

## (2) 漁業取締・水質調査兼用船「へいわ」運航

大澤博・島田昌樹・平野緑之・古橋徹

キーワード；水質調査船，運航実績

### 目 的

公共用水域の水質汚濁の常時監視を始め、環境部及び農林水産部が行う海域の環境保全に関わる事業を中心に各種調査を実施するため運航した。

### 結 果

平成22年4月から平成23年3月までの運航実績は下表のとおり。

表 平成22年度水質調査運航実績

月日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	日数
4					監視赤潮特P	監視赤潮特P		監視赤潮特P				赤潮特P							赤潮特P							赤潮特P						6 (14)
5						監視赤潮特P	監視赤潮特P			監視赤潮特P							広 域				赤潮特P											6 (10)
6	監視赤潮貧酸	監視赤潮貧酸	監視赤潮貧酸										赤潮貧酸	赤潮貧酸							監視(通日)						赤潮貧酸					8 (13)
7	監視赤潮貧酸	監視赤潮貧酸		監視赤潮貧酸								広 域									赤潮貧酸						赤潮貧酸					7 (11)
8		監視赤潮貧酸	監視赤潮貧酸	監視赤潮貧酸					赤潮貧酸	赤潮貧酸									赤潮貧酸													6 (14)
9					監視赤潮貧酸	監視赤潮貧酸				監視赤潮貧酸			赤潮貧酸	赤潮貧酸	採泥		渥美湾奥部調査										赤潮貧酸		赤潮貧酸			9 (15)
10				監視赤潮貧酸	監視赤潮貧酸	監視赤潮貧酸						広 域			その他			赤潮貧酸	赤潮貧酸									化学				9 (14)
11		監視赤潮特P		監視赤潮特P	監視赤潮特P									赤潮特P	赤潮特P																	5 (11)
12	監視赤潮特P	監視赤潮特P	監視赤潮特P																		赤潮特P	赤潮特P										5 (12)
22年				監視赤潮特P	監視赤潮特P	監視赤潮特P												広 域							赤潮特P		赤潮特P					7 (12)
2			監視赤潮特P	監視赤潮特P				監視赤潮特P														赤潮特P	赤潮特P									5 (12)
3	監視赤潮特P	監視赤潮特P		監視赤潮特P																						赤潮特P						5 (11)
備 考	事業別日数 ※ ( ) は同日に兼務事業日数 ・ 監視：水質監視調査 38 (0)日 ・ 採泥：水質保全対策調査 1 (0)日 ・ 特 P：特殊プランクトン調査 0 (35)日 ・ 広域：伊勢湾広域総合水質調査 8 (0)日 ・ 化学：化学物質環境調査 1 (0)日 ・ その他：視察 廻航 広報 流油訓練 1 (0)日 ・ 渥美湾奥部調査 1 (0)日 ・ 赤潮：赤潮防止対策調査 28 (36)日 ・ 貧酸：貧酸素水塊調査 0 (29)日 ・ プイ：漁場環境管理運営 0 (48)日																									運 航 日 数	7 8					
																										同 日 兼 務 事 業 日 数	( 1 4 9 )					

### (3) 伊勢湾広域総合水質調査

柘植朝太郎・大橋昭彦・山田 智  
大澤 博・島田昌樹・平野祿之・古橋 徹

キーワード；水質調査，伊勢湾，三河湾

#### 目 的

伊勢湾，三河湾における水質の状況を的確に把握し，水質汚濁防止の効果を総合的に検討するための資料を得る。

#### 方 法

「平成 22 年度伊勢湾広域総合水質調査実施要領」に基づき，水質，底質，底生生物及びプランクトン調査を春季，夏季，秋季，冬季の年 4 回行った。調査年月日は次のとおりである。

春 季 平成 22 年 5 月 18 日

夏 季 平成 22 年 7 月 13 日

秋 季 平成 22 年 10 月 13 日

冬 季 平成 23 年 1 月 19 日

水質調査地点は伊勢湾，三河湾で合計 20 地点あり，そ

のうち底質及び底生生物調査は 3 地点，プランクトン調査は 7 地点で実施した。なお，底質，底生生物調査は夏季と冬季の 2 回である。

水質調査項目の T O C ， D O C ，イオン状シリカ，底質及びプランクトン調査項目の分析は環境調査センターが担当した。

この調査は漁業取締・水質調査兼用船「へいわ」と漁業調査船「海幸丸」により実施した。

#### 結 果

調査結果については「平成 22 年度広域総合水質調査結果」として，環境省から報告される。

なお，この調査は，環境部の水質汚濁規制調査事業の一つとして環境省の委託を受けて実施した。

表 調査項目

調査区分	調 査 項 目
水 質	(一般項目) 水温，色相，透明度，塩分，pH，DO，COD，TOC，DOC (栄養塩) NH <sub>4</sub> -N，NO <sub>2</sub> -N，NO <sub>3</sub> -N，PO <sub>4</sub> -P，T-N，T-P，イオン状シリカ，クロロフィル a
底 質	粒度，pH，酸化還元電位，乾燥減量，強熱減量，COD，全窒素，全リン，TOC，硫化物
底生生物	マクロベントス（種類数，種類別個体数，種類別湿重量）
プランクトン	沈殿量，同定，計数

### 3 赤潮・貧酸素水塊発生機構調査

#### (1) 渥美湾奥部調査

柘植朝太郎・大橋昭彦・山田 智・岩瀬重元  
大澤 博・島田昌樹・平野祿之・古橋 徹

キーワード；降雨，流入負荷，赤潮，貧酸素水塊

#### 目 的

三河湾東部に位置する渥美湾奥において，降雨に伴う急激な汚濁負荷があった時の湾奥への栄養物質流入と海域での拡散，赤潮の発生，及び底層の貧酸素化を明らかにする。

#### 材料及び方法

調査は平成22年9月8日の降雨（表1）に合わせて降雨前（9月7日），降雨2日後（9月10日），降雨5日後（9月13日）の3回実施した。調査地点は渥美湾奥部に18地点設定し，●地点では採水を表底層の2層で行い栄養塩類，クロロフィルa量も調査した（図1）

●：水温，塩分，D0，T-N（全窒素），T-P（全リン），DIN（溶存体無機窒素），DIP（溶存体無機リン），DSi（溶存態珪素），クロロフィルa，フェオ色素，PON（懸濁態有機窒素），POC（懸濁態有機炭素）

○：水温，塩分，D0，植物色素（センサー値）

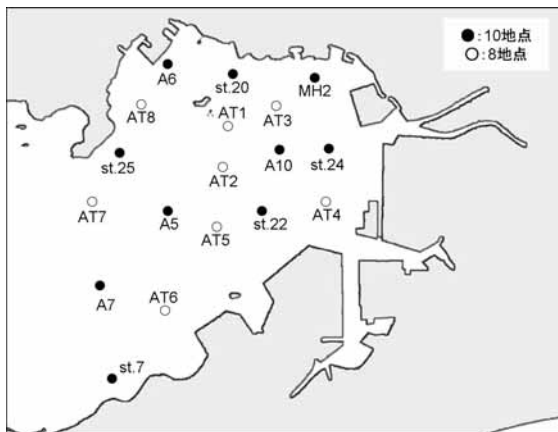


図1 調査地点図（A-5，K-5は代表点）

表1 平成22年9月8日の主な地点の降水量  
（気象庁アメダスデータ使用）

地点	稲武	作手	新城	蒲郡	豊橋	田原	伊良湖
降水量 (mm/日)	51.5	48.5	29.5	9.5	8	6.5	5

#### 結 果

図2に降雨前後の表層塩分および表底層のDIN濃度分布を示した。降雨2日後には豊川河口沖を中心に塩分の低下がみられたが，5日後にはほぼ降雨前の塩分に回復した。表層DINは降雨前においては全地点で20μg/L以下とほぼ枯渇していたが，降雨2日後には豊川河口に近い地点で増加がみられた。そして降雨5日後には再び枯渇状態に戻った。底層DINは降雨前においては渥美湾中央部で高く奥部では表層と同様枯渇状態であり，降雨2日後には中央部でも低下がみられた。そして降雨5日後には中央部で増加した。

図3に降雨前後の表底層のChl.a濃度分布を示した。表層Chl.a濃度は降雨前においては湾奥部で高い傾向がみられた。降雨2日後には豊川河口に近い地点で大幅に増加し，赤潮が形成された（構成種：*Leptocylindrus danicus*, *Pseudonitzschia* sp(p)., *Chaetoceros* sp(p)., *Skeletonema costatum*）。そして降雨5日後には再び降雨前の水準に戻った。底層Chl.aは観測期間を通じて大きな変化はなく，湾奥部で高い傾向がみられた。

#### 考 察

降雨前後の塩分分布，栄養塩分布，Chl.a分布から，豊川からの出水の影響は河口に近い渥美湾北部で顕著であった。また，9月10日の植物プランクトン増加域はDIN高濃度域より広がっていることや，変化は大きくないがDIN濃度の上昇が河口域から遠くなるほど小さくなる傾向から，低塩分の表層水が拡散しつつ植物プランクトンが増加したことが示唆された。また，降雨5日後の塩分分布，DIN分布，Chl.a分布は降雨前とほぼ同じ状態へと戻っていた。このことは降雨後わずか5日の間にプランクトンが急激に増加し，枯死したことが示唆される。しかし，底層でのDINの増加がみられないことから5日間では無機化には至っていないと考えられた。

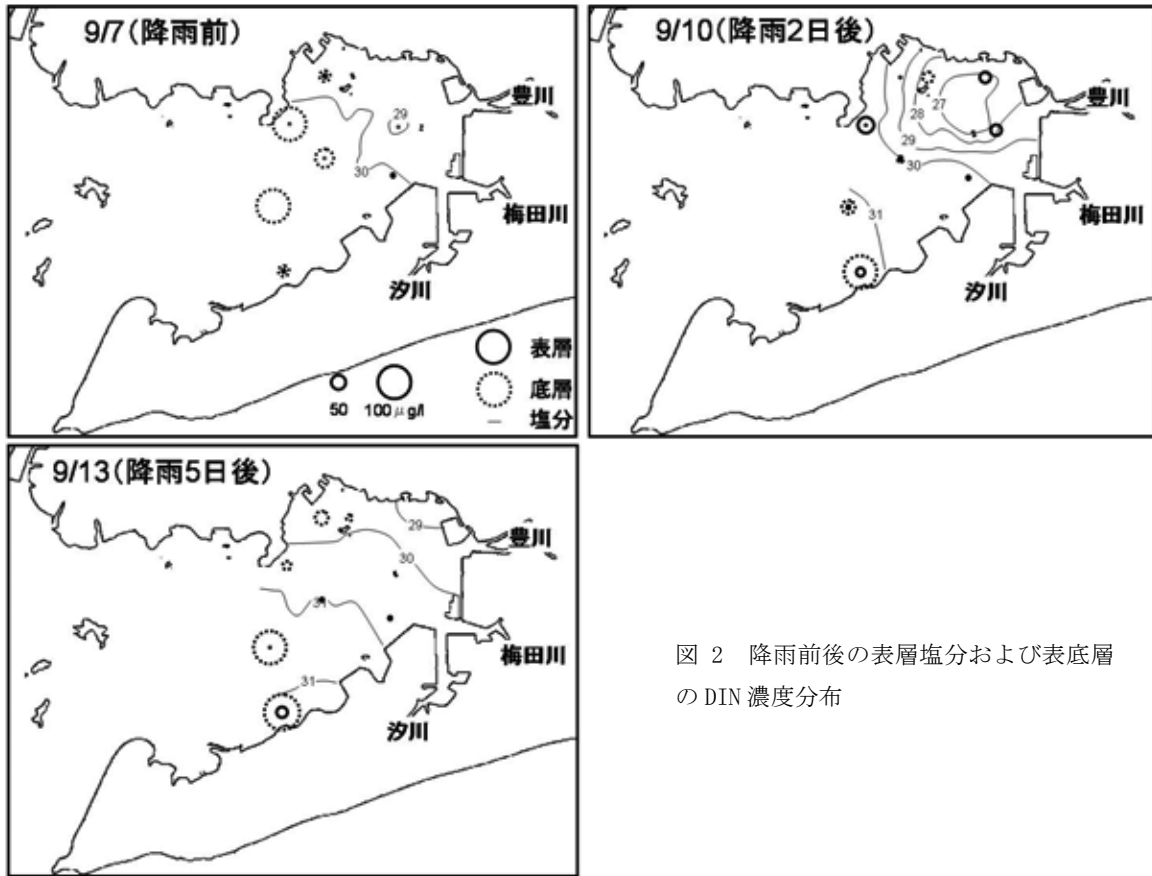


図 2 降雨前後の表層塩分および表底層の DIN 濃度分布

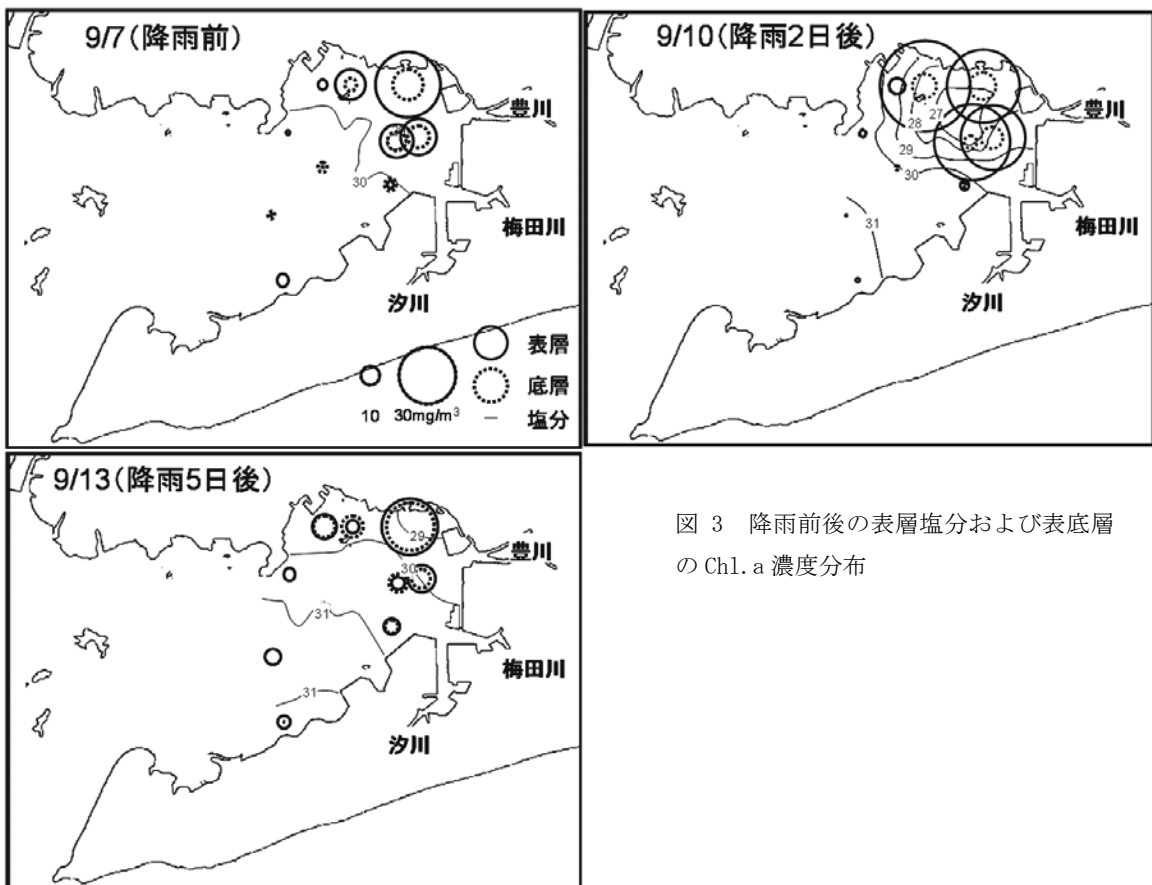


図 3 降雨前後の表層塩分および表底層の Chl. a 濃度分布

## (2) 全湾調査

柘植朝太郎・大橋昭彦・山田 智・岩瀬重元  
大澤 博・島田昌樹・平野祿之・古橋 徹

キーワード；流入負荷，シミュレーション

### 目 的

三河湾流動および生態系シミュレーション用の基礎データを取得するため、夏季における三河湾全体の水温、塩分、D0、窒素、リン、Chl. aを調査した。

### 材料及び方法

平成22年9月7日から10日、9月13日から14日、10月5日から6日に三河湾全体の水質調査を実施した。これらは三河湾流動、生態系シミュレーション用基礎データとした。

調査地点は三河湾全体に22地点設定し、●の12地点では採水を表層で行い栄養塩類、クロロフィルa量も調査した(図1)。

### 調査項目

- ：水温、塩分、D0、T-N(全窒素)、T-P(全リン)、DIN(溶存体無機窒素)、DIP(溶存体無機リン)、DSi(溶存態珪素)、クロロフィルa、フェオ色素
- ：水温、塩分、D0、植物色素(センサー値)

### 結 果

調査結果については、シミュレーション用の基礎データとして、本事業の共同研究者であるサイエンスアンドテクノロジー社へ提供された。

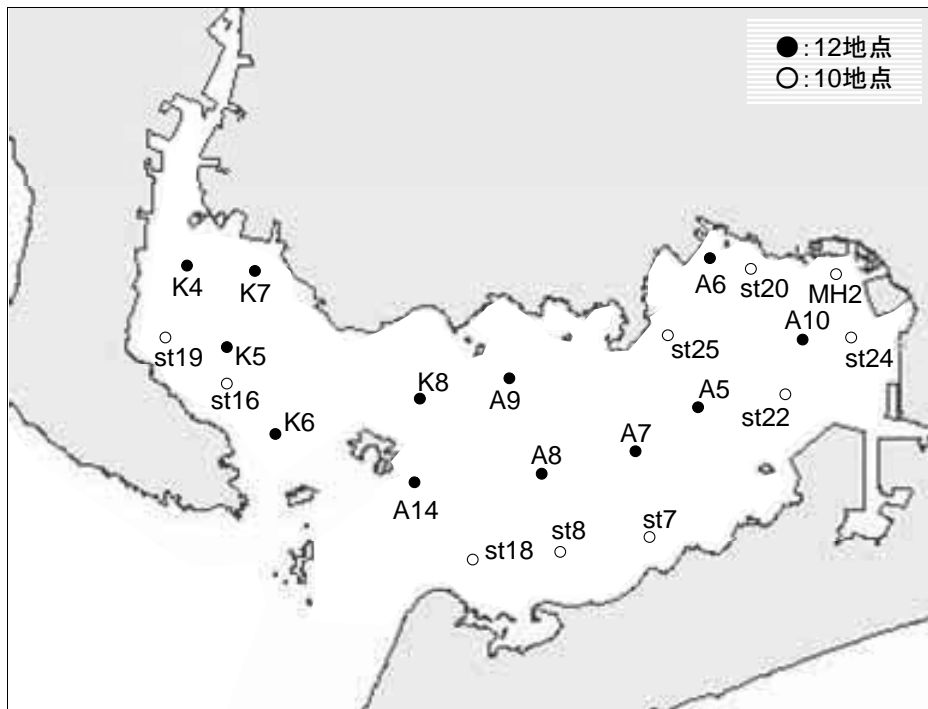


図1 調査地点図

### (3) 渥美湾連続観測

柘植朝太郎・大橋昭彦・山田 智・岩瀬重元  
大澤 博・島田昌樹・平野祿之・古橋 徹

キーワード；流入負荷，自動観測ブイ，シミュレーション

#### 目 的

三河湾流動，生態系シミュレーションに用いる基礎データを取得するため，自動観測ブイを用いた連続観測を行った。

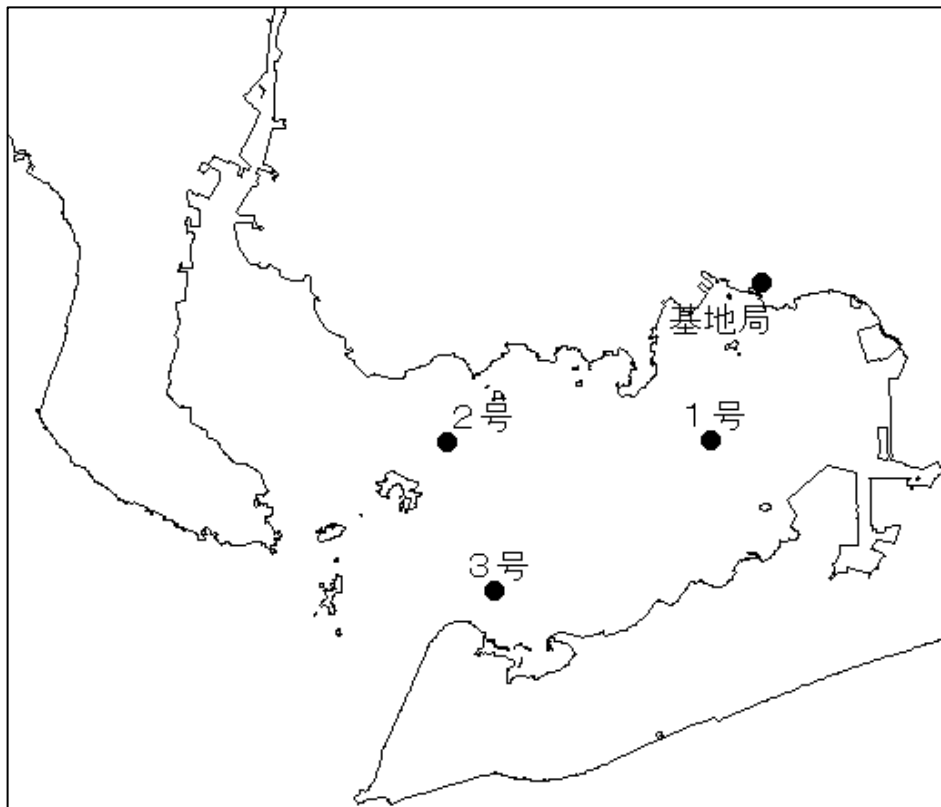
#### 材料及び方法

三河湾内の3ヵ所（蒲郡市沖，吉良町沖，田原市小中山町沖；図1）に設置したテレメーター方式自動観測ブイの観測データを8～10月に収集した。

観測項目は，気温，風向風速，表層及び底層の水温，塩分，溶存酸素飽和度（DO），流向流速で，表層は水面下3.5m，底層は海底上2.0mで測定した。

#### 結 果

調査結果については，シミュレーション用の基礎データとして，本事業の共同研究者であるサイエンスアンドテクノロジー社へ提供された。



ブイ番号	設置位置
1号（蒲郡）	34° 44.6'N, 137° 13.2'E
2号（吉良）	34° 44.7'N, 137° 4.3'E
3号（渥美）	34° 40.5'N, 137° 5.8'E

図1 海況自動観測ブイ設置位置