

## 4 水産業技術改良普及

### (1) 水産業技術改良普及

#### 沿岸漁業新規就業者育成・担い手活動支援事業

長谷川圭輔・服部克也・石田俊朗・谷川万寿夫・岩田靖宏

キーワード；巡回指導，担い手，育成，支援

#### 目的

次代の漁業の担い手である漁村青年を対象に，新しい技術と知識を持った人づくりを行うため，巡回指導，学習会の開催及び各種活動支援等を実施した。

#### 方法及び結果

##### (1) 巡回指導

##### ① のり養殖指導

各地区ののり養殖対策協議会で，今漁期の養殖方針について，漁場環境を重点に養殖管理のポイント等を助言した。また，各地区の講習会で，採苗，育苗，養殖管理，製品加工の技術や経営改善等について指導するとともに，地区研究会，愛知海苔協議会研究部会等グループ活動への助言を行った。

##### ② その他

各種グループの会議等へ出席し助言した。

##### (2) 沿岸漁業担い手確保・育成

##### ① 学習会

専門家を招き，漁村青壮年グループを対象に学習会を開催した（表1）。

##### ② 少年少女水産教室

漁業の担い手を育てることを主な目的として，中学生を対象とした水産に関する基礎知識についての集団学習を行った（表2）。

##### ③ 愛知の水産研究活動報告会

漁村青壮年女性グループ等の相互交流と知識の普及を図るため，日頃の活動内容について実績報告会を開催した（表3）。

##### ④ 漁業士育成

漁業士活動を促進するため，漁業士育成，研修会，視察交流等を実施した（表4）。

開催場所：西尾市一色町公民館

開催時期：平成30年7月10日

参加人員：111名

表1 学習会

名称	研修（学習・講習）内容	講師の所属及び氏名
藻類 貝類 養殖 技術 修 練 会	平成29年度ノリ流通の概要と今後の見通し	愛知県漁連 海苔流通センター 早川明宏
	ノリ芽落ちに関わる環境条件とノリ種苗開発の近況	水産試験場 漁業生産研究所 二ノ方圭介
	瀬戸内海における貧栄養化の過程とその解釈	広島大学大学院 生物圏科学研究科 流域圏環境再生プロジェクト研究センター 山本民次
	浄化センターの栄養塩管理試験運転による漁場環境の変化	水産試験場 漁場環境研究部 蒲原 聡
	秋冬期の一色干潟におけるアサリ減耗要因の検討	水産試験場 漁業生産研究所 服部宏勇

開催場所：水産試験場 本場  
 開催時期：平成30年7月31日  
 参加人員： 19名

表2 少年少女水産教室

名称	研修（学習・講習）	講師	所属及び氏名
少年少女水産教室	角建網漁獲物の分類、調理、試食	知多・西三河・東三河農林水産事務所水産課	普及指導員
	のり摘みとのり漉き体験	水産試験場	普及指導員，職員
	腰マンガ体験	漁業士	中島万三樹（吉田） 松下雅人・横江孝夫（渥美）
	講義「愛知県の水産業について」		

開催場所：愛知県水産会館  
 開催時期：平成30年6月9日  
 参加人員： 114名

表3 愛知の水産研究活動報告会

名称	発表課題及び発表者の所属と氏名	アドバイザー 所属及び氏名
愛知の水産研究活動報告会	【活動報告】 1 被覆網によるアサリの保護について 美浜町漁業協同組合採貝部会 横井喜博	水産試験場 石元伸一 愛知県漁連 和出隆治
	2 混ぜ海苔に適した青海苔の分布・生息環境調査 西三のり研究会 渡辺泰三	指導漁業士 坂下 弘（師崎） 指導漁業士 中島万三樹（吉田）
	3 国内外研修視察報告ー石川県水産総合センターを訪ねてー 東三河漁協青年部連絡協議会 中川佳久	指導漁業士 小田島保夫（渥美）
	【体験発表】 魚醤シリーズ第2弾 メヒカリの魚醤「深輝」の開発について 愛知県立三谷水産高等学校水産食品科製造部 荒木千奈美，伊藤瑞姫，上村優希奈，河津祐香， 佐々木萌，鈴木愛香	愛知県漁青連 横江孝夫（渥美）
	【話題提供】 「あいちの水産物販売店リストⅡ」作成のための消費地調査 愛知県漁業士協議会 磯部治男	

表4 漁業士育成

名称	項目・研究課題等	開催場所	開催時期	参加漁業士	講師・発表者・視察先等
漁業士育成	漁業士研修会 (愛知の水産研究活動報告会)	名古屋市	平成30年 6月9日	33名	水産課，漁青連，水高他
	関東・東海ブロック漁業士研修会	千葉県	7月23, 24日	3名	水産庁，各県漁業士，千葉県，船橋海光物産，浦安市郷土資料館
	都市・漁村交流促進	岡崎市	8月28日	8名	愛知学泉短期大学
	東海3県漁業士交流会	愛知県	11月20, 21日	17名	水産試験場，竹島水族館
	全国漁業士連絡会議	東京都	平成31年 2月27日	1名	水産庁

## (2) 魚類防疫対策推進指導

(内水面養殖グループ) 鈴木貴志・稲葉博之  
 (冷水魚養殖グループ) 今井彰彦・中山冬麻  
 (観賞魚養殖グループ) 荒川純平・鈴木航太

キーワード；魚病，防疫，巡回指導，水産用医薬品

### 目 的

本県の主要養殖魚であるウナギ，アユ，マス類及びキンギョ等観賞魚と放流種苗のアユ，クルマエビ及びヨシエビについては，効果的な防疫管理が必要とされている。また，養殖魚の食品としての安全性を確保するため，水産用医薬品の適正使用が求められており，保菌検査を含む疾病検査，養殖現場への巡回指導及び水産用医薬品適正使用指導等を行った。

### 方法及び結果

#### (1)魚類防疫推進事業（表1）

ウナギ，アユ，マス類及びキンギョ等観賞魚について，必要に応じて疾病検査を行うとともに，巡回指導を行った。

放流用種苗のクルマエビとヨシエビについては放流前にPRDVの保有検査(PCR法)を，キンギョについてはSVCモニタリング調査(ウイルス分離検査)を行った。

また，東海・北陸内水面地域合同検討会，魚病症例研究会及び魚病部会に出席し，防疫対策に関する情報収集及び意見交換を行った。

#### (2)養殖生産物安全対策（表2）

ウナギ，アユ及びマス類等養殖業者を対象に，水産用医薬品の適正使用に関する指導を行った。また，公定法及び簡易法による医薬品残留検査を実施した。

表1 魚類防疫推進事業

事 項	内 容	実 施 時 期	担 当 機 関
防疫対策会議	東海・北陸内水面地域合同検討会 魚病症例研究会  魚病部会  水産医薬品適正使用指導等会議 (アユ) (マス類) (ニシキゴイ) (キンギョ)	平成30年10月4・5日 平成30年12月19・20日  平成30年12月20日  平成30年12月20日 平成30年6月28日 平成30年8月31日 平成31年2月25日	冷水魚養殖グループ 冷水魚養殖グループ 観賞魚養殖グループ 冷水魚養殖グループ 観賞魚養殖グループ  冷水魚養殖グループ 冷水魚養殖グループ 観賞魚養殖グループ 観賞魚養殖グループ
疾病検査	疾病検査 放流用クルマエビ(9件;1,620検体) 放流用ヨシエビ(3件;540検体) キンギョ(2件;60検体)	平成30年5・7月 平成30年9月 平成30年4・12月	冷水魚養殖グループ 冷水魚養殖グループ 観賞魚養殖グループ
巡回指導	ウナギ(131件) アユ(3件) マス類(10件) チョウザメ(1件) ヒラメ(1件) ホンモロコ(1件) カワハギ(1件) ニシキゴイ(7件) キンギョ等(9件)	平成30年6月～11月 平成31年3月 平成30年6月～平成31年3月 平成30年12月 平成30年4月 平成31年3月 平成30年7月 平成30年11月～平成31年2月 平成30年12月～平成31年2月	内水面養殖グループ 冷水魚養殖グループ 冷水魚養殖グループ 冷水魚養殖グループ 冷水魚養殖グループ 冷水魚養殖グループ 観賞魚養殖グループ 観賞魚養殖グループ 観賞魚養殖グループ

表2 養殖生産物安全対策

事 項	内 容	実 施 時 期	担 当 機 関
水産用医薬品適正使用指導	使用指導 ウナギ・アユ・マス類・ ニシキゴイ・キンギョ・ ヒラメ	平成30年4月～平成31年3月	内水面養殖グループ 冷水魚養殖グループ 観賞魚養殖グループ
水産用医薬品残留検査	簡易法 ウナギ : 1成分, 2検体 アユ : 1成分, 2検体 ニジマス: 1成分, 2検体 (計6検体, 検出0) 公定法 ウナギ : 2成分, 4検体 アユ : 2成分, 4検体 ニジマス: 2成分, 4検体 (計12検体, 検出0)	平成30年11月 " " 平成30年12月 " "	観賞魚養殖グループ

## 5 あいちの海の恵み普及啓発事業

### 天然親うなぎ放流事業

鯉江秀亮・青山裕晃・間瀬三博  
石田俊朗・谷川万寿夫  
二ノ方圭介・服部宏勇・長谷川拓也  
中村元彦・海幸丸乗組員

キーワード；天然親ウナギ，放流，遠州灘海域

#### 目的

ウナギ養殖の種苗となる天然シラスウナギの不漁が続いているうえ，川の天然ウナギの生息数も減少を続けており，ウナギ資源の減少が危惧されている。

そこで，ウナギ資源の保護及び増大を目的とし，愛知県養鰻漁業者協会と協力して，県内内湾域の天然親ウナギを入手し，産卵場の海域へ向かう親ウナギを増やすため遠州灘海域への放流を試みた。

#### 材料及び方法

##### (1) 放流ウナギ

愛知県の内湾で平成30年6月～平成31年1月にかけて捕獲された天然の親ウナギを海面漁協，養鰻漁業者協会等から入手し，水産試験場漁業生産研究所で放流日まで畜養した。

##### (2) 成熟度判定

放流約2週間前に，頭部，鰭，背面と腹部の体色の観察によって畜養していたウナギについて Okamura *et al.*<sup>1)</sup>の方法に従って Y1, Y2, S1, S2 の4段階に区分する成熟度判定を行った。また同時に，全長，体重を測定した。

##### (3) 放流場所

放流は，12月と2月に，愛知県水産試験場漁業調査船「海幸丸」で，遠州灘の水深200m以深の海域で行った。

なお，放流魚には，黄緑色のイラストマーを左目に標識した。

#### 結果及び考察

##### (1) 放流ウナギ

放流第1回目は12月19日に120尾(51kg)，第2回目は2月5日に80尾(45kg)で，合計200尾(96kg)の放流を行った。放流魚の平均全長と平均体重を表1に示した。1回目放流群は平均全長65.1cm，平均

体重425g，2回目放流群は平均全長70.2cm，平均体重566gであった。

表1 放流魚の全長と体重

回	放流日	放流魚			
		平均全長(cm)	標準偏差	平均体重(g)	標準偏差
1	H30.12.19	65.1	8.4	425	244
2	H31.02.05	70.2	8.7	566	221

天然親ウナギの地域別の入手状況について，図2に示した。6～9月は西三河が，10月以降，特に12月，1月においては知多で多かった。また，東三河でも8，10，12月に入手実績があった。

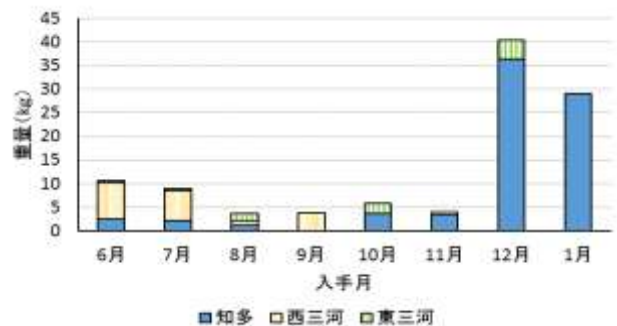


図1 天然親ウナギ入手状況

##### (2) 成熟度判定

放流前に測定した天然親ウナギの全長，体重と成熟度を表2と3に示した。成熟度については，1回目の放流個体ではS1が36%，S2が64%で，2回目放流群はS2が92%となっており成熟の進んだ個体が多かった。12月から1月に入手した冬期の個体の方がより成熟が進んでいる可能性が考えられた。放流魚の全長・体重組成については，1回目では全長で55～60cmにピーク，体重で200～300gにピークを持つ群，2回目では全長で70～75cmにピーク，体重で300～500gにピークを持つ群で，大きい個体ほどS2の成熟度のものが多い傾向だった。

(3) 放流場所

放流場所を図3に示した。放流は表層で行い、1回目及び2回目に放流した海域の水深はそれぞれ210mと1,100m、表層水温は21.4℃と17.5℃であった。また、放流に影響を及ぼすと考えられる黒潮流路は、両日とも八丈島西側をS字に北上し房総半島沖を流れ、遠州灘沖～熊野灘沖に暖水が流入し放流海域は暖水におおわれていた。

なお、移動経路を追跡するため、愛知県養鰻漁業者協

会と協力しポスターを作成し、漁業関係者等に採捕日時、場所等について採捕報告を依頼した。

引用文献

1) Okamura, A., Y. Yamada, K. Yokouti, N. Horie, N. Mikawa, T. Utoh, S. Tanaka, K. Tukamoto (2007) A silvering index for the Japanese eel *Anguilla japonica* Environ Biol Fish, 80, 77-89.

表2 放流魚の全長組成と成熟度

全長(cm)	ステージ							
	Y1		Y2		S1		S2	
	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目
50～55	0	0	0	0	6	0	2	2
55～60	0	0	0	0	17	1	18	5
60～65	0	0	0	1	6	3	15	14
65～70	0	0	0	0	6	1	21	14
70～75	0	0	0	0	4	1	7	18
75～80	0	0	0	0	2	0	9	12
80～85	0	0	0	0	2	0	4	5
85～90	0	0	0	0	0	0	1	3
90～95	0	0	0	0	0	0	0	2

表3 放流魚の体重組成と成熟度

体重(g)	ステージ							
	Y1		Y2		S1		S2	
	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目
100～200	0	0	0	0	16	0	5	1
200～300	0	0	0	0	7	0	20	4
300～400	0	0	0	0	7	4	14	13
400～500	0	0	0	1	2	1	11	15
500～600	0	0	0	0	4	0	11	10
600～700	0	0	0	0	3	1	5	11
700～800	0	0	0	0	2	0	2	8
800～900	0	0	0	0	1	0	0	6
900～1,000	0	0	0	0	1	0	6	5
1,000～1,100	0	0	0	0	0	0	1	0
1,100～1,200	0	0	0	0	0	0	1	1
1,200～1,300	0	0	0	0	0	0	0	0
1,300～1,400	0	0	0	0	0	0	1	1

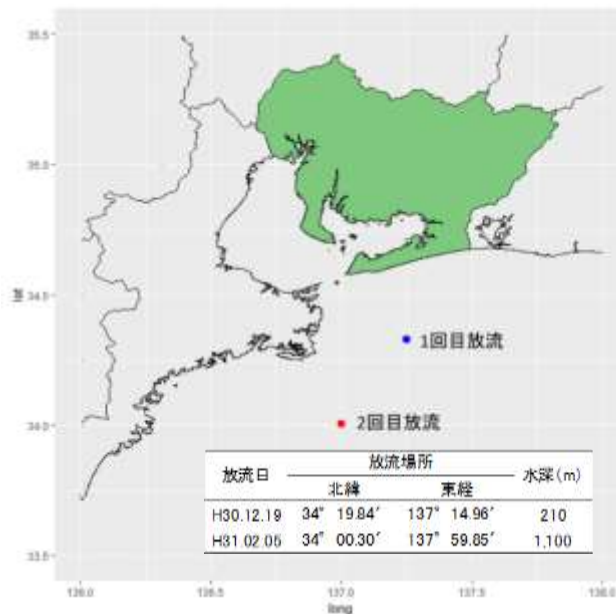


図2 放流場所

## 6 漁場環境対策事業

### (1) 漁場環境実態調査

湯口真実・高須雄二・美馬紀子

キーワード；赤潮, 苦潮, 伊勢湾, 知多湾, 渥美湾, 貝毒

#### 目 的

伊勢・三河湾では赤潮, 貝類の毒化, 貧酸素水塊などにより引き起こされる水産業への被害が問題となっている。本調査は, 赤潮及び苦潮の発生メカニズムの解明や貝類毒化状況の監視に関する基礎資料とするため, 原因となるプランクトンや苦潮の発生状況について調査した。また, 赤潮及び苦潮の発生状況を取りまとめて関係機関に情報提供した。

さらに, のり養殖期における赤潮発生状況と栄養塩濃度を調べ, これらの結果を「赤潮予報」として取りまとめ関係機関に提供し, のり養殖業を支援するとともに, 赤潮研究の基礎資料とした。

#### 方 法

##### (1) 赤潮

漁業取締・水質調査兼用船「へいわ」による定期調査結果, 三河湾海況自動観測ブイ観測結果及び県農林水産事務所水産課や漁協の情報などから, 赤潮の発生を判定して, 伊勢湾, 知多湾及び渥美湾それぞれの発生状況を取りまとめた。

結果は月ごとに県漁連, 県水産課, 各農林水産事務所水産課及び三重県水産研究所へ情報提供した。なお, 伊勢湾の赤潮については, 三重県と協議, 整理した上で愛知県海域のみを集計対象とした。

赤潮原因プランクトンの調査では毎月1回以上, 気象(天候, 風向風速, 雲量), 海象(水温, 塩分, 透明度, 水色)及び植物プランクトン種組成を調べた。

赤潮予報は平成30年10月～31年2月に月2回, 計10回, 16調査点において気象, 海象, 水質(DIN, PO<sub>4</sub>-P, クロロフィル a)及び植物プランクトン種組成を調査して取りまとめ, 県水産課, 県農林水産事務所水産課, 県漁連に情報提供し, 水産試験場ウェブページで公開した。

##### (2) 苦潮

三河湾海況自動観測ブイ観測結果, 県農林水産事務所や漁協の情報から苦潮の発生を判定した。また, その結果を県水産課へ報告した。

#### 結 果

##### (1) 赤潮

平成30年度の赤潮発生件数を表に示した。全湾での赤潮発生状況は30件, 延べ234日であった。漁業被害は, 1月に知多湾で *Skeletonema* spp. 赤潮による養殖黒ノリの色落ちが1件発生した。

赤潮発生状況の経年変化を図1に示した。全湾における平成30年度の発生件数は前年度よりやや増加したが, 発生延日数は前年度を下回った。

##### (2) 苦潮

苦潮発生状況の経年変化を図2に示した。平成30年度は6件の苦潮が確認された。そのうち漁業被害をもたらしたものは2件であった。発生件数の過去10年平均は5.5件で平成30年度は平年並みであった。

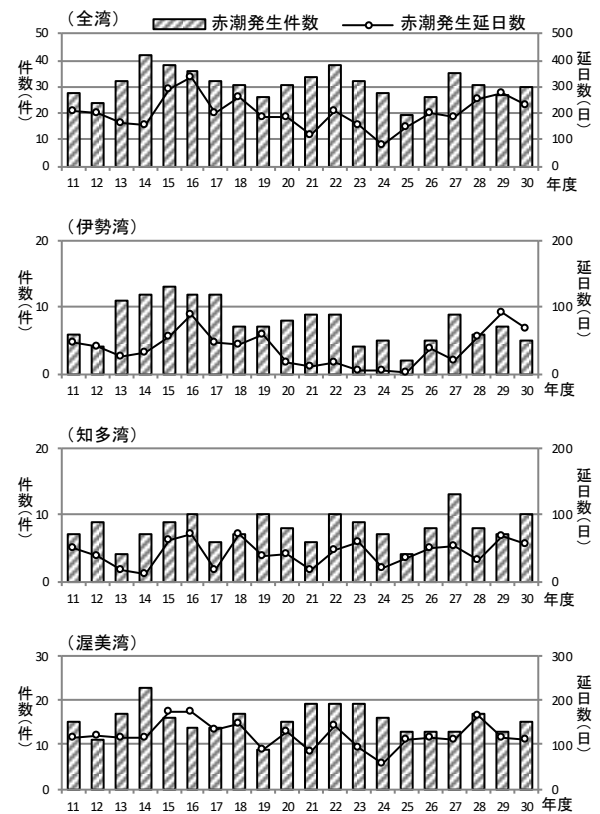


図1 赤潮発生状況の経年変化

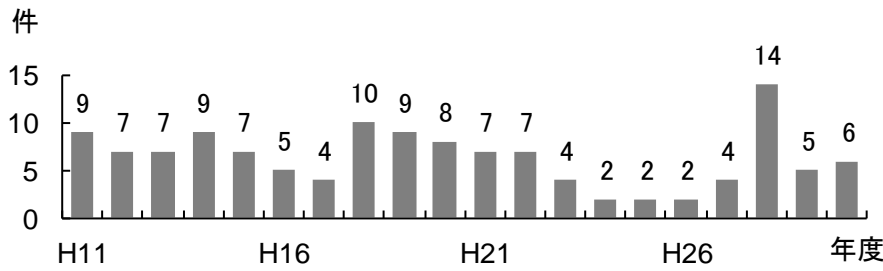


図2 全湾の苦潮発生状況の経年変化

表 平成30年度の赤潮発生状況

月	全湾			伊勢湾				知多湾				渥美湾			
	件数	延日数	日数	件数	延日数	日数	優占種	件数	延日数	日数	優占種	件数	延日数	日数	優占種
4	1	2	2									1	2	2	小型鞭毛藻類 <i>Skeletonema</i> spp.
5	4*	46	24	1	19	19	<i>Skeletonema</i> spp.	1	3	3	<i>Heterosigma akashiwo</i>	2*	24	24	小型鞭毛藻類 <i>Skeletonema</i> spp. <i>Pseudo-nitzschia</i> spp.
6	7*	20	17	1	2	2	<i>Skeletonema</i> spp.	3	3	3	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Gymnodinium</i> spp.	3*	15	15	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp. 小型珪藻類
7	3*	39	17	1*	17	17	<i>Skeletonema</i> spp.	1	12	12	<i>Skeletonema</i> spp.	1	10	10	<i>Skeletonema</i> spp.
8	6	24	21	2	11	11	不明 <i>Skeletonema</i> spp. <i>Leptocylindrus danicus</i> <i>Chaetoceros</i> spp. <i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	2	2	2	<i>Karenia mikimotoi</i> <i>Thalassiosira</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp.	2	11	10	<i>Gymnodinium</i> spp. <i>Pseudo-nitzschia</i> spp. <i>Karenia mikimotoi</i>
9	4*	11	9	1*	8	8	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Leptocylindrus danicus</i> <i>Chaetoceros</i> spp. <i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	1	1	1	<i>Skeletonema</i> spp. 小型鞭毛藻類	2	2	2	<i>Thalassionema nitzschioides</i> 小型鞭毛藻類 <i>Skeletonema</i> spp.
10	3	45	24	1	10	10	<i>Skeletonema</i> spp.	1	23	23	<i>Chaetoceros</i> spp. <i>Skeletonema</i> spp.	1	12	12	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Heterosigma akashiwo</i>
11	2	4	4									2	4	4	<i>Noctiluca scintillans</i> <i>Akashiwo sanguinea</i>
12	1	8	8									1	8	8	<i>Prorocentrum triestenum</i>
1	2	22	11					1	11	11	<i>Skeletonema</i> spp.	1	11	11	<i>Skeletonema</i> spp.
2	0	0	0												
3	1	13	13									1	13	13	<i>Rhizosolenia</i> spp.
合計	30	234	150	5	67	67		10	55	55		15	112	111	

\*：前月から継続して発生した件数。\*1つにつき1件とする。



## (2) 貝毒監視対策

高須雄二・湯口真実・美馬紀子

キーワード；貝毒原因プランクトン，アサリ，貝毒検査

### 目的

貝毒原因プランクトンが増加すると、これを摂食した貝類等の毒化が起こる。毒化した貝類等を人が喫食した場合、食中毒が生じる可能性があることから、この被害を未然に防止するため、貝毒原因プランクトンのモニタリングを実施した。また、貝毒原因プランクトンの出現状況にあわせて貝毒検査を行い、貝類の毒化を監視した。

### 材料及び方法

貝毒原因プランクトンのモニタリングは4～7月、11～3月に月1回以上14定点(図1)で行った。

貝毒検査は、伊勢湾及び三河湾の6定点(図1)のアサリについて実施した。検査方法は公定法により、平成30年4、5月、平成31年3月に麻痺性貝毒を計5回、下痢性貝毒を30年4、5月に計2回それぞれ検査した。

アサリは調査点周辺で採取したものを水産試験場へ搬入し、その日のうちに軟体部を取り出し、麻痺性については冷蔵保存して翌日に県衛生研究所に持ち込み、マウス法による検査を実施した。下痢性については冷凍した軟体部を用いて、分析委託先で機器分析法による検査を実施した。

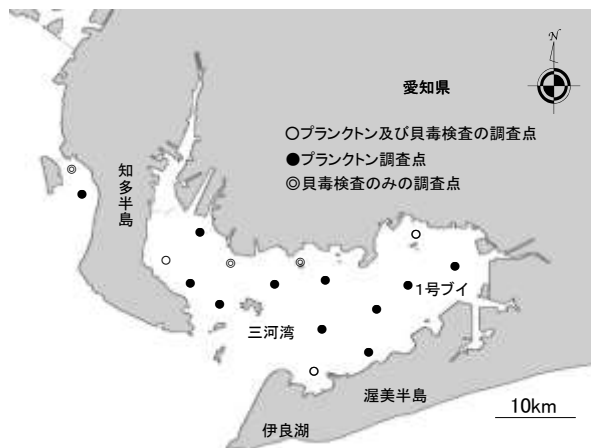


図1 プランクトン及び貝毒検査の調査点

### 結果及び考察

#### (1) 貝毒原因プランクトンの出現状況

麻痺性貝毒原因プランクトンの *Alexandrium*

*tamarense* の出現状況を図2に示した。平成30年4月4、5日に最高密度1cell/mLが確認され、これ以降は確認されなかった。平成30年度は *A. tamarense* が出現する3～5月にかけて水温上昇が平年よりも早かったため、*A. tamarense* は高密度とならなかったと考えられた。

6月上旬から下旬にかけて *Alexandrium* 属が出現したが、出現時の水温(21.8～29.3℃)や形態観察から *A. tamarense* とは異なる種と判定した。なお、国立研究開発法人水産研究・教育機構の同定により、*Alexandrium* 属の1種で無毒であることが確認された。

また、10月下旬から11月中旬にかけて *Alexandrium* 属が出現したが、形態観察から無毒種である *A. affine* と同定された。

下痢性貝毒原因プランクトンの *Dinopysis* 属 (*D. acuminata*, *D. caudata* 等) は年間を通じて散見され、最高密度は10月の18cells/mLであった。

#### (2) 貝毒検査

麻痺性貝毒と下痢性貝毒の検査結果(試料、採取日、検査日、採取地点、試料サイズ、毒力)を表に示した。

平成30年度は麻痺性貝毒の検査を4月4、17日、5月15日、3月12日、26日の5回、下痢性貝毒の検査を4月4～14日、5月15～18日の2回実施したが、貝毒はすべて検出されなかった。

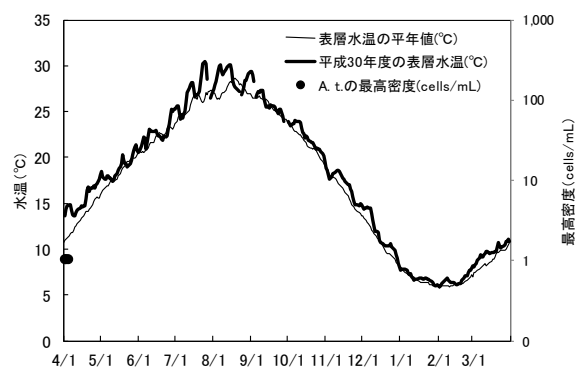


図2 調査点における *A. tamarense* の出現状況  
(水温は1号ブイの表層水温)

表 平成 30 年度の貝毒検査結果

試料名	採取年月日	採取地点	平均殻長 (cm) (最小～最大)	平均重量 (g) (最小～最大)	平均むき身重量 (g) (最小～最大)	検査年月日	麻痺性毒力 (MU/g)	下痢性毒力 (mgOA当量/kg)
アサリ	H30.4.3	常滑地先	35.2 (30.5 ～ 39.0)	8.9 (5.5 ～ 16.1)	2.08 (1.52 ～ 3.02)	H30.4.4 ～ 14	N. D.	N. D.
アサリ	H30.4.3	美浜町地先	34.5 (29.3 ～ 40.0)	8.3 (4.5 ～ 14.9)	2.55 (1.52 ～ 4.16)	H30.4.4 ～ 14	N. D.	N. D.
アサリ	H30.4.3	一色地先	35.2 (30.5 ～ 39.0)	8.9 (6.0 ～ 12.8)	2.64 (1.61 ～ 3.85)	H30.4.4 ～ 14	N. D.	N. D.
アサリ	H30.4.3	吉良地先	30.8 (26.6 ～ 35.0)	6.0 (4.0 ～ 8.5)	2.28 (1.29 ～ 3.47)	H30.4.4 ～ 14	N. D.	N. D.
アサリ	H30.4.3	竹島地先	40.0 (36.5 ～ 45.6)	14.4 (9.8 ～ 22.9)	5.17 (3.26 ～ 8.11)	H30.4.4 ～ 14	N. D.	N. D.
アサリ	H30.4.3	小中山地先	34.7 (28.0 ～ 42.2)	9.5 (5.5 ～ 17.5)	2.15 (1.26 ～ 3.70)	H30.4.4 ～ 14	N. D.	N. D.
アサリ	H30.4.16	常滑地先	35.0 (30.2 ～ 41.5)	10.1 (6.6 ～ 16.3)	2.26 (1.47 ～ 3.34)	H30.4.17	N. D.	-
アサリ	H30.4.16	美浜町地先	34.9 (31.5 ～ 40.2)	8.4 (5.3 ～ 13.5)	2.75 (0.83 ～ 4.93)	H30.4.17	N. D.	-
アサリ	H30.4.16	一色地先	29.6 (26.1 ～ 33.7)	5.0 (3.4 ～ 7.2)	1.56 (1.01 ～ 2.50)	H30.4.17	N. D.	-
アサリ	H30.4.16	吉良地先	27.5 (26.2 ～ 29.5)	4.4 (3.7 ～ 5.6)	1.48 (1.11 ～ 1.95)	H30.4.17	N. D.	-
アサリ	H30.4.16	竹島地先	33.8 (29.0 ～ 39.2)	7.5 (1.5 ～ 12.7)	2.79 (1.39 ～ 4.23)	H30.4.17	N. D.	-
アサリ	H30.4.16	小中山地先	33.8 (29.2 ～ 37.4)	7.9 (5.1 ～ 11.3)	2.25 (1.42 ～ 3.32)	H30.4.17	N. D.	-
アサリ	H30.5.14	常滑地先	38.0 (33.8 ～ 46.1)	13.0 (9.0 ～ 22.6)	3.15 (2.15 ～ 5.54)	H30.5.15 ～ H30.5.18	N. D.	N. D.
アサリ	H30.5.14	美浜町地先	33.7 (30.7 ～ 41.0)	7.6 (5.6 ～ 12.8)	2.07 (1.35 ～ 3.56)	H30.5.15 ～ H30.5.18	N. D.	N. D.
アサリ	H30.5.14	一色地先	29.8 (25.9 ～ 37.6)	5.5 (3.6 ～ 13.2)	1.41 (0.96 ～ 2.97)	H30.5.15 ～ H30.5.18	N. D.	N. D.
アサリ	H30.5.14	吉良地先	28.9 (26.0 ～ 33.2)	5.2 (3.9 ～ 7.0)	1.42 (0.93 ～ 2.25)	H30.5.15 ～ H30.5.18	N. D.	N. D.
アサリ	H30.5.14	竹島地先	34.2 (29.9 ～ 45.1)	8.7 (5.2 ～ 18.3)	2.64 (1.67 ～ 4.97)	H30.5.15 ～ H30.5.18	N. D.	N. D.
アサリ	H30.5.14	小中山地先	30.5 (27.1 ～ 34.1)	5.2 (4.2 ～ 6.3)	1.76 (1.23 ～ 2.32)	H30.5.15 ～ H30.5.18	N. D.	N. D.
アサリ	H31.3.11	常滑地先	31.8 (29.7 ～ 36.2)	5.5 (4.2 ～ 7.4)	1.29 (0.99 ～ 1.87)	H31.3.12	N. D.	-
アサリ	H31.3.11	美浜町地先	34.2 (31.1 ～ 38.2)	6.0 (4.1 ～ 9.5)	1.61 (0.89 ～ 2.50)	H31.3.12	N. D.	-
アサリ	H31.3.11	一色地先	32.9 (29.2 ～ 37.8)	7.6 (4.5 ～ 11.2)	1.62 (0.83 ～ 2.48)	H31.3.12	N. D.	-
アサリ	H31.3.11	吉良地先	33.1 (28.7 ～ 38.1)	9.3 (6.5 ～ 12.9)	2.72 (1.82 ～ 3.69)	H31.3.12	N. D.	-
アサリ	H31.3.11	竹島地先	37.7 (33.1 ～ 49.6)	10.3 (7.0 ～ 25.1)	3.74 (2.54 ～ 8.32)	H31.3.12	N. D.	-
アサリ	H31.3.11	小中山地先	33.9 (29.6 ～ 37.9)	7.0 (4.2 ～ 10.1)	2.00 (0.82 ～ 2.80)	H31.3.12	N. D.	-
アサリ	H31.3.25	常滑地先	31.4 (28.9 ～ 34.8)	6.6 (4.7 ～ 9.3)	1.35 (0.86 ～ 2.20)	H31.3.26	N. D.	-
アサリ	H31.3.25	美浜町地先	34.8 (28.9 ～ 41.7)	8.4 (4.8 ～ 14.5)	1.65 (0.98 ～ 2.32)	H31.3.26	N. D.	-
アサリ	H31.3.25	一色地先	31.9 (28.2 ～ 36.9)	6.9 (5.0 ～ 10.0)	2.07 (1.07 ～ 2.84)	H31.3.26	N. D.	-
アサリ	H31.3.25	吉良地先	33.8 (30.8 ～ 37.3)	8.1 (5.7 ～ 10.1)	2.69 (1.62 ～ 3.90)	H31.3.26	N. D.	-
アサリ	H31.3.25	竹島地先	36.2 (28.5 ～ 39.3)	10.5 (5.3 ～ 13.9)	3.46 (1.53 ～ 4.75)	H31.3.26	N. D.	-
アサリ	H31.3.25	小中山地先	30.6 (25.8 ～ 37.4)	6.3 (3.7 ～ 9.3)	1.57 (0.82 ～ 2.57)	H31.3.26	N. D.	-

### (3) 有害プランクトン動向調査

湯口真実・美馬紀子・高須雄二・天野禎也

キーワード；有害プランクトン，モニタリング

#### 目的

有害プランクトン等による赤潮が発生する環境や出現の傾向を把握して、有害赤潮の発生機構を解明するために、有害プランクトン等の発生状況及び海洋環境を調査した。

#### 材料及び方法

月1回以上、植物プランクトンの種組成、海洋環境（気温、天候、風向風速、水温、塩分、溶存酸素飽和度、栄養塩、クロロフィル *a*、フェオ色素）の調査を行った。

また、平成27年以降、有害プランクトンが頻繁に出現しており、その要因を検討するため、平成12～26年と平成27～30年の観測データを比較し、*Mann-Whitney* の *U* 検定により、有意差 ( $P < 0.01$ ) のある項目を抽出した。

#### 結果及び考察

##### (1) 有害プランクトンの出現状況と発生予察

三河湾で発生した有害プランクトンは *Chattonella* spp.、*Heterocapsa circularisquama*、*Heterosigma akashiwo*、*Karenia mikimotoi*、*Vicicitus globosus* であった。

このうち二枚貝類のへい死原因となる *H. circularisquama* の発生予察指標について検証を行った。「5月の水温が高い」、「6月の  $DIN/PO_4-P$  が低い」場合には細胞密度が 100cells/mL 以上となる傾向がある<sup>1)</sup>とされており、これらを予察指標とした。

平成30年8月に *H. circularisquama* の最高密度が 1,340cells/mL で 100cells/mL 以上を超えたが、その5月の水温は高く、6月の  $DIN/PO_4-P$  も高くなっており、予察指標の一方のみがあてはまる結果が得られた。この結果から、30年度は5月の水温の方がより *H. circularisquama* の増殖に影響を及ぼしたと考えられた。

平成27年以降、有害プランクトンが頻繁に出現する要因について解析した結果、平成27年以降は4、5月の水温及び気温が高く、4、8月の珪藻類が少なく、年間の全天日照時間及び全天日射量の最高値が高い傾向が認められた。今後、これらの要素が有害プランクトンの消長に

与える影響を検討する必要がある。

##### (2) ノリ色落ち原因珪藻類の出現状況と発生予察

三河湾では10月に *Skeletonema* spp. 及び *Chaetoceros* spp.、1月に *Skeletonema* spp. による赤潮が発生した。1月の赤潮では知多湾においてノリの色落ち被害が生じた。伊勢湾では10月に *Skeletonema* spp. による赤潮が発生したが、漁業被害は確認されず、11月以降は赤潮が確認されなかった。

三河湾におけるノリの色落ちの主な原因珪藻である *Eucampia zodiacus* 赤潮によるノリ色落ち被害発生予測を行った。「11月の気温が高い」、「11月の水温が高い」、「12月の *Skeletonema* spp. と *Chaetoceros* spp. の細胞密度の合計が低い」場合には *E. zodiacus* 赤潮によるノリ色落ちが発生する傾向がある<sup>2)</sup>とされており、これを予察指標とした。平成30年11月は水温・気温ともに高く、12月の *Skeletonema* spp. と *Chaetoceros* spp. の細胞密度の合計は高かった。3つの指標のうち2つが当てはまったが、ノリの漁期中に *E. zodiacus* による赤潮は確認されず、今回は12月の *Skeletonema* spp. と *Chaetoceros* spp. の細胞密度の合計が *E. zodiacus* の増殖により強く影響を及ぼしたと考えられた。近年の三河湾ではプランクトンの出現傾向に変化が見られていることから、今後はデータを蓄積し、この変化に応じた予測指標の改良等についても検討する必要があると考えられた。

なお、詳細は平成30年度漁場環境改善推進事業「赤潮被害防止対策技術の開発」報告書に記載した。

#### 引用文献

- 1) 湯口真実・蒲原聡・高須雄二・美馬紀子・天野禎也 (2019) 三河湾における有害渦鞭毛藻 *Heterocapsa circularisquama* の発生状況及び予察技術の開発に向けて。愛知水試研報, 24, 14-21
- 2) 柴田晋作・中嶋康生 (2016) 三河湾における養殖ノリ色落ち原因珪藻 *Eucampia zodiacus* 赤潮の発生予察。愛知水試研報, 21, 1-3

## (4) 二枚貝類有害生物対策監視調査

栽培漁業グループ 松村貴晴・長谷川拓也  
 漁場改善グループ 宮脇 大・鈴木智博

キーワード；カイヤドリウミグモ，寄生確認率，アサリ

### 目 的

平成 20 年 4 月に本県沿岸域でカイヤドリウミグモ(以下、ウミグモ)の寄生を受けたアサリが初めて確認された。当初、寄生確認海域は知多半島東岸の一部のみであったが、平成 22 年に知多半島東岸のほぼ全域に拡大し、平成 27 年には西三河地区の海域でも本種の寄生を受けたアサリが確認された。<sup>1)</sup> 寄生海域はその後も拡大し、ウミグモは継続して確認されているため、平成 30 年度も引き続き本県海域における本種のアサリへの寄生状況を監視した。また、西三河地区では、ウミグモ成体がアサリの体外に這い出す盛期を把握するため、成体調査を行った。

### 材料及び方法

寄生状況の監視については、毎月、図 1 に示した調査地点で採捕されたアサリについて、軟体部に寄生しているウミグモ幼体を肉眼により確認した。寄生確認率は、既報に示した方法により求めた。<sup>1)</sup>

成体調査は平成 30 年 5 月から翌年 2 月まで月 1 回、西三河地区のアサリ漁場で、幅 144cm の桁網(目合い 5mm)を 50~150m 曳網してウミグモ成体を採捕し、1m<sup>2</sup>あたりの採集個体数(以下、採集個体数)を算出した。



図 1 調査地点(●,★)と寄生確認海域(□)

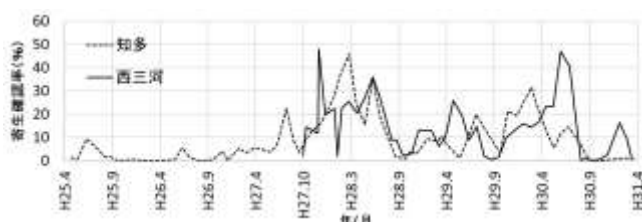


図 2 知多半島東岸及び西三河地区の平均寄生確認率の推移(過去 5 年)

### 結果及び考察

図 1 に平成 30 年度に寄生が確認された範囲を示す。知多半島東岸と西三河地区では、引き続き寄生が確認され、また平成 30 年 12 月に東三河地区の西浦(図 1★印)で新たにウミグモの寄生が確認された。県内のその他の海域では通年寄生は確認されなかった。

知多半島東岸と西三河地区の平均寄生確認率を図 2 に示した。平成 30 年度の平均寄生確認率は、知多半島東岸で 0~14%、西三河地区では 0~46%で推移した。知多半島東岸では平成 30 年 2 月から減少傾向を示し、9 月以降には 0~1%と低位で推移した。西三河地区では 6 月にピーク(46%)を示した後、8~12 月には低位(0~2%)で推移し、1 月に再びピーク(16%)が見られた。今後も動向を注視する必要がある。なお、平成 30 年 12 月にウミグモの寄生が確認された西浦では、平成 31 年 1 月以降の寄生確認率は 0~2%と低位だった。

西三河地区におけるウミグモ成体の採集個体数を図 3 に示した。採集個体数は 0~1.9 個体/m<sup>2</sup>で推移し、5、12 月にピークがみられ、這い出しの盛期は 5、12 月と考えられた。また採集個体数のピーク(5、12 月)の翌月にアサリへの寄生確認率がピークを示しており(図 2,3)、これらの時期の成体駆除の重要性が示唆された。

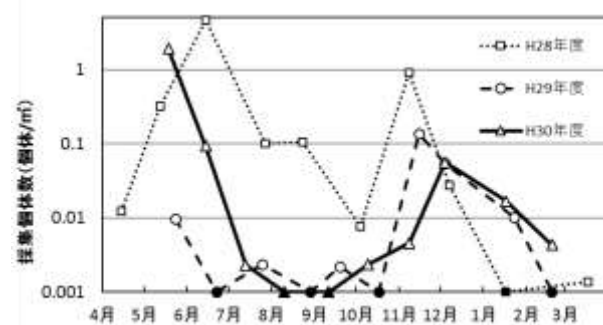


図 3 西三河地区におけるウミグモ成体採集個体数

(▲,●,■は 0 個/m<sup>2</sup>を示す。)

### 引用文献

- 1) 黒田伸郎・宮脇 大・村内嘉樹・和久光靖(2016) 二枚貝類有害生物対策監視調査。平成 26 年度愛知県水産試験場業務報告, 111.

# 1 公害苦情処理

高須雄二・蒲原 聡

キーワード；公害，苦情，水産被害

## 目 的

水質汚濁に係わる公害の苦情，陳情等に対して水質調査等を行い，その処理や解決を図るとともに水産被害防止対策の基礎資料とする。

## 結 果

対応処理した件数は 0 件であった。

## 方 法

電話及び来場による苦情等に対応し，必要に応じて水質調査，魚体検査等を実施する。

## 2 水質汚濁調査

### (1) 水質監視調査

高須雄二・湯口真実・美馬紀子・天野禎也  
大澤 博・小柳津賢吾・袴田浩友・古橋 徹

キーワード；水質調査，伊勢湾，三河湾

#### 目 的

水質汚濁防止法第 15 条（常時監視）の規定に基づき，同法第 16 条（測定計画）により作成された「平成 30 年度公共用水域及び地下水の水質測定計画（愛知県）」<sup>1)</sup> に従い，伊勢湾及び三河湾の水質監視を行った。

#### 材料及び方法

同計画に基づき，漁業取締・水質調査兼用船「へいわ」により一般項目，生活環境項目，健康項目，要監視項目，特殊項目，その他の項目を観測及び測定した。

通年調査は平成 30 年 4 月から平成 31 年 3 月まで月 1 回各調査点（図）で行い，通日調査は平成 30 年 6 月 14,

15 日に調査点 A-5 で行った。

#### 結 果

調査結果は，環境部水地盤環境課から「平成 30 年度公共用水域等水質調査結果」として報告される。

#### 引用文献

- 1) 愛知県(2018)公共用水域水質測定計画，平成 30 年度公共用水域及び地下水の水質測定計画，1-23.

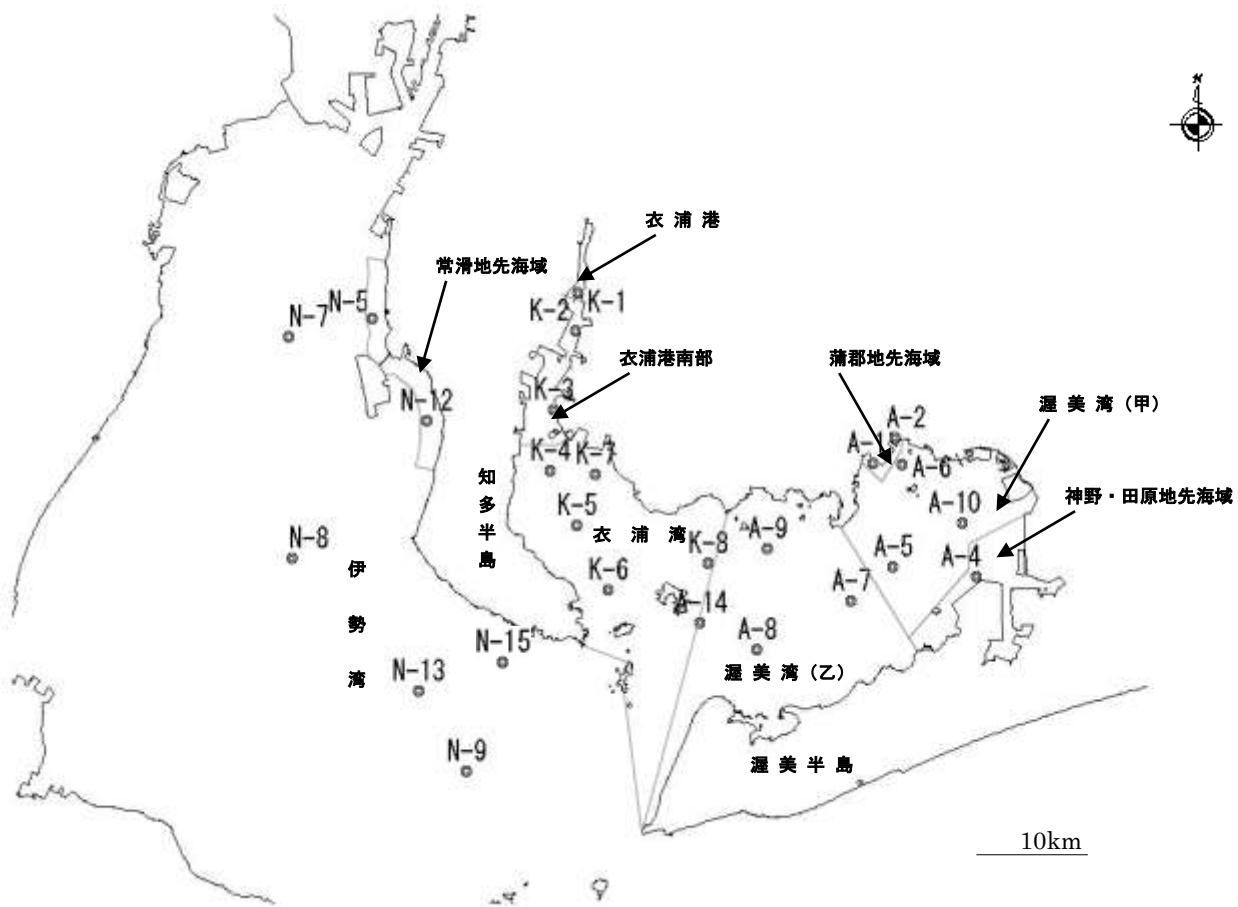


図 調査地点

## (2) 漁業取締・水質調査兼用船「へいわ」運航

大澤 博・小柳津賢吾・袴田浩友・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漁業取締・水質調査兼用船を運航した。

### 結 果

平成30年4月より平成31年3月までの運航実績は下表のとおり。

表 平成30年度 水質調査運航実績

日 月	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 フィ	監視赤潮特P フィ	監視赤潮特P フィ												赤潮特P フィ											昭和の日	振替休日	4 (10)		
5			憲法記念日	みどりの日	こどもの日		監視赤潮特P フィ	監視赤潮特P フィ	赤潮特P フィ						赤潮特P フィ		広域				沿岸											6 (10)	
6	監視赤潮特P フィ			監視赤潮特P フィ	監視赤潮特P フィ							監視連日	赤潮特P フィ	監視連日	監視連日					沿岸			貧酸赤潮 フィ									9 (16)	
7		監視赤潮特P フィ	監視赤潮特P フィ	監視赤潮特P フィ						赤潮特P フィ	広域					海の日				沿岸					貧酸赤潮 フィ							7 (15)	
8	監視赤潮特P フィ	監視赤潮特P フィ	監視赤潮特P フィ						赤潮特P フィ		山の日										沿岸							貧酸赤潮 フィ				6 (16)	
9				監視赤潮特P フィ		監視赤潮特P フィ				赤潮特P フィ	探泥		沿岸				敬老の日							秋分の日		振替休日						5 (10)	
10		監視赤潮特P フィ	監視赤潮特P フィ	監視赤潮特P フィ					体育の日						赤潮特P フィ	赤潮特P フィ			沿岸					化学								7 (17)	
11	監視赤潮特P フィ	監視赤潮特P フィ	文化の日		監視赤潮特P フィ								広域	赤潮特P フィ	赤潮特P フィ					沿岸												7 (12)	
12			監視赤潮特P フィ	監視赤潮特P フィ	監視赤潮特P フィ														赤潮特P フィ	赤潮特P フィ				天皇誕生日		振替休日						5 (11)	
1	元日			監視赤潮特P フィ			監視赤潮特P フィ	監視赤潮特P フィ						成人の日		広域						赤潮特P フィ			赤潮特P フィ							6 (12)	
2				監視赤潮特P フィ	監視赤潮特P フィ						建国記念の日			監視赤潮特P フィ					赤潮特P フィ	赤潮特P フィ												5 (11)	
3	監視赤潮特P フィ			監視赤潮特P フィ	監視赤潮特P フィ	沿岸																											5 (10)
事業別日数 ( )内数字は他事業と併せて実施 ○ 監視 水質監視調査 37日 ○ 広域 伊勢湾広域総合水質調査 4日 ○ 探泥 水質保全対策調査 1日 ○ 化学 化学物質環境調査 1日 ○ 貧酸 貧酸素水塊調査 3日(20日)																	○ 赤潮 赤潮防止対策調査 18日(37日) ○ フィ 漁場環境管理運営 0日(41日) ○ 特P 特殊プランクトン調査 0日(52日) ○ 沿岸 沿岸域生物被害予察調査 8日 ○ その他 視察、訓練等 0日										運行日数 72日 (150日)						

### (3) 伊勢湾広域総合水質調査

高須雄二・湯口真実・美馬紀子・天野禎也  
大澤 博・小柳津賢吾・袴田浩友・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把握して，水質汚濁防止の効果を総合的に検討していくための資料とする。

#### 材料及び方法

環境部水地盤環境課により作成された「平成 30 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（表）を，春季（平成 30 年 5 月 17 日），夏季（平成 30 年 7 月 11 日），秋季（平成 30 年 11 月 13 日），冬季（平成 31 年 1 月 16 日）の計 4 回行った。

水質調査地点は伊勢湾，三河湾で計 20 地点（図）であり，そのうち底質及び底生生物調査は 3 地点（10，59，61），プランクトン調査は 7 地点（10，16，29，37，50，59，61）で実施した。なお，底質，底生生物調査は夏季と冬季のみ行った。

水質調査項目の TOC，DOC，POC，イオン状シリカ及び底質の分析は愛知県環境調査センターが担当し，底生生物，プランクトン調査項目の分析は外部委託した。

なお，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。

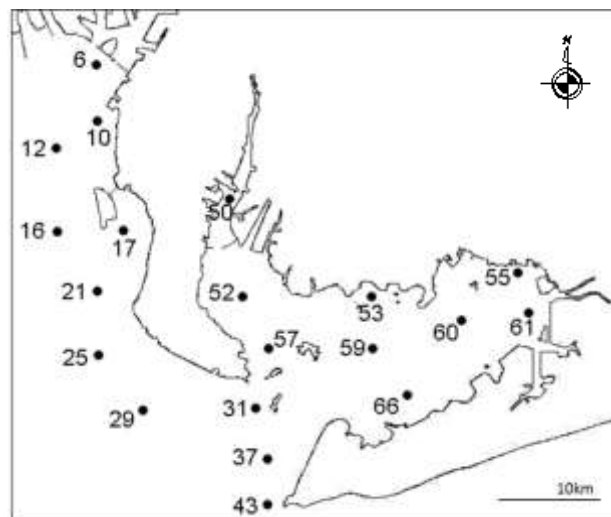


図 調査地点

#### 結 果

調査結果は環境省水環境総合情報サイト ([http://www.env.go.jp/water/mizu\\_site/](http://www.env.go.jp/water/mizu_site/)) で報告される。

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により実施した。

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，DCOD，TOC，DOC，POC (栄養塩類等) 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，T-N，T-P，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