

平成24年度  
海域の物質循環健全化計画  
第1回 三河湾地域検討委員会



平成24年10月9日(火) 10:00～12:30  
安保ホール

写真: 六条干潟(愛知県豊橋市)

1

資料1

平成24年度の検討内容

2

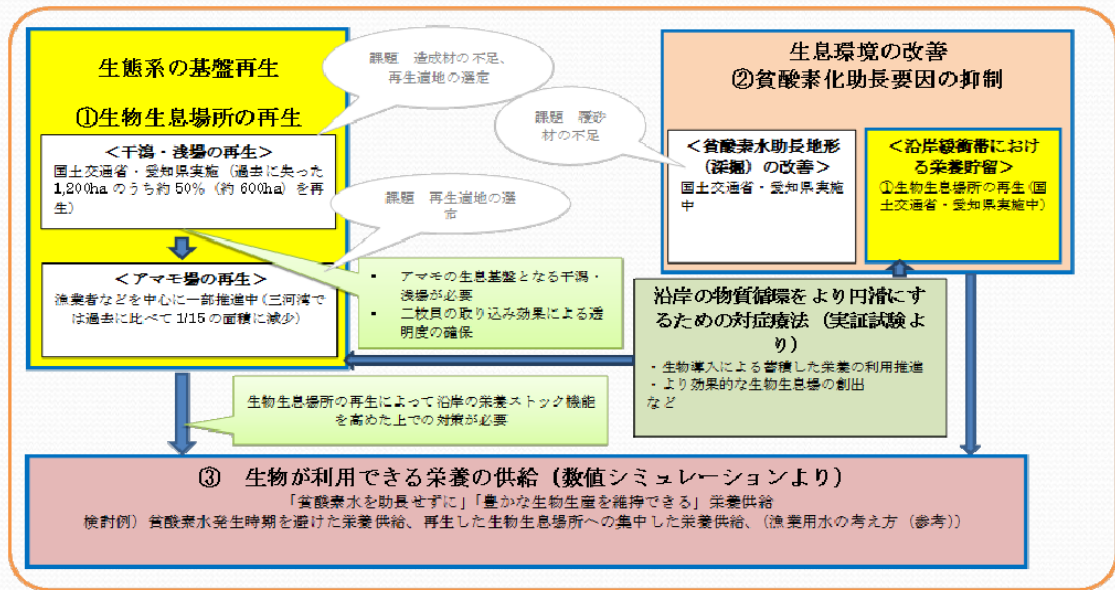
# これまでの議論ポイントの振り返り

## 物質循環の問題点

食物連鎖の上位生物に利用されない植物プランクトン

→海底へ沈降し貧酸素水発生を助長

→食物連鎖による栄養塩類の消費を弱くする



## 対策の方向性

沿岸生態系の再生による円滑な物質循環再生

3

## H24検討のポイント

### 方針① 実証試験による仮説の再検証とそのヘルシープランへの反映

▶平成23年度に実施した三河湾の生産性や物質循環の特性を把握するための実証試験より、干潟・浅場の特異性や役割についての仮説が得られている。

▶検討会における実証試験に関するアドバイスを踏まえて、上記の三河湾の物質循環特性を把握することができる実証試験を追加実施する。

▶実証試験から得られる傾向をもとに、必要な施策を検討し、ヘルシープランの内容に反映させる。

### 方針② 物質収支モデルの精度向上とモデル活用による対策の見極め

▶三河湾の物質循環に関する物質収支モデルが統括委員会において構築された。

▶今年度は、上記の実証試験等から得られる三河湾の物質循環の特性を具体的にモデルに反映し、さらにモデルの精度向上を図る。

▶さらに、そのモデルを活用して、想定される対策の実施場所・実施規模について検討し、ヘルシープランの内容に反映させる。

### 方針③ 地域が積極的に活用できるヘルシープラン作り

▶上記の方針①及び②により、三河湾の物質循環特性を踏まえた、科学的な根拠のある具体的な対策を検討することによって、地域が今後積極的に活用できるヘルシープランを策定する。

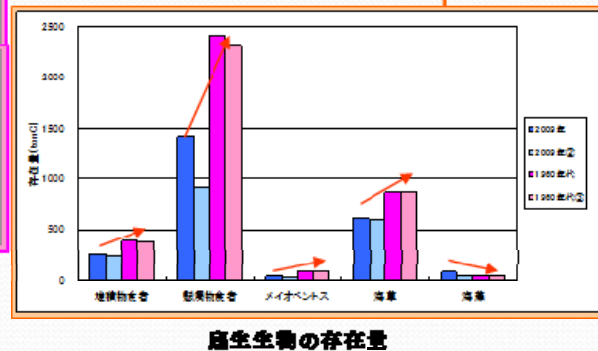
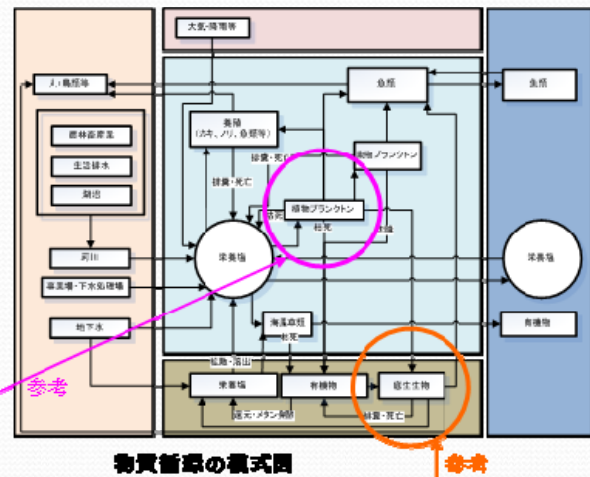
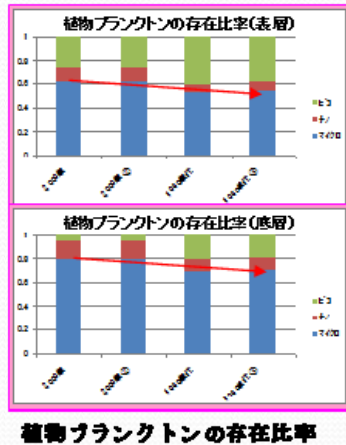
▶また、各対策の実施場所や実施規模をとりまとめるだけでなく、実施にあたる課題やその解決方法、さらに今後の対策推進に関するPDCAサイクルなども記載することによって、より実行性に留意したプランを提示する。

4



# H24検討 物質循環の滞り要因の解析

物質循環が健全と想定される“かつての三河湾”（1960年代前半）と“現状の三河湾”（2000年代）の栄養塩循環状況を比較し、栄養塩循環の滞り状況及びその要因を明らかにする。



# H24調査 アマモ場生物機能調査

## a. 調査時期及び対象種

調査実施日：平成24年8月

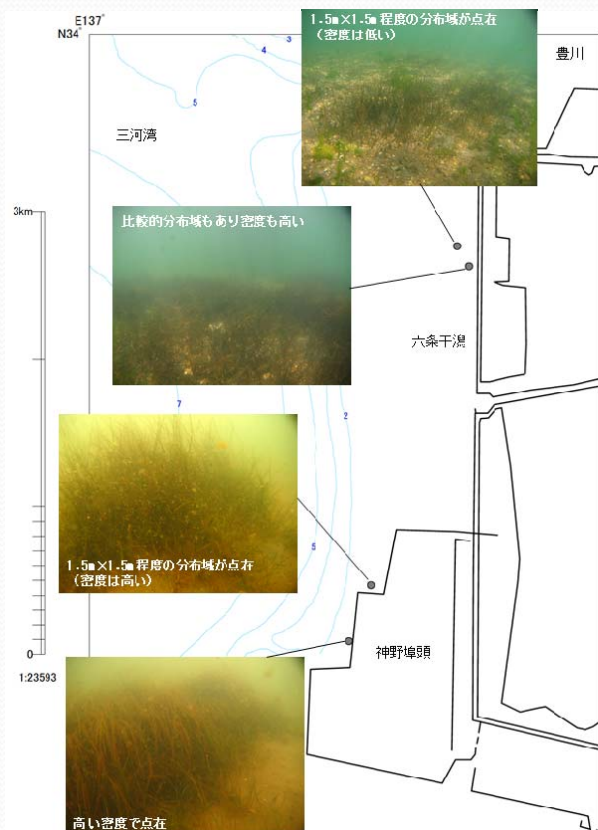
対象種：コアマモ（高水温に強い）

## b. 調査場所

三河湾奥の六条潟・神野埠頭付近  
（具体的な位置：右図参照）

## c. 調査方法

- アマモ場付近でみられる生物の種類と概ねの数を目視観察
- 対象藻場内の3箇所（六条潟1箇所、神野埠頭付近2箇所）において、1m×1mのコドラートをあてて、コドラート内の葉上動物・底生生物を対象にして、種の同定、個体数の計数、湿重量の測定



# H24実験 浮遊生態系構造変化検証試験

## a.H24試験のねらいと設定ケース

### (1)干潟・浅場における生産をより詳しく見る

●昨年度は局所的に閉鎖性の高い場所、干潟部、河口部を対象にした同試験を実施

●干潟部の海水を用いたケースでのみ、以下の現象を確認

①上げ潮時にナノプランクトン減少(干潟上に生息するアサリ稚貝などによる取り込み効果？(着底直後の稚貝を用いた捕食実験を実施中→本日この後結果を報告)

②貧栄養状態の豊川河口部水では試験直後にピコ・ナノプランクトンの急激な増加(干潟上は貧栄養になりやすく、貧栄養状態が継続するとピコ・ナノプランクトンが増加？)

●今年度はこの現象の恒常性やその要因を検証するための実験を行う。

●引き続き「①豊川河口干潟水を用いたケース」、他の干潟における違いをみるために「②矢作川河口干潟水を用いたケース」を追加

### (2)河川からの栄養供給による変化をみる

上記の②にある「干潟上における貧栄養状態による影響」を検証するために、上記の各干潟のケースに河川水や直接栄養塩類を注入するケースを追加

7

# 浮遊生態系構造変化検証試験

## 1. 試験方法

項目	設定条件
試験場所	恒温室
試験水温	28°C(現地水温27~30°Cの範囲)
試験容器	2000mL容量 三角フラスコ
試験期間	5日間(サンプリング間隔:1日に1回、ただしサイズ分画は1日目、3日目、5日目に実施)
光量・周期	白色蛍光灯4,000lux(57 μmol/m <sup>2</sup> /s)、12時間明期・12時間暗期
その他	試験容器は基本的に静置(1日に1回揺らして試験水中の植物プランクトン群集を懸濁)



試験ケース	
豊川河口干潟 (六条干潟)	① 上げ潮 ② 下げ潮 ③ ②+河川水20%添加 ④ ②+栄養塩(窒素・リン)
矢作川河口干潟 (一色干潟)	① 上げ潮 ② 下げ潮 ③ ②+河川水20%添加 ④ ②+栄養塩(窒素・リン)
局所的に閉鎖性の高い場所 (大塚地区前面)	① 下げ潮 ② ①+河川水20%添加 ③ ①+栄養塩類注入

8



# H24実験 二枚貝による植物プランクトン捕食時のサイズ選好試験

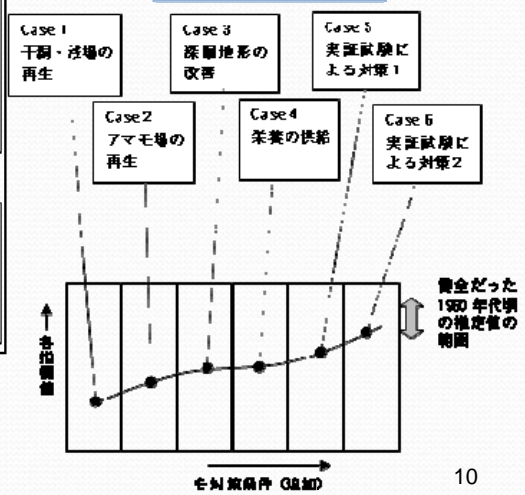
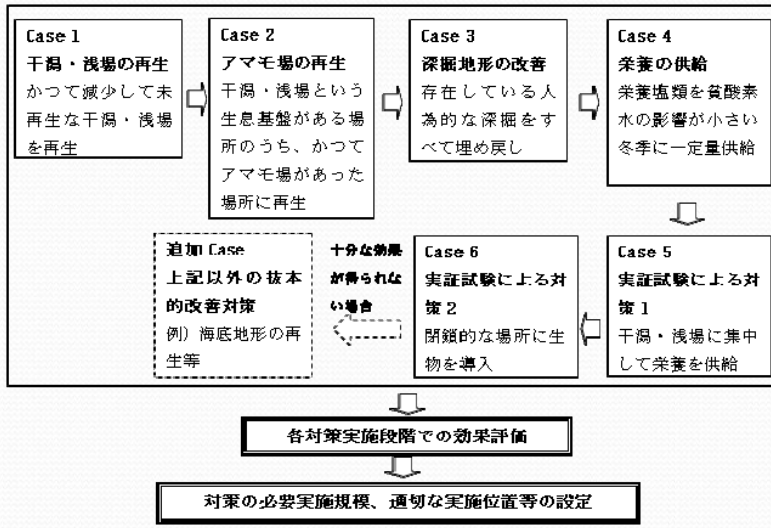
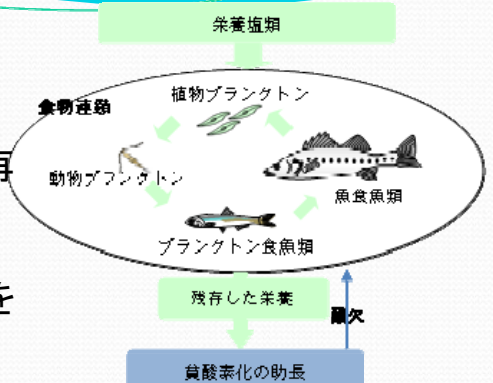
- 昨年度の検討結果を踏まえて、砂を敷いたビーカー内において着底稚貝を飼育し、実験期間中のサイズ別クロロフィル(20 $\mu$ m以上、2~20 $\mu$ m、2 $\mu$ m未満)とプランクトン種組成を把握(愛知県水産試験場のご協力により、飼育下にあるアサリ稚貝を入手)

項目	設定条件
供試生物	アサリ着底稚貝(殻長300~500 $\mu$ m):平成24年6月25日に愛知県水産試験場より分譲
試験場所	インキュベーター
試験水温	20 $^{\circ}$ C(採取時の水温は23 $^{\circ}$ C程度)
試験水	1回目:三河湾海水、2回目:駿河湾海水 海水を2日間培養、植物プランクトン(0 <sup>3</sup> 細胞/mLのオーダー以上)
試験容器	500mLビーカー
試験期間(時間)	12時間(サンプリング間隔:0、12時間)
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 試験容器への着底稚貝の収容個体数:1回目約2000個体</li> <li>• 種苗培養用の細砂とともに着底稚貝容器に収容された状態で試験実施</li> <li>• 試水中の植物プランクトンが沈降せず、細胞密度が均一となるように、容器側面からスターラーで攪拌</li> </ul>

その他、動物プランクトンによる植物プランクトン摂餌状況確認試験も昨年と同様に継続実施

# H24検討 対策効果の検証

- 最大限実施できる対策量(過去の条件等を勘案しつつ設定)を想定し、その対策により、物質循環がどのように変化するかをモデルで検討
- 生息場の再生(干潟・浅場の再生、アマモ場の再生)から、順に想定される対策を条件として付与(イメージ:下図参照)していくことによって、物質循環のどこに、どの程度の変化が現れてくるかを感度解析



## ヘルシープランのまとめ(青字はH24検討)

章名	主な内容
はじめに ヘルシープラン策定にあたって	策定の背景 策定の流れ
1. 三河湾の物質循環の基本構造	ヘルシープランを策定する背景を概説。 検討の経緯と流れを概説
2. 三河湾の環境の歴史的な変遷	資料編に示す総合情報をもとに、特にポイントとなる情報の概要記載
3. 三河湾の物質循環が抱える課題	三河湾の環境に関する歴史的な変遷を記載(H22～23に検討)
4. 物質循環を円滑にするアプローチ	2章をもとに、三河湾の物質循環が抱える課題について記載(H22～23+H24の検討)
5. 三河湾のヘルシープラン	実証試験・モデルの活用による対策効果の検証結果を記載
6. ヘルシープラン実行に向けた課題・展望	H23検討の方向性に沿った具体的な対策、必要な実施規模や実施場所
資料編 三河湾に関する総合情報	ヘルシープラン実行面の課題の解決策、対策実施後のPDCA体制・計画も提案。
概要版(三河湾ヘルシープラン)	平成22年度にとりまとめた三河湾の総合的な環境情報を掲載
	上記の主に3～5の概要をとりまとめて、誰にもわかりやすい概要版を作成

11

## H24スケジュール

回次	開催想定時期	議事内容
第1回	平成24年10月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・検討計画内容</li> <li>・対策効果の実証試験、現地調査結果(中間報告)</li> <li>・対策効果の検証結果(中間報告)</li> <li>・三河湾ヘルシープランの構成</li> </ul>
第2回	平成24年12月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域の物質循環状況の解析結果</li> <li>・対策効果の実証試験、現地調査結果</li> <li>・対策効果の検証結果</li> <li>・三河湾ヘルシープラン(案)</li> </ul>
第3回	平成25年2月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三河湾ヘルシープラン</li> <li>・今後の展開</li> </ul>

12