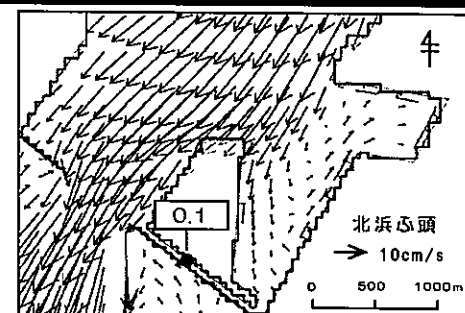
予測結果



・主な流れは、高潮防波堤の開口部より湾口に向っており、その一部は北浜ふ頭前で渦状の流れを生じています。



・湾口に向かう流れの一部が、北浜ふ頭前面に入り込み、北浜ふ頭護岸沿いを北上するような反時計回りの流れを生じています。



・湾口に向かう流れの一部が、北浜ふ頭前面に入り込み、北浜ふ頭護岸沿いを北上するような反時計回りの流れを生じています。
・水路内の流れは、ほとんどありません。

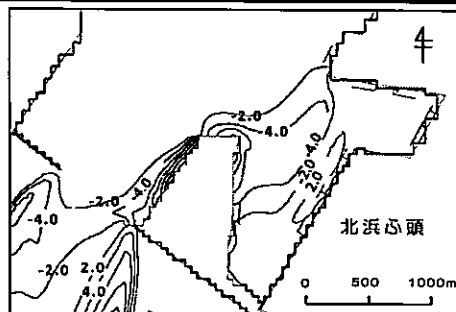
※ B案の数値は水路内の流速を示します。単位は cm/s、流れの向きは東航路側を指しています。

流速差

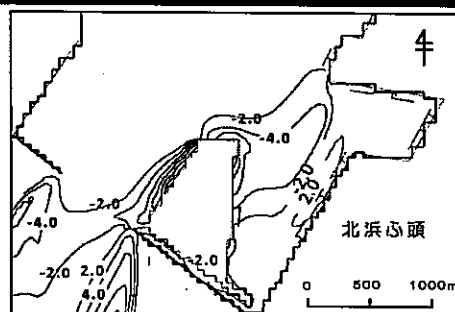
A案 - 現況

B案 - 現況

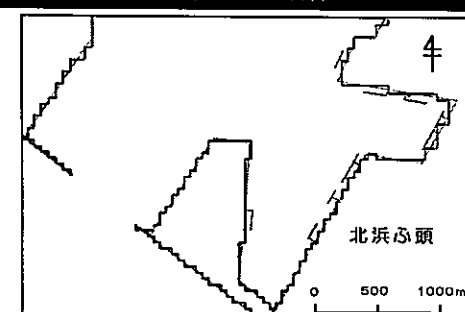
B案 - A案



・北浜ふ頭前面において、平均で 4cm/s 程度の流速低下域と平均で 2cm/s 程度の流速増加域がみられます。



・北浜ふ頭前面において、平均で 4cm/s 程度の流速低下域と平均で 2cm/s 程度の流速増加域がみられます。



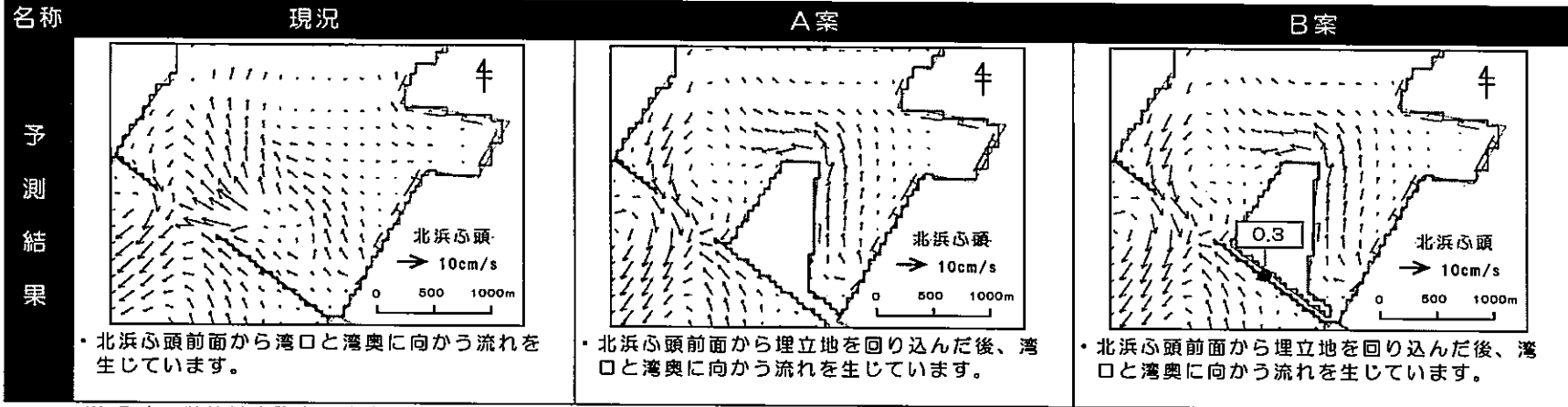
・流速差はみられません。

※ 灰色で着色した範囲は現況よりも流速が低下する範囲を示します。コンター線の間隔は 2cm/s です。

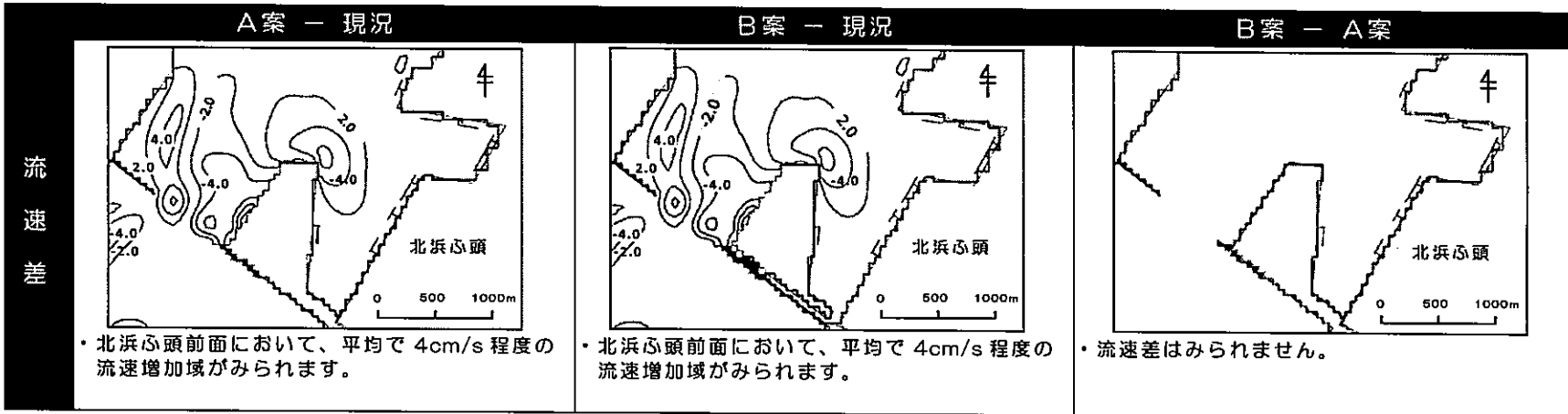
※ 高潮防波堤を横切る流れには減速域がみられ、この断面(東航路開口部)の流入・流出量はわずかに減少します。(補足資料参照)

流況

数値シミュレーションによる流況の予測結果(夏季・平均流・中層(表1における層区分5))



※ B案の数値は水路内の流速を示します。単位は cm/s、流れの向きは東航路側を指しています。



※ 灰色で着色した範囲は現況よりも流速が低下する範囲を示します。コンター線の間隔は 2 cm/s です。

流況

数値シミュレーションによる流況の予測結果(夏季・平均流・底層(最下層))

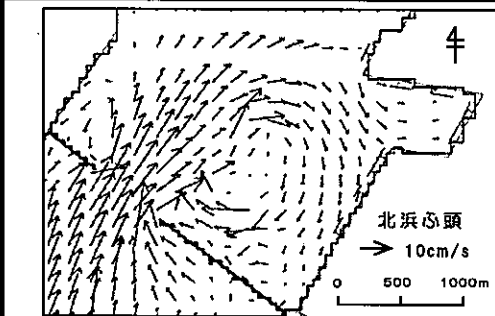
名称

現況

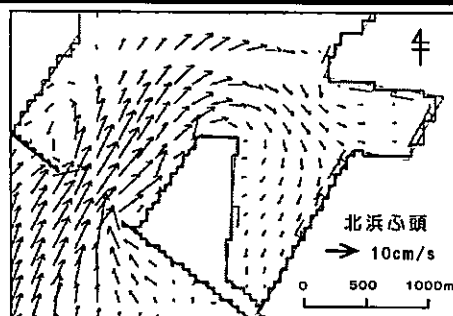
A案

B案

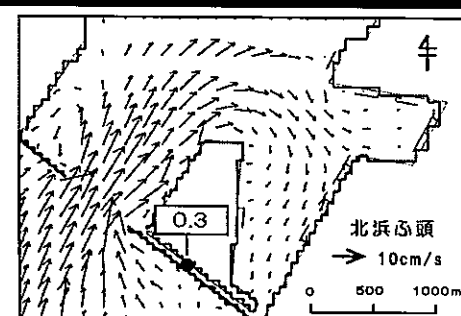
予測結果



- ・湾奥に向かう流れの一部が、北浜ふ頭前面に回り込み、北浜ふ頭と高潮防波堤に沿って時計回りの大きな渦を生じています。



- ・湾奥に向かう流れの一部が、北浜ふ頭前面に回り込んでいます。



- ・湾奥に向かう流れの一部が、北浜ふ頭前面に回り込んでいます。
- ・水路内の流れは、ほとんどありません。

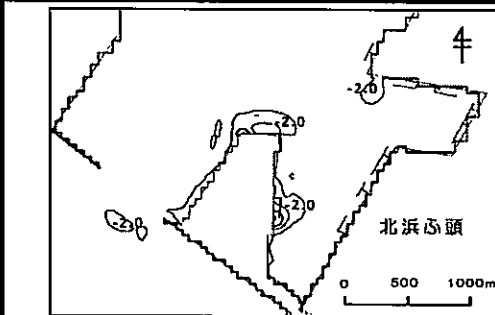
※ B案の数値は水路内の流速を示します。単位は cm/s、流れの向きは東航路側を指しています。

流速差

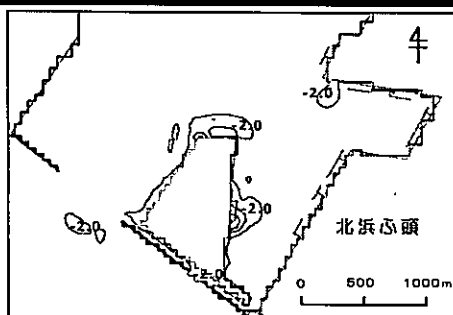
A案 - 現況

B案 - 現況

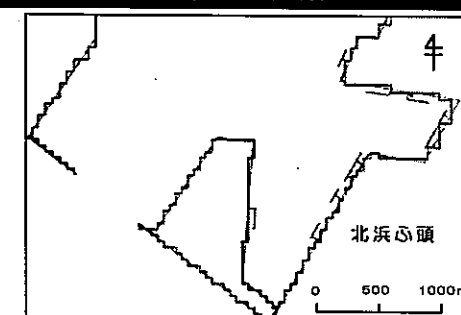
B案 - A案



- ・北浜ふ頭前面において、平均で 2cm/s 程度の流速低下域がみられます。



- ・北浜ふ頭前面において、平均で 2cm/s 程度の流速低下域がみられます。



- ・流速差はみられません。

※ 灰色で着色した範囲は現況よりも流速が低下する範囲を示します。コンター線の間隔は 2 cm/s です。

流況

埋立実施による北浜ふ頭前面の流況変化

A案、B案ともに、埋立実施による北浜ふ頭前面の流況について、現況と比べ、主な流れは変わりませんが、平均で 4cm/s 程度の流速増減域がみられます。

⇒ A案、B案ともに、現況と比べ、流速が変化する水域が北浜ふ頭前面や東航路開口部周辺にみられることから、埋立実施による流況への影響が懸念されます。

A案とB案の比較について

B案の水路については、水路内の流れがほとんどなく、北浜ふ頭前面の流況に変化を与えるほどの効果はみられません。

⇒ A案、B案では、流況に大きな違いはみられません。

評価の
視点

得点 3 : 影響は軽微である
得点 2 : 影響が懸念される
得点 1 : 影響は大きい

評価の
結果

A案 : 得点 2
B案 : 得点 2

A案、B案ともに、埋立実施による流況への影響が懸念されます。なお、両案の流況に差はないものと考えられます。

水質

流況変化に海水交換時間を併せた定性的な予測により、埋立実施による北浜ふ頭前面の水質変化について、A案、B案を比較評価しました。

海水交換時間

海水交換時間は、設定した領域内の海水量を、領域から流出する海水の移動量で除することにより算定しました。

名称	現況	A案	B案
算定領域	<p>北浜ふ頭 海水の出入 0 500 1000m 領域内の海水量：約 2,830 万 m³</p>	<p>北浜ふ頭 海水の出入 0 500 1000m 領域内の海水量：約 2,340 万 m³</p>	<p>北浜ふ頭 海水の出入 0 500 1000m 領域内の海水量：約 2,370 万 m³</p>
領域内の流況	<p>北断面：流入 > 流出</p> <p>西断面：流入 < 流出</p> <p>イメージ図</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現況、A案、B案ともに、北断面では領域内へ流入する海水量が多く、西断面では領域内から流出する海水量が多くなります。 ・北浜ふ頭前面における海水の流動は、北側から入り、西側から出ていく傾向がみられます。この傾向は、現況、A案、B案ともに変化はありません。 ・このことから、西断面における正味の流出量を、領域から流出する海水の移動量とみなしました。 		
海水交換時間	約 1.7 日 (約 40 時間)	約 1.6 日 (約 39 時間)	約 1.6 日 (約 39 時間)
	—	海水交換時間は、A案、B案ともに現況と比べ、ほとんど変わりません。	

水質

埋立実施による北浜ふ頭前面の水質変化

A案、B案ともに、埋立実施による北浜ふ頭前面の海水交換時間は、現況と比べ、ほとんど変わりません。

⇒ A案、B案ともに、北浜ふ頭前面での海水交換時間は現況と比べ、ほとんど変わらないことから、水質への影響は大きくないと考えられます。ただし、北浜ふ頭前面では局所的に海水交換が弱まる領域が生じること、また、東航路開口部の海水交換もわずかながら減少することから、水質（COD、全窒素、全リン等）への影響が懸念されます。

評価の視点	評価の結果
得点3：影響は軽微である 得点2：影響が懸念される 得点1：影響は大きい	A案：得点2 B案：得点2

A案、B案ともに、埋立実施による水質への影響が懸念されます。
なお、両案の水質に差はないものと考えられます。