

対策効果の実証試験結果（中間報告）

1. 底生動物（アサリ着底稚貝）による植物プランクトン捕食時のサイズ選好試験

a. 試験方法

i. 供試生物と試験水

試験に用いたアサリ着底稚貝（以降、着底稚貝）は、平成 24 年 6 月 25 日に愛知県水産試験場より分譲いただいた。分譲いただいた着底稚貝はただちに試験場所に搬入し、試験開始まで馴致飼育を行った。試験に用いた試験水は、三河湾（愛知県水産試験場近郊の表層水）と駿河湾（大井川港周辺の表層水）より、それぞれ平成 24 年 6 月 25 日、平成 24 年 6 月 29 日に採取した。採取時の水温は 23℃前後であった。

ii. 試験条件

試験条件を表 1 に示す。

表 1 試験条件

項目	設定条件
供試生物	三河湾産 アサリ着底稚貝（殻長 200～500 μ m）
試験場所	インキュベーター
試験水温	20℃（供試生物、試験水の採取時の水温、及び平成 23 年度に実施された二枚貝捕食サイズ選好試験時の水温を考慮して設定）
試験水	試験 1 回目：三河湾海水（愛知県水産試験場近郊の岸壁より表層水採取） 試験 2 回目：駿河湾海水（大井川港近郊の岸壁より表層水採取） *上記海水を 2 日間培養し、植物プランクトン総細胞数として 10 ³ 細胞/mL のオーダー以上とした
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"> 試験容器への着底稚貝の収容個体数とサイズを確認 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 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

iii. 試験ケース

試験ケースを表2に示す。試験に供した着底稚貝の個体数と殻長を表3に示す。

表2 試験ケース

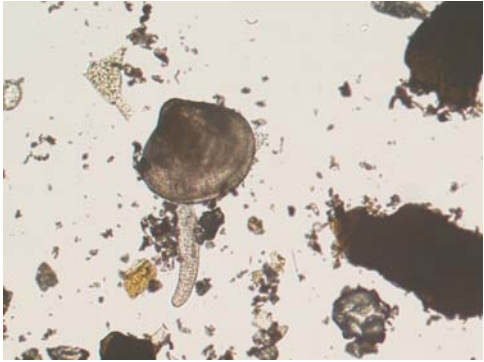
試験項目	内容	備考（供試生物の写真）
試験区	愛知県水産試験場より分譲いただいたアサリ着底稚貝をビーカーに收容し、培養した海水を添加	
対照区	培養した海水のみ	供試生物（着底稚貝）は無し

表3 試験に供した着底稚貝の個体数と殻長

試験回次	着底稚貝数	殻長（平均±標準偏差）
試験1回目	2022 個体	410±85 μ m
試験2回目	****個体	***±** μ m

iv. 試験手順

f/2培地を添加して2日間培養した海水(植物プランクトンを含む)を試験液とした。着底稚貝馴化用海水は、目合い0.2 μ mのフィルターでろ過して植物プランクトンを除いた。試験実施直前に着底稚貝を目合い1mmのフルイを用いて大きめの砂粒子と分離した(着底稚貝と同サイズ以下の砂粒子を少量含む)。着底稚貝を馴化用海水(ろ過海水)を試験容器に150mL入れて試験水温を調整した後(20℃)、着底稚貝を收容した。ここに試験水を50mL添加して試験を開始した。試験中は、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した。なお、試験に供した着底稚貝は、試験前に顕微鏡下でその活性状態を観察し、足や水管を出し入れて活発に活動していることを確認した。試験は2回実施した。試験実施状況を図1に示す。

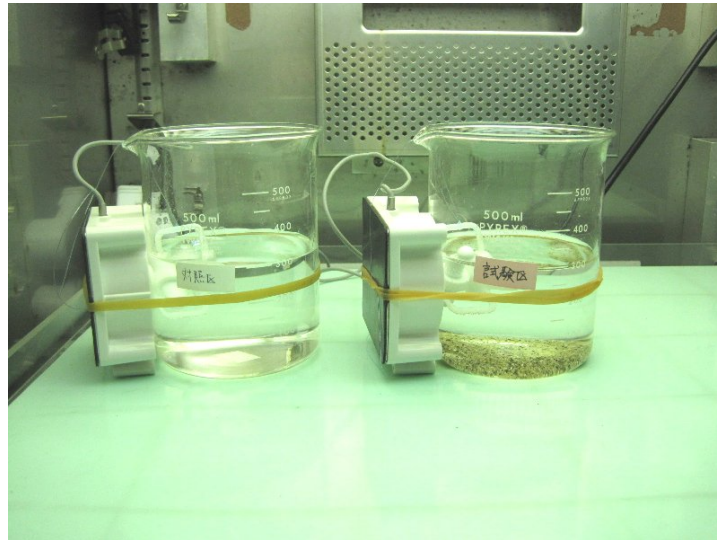


図1 底生動物（アサリ着底稚貝）による植物プランクトン捕食時のサイズ選好試験実施状況

v. 試験水の分析

試験開始時と試験終了時に試験水の一部を採取し、サイズ別クロロフィル、プランクトン種組成を把握した。なお、本試験前の事前検討より、着底稚貝は多くの個体を試験に供しても、サイズが微小であるため時間あたりのろ水量が少ないことが確認された。そのため、試験期間（時間）は12時間に設定し、試験水量も可能な限り少ない状態で行った。

表4 試験期間中のモニタリング項目と頻度

モニタリング項目	試験開始時	12時間後	備考
サイズ別クロロフィル	○	○	20 μ m以上、2-20 μ m、2 μ m未満の3サイズ
プランクトン (植物主体で動物)	○	○	顕微鏡観察（開始時は対照区のみ、終了時は試験区のみ）
ピコ・ナノプランクトン	○	○	顕微鏡観察（開始時は対照区のみ、終了時は試験区のみ）

注：○が採取・測定

b. 結果の解析方法

i. 二枚貝のろ水速度

二枚貝のろ水速度は以下の式により算出した。

$$F = (V/t) \times [\ln(C_0/C_t) - \ln(C_{b0}/C_{bt})]$$

ここで、 C_0 : 試験開始時のクロロフィル a 量、 C_t : 試験期間中のクロロフィル a 量、 C_{b0} : 試験開始時の対照区 (ブランク) のクロロフィル a 量、 C_{bt} : 試験期間中の対照区 (ブランク) のクロロフィル a 量とする。また、 V : 試験水量、 t : 試験時間とする。

ii. ろ水による植物プランクトン減耗率

二枚貝のろ水による植物プランクトン減耗率 (%) は以下の式により算出した。

$$R = (1 - C_t/C_{b0}) \times 100$$

c. 試験結果

i. クロロフィル a の経時変化とろ水速度

各試験区のクロロフィル a の経時変化を図 2 に示す。試験開始時のクロロフィル a は、試験 1 回目が $20.9 \mu\text{g/L}$ 、試験 2 回目が $12.8 \mu\text{g/L}$ であった。試験終了時には、着底稚貝のろ水 (捕食) に伴ってクロロフィル a が減少し、試験終了時には試験 1 回目が $9.0 \mu\text{g/L}$ 、試験 2 回目が $6.3 \mu\text{g/L}$ であった。

試験開始時～試験終了時の間のクロロフィル a より算出される二枚貝のろ水速度は、試験 1 回目が $0.041\text{mL}/\text{個体}/\text{時間}$ であった。

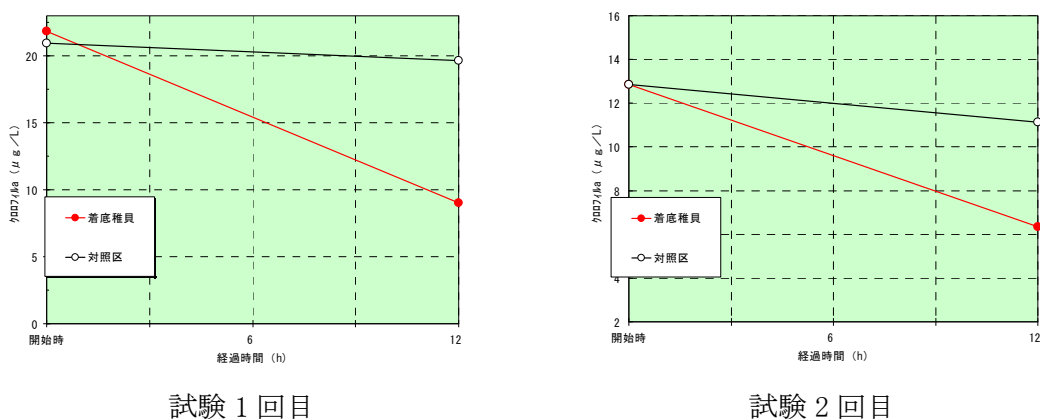


図 2 クロロフィル a の経時変化

ii. サイズ別クロロフィルa

試験開始時・終了時のサイズ別クロロフィルaを図3に、サイズ別クロロフィルの減耗率を図4に示す。試験開始時の対照区のクロロフィルaは、試験1回目が $\geq 20\mu\text{m}$ が $5.1\mu\text{g/L}$ 、 $2-20\mu\text{m}$ が $13.6\mu\text{g/L}$ 、 $<2\mu\text{m}$ が $2.2\mu\text{g/L}$ 、試験2回目が $\geq 20\mu\text{m}$ が $1.1\mu\text{g/L}$ 、 $2-20\mu\text{m}$ が $8.6\mu\text{g/L}$ 、 $<2\mu\text{g/L}$ であった。試験終了時には、いずれのサイズ画分でもクロロフィルaの減耗が確認されたが、減耗の仕方に違いがみられた。サイズ毎の減耗率 $\geq 20\mu\text{m}$ が34-50%、 $2-20\mu\text{m}$ が63-73%、 $<2\mu\text{m}$ が16-31%であった。

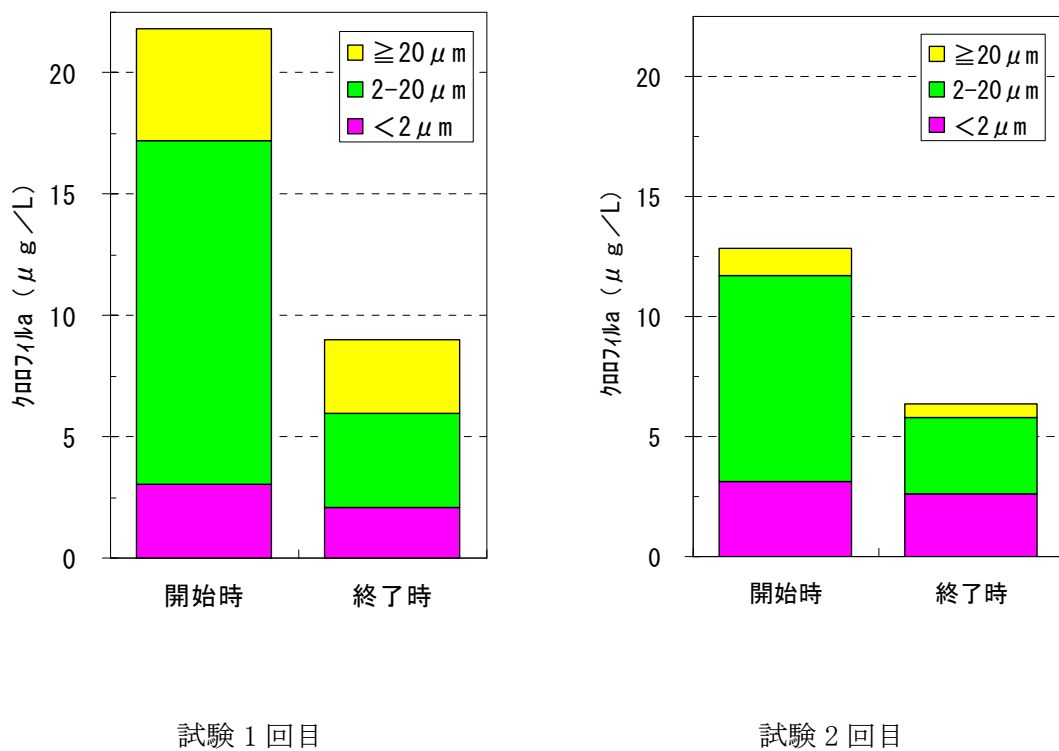


図3 試験開始時・終了時のサイズ別クロロフィルa

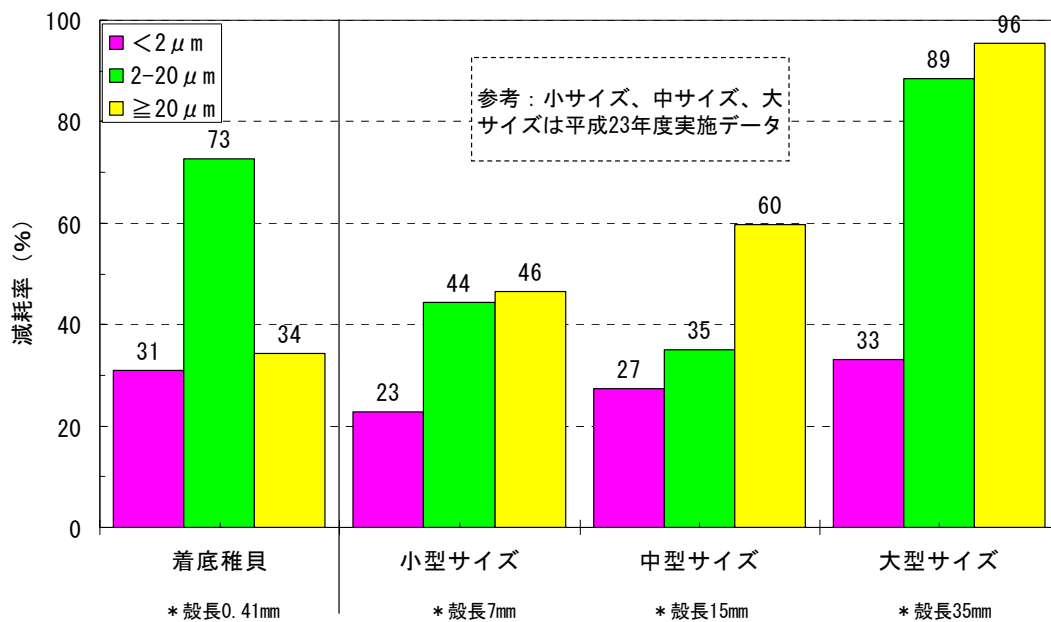


図4 (1) サイズ別クロロフィルの減耗率 (試験1回目)

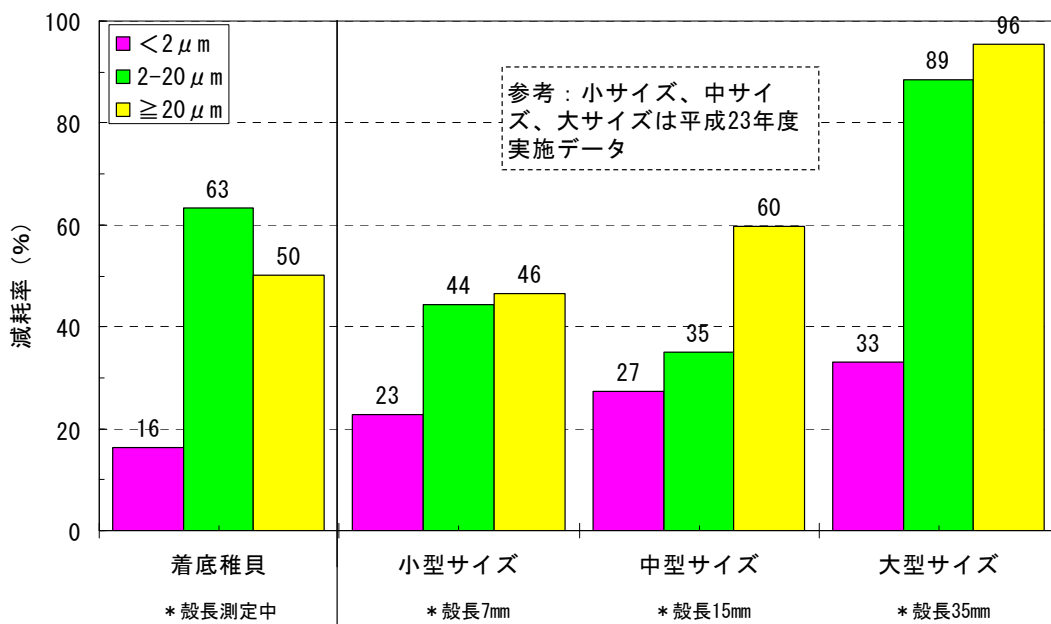


図4 (2) サイズ別クロロフィルの減耗率 (試験2回目)

iii. プランクトン種組成

試験開始時（対照区）・終了時のプランクトン種組成を表5に示す。細胞・個体数合計は、試験開始時が1回目 24,676 細胞・個体/mL、2回目 23,678 細胞・個体/mL、試験終了時が1回目 10,217 細胞・個体/mL、2回目 7,261 細胞・個体/mLであり、試験1回目、2回目ともに試験終了時に細胞・個体数合計は減少していた。試験開始時における細胞数、細胞サイズの両面から判断した植物プランクトン優占種は以下のとおりである。

【試験1回目】

珪藻綱： *Skeletonema costatum* ($\geq 20 \mu\text{m}$ または $2-20 \mu\text{m}$)
Chaetoceros sp. (*Hyalochaete*) ($2-20 \mu\text{m}$)

【試験2回目】

珪藻綱： *Nitzschia* sp. (chain formation) ($2-20 \mu\text{m}$)
 その他： 不明微細鞭毛藻類 ($2-20 \mu\text{m}$)

表5 試験開始時（対照区）・終了時のプランクトン種組成

単位：細胞・個体/mL

門	綱	種名	1回目		2回目	
			開始時	終了時	開始時	終了時
クリプト植物	クリプト藻	CRYPTOMONADALES	90		6	2
黄色植物	珪藻	<i>Skeletonema costatum</i>	21,000	8,250	768	31
		<i>Thalassiosira</i> sp.	360	53		2
		Thalassiosiraceae	180	40	64	
		<i>Rhizosolenia delicatula</i>	1			
		<i>Chaetoceros debile</i>	40	11		
		<i>Chaetoceros</i> sp. (<i>Hyalochaete</i>)	2,670	1,800	3	
		<i>Cylindrotheca closterium</i>		1	4	7
		<i>Nitzschia</i> sp. (chain formation)			19,392	5,888
不明	不明	Unknown Micro-flagellate	330	60	3,440	1,328
繊毛虫	キネトフラグミノーゾ	<i>Mesodinium rubrum</i>	2			
		Ciliophora	2		1	2
節足動物	甲殻	nauplius of Copepoda	1	2		1
		種類数	11	8	8	8
		合計	24,676	10,217	23,678	7,261

試験開始時（対照区）・終了時のピコ・ナノプランクトン細胞数を表6に示す。試験開始時はピコプランクトンが試験1回目 680 細胞/mL、試験2回目 1,360 細胞/mL、独立栄養性ナノプランクトンが試験1回目 2,800 細胞/mL、試験2回目 11,800 細胞/mLであった。試験終了時は、試験1回目、2回目ともにピコプランクトン、独立栄養性ナノプランクトンの細胞数が減少していた。

表6 試験開始時（対照区）・終了時のピコ・ナノプランクトン細胞数

単位：細胞/mL

試験回次	種名	開始時	終了時
1回目	ピコプランクトン	680	150
	ナノプランクトン	2,800	2,190
2回目	ピコプランクトン	1,360	450
	ナノプランクトン	11,800	5,900

2. 浮遊生態系構造変化検証試験

昨年度の試験結果を踏まえて、以下のねらいの試験を実施した。

(1) 干潟・浅場における植物プランクトンによる一次生産をより詳しくみる

昨年度は局所的に閉鎖性の高い場所、干潟・浅場部を対象とした浮遊生態系構造変化検証試験を実施した結果、以下に示す特徴的な現象が確認された。

- ① 局所的に閉鎖性の高い場所、干潟部ともに、開始時の植物プランクトン量（クロロフィル a 量）は上げ潮時が下げ潮時より多かった。
- ② 干潟部の開始時の試験水について、上げ潮時と下げ潮時のサイズ組成を比較すると、上げ潮時にナノプランクトンが少ない状況が確認された。これは、干潟上に生息するアサリなどのろ過捕食底生動物による取り込み効果が想定された（併せて着底稚貝を用いた捕食試験を実施して検証）
- ③ 干潟部の試験水は貧栄養状態であったが、試験直後にピコ・ナノプランクトンの急激な増加がみられている（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、上述の現象を検証するために、「①豊川河口干潟水を用いたケース」を設定するとともに、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」を追加した。また、これら干潟部の対照として局所的に閉鎖性の高い場所（下げ潮時のみ）についても併せて試験を実施した。

(2) 河川からの栄養供給による変化をみる

上記の②の仮説にある「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、各試験ケースに河川水や栄養塩類（窒素・リン）を注入するケースを設定した。

a. 試験方法

i. 試験水の採取

平成 24 年 8 月 29 日に三河湾の数カ所において、試験に用いる海水を採取した。試験水の採取場所は、干潟（豊川河口六条干潟・矢作川河口一色干潟）、局所的に閉鎖性の高い場所（昨年度と同様）、豊川河口部（JR 橋）とし、干潟は上げ潮時、下げ潮時の 2 潮時とした。局所的に閉鎖性の高い場所と河口部はより陸域水の影響が出やすい下げ潮時のみとした。採取層は表層 1m 程度、採水量は 10 L とした。採取した海水は試験室へ搬送した。調査場所は図 5 のとおりである。

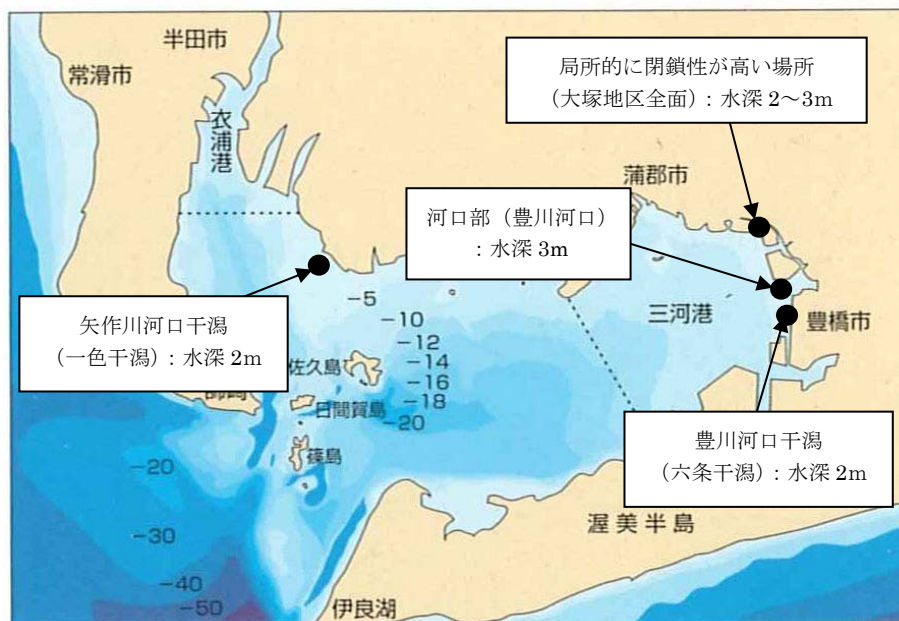


図5 調査場所

ii. 試験条件

試験条件を表8に示す。

表8 試験条件

項目	設定条件
供試生物	三河湾各所のプランクトン群集
試験場所	恒温室
試験水温	28℃ (試験水を採取した現地水温が27~30℃の範囲であった)
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 ($57 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$)、12時間明期・12時間暗期
その他	<ul style="list-style-type: none"> 試験容器は基本的に静置し、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させた。

iii. 試験ケース

試験ケースを表 9 に示す。

表 9 試験ケース

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

iv. 試験手順

各試験ケースの試験水は、ゴミや大中型の動物プランクトンを除くため、目合い 100 μ m のナイロン製のプランクトンネットですろ過してから調整した。試験液の塩分は、27.4~31.8 の間にあった。試験液間で塩分が大きく異なることはなかったため、無調整とした。

ろ過した試験水をメスシリンダーで 1500mL 計量し、2000mL 容量の三角フラスコに分注した。試験ケースのうち、河川水添加ケースは、それぞれの試験海水と河口部水が 8:2 となるように混合して調整した。また、栄養塩添加ケースは硝酸態窒素 (NO₃-N) が 1mg/L、リン酸態リンが 0.1mg/L となるように添加して調整した。試験液を分注した試験容器は、シリコセンで栓をして調温・調光した恒温室に設置して培養を開始した。試験実施状況を図 5 に示す。



図5 試験実施状況

v. 増殖モニタリング

培養期間中、1日に1回各試験容器より試験水を分取した。試験水の増殖モニタリングはターナーデザイン社製の蛍光光度計（TD-700）によって蛍光強度を測定することによって確認した。また、植物プランクトン群集のサイズ別増殖量を求めるため、試験水をサイズ分画（ $20\mu\text{m}$ 以上、 $2\text{--}20\mu\text{m}$ 、 $2\mu\text{m}$ 未満の3サイズ）して蛍光強度を測定した。測定した蛍光強度は、クロロフィル a 量との関係式を求めて、クロロフィル a 量に換算した。

vi. 試験水の分析

採取した海水について試験開始前に水質及びプランクトン分析を行った。分析項目は次のとおりである。

pH、塩分、窒素（T-N 及び DON（ろ過前・ろ過（ $0.45\mu\text{m}$ メンブランフィルター）後）、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ ）、リン（T-P 及び DOP（ろ過前・ろ過後）、 $\text{PO}_4\text{-P}$ ）、珪素（ $\text{SiO}_2\text{-Si}$ ）、全有機炭素（TOC）、動植物プランクトン、ピコ・ナノプランクトン

b. 試験結果

i. 試験水のプランクトン種組成

(a) 試験開始時の動植物プランクトン

試験開始時の観察結果（定性的暫定結果）

■豊川河口干潟（上げ潮）

プランクトン少ない：Skeletonema costatum、Nitzschia sp.、タラシオシラ科
(Thalassiosiraceae)、微細鞭毛藻類

■豊川河口干潟（下げ潮）

プランクトン極少ない：Mesodinium rubrum、微細鞭毛藻類

■矢作川河口干潟（上げ潮）

プランクトン少ない（土粒子が多い）：Scenedesmus sp.、羽状目珪藻

■矢作川河口干潟（下げ潮）

プランクトン少ない（土粒子・ゴミも少し混入）：Nitzschia sp.、羽状目珪藻

iii. 試験開始時のサイズ別クロロフィルa量

試験開始時のサイズ別クロロフィル a 量を図 6 に示す（比較参考のため、平成 23 年度結果も併せて示す）。

- 合計クロロフィル a 量は、豊川河口干潟が 1.1~2.2 $\mu\text{g/L}$ 、矢作川河口干潟が 3.1~9.2 $\mu\text{g/L}$ 、局所的に閉鎖性の高い場所が 2.9~3.3 $\mu\text{g/L}$ であり、矢作川河口干潟の上げ潮時（①）に高く、豊川河口干潟の下げ潮時（②）に低かった。
- 豊川河口干潟、矢作川河口干潟ともに、合計クロロフィル a 量は上げ潮時に高く、下げ潮時に低かった。
- 豊川河口干潟は $\geq 20 \mu\text{m}$ と 2-20 μm の画分が少なく、相対的にみると $< 2 \mu\text{m}$ の画分の比率が高かった。
- 矢作川河口干潟と局所的に閉鎖性の高い場所は 2-20 μm と $< 2 \mu\text{m}$ の画分が多く、 $\geq 20 \mu\text{m}$ の画分が少なかった。特に、矢作川河口干潟の上げ潮時（①）は、2-20 μm の画分が多かった。

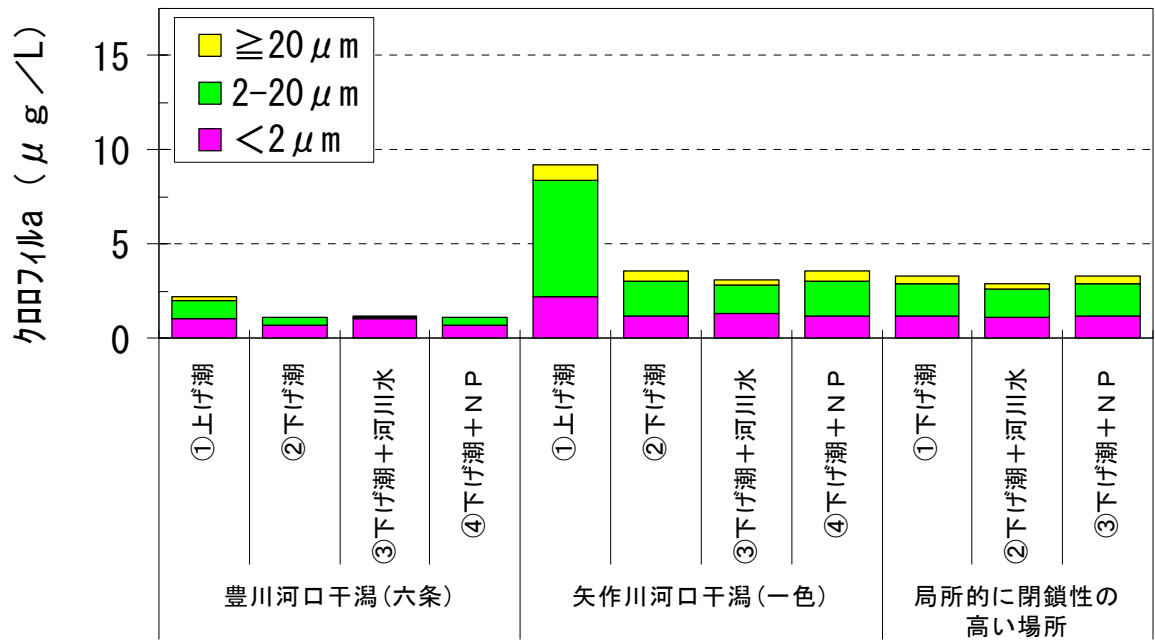


図 6 (1) 試験開始時のサイズ別クロロフィル a 量

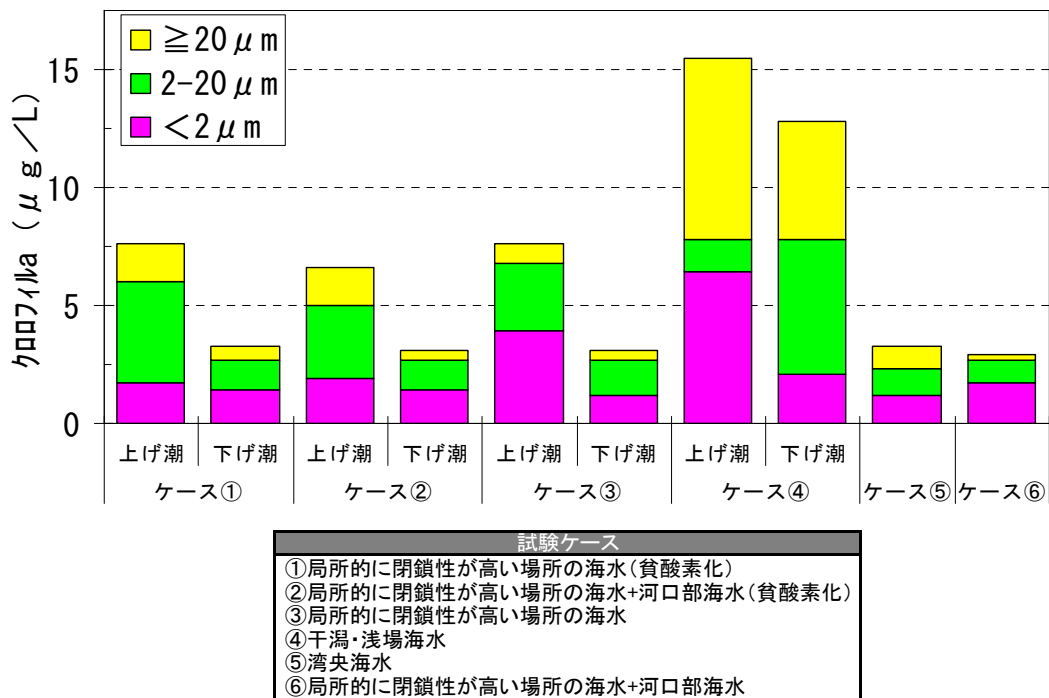


図 6 (2) 試験開始時のサイズ別クロロフィル a 量 (平成 23 年度結果)

iv. 増殖曲線

各試験ケースの増殖曲線を図7■に示す。

- 豊川河口干潟、矢作川河口干潟、局所的に閉鎖性の高い場所のすべての試験ケースについて増殖が確認された。
- 豊川河口干潟は、上げ潮時(①)は試験開始時～試験開始後1日目に増殖した。下げ潮時の②～④は試験開始後2～4日目にかけて増殖が多く、特に河川水添加ケース(③)とNP添加ケース(④)が、添加していないケース(②)に比べて高い増殖量を示した。
- 矢作川河口干潟は、いずれの試験ケースとも試験開始時～1日目にかけて増殖が多く、特に上げ潮時(①)がよく増殖した。
- 局所的に閉鎖性の高い場所は、各試験ケースとも試験開始時～2日目にかけて増殖が多く、特にNP添加ケース(④)の増殖量が多かった。

豊川河口干潟(六条)

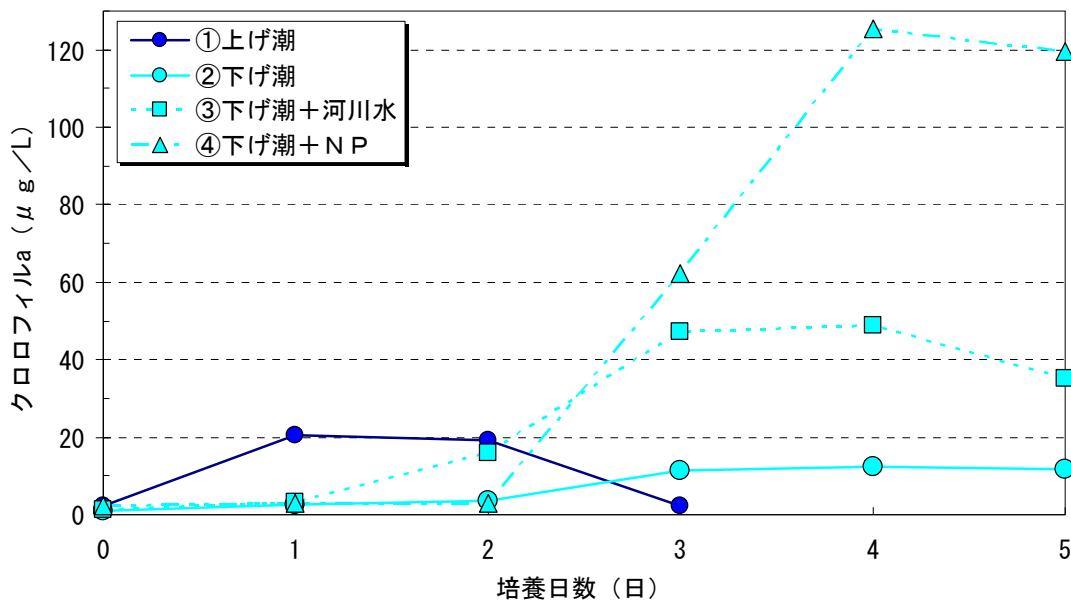
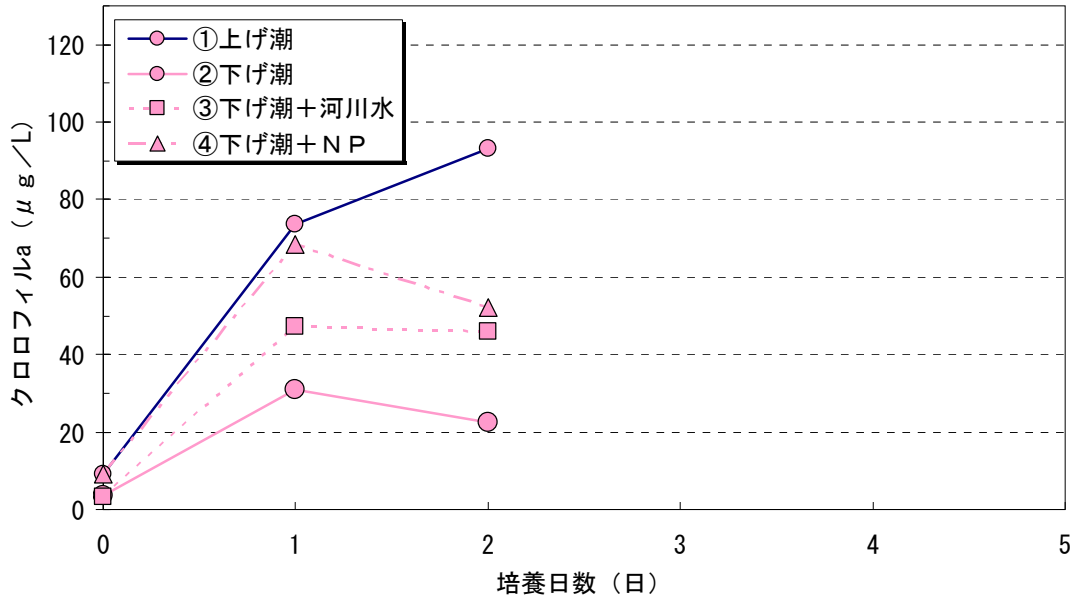


図7(1) 増殖曲線

矢作川河口干潟（一色）



局所的に閉鎖性の高い場所

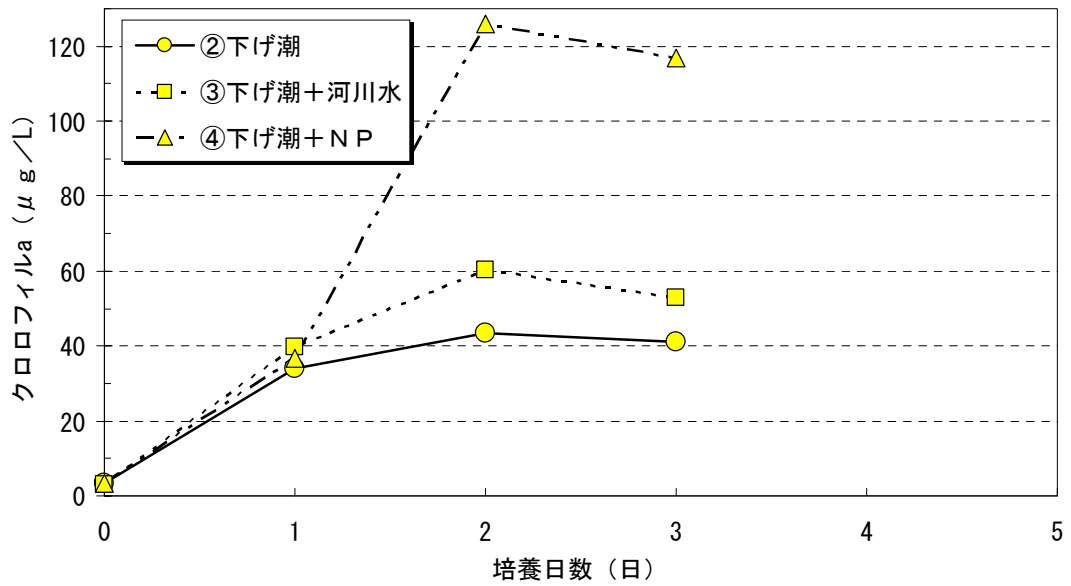


図 7 (2) 増殖曲線

v. 最大増殖量

各試験ケースの最大増殖量を図8に示す（比較参考のため、平成23年度結果も併せて示す）。

- 各試験ケースの最大増殖量（クロロフィル a 量）は、豊川河口干潟の上げ潮（①）が $20.4 \mu\text{g/L}$ 、下げ潮（②）が $12.3 \mu\text{g/L}$ 、下げ潮+河川水（③）が $48.8 \mu\text{g/L}$ 、下げ潮+NP（④）が $125.3 \mu\text{g/L}$ であった。矢作川河口干潟の上げ潮（①）が $93.2 \mu\text{g/L}$ 、下げ潮（②）が $30.8 \mu\text{g/L}$ 、下げ潮+河川水（③）が $47.4 \mu\text{g/L}$ 、下げ潮+NP（④）が $68.3 \mu\text{g/L}$ であった。局所的に閉鎖性の高い場所の下げ潮（①）が $43.6 \mu\text{g/L}$ 、下げ潮+河川水（②）が $60.4 \mu\text{g/L}$ 、下げ潮+NP（③）が $125.9 \mu\text{g/L}$ であった。
- 豊川河口干潟、矢作川河口干潟ともに、河川水やNPを添加していないケースを比較すると、上げ潮時が下げ潮時より最大増殖量（クロロフィル a 量）が多かった。
- 豊川河口干潟、矢作川河口干潟、局所的に閉鎖性の高い場所ともに、河川水添加ケース、NP添加ケースは添加をしていないケース（下げ潮）に比べて最大増殖量が多く、特にNP添加ケースの最大増殖量が多かった。

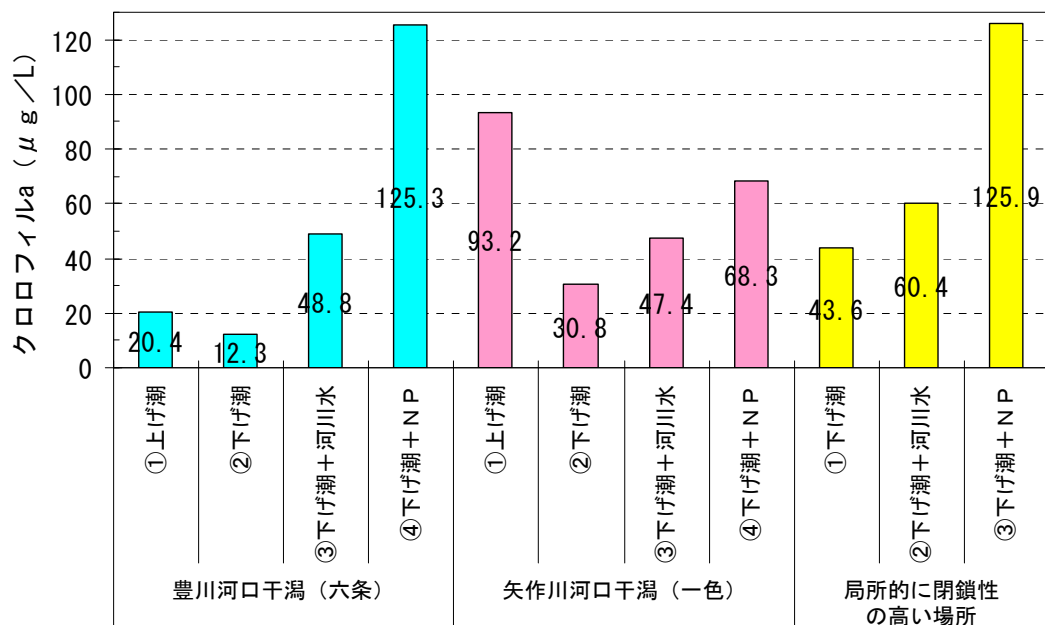


図8(1) 最大増殖量（クロロフィル a 量）

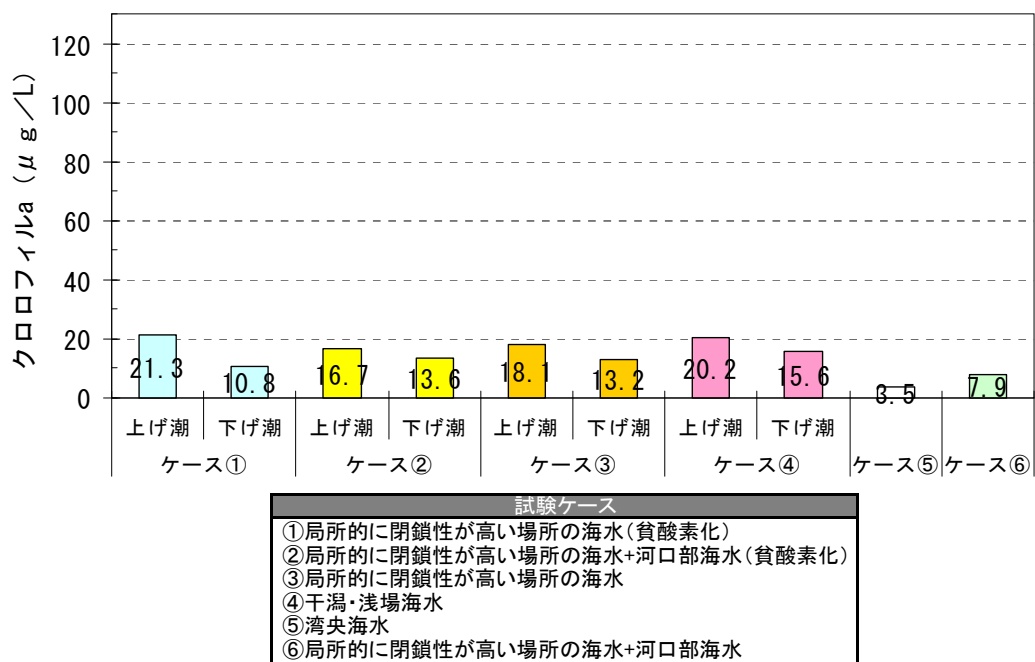


図 8 (2) 最大増殖量 (クロロフィル a 量、平成 23 年度結果)

vi. 増殖量の差分

各試験ケースの増殖量の差分を図 9 に示す (比較参考のため、平成 23 年度結果も併せて示す)。

- 豊川河口干潟、矢作川河口干潟ともに、上げ潮時の方が増殖量の差分 (クロロフィル a 量) が多かった。
- 豊川河口干潟、矢作川河口干潟、局所的に閉鎖性の高い場所ともに、河川水添加ケース、NP 添加ケースは添加をしていないケース (下げ潮) に比べて増殖量の差分が多く、特に NP 添加ケースが多かった。

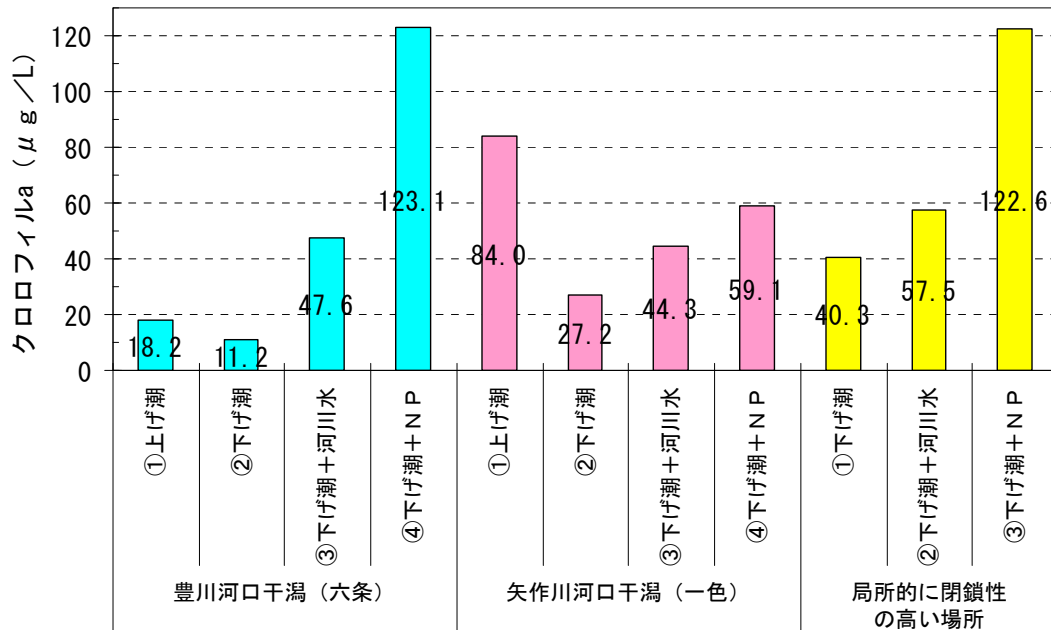


図 9 (1) 増殖量の差分 (クロロフィル a 量)

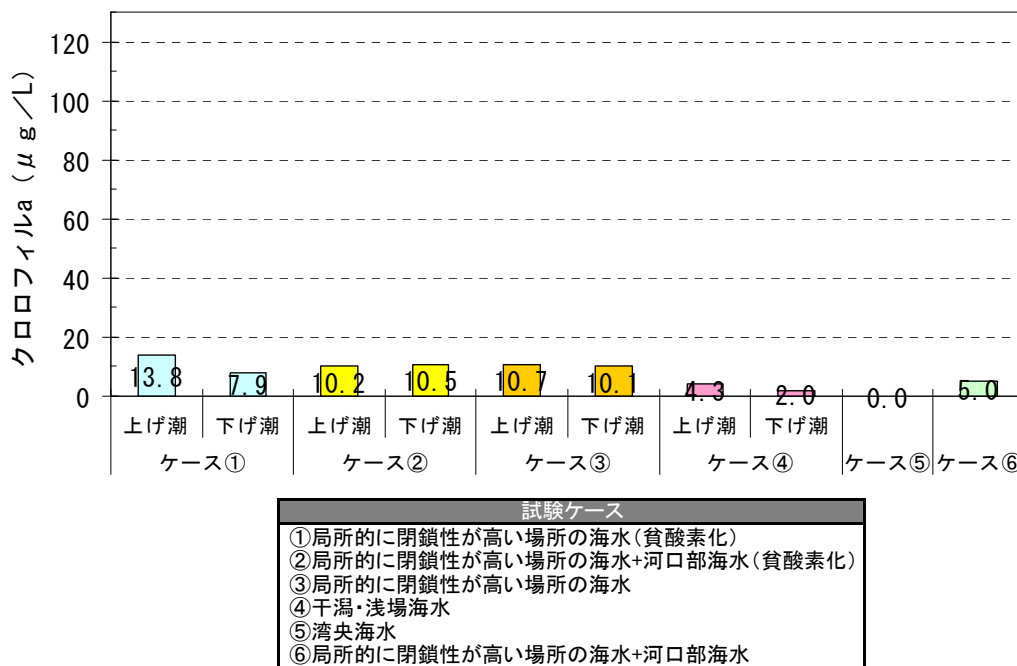
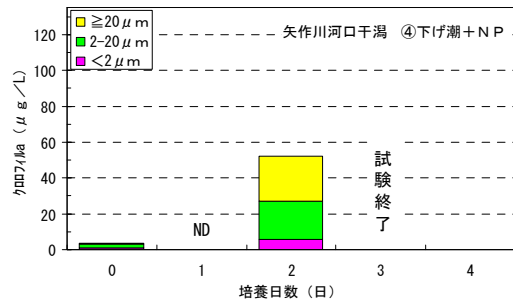
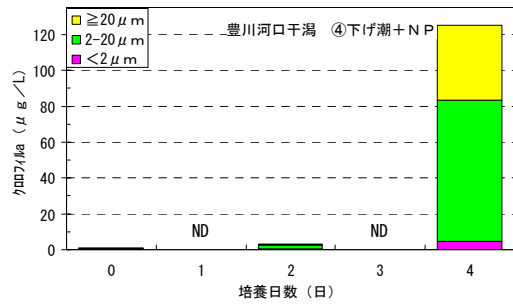
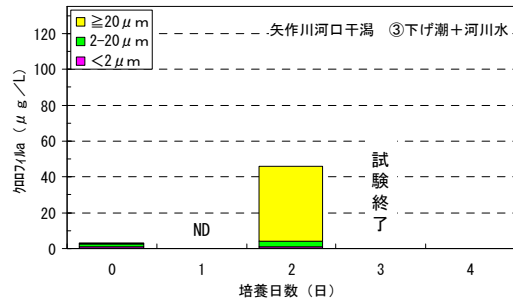
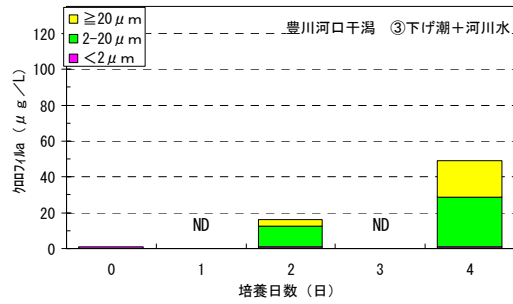
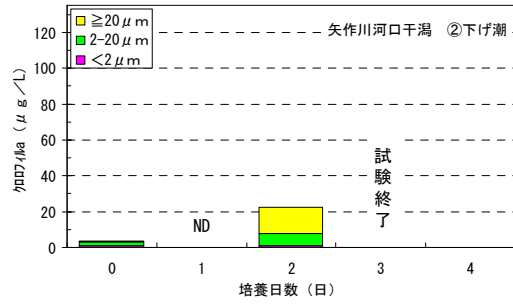
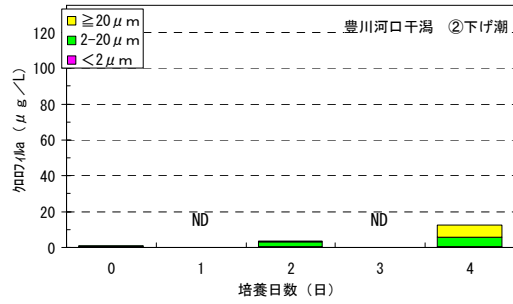
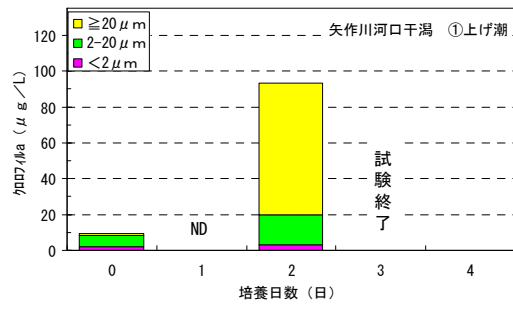
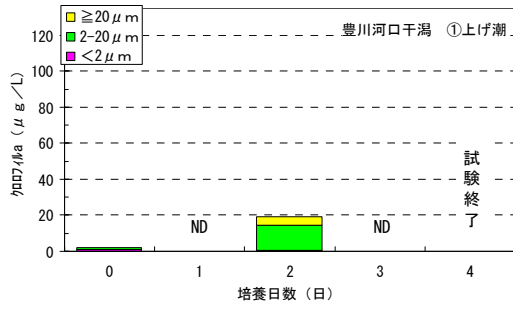


図 9 (2) 増殖量の差分 (クロロフィル a 量、平成 23 年度結果)

vii. サイズ別クロロフィルa量の変化

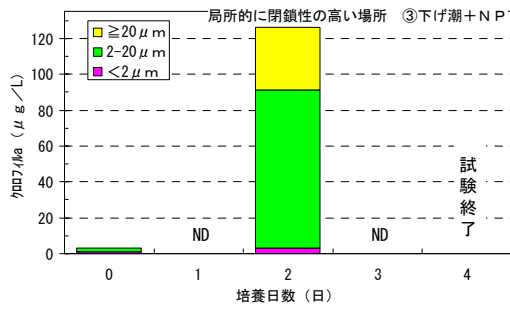
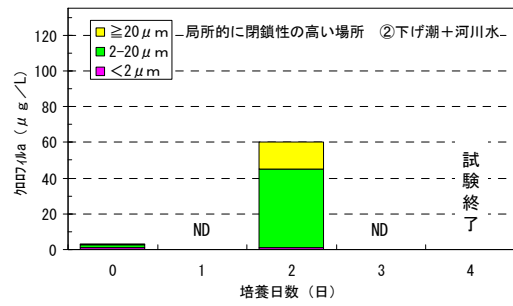
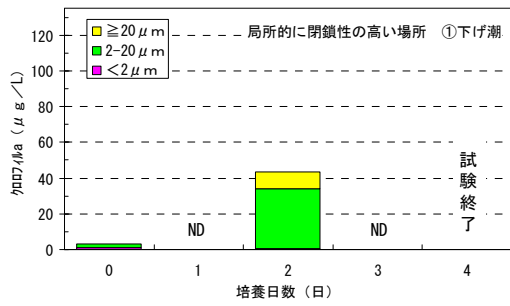
サイズ別クロロフィル a 量の変化を図 10 に示す。

- 豊川河口干潟は、 $\geq 20 \mu\text{m}$ 画分と $2-20 \mu\text{m}$ 画分のクロロフィル a 量が増加しており、特に $2-20 \mu\text{m}$ 画分の増加が顕著であった。
- 局所的に閉鎖性の高い場所は豊川河口干潟とほぼ同様に、 $\geq 20 \mu\text{m}$ 画分と $2-20 \mu\text{m}$ 画分のクロロフィル a 量が増加しており、特に $2-20 \mu\text{m}$ 画分の増加が顕著であった。
- 矢作川河口干潟は、 $\geq 20 \mu\text{m}$ 画分と $2-20 \mu\text{m}$ 画分のクロロフィル a 量が増加していたが、特に $\geq 20 \mu\text{m}$ 画分の増加が顕著であった。
- 各ケースの NP 添加ケース（豊川河口干潟と矢作川河口干潟の④、局所的に閉鎖性の高い場所の③）では、試験後半に $< 2 \mu\text{m}$ 画分のクロロフィル a 量が若干増加していた。



注：サイズ別クロロフィル a 量は、試験開始時（0 日目）、2 日目、4 日目に測定した
 図 10(1) サイズ別クロロフィル a 量の変化

ND



注：サイズ別クロロフィルa量は、試験開始時（0日目）、2日目、4日目に測定した
 図 10(2) サイズ別クロロフィルa量の変化

viii. 水質分析結果

試験開始時の水質分析結果を表 10 に示す（比較参考のため、平成 23 年度結果も併せて示す）。

- 試験開始時の溶存無機態の窒素・リンは、DIN が 0.06~0.62mg/L、DIP が 0.038~0.258mg/L であった。
- DIN は矢作川河口干潟の上げ潮時と河川水で高く、豊川河口干潟で低かった。
- DIP は矢作川河口干潟の上げ潮時で高く、河川水で低かった。

表 10(1) 試験開始時の水質分析結果

単位：mg/L

項目		豊川河口干潟(六条)		矢作川河口干潟(一色)		局所的に閉鎖性の高い場所 (下げ潮)	河川水
		上げ潮	下げ潮	上げ潮	下げ潮		
窒素	TN	0.41	0.42	1.65	0.60	0.60	1.09
	DTN	0.33	0.33	1.35	0.47	0.45	1.05
	DON	0.27	0.27	0.78	0.39	0.31	0.43
	DIN	0.06	0.06	0.57	0.08	0.14	0.62
	NH ₄ -N	0.06	0.06	0.19	0.08	0.12	0.05
	NO ₂ -N	0.001	0.001	0.017	0.001	0.003	0.011
	NO ₃ -N	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	0.02	0.56
リン	TP	0.094	0.113	0.437	0.147	0.126	0.050
	DTP	0.081	0.095	0.261	0.076	0.112	0.044
	DOP	0.012	0.010	0.003	0.008	0.025	0.006
	PO ₄ -P (DIP)	0.069	0.085	0.258	0.068	0.087	0.038
珪酸塩	SiO ₂ -Si	0.51	0.56	1.50	0.70	0.70	4.49
全有機炭素	TOC	3.9	2.4	1.7	1.7	1.8	1.4

注：DONはDTNとDINの差分、DOPはDTPとDIPの差分により算出した。

表 10(2) 試験開始時の水質分析結果（平成 23 年度結果）

単位：mg/L

項目		湾央海水	河川水 (河口域)	局所的に閉鎖性の高い場所		豊川河口干潟(六条)	
				上げ潮	下げ潮	上げ潮	下げ潮
窒素	TN	0.40	0.72	0.55	0.52	0.52	0.55
	DTN	0.31	0.48	0.38	0.32	0.34	0.36
	DON	0.31	0.33	0.31	0.26	0.31	0.35
	DIN	<0.01	0.15	0.07	0.06	0.03	0.01
	NH ₄ -N	<0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01
	NO ₂ -N	<0.002	0.008	0.004	0.002	<0.002	<0.002
	NO ₃ -N	<0.01	0.12	0.05	0.05	0.01	<0.01
リン	TP	0.014	0.039	0.022	0.025	0.021	0.022
	DTP	0.011	0.020	0.018	0.021	0.017	0.013
	DOP	0.002	0.011	0.009	0.009	0.011	0.007
	PO ₄ -P (DIP)	0.009	0.009	0.009	0.012	0.006	0.006
珪酸塩	SiO ₂ -Si	1.8	10.8	2.2	2.8	5.2	9.4
全有機炭素	TOC	1.2	1.7	1.5	1.4	1.6	1.4

注：DONはDTNとDINの差分、DOPはDTPとDIPの差分により算出した。