

平成27年5月9日奥三河総合センター

豊かな海・三河湾と豊川と のかかわり

名城大学大学院総合学術研究科

鈴木輝明



赤潮発生延べ日数の変化と三河湾東部 海域における埋め立て累積面積の推移

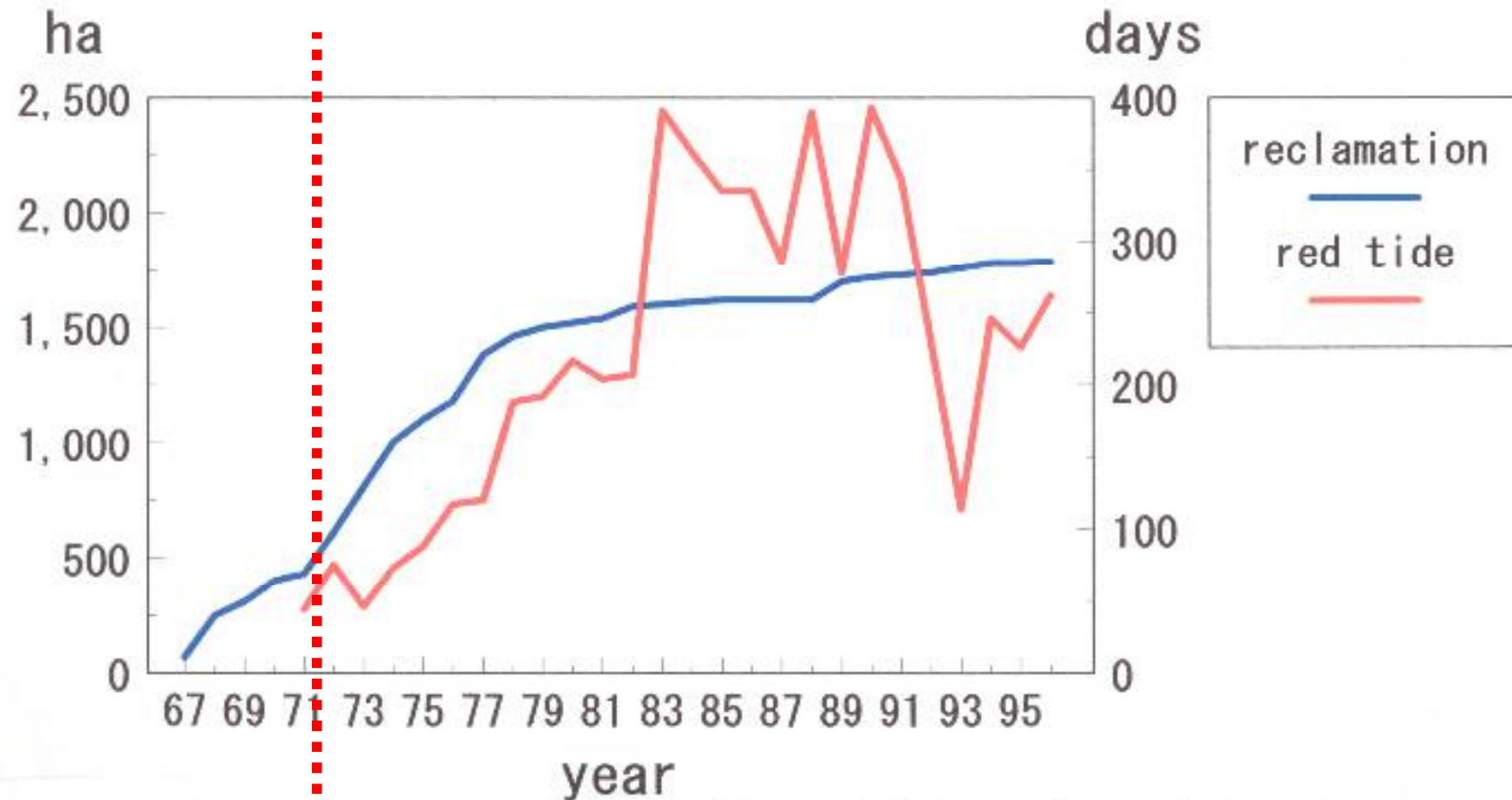


Fig.11 Transition of total number of days red tide was observed and reclaimed land area in Mikawa Bay.

三河湾における干潟・浅場の変遷

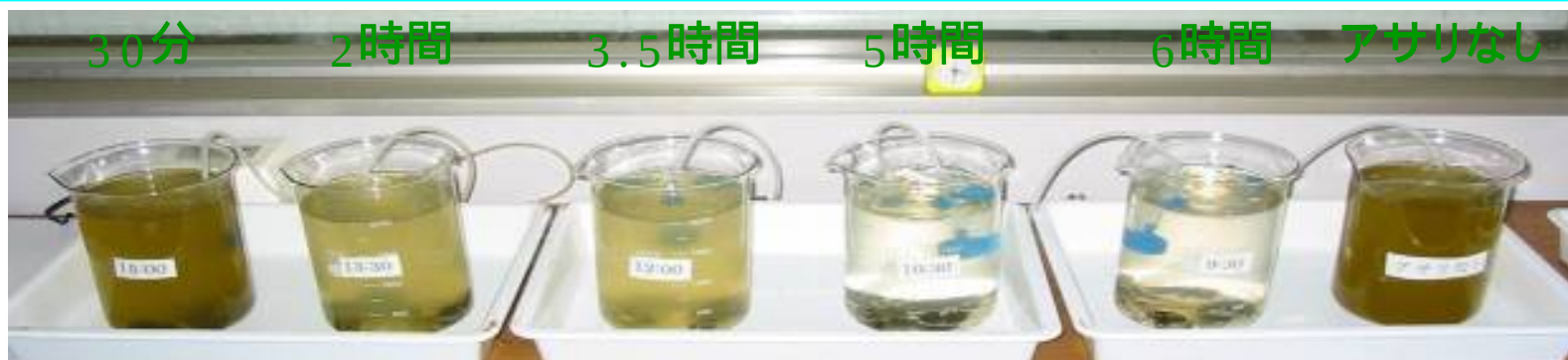


国土交通省中部地方整備局資料

干潟域の海水ろ過能力

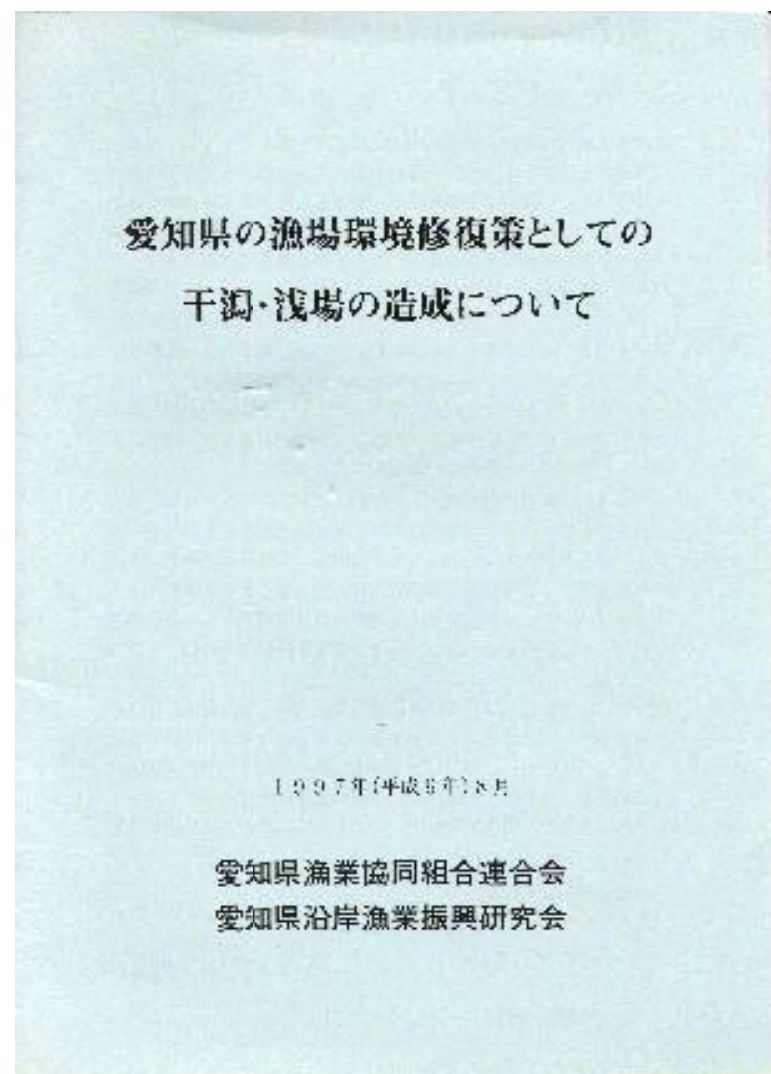
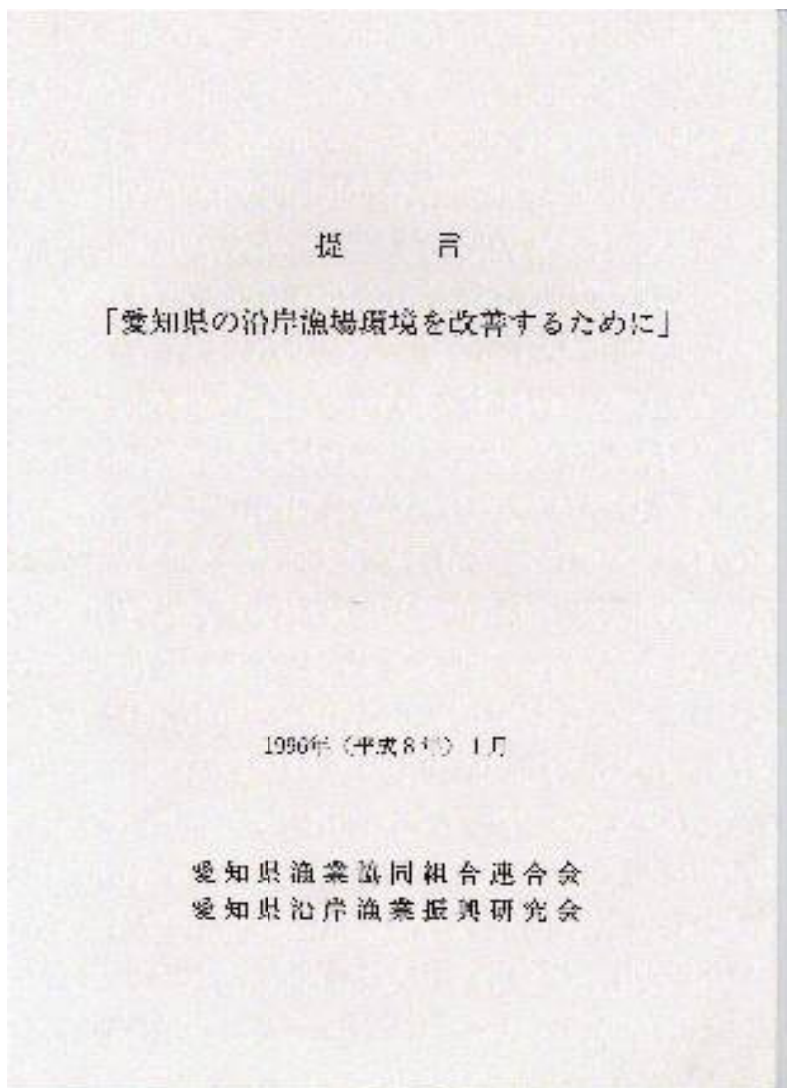
青山・鈴木1997

- | | |
|---|---|
| (1) 三河湾一色干潟域における海水ろ過速度 | 3.4 ~ 5.0
$\text{m}^3\text{m}^{-2}\text{day}^{-1}$ |
| (2) 1970年代に埋め立てられた1,200haの干潟域による海水ろ過速度(実測値) | 約500
m^3s^{-1} |
| (3) 同上(過去現存量との比較による推測値) | 約1700
m^3s^{-1} |
| (4) 夏季の三河湾湾口における海水交換速度 | 1,169 ~ 2,600
m^3s^{-1} |
| (5) 海水交換速度と対比した喪失海水ろ過速度 | 19 ~ 43% (ケース(2))
65 ~ 145% (ケース(3)) |



(干潟・浅場造成の実現へ)

- ・ 愛知県漁業協同組合連合会の活動



平成10年～16年度における干潟・浅場等造成事業



A wide-angle photograph of a beach at low tide. The foreground is a vast, flat expanse of wet sand, reflecting the bright sunlight. In the middle ground, two people are wading in the shallow water, and a small boat is visible further out. The background features a line of green hills under a clear blue sky.

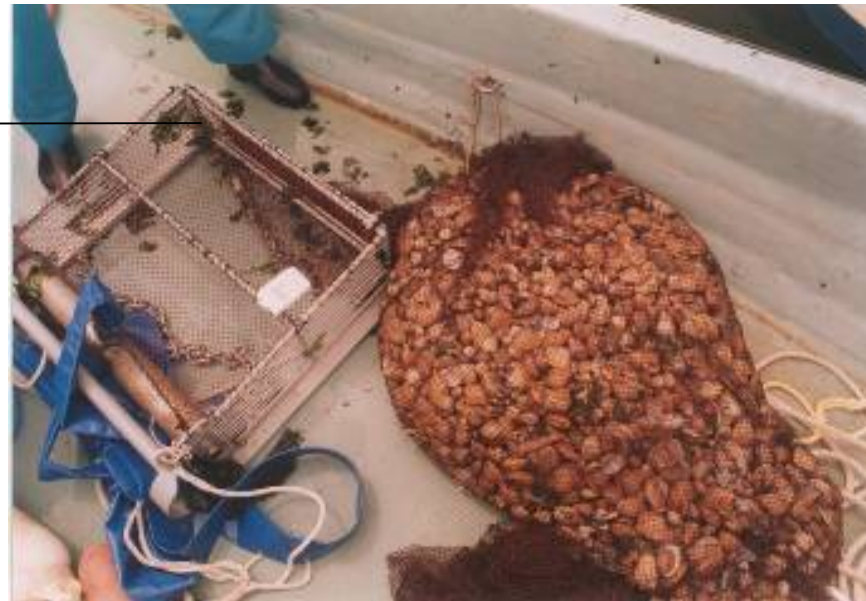
干潟域造成後、アサリ漁獲量と
水質はどう変化したのか？

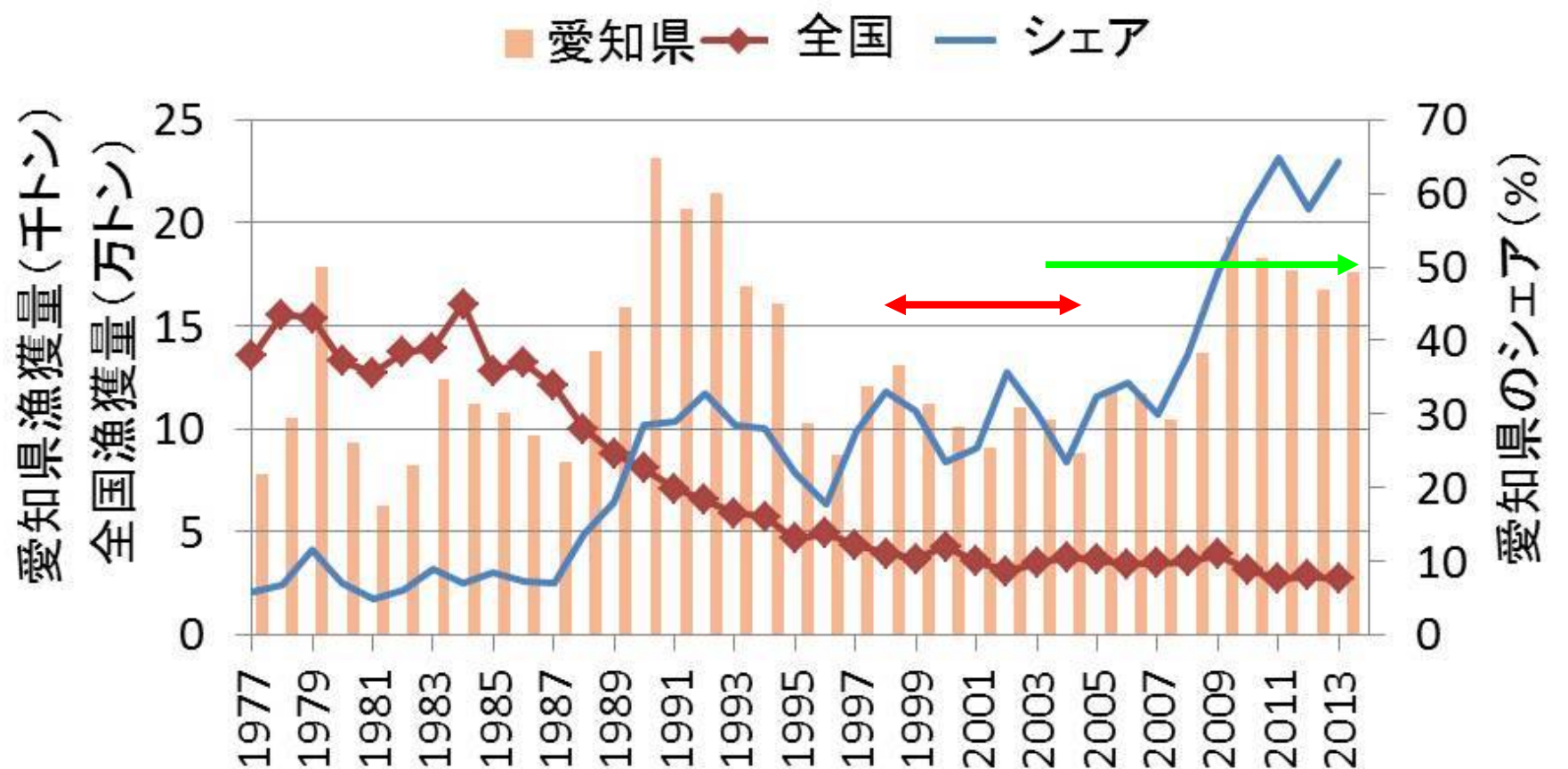
西浦造成地区におけるメガベントス出現状況

(Pelecypoda)	1 m ² 当たり	個体数 (inds)	重量(g)
<i>Macra chinensis</i> (バカガイ)		2.3 ~ 17.2	73 ~ 614
<i>Macra veneriformis</i> (シオフキ)		0.7 ~ 22.7	9 ~ 194
<i>Ruditapes philippinarum</i> (アサリ)		3.4 ~ 72.9	21 ~ 678
<i>Scapharca subcrenata</i> (サルボウ)		1.2 ~ 4.2	6 ~ 42
(Gastropoda)			
<i>Neverita didyma</i> (ツメタガイ)		0.3 ~ 1.5	14 ~ 68
<i>Rapana venosa</i> (アカニシ)		0 ~ 0.1	0 ~ 11
(Crustacea)			
<i>Portunus trituberculatus</i> (ガザミ)		0 ~ 1.0	0 ~ 14
<i>Charybdis japonica</i> (イシガニ)		0 ~ 0.1	0 ~ 1

in summer 2002 (June 21; August 13; August 26) at Nishiura artificial tidal flat (12ha) created in June 1999

鈴木・武田・本田・石田(2003):
海洋と生物, 146





愛知県及び全国のアサリ漁獲量及び
愛知県の全国シェアの推移

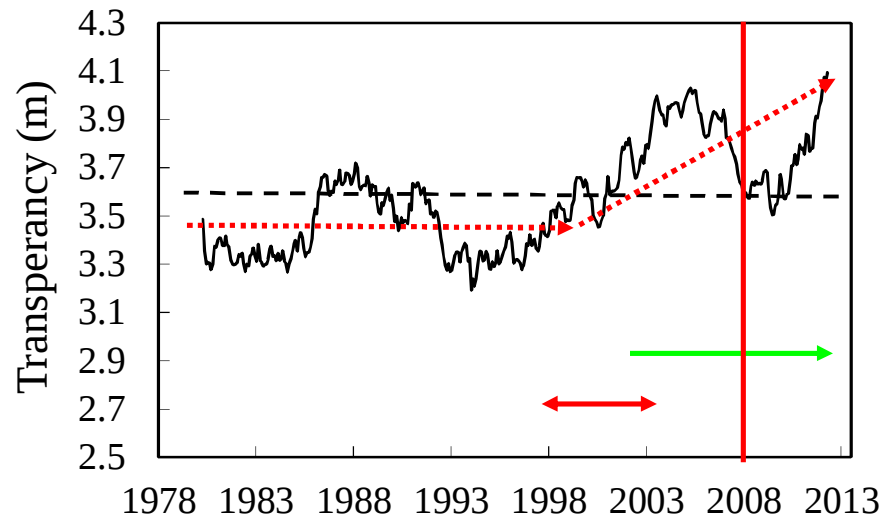
大規模干潟浅場造成

(1998 ~ 2004) ↔

稚貝移植放流拡大

(2003 ~ 現在) →

三河湾における透明度、クロロフィルの経年変化

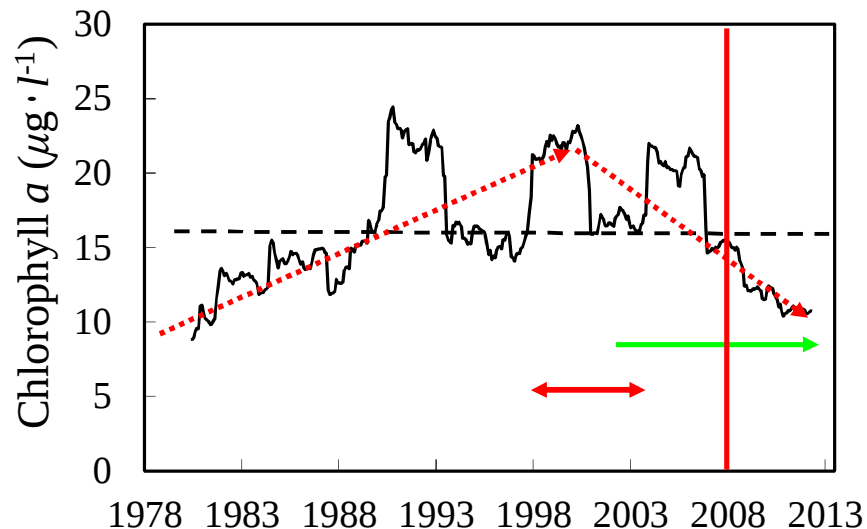


大規模干潟浅場造成

(1998 ~ 2004) ←→

稚貝移植放流拡大

(2003 ~ 現在) →



大規模干潟・浅場
造成および稚貝
移植放流の増大
以降クロロフィルa
低下、透明度上
昇傾向

豊豊豊豊
六六六



全国一のアサリ稚貝発生域
毎年3—4千トンのアサリ
稚貝が放流用に採捕

愛知県の年間アサリ漁獲量の30-40%

蒲郡市

特別採捕地区

豊川市

豊川

豊橋市

三河港

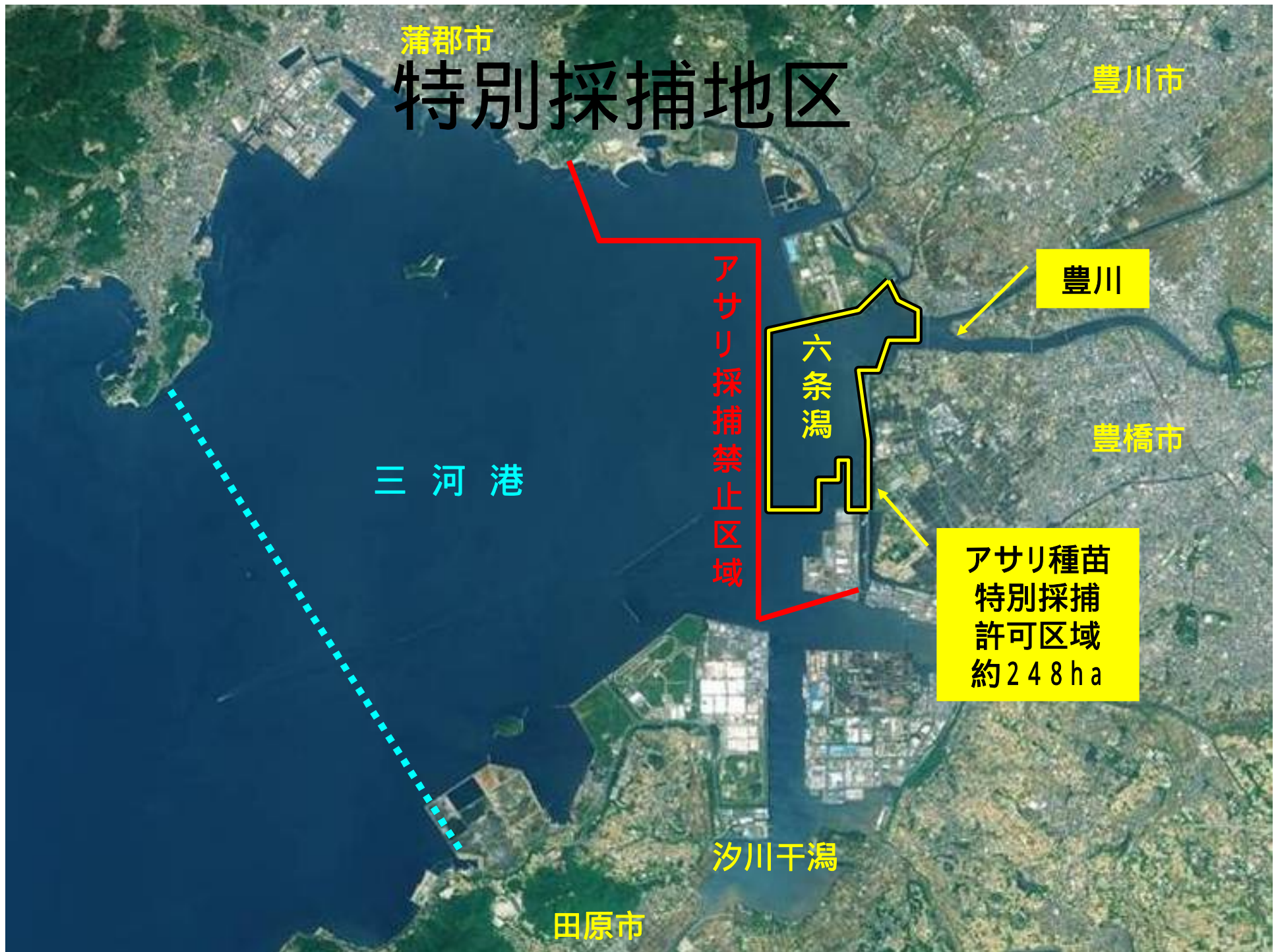
アサリ採捕禁止区域

六条潟

アサリ種苗
特別採捕
許可区域
約248ha

汐川干潟

田原市



高密度に生息する六条潟(豊川河口)のアサリ稚貝

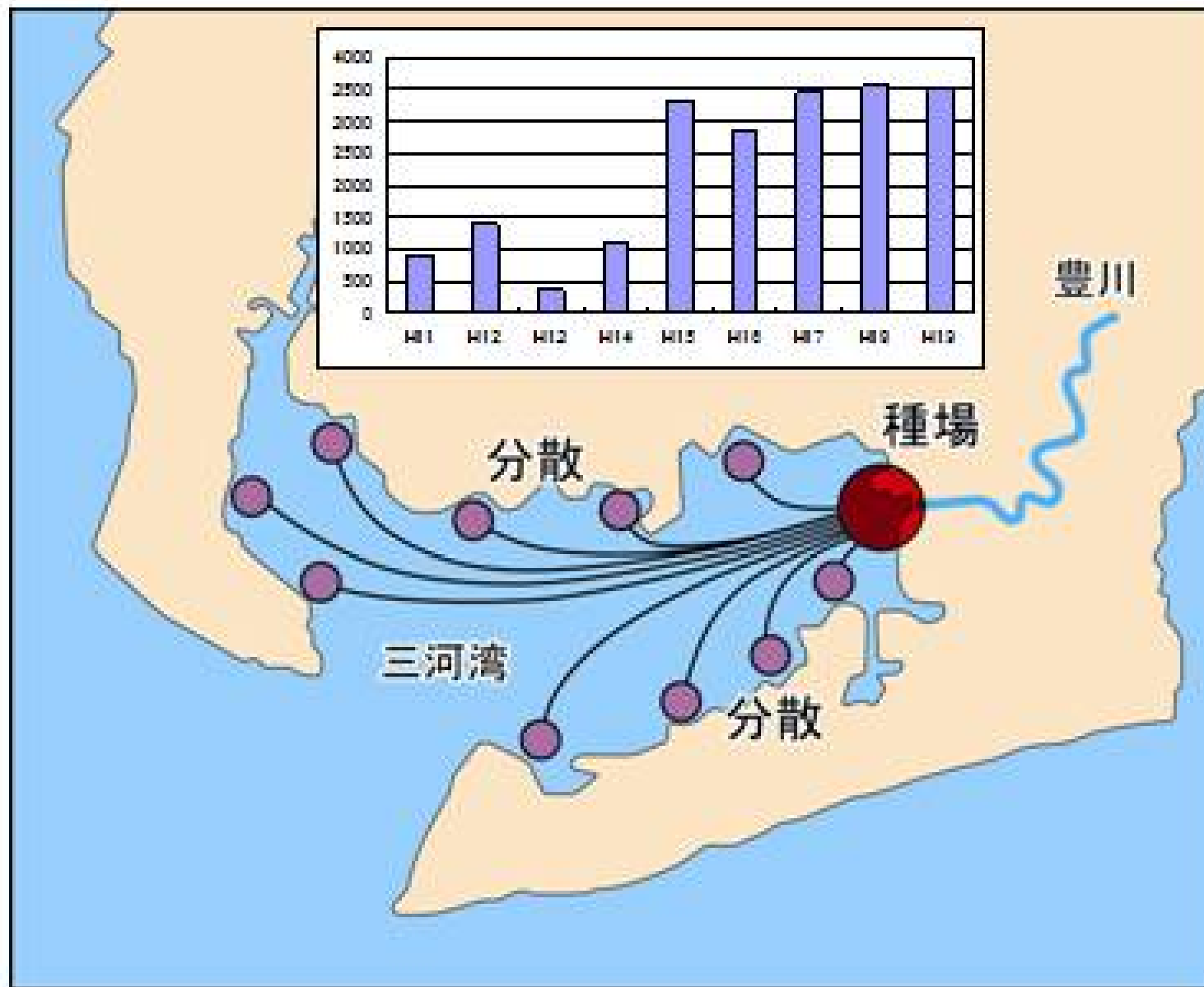


2011年8月2日撮影

六条潟の放流用アサリ稚貝

10kg/m²以上の
高密度

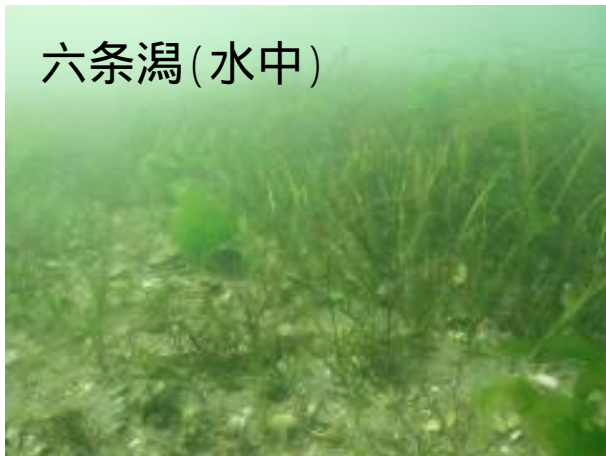




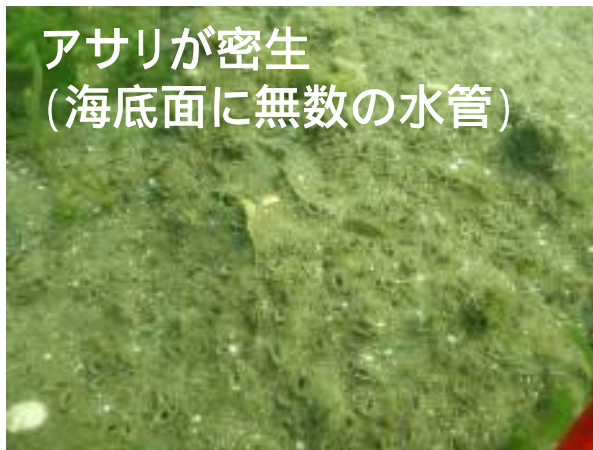
三河湾六条干潟域からのアサリ稚貝分散活動

六条潟周辺アマモ場の透視度状況

六条潟(水中)



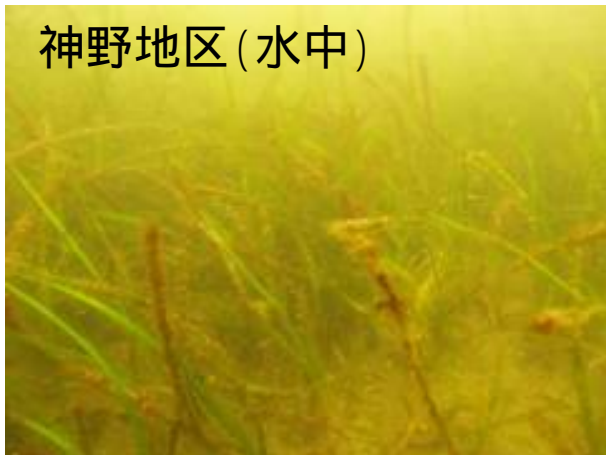
アサリが密生
(海底面に無数の水管)



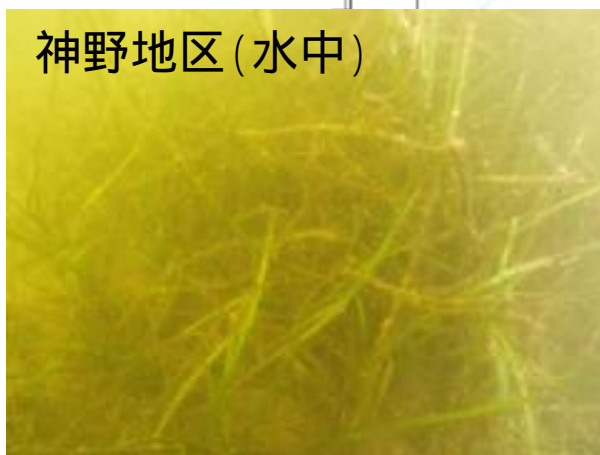
六条潟(干潮時全景)



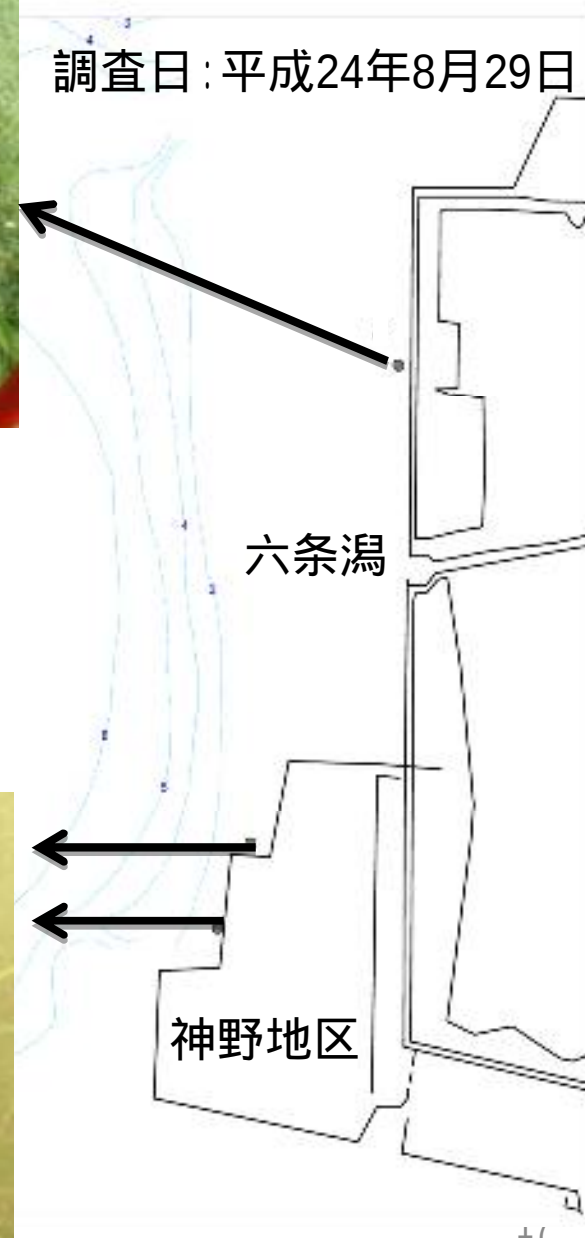
神野地区(水中)



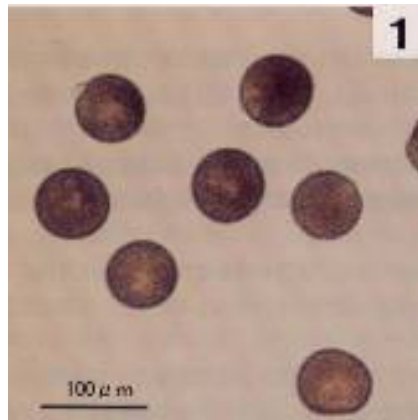
神野地区(水中)



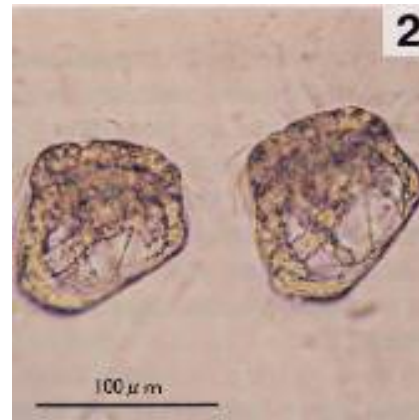
調査日:平成24年8月29日



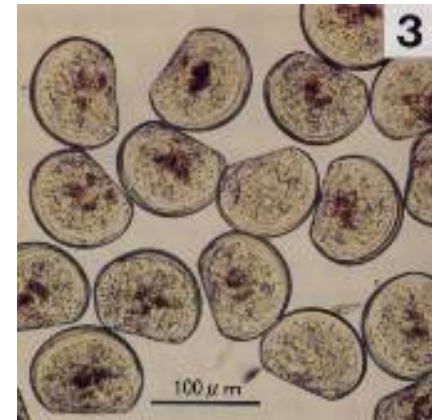
アサリの初期発生について



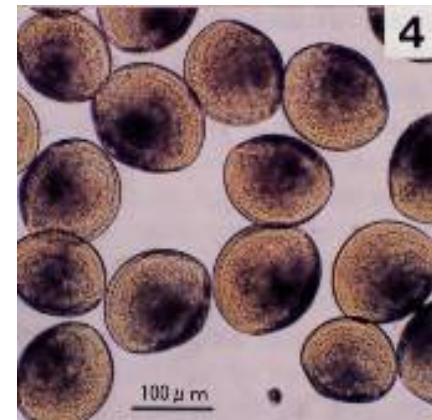
受精卵



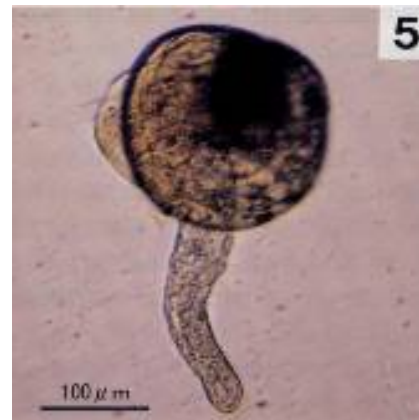
トロコファ幼生



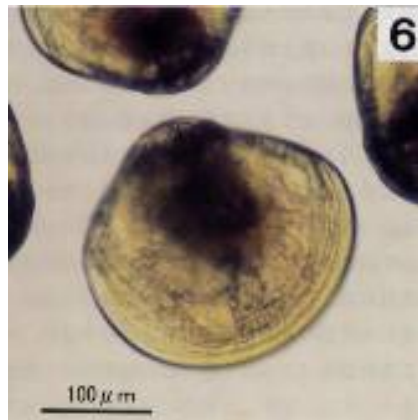
(D状期)



(アンボ期)



(フルグロウン期)
ベリジャー幼生



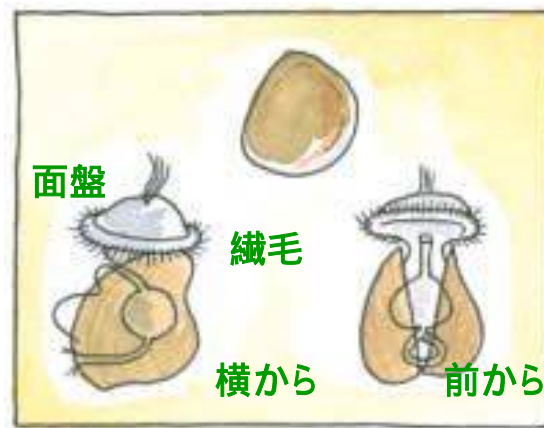
着底稚貝



1mm

浮遊幼生(140 μ m)

ふ化8日後



みえのうみ さかなの目ハンドブック

<http://www.sea.pref.mie.jp/mirainet/handbook/>



1mm

着底初期稚貝(0.5 ~ 1.0mm)

ふ化3週間後

長い足をのばして底の様子を探る。いったん着底してもしばらくの間は移動能力を持っている。

1cm程度までは足糸(粘液)を出して砂などに付着する。

愛知水試撮影

アサリの生まれ故郷は？

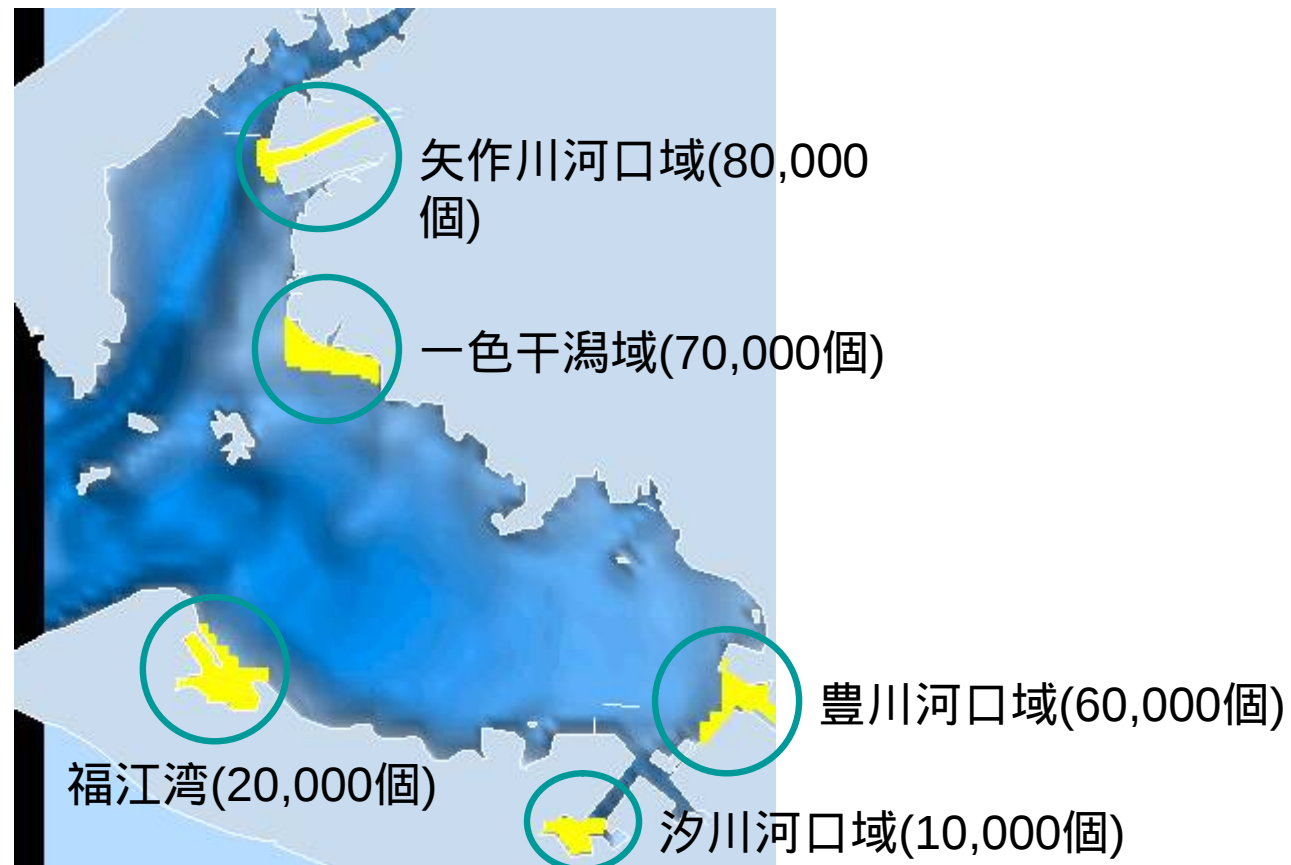


- ターゲットは主要なアサリ漁場。
- 合理的かつ簡便な方法。

三河湾における浮遊幼生供給源マップ

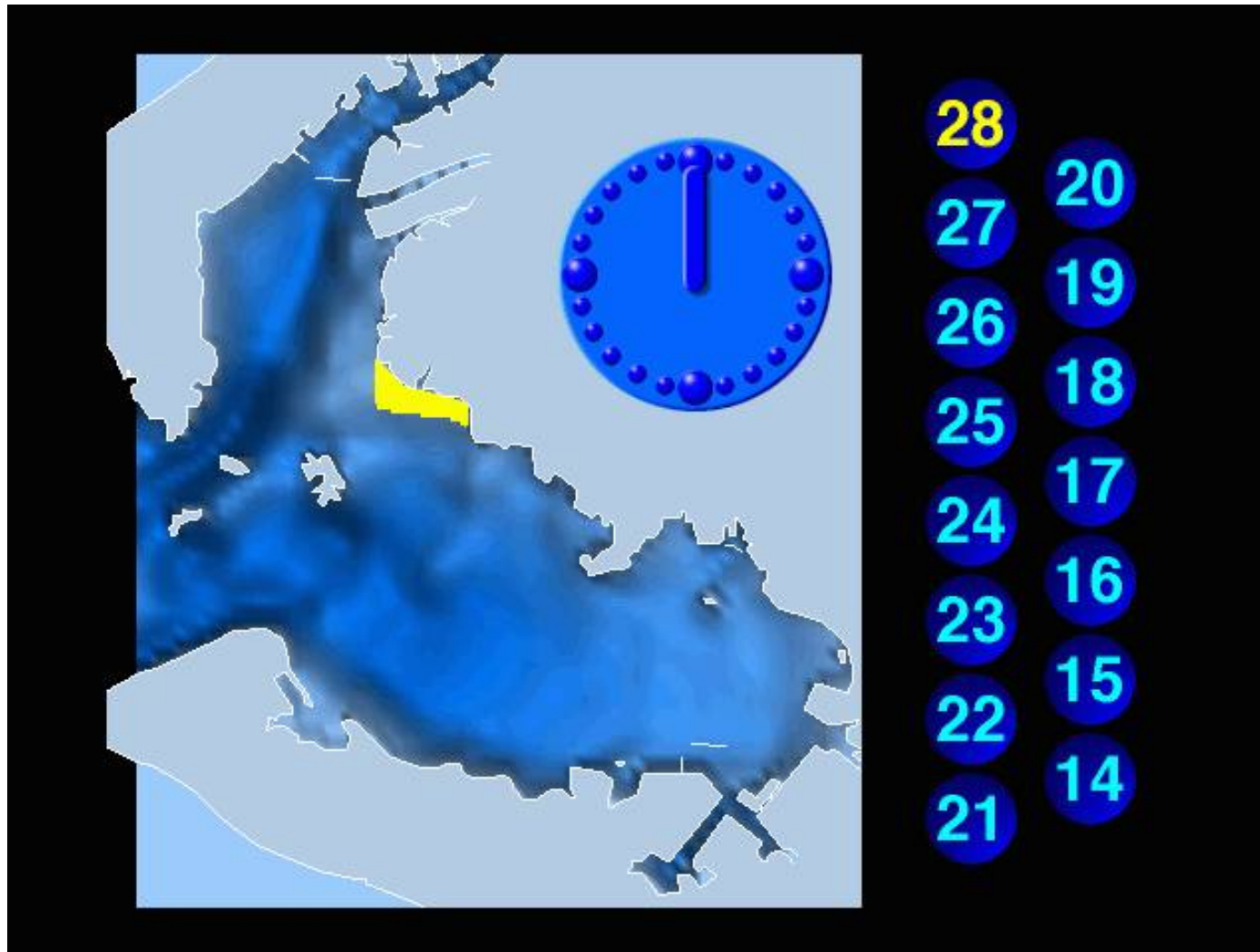
■ 計算方法

- 一色干潟、矢作川河口、豊川河口、汐川河口、福江湾.
- 1998年5月28日24時→14日6時への逆時間計算.



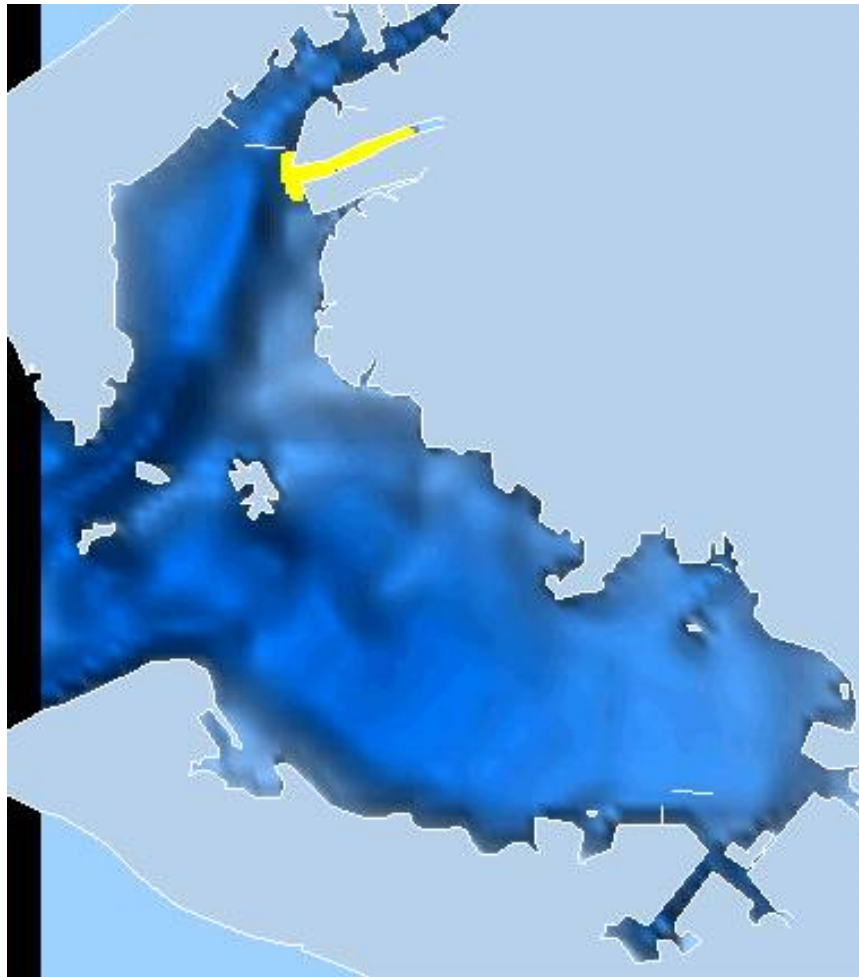
一色干潟域への浮遊幼生供給源予測

■ 5月後半(27日→14日)の計算結果

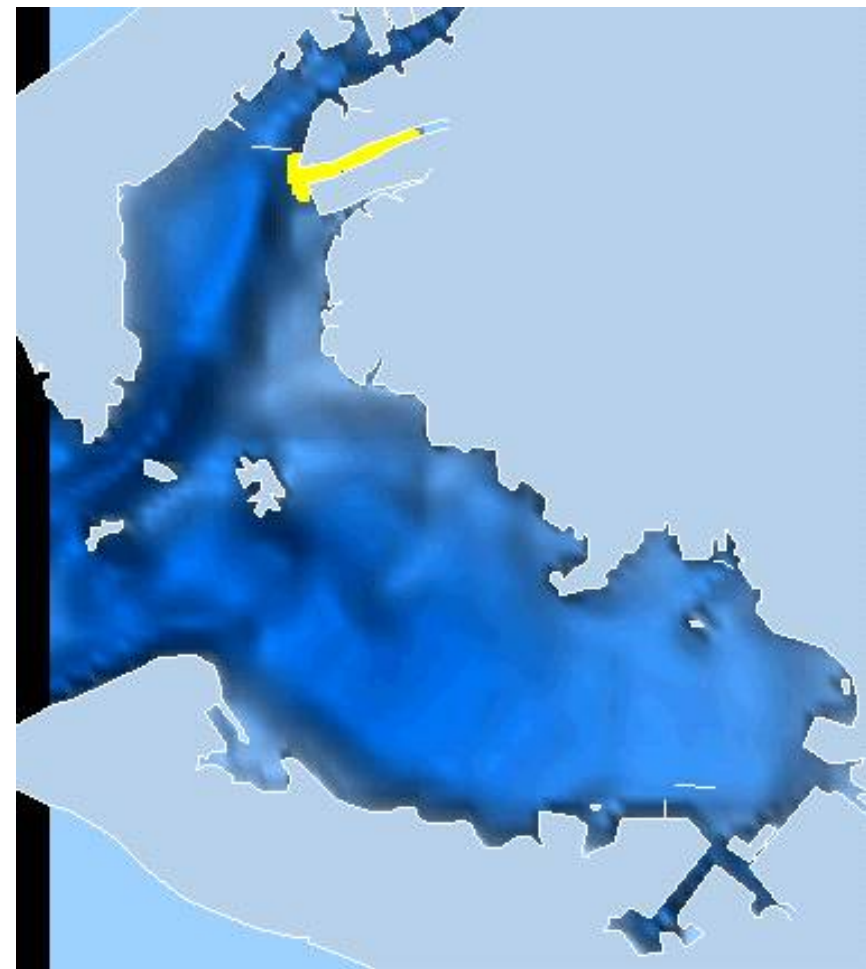


浮遊幼生供給源マップ(1998.5月後半)

矢作川河口域からの逆追跡

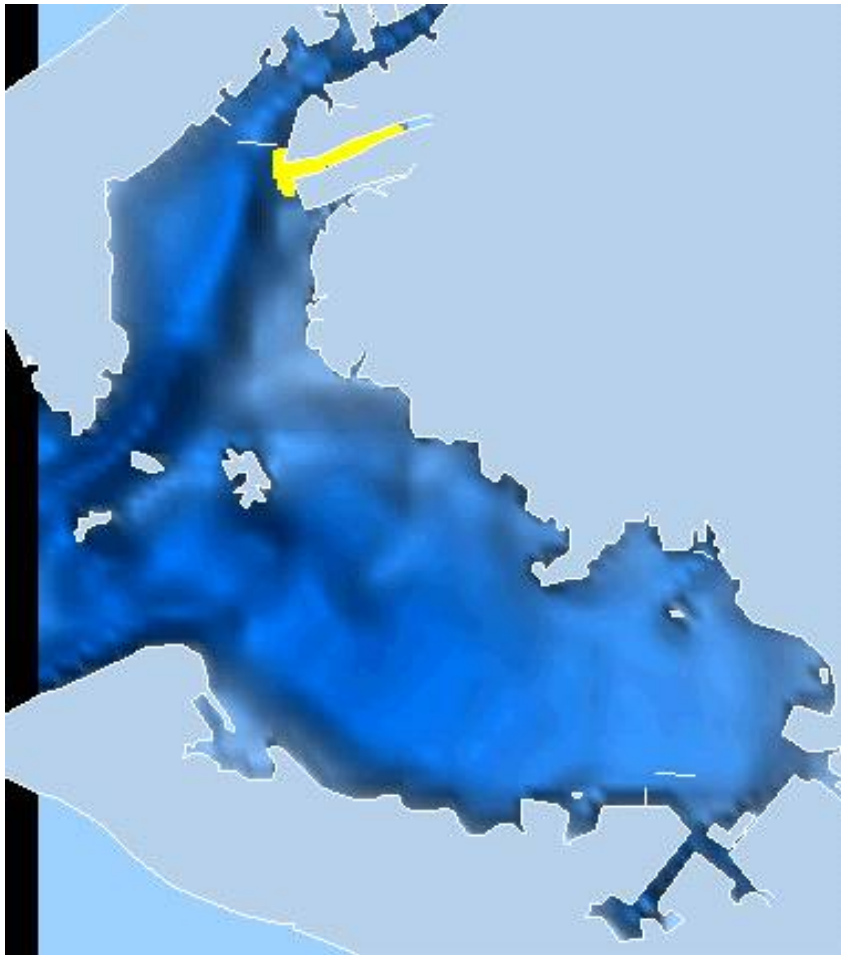


豊川河口域からの逆追跡

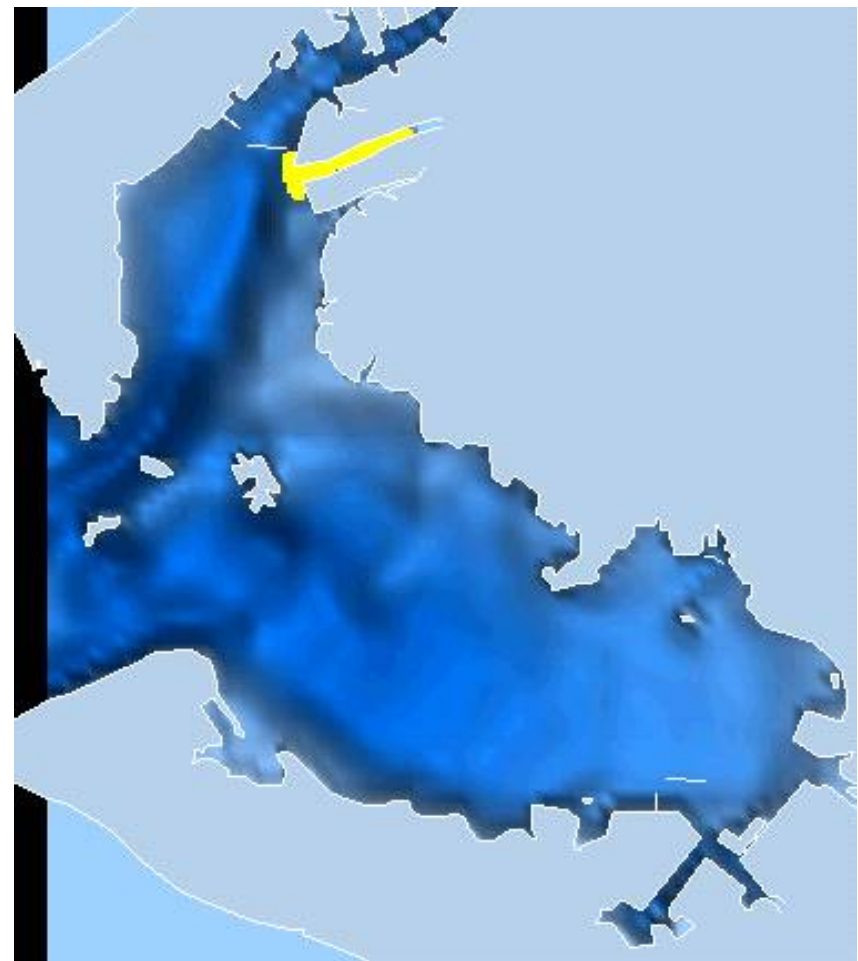


浮遊幼生供給源マップ(1998年5月後半)

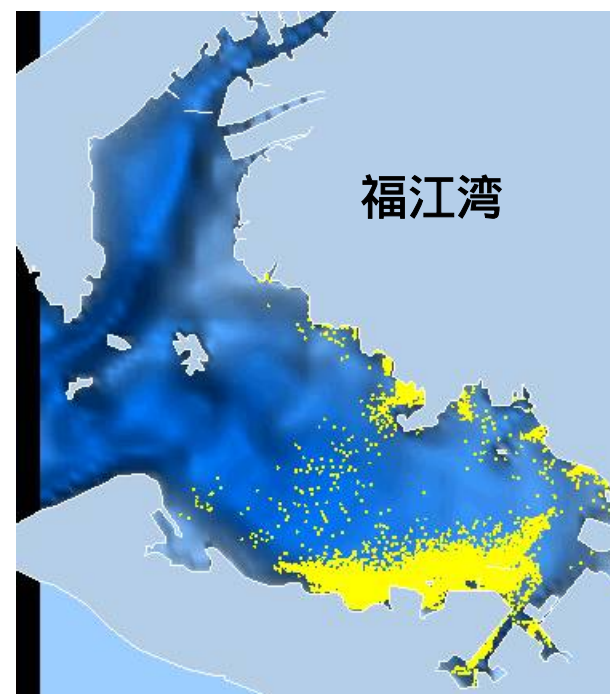
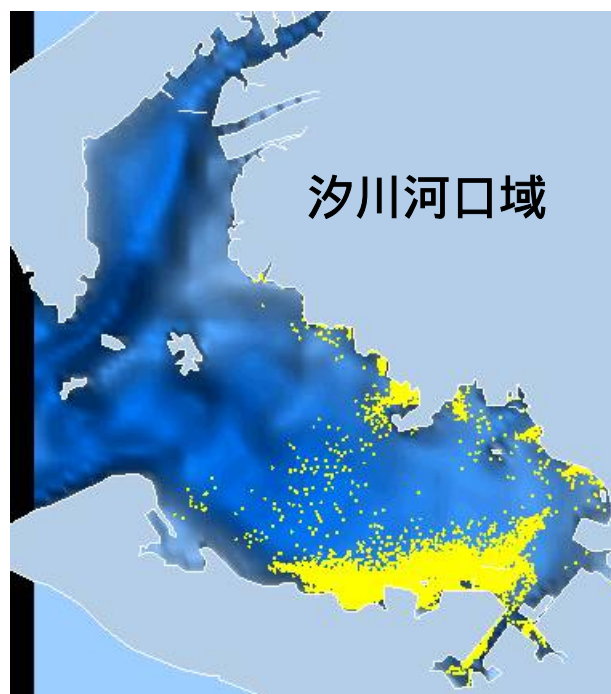
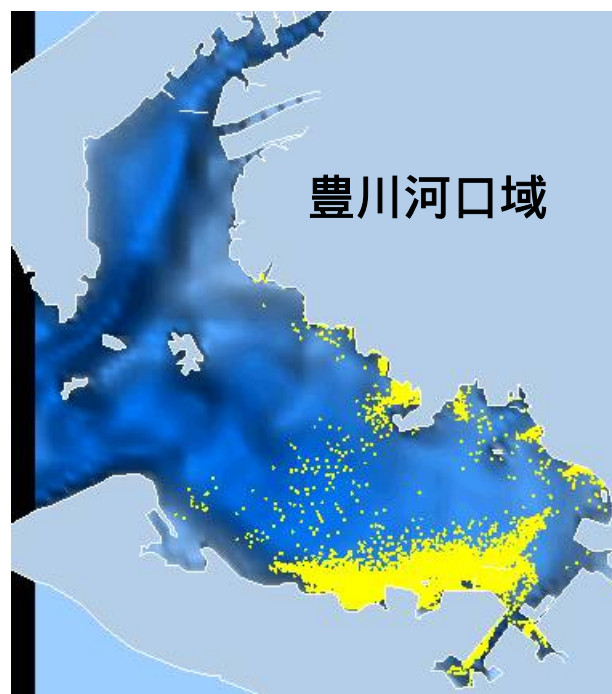
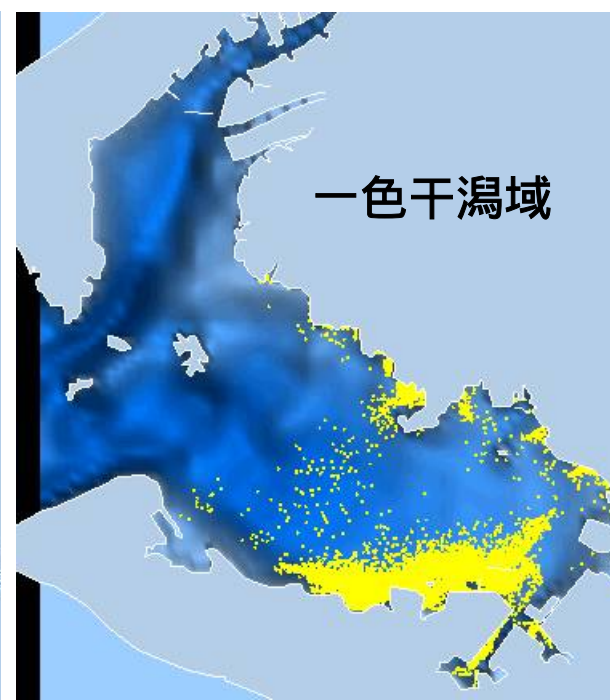
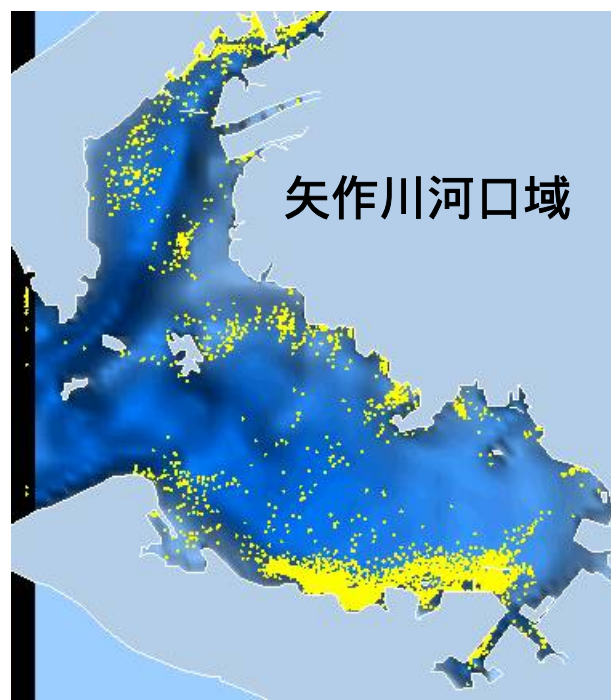
汐川河口域からの逆追跡



福江湾からの逆追跡



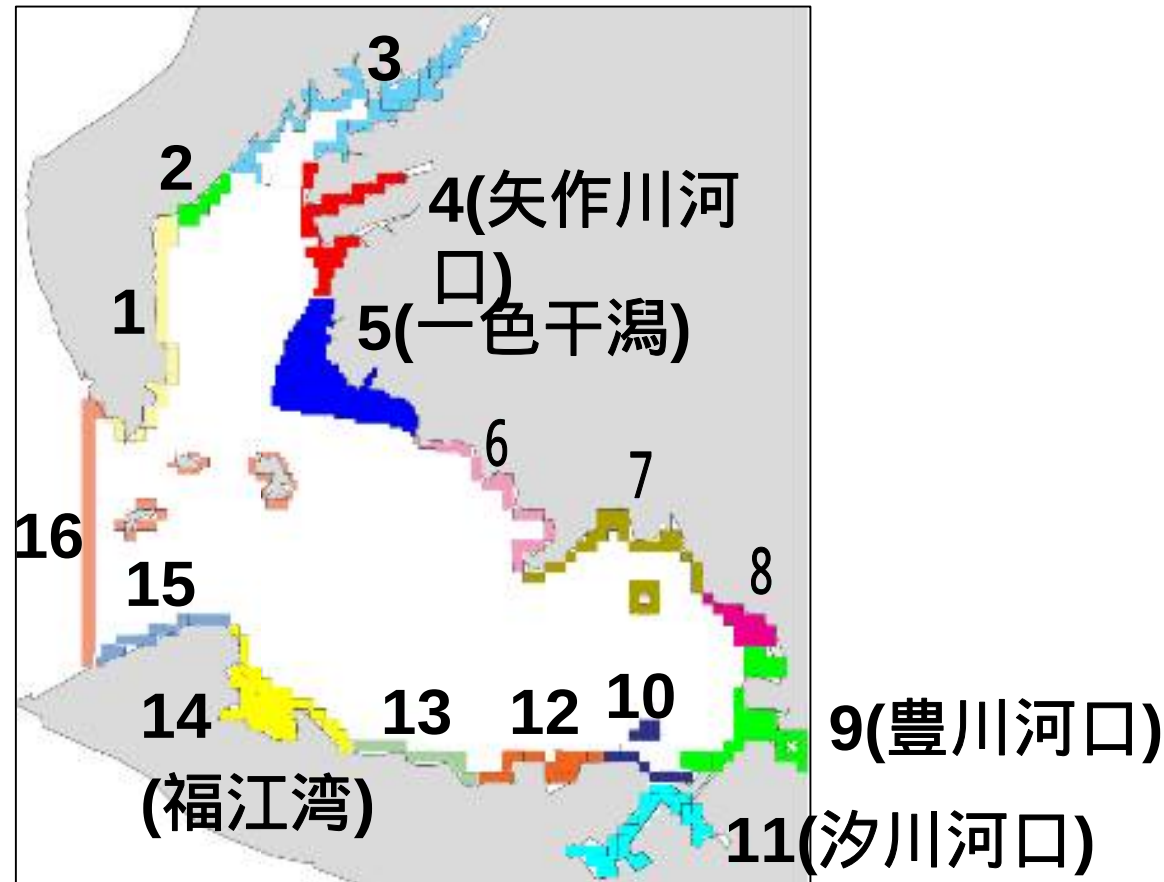
- 計算最終時刻
における分布
(1998・5・14)。



浮遊幼生供給源マップ

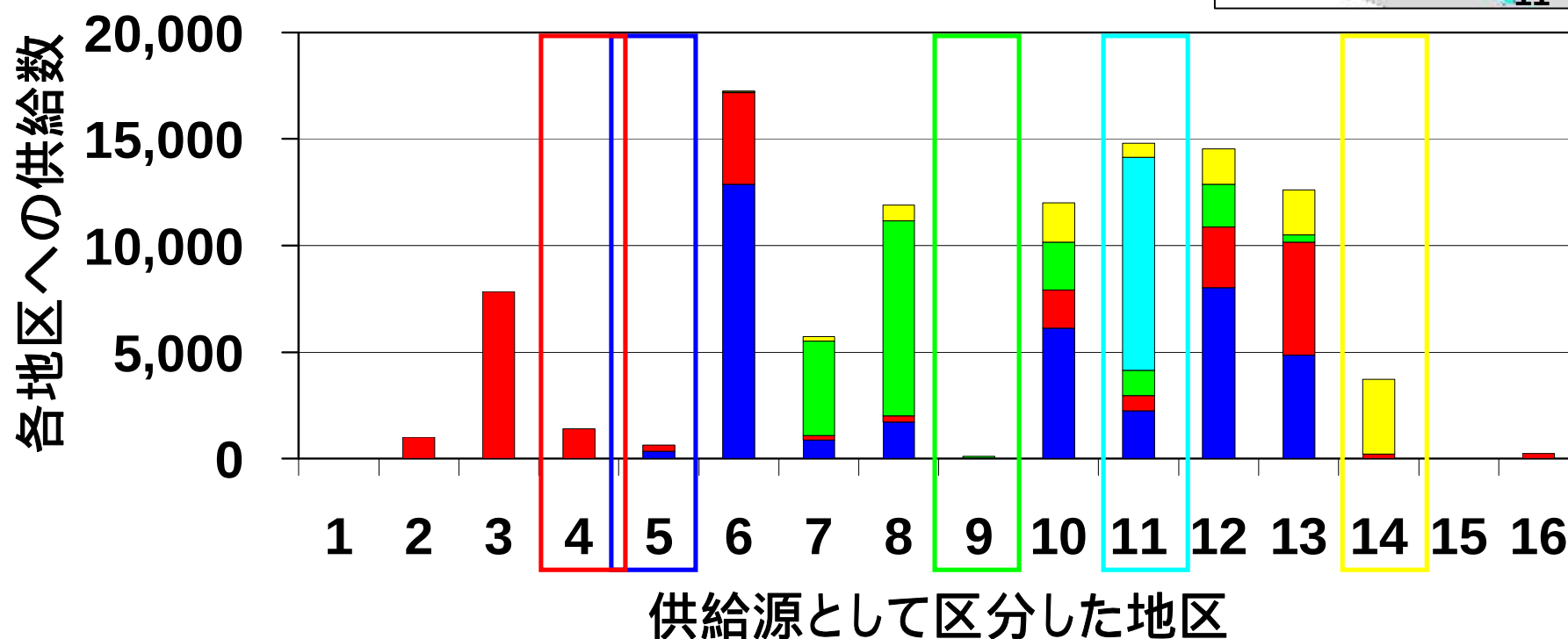
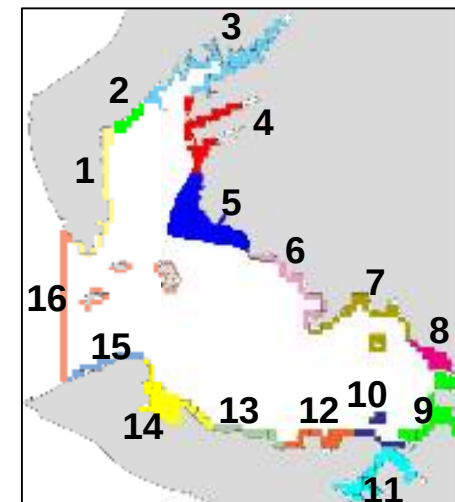
■ 逆漂着数(供給数)の集計方法

- 水深5m以浅および陸と接している沿岸域を16地区に区分.
- 計算最終時刻における各地区の逆漂着数をカウント.



浮遊幼生供給源マップ

- 三河湾5海域からの供給源の集計結果
(1998年5月後半のケース)

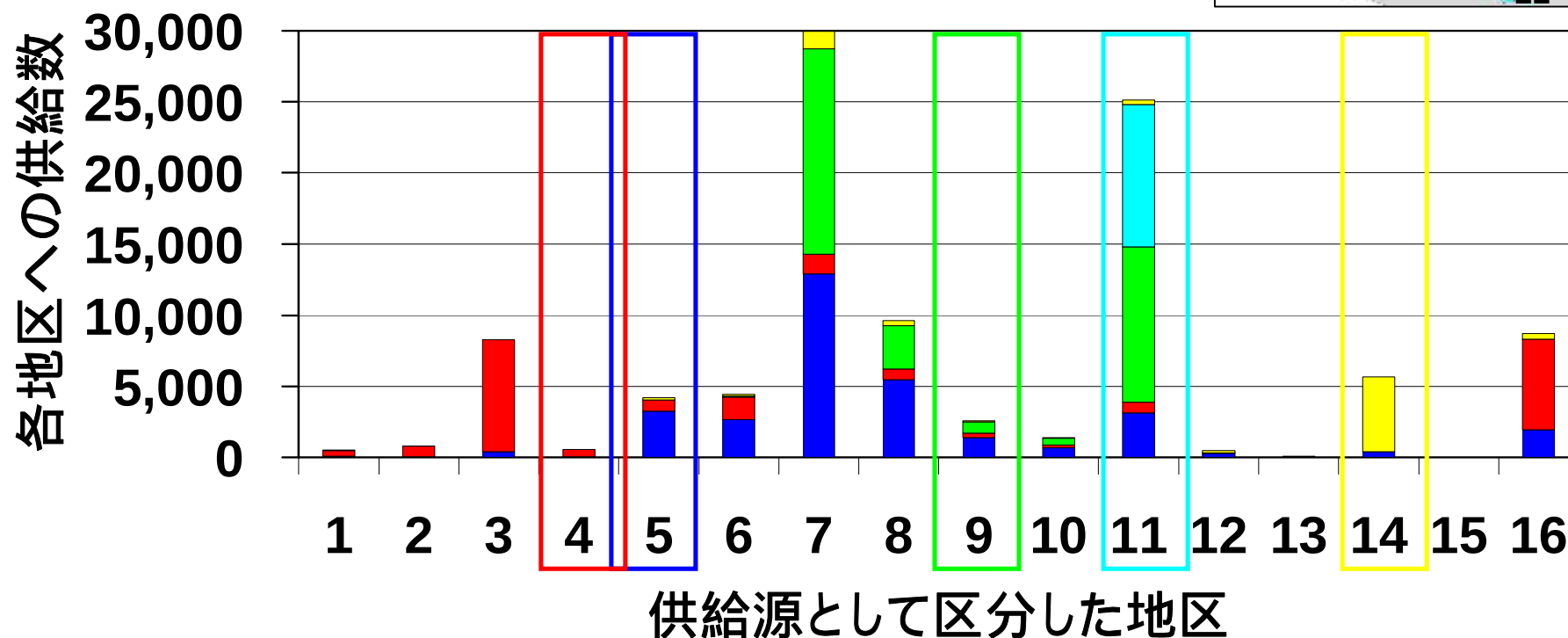
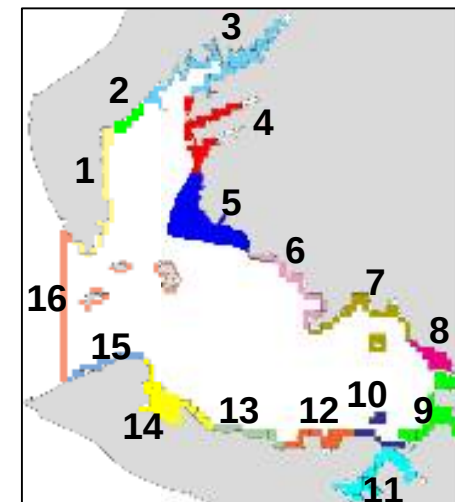


■ 一色干潟 ■ 矢作川河口 ■ 豊川河口 ■ 汐川河口 ■ 福江湾

初期配置として設定して主要なアサリ生息海域

浮遊幼生供給源マップ

- 三河湾5海域からの供給源の集計結果
(1998年5月前半のケース)



■ 一色干潟 ■ 矢作川河口 ■ 豊川河口 ■ 汐川河口 ■ 福江湾

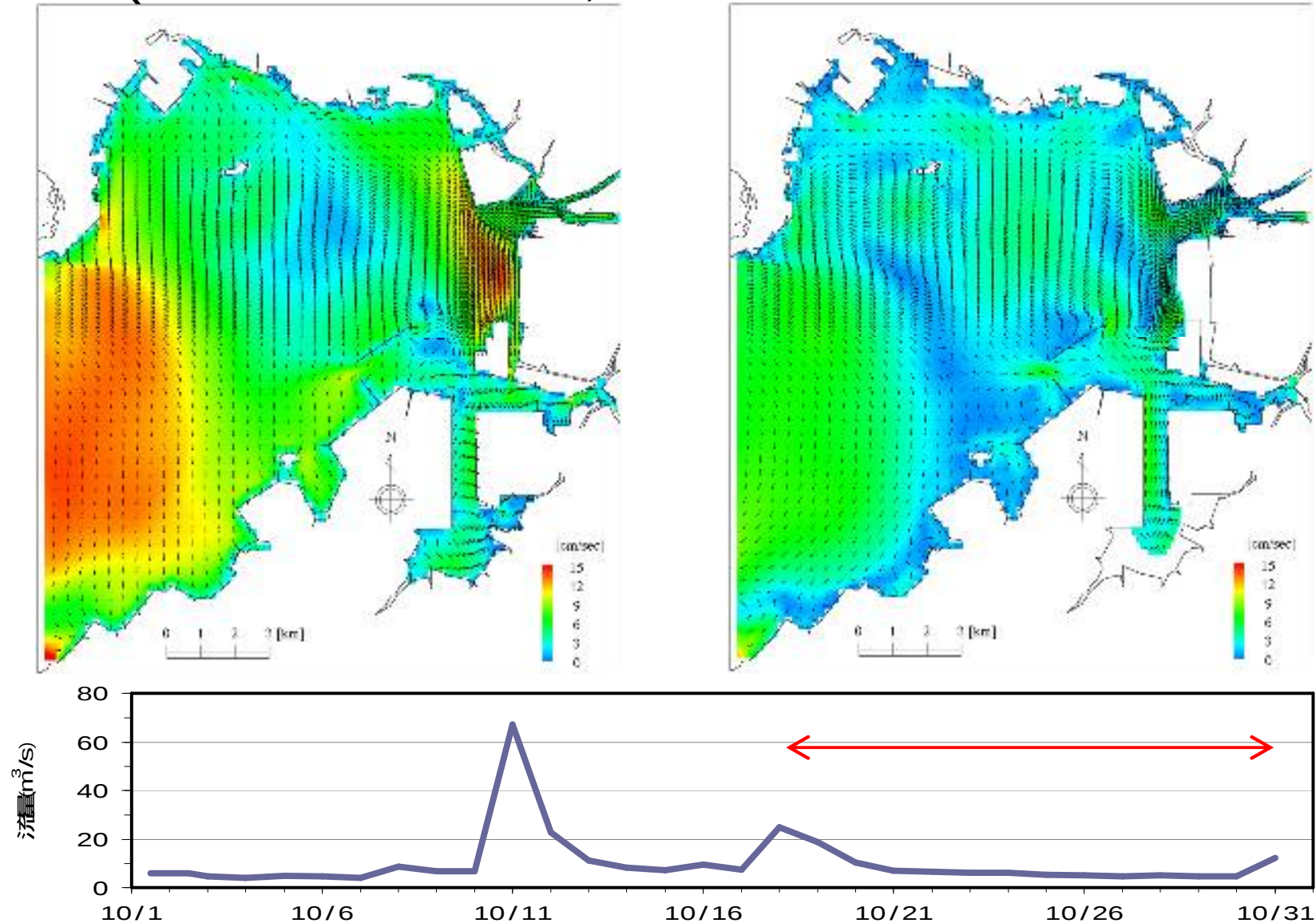
初期配置として設定して主要なアサリ生息海域

浮遊幼生供給源マップ

■ 三河湾アサリ浮遊幼生の加入形態

生息地		供給源	回復力 ↑ 弱 ↓ 強
自給型	メンテナンスが必要 汐川	汐川河口域自身	
	福江湾	福江湾自身、 福江湾以東の渥美半島沿岸	
移入型(近傍)	どこかの漁場が疲弊しても大丈夫 一色干潟	三河湾東部渥美湾海域全体	
移入型(全域)	一色干潟	一色干潟域以東の渥美湾全域	
	矢作川	三河湾全域(渥美湾、知多湾)、 伊勢湾	

渥美湾における表層(01. ~ 5m)、中層(3 ~ 4m)の平均流(2002年10月後半)





流量少

流量大

豊川流量の相違により中層の時計回りの循環流の広がり而变化し、六条干潟域へのアサリ浮遊幼生供給量が変化する可能性？！

六条干潟域のアサリ大量発生 conditions

- 浮遊幼生供給量が多い。渥美湾中層域の循環流の卓越度合い？沖合水の河口域への流入強度？
- アサリ着底稚貝、稚貝、成貝の分布は豊川流軸に近いほど多い。
- 含泥率が低く、中砂以上の砂地盤でかつ地盤高の安定性が保たれている。



六条干潟域のアサリ大量発生は豊川との関連性が強いことは明らかだが機構説明は今後の課題



海域への影響調査の必要性！

奇跡の六条干潟域が
いつまでも健全であり
ますように

ご清聴ありがとうございました。

