

(2) のり養殖経営改善対策事業

吉村憲一，伏屋満，服部克也，植村宗則，鶴崎直文

キーワード；のり養殖，経営調査，生産管理技術，経営高度化モデル

目 的

知多東浜地区及び三河地区を対象に経営実態，先進経営体や漁場環境等の調査を行い，新しいのり養殖システムや養殖経営改善のための経営高度化モデルを作成して，地域特性を踏まえた協業・共同化を推進し，のり養殖業の振興に資する。

調 査 等

(1) 経営調査

① 経営基礎調査（経営実態把握）

ア 個別経営体別聞き取り調査

(ア) 時期 平成13年12月12日(水)，12月26日(水)

(イ) 場所 日間賀島漁協

(ウ) 調査経営体数 10経営体

(エ) 内容 家族構成・就業者，養殖概要，養殖技術，作業パターン，漁船・機材・設備・消耗品，経費，将来展望・意見等

イ 資料調査

(ア) 経営体別・汐別の生産枚数，生産金額

(イ) 汐別・銘柄別の生産枚数，生産金額

(ウ) 経営体別の養殖柵数

(エ) 漁場図

(オ) 個別経営体聞き取り調査に係る関連資料

② 先進経営体調査（先進経営モデル）

ア 愛媛県西条市燧漁協

(ア) 時期 平成13年9月6日(木)～7日(金)

(イ) 場所 愛媛県西条市燧字東燧27番地

イ 福岡県有明海漁連，柳宝水産（沖端漁協所属）

(ア) 時期 平成14年3月14日(木)～15日(金)

(イ) 場所 福岡県山門郡三橋町大字高畑字南新町271

（有明海漁連）

福岡県柳川市矢留本町411-3（柳宝水産）

(2) 生産管理技術等の調査（漁場生産力，漁場行使等）

① 水質調査，のり病傷害調査

ア 時期 平成13年12月4日(火)

平成14年2月5日(火)，6日(水)

イ 場所 日間賀島地先5カ所

ウ 内容

(ア) 水 質：水温，塩分，比重，pH，三態窒素，リン酸態リン

（栄養塩類はオートアナライザーで分析）

(イ) 病傷害：あかぐされ病等の病害，生理障害等

(ウ) 養殖状況：摘採回数・量，葉体の色・伸び等

② 漁場流動量調査

ア 時期 平成13年12月4日(火)～12月7日(金)

平成14年2月4日(月)～2月6日(水)

イ 場所 日間賀島地先 12カ所

ウ 内容 石膏ボールを漁場に3～4日間設置し，溶出量から流速を測定

③ のり葉体窒素・炭素量調査

ア 時期 平成13年12月4日(火)

平成14年2月6日(水)

イ 場所 日間賀島地先5カ所

ウ 内容 採取したのり葉体を冷凍保存した後，CNアナライザーで窒素量，炭素量を分析

(3) 経営高度化モデル作成（のり協業モデルの検討）

① モデル基本条件設定

生産・財務・労働・技術・価格流通等の基本数値をもとに経営形態，経営体結合，管理柵数，労働人数，乾燥機日間最大稼働時間等の基本条件設定

② 変動要素設定

生産枚数，販売価格の平年値算出

③ 養殖部門と加工部門の支出検討

変動要素の生産枚数別にモデル基本条件の養殖部門と加工部門の支出及び適正加工施設の設定を検討

④ 経営収支と投下労働量の検討

変動要素別にモデル基本条件の経営収支と投下労働量の検討

なお，本事業の詳細については，平成13年度のり養殖経営改善対策事業結果報告書に記載した。

(3) のり養殖経営改善特別対策事業

吉村憲一，伏屋満，服部克也，植村宗則，鶴崎直文

キーワード；のり養殖，経営調査，漁場環境類型化，経営高度化モデル

目 的

中部国際空港建設に伴い国庫補助事業の採択要件を満たさない知多北部地区を対象に経営実態や漁場環境等の調査を行い，新しいのり養殖システムや養殖経営改善のための経営高度化モデルを作成して，協業・共同化を推進し，のり養殖業の振興に資する。

調 査 等

(1) 経営調査

① 個別調査（経営実態把握のための実態調査）

ア 個別経営体別聞き取り調査

(ア) 時期 平成13年12月12日(水)，12月26日(水)

(イ) 場所 小鈴谷漁協

(ウ) 調査経営体数 10経営体

(エ) 内容 家族構成・就業者，養殖概要，養殖技術，作業パターン，漁船・機材・設備・消耗品，経費，将来展望・意見等

イ 資料調査

(ア) 経営体別・汐別の生産枚数，生産金額

(イ) 汐別・銘柄別の生産枚数，生産金額

(ウ) 経営体別の養殖柵数

(エ) 漁場図

(オ) 個別経営体別聞き取り調査に係る関連資料

② 経営基礎調査（経営実態把握のための基礎調査）

ア 調査対象漁協

大野，鬼崎，小鈴谷，野間

イ 資料調査

(ア) 経営体別・汐別の生産枚数，生産金額

(イ) 汐別の生産枚数，生産金額

(ウ) 経営体別の養殖柵数

(2) 漁場環境類型化調査

① 水質調査，のり病傷害調査

ア 時期 大野：平成13年11月27日(火)

平成14年2月5日(火)

小鈴谷：平成13年11月27日(火)

平成14年1月29日(火)

イ 場所 大野地先4カ所，小鈴谷地先6カ所

ウ 内容

(ア) 水 質：水温，塩分，比重，pH，三態窒素，リン酸態リン

(栄養塩類はオートアナライザーで分析)

(イ) 病傷害：あかぐされ病等の病害，生理障害等

(ウ) 養殖状況：摘採回数・量，葉体の色・伸び等

③ のり葉体窒素・炭素量調査

ア 時期 大野：平成13年11月27日(火)

平成14年2月5日(火)

小鈴谷：平成13年11月27日(火)

平成14年1月29日(水)

イ 場所 大野地先4カ所，小鈴谷地先6カ所

ウ 内容 採取したのり葉体を冷凍保存した後，CNアナライザーで窒素量，炭素量を分析

(3) 経営高度化モデル作成（のり協業モデルの検討）

① モデル基本条件設定

生産・財務・労働・技術・価格流通等の基本数値をもとに経営形態，経営体結合，管理柵数，労働人数，乾燥機日間最大稼働時間等の基本条件設定

② 変動要素設定

生産枚数，販売価格の平年値算出

③ 養殖部門と加工部門の支出検討

変動要素の生産枚数別にモデル基本条件の養殖部門と加工部門の支出及び適正加工施設の設定を検討

④ 経営収支と投下労働量の検討

変動要素別にモデル基本条件の経営収支と投下労働量の検討

(4) 地域推進事業の指導（協業・共同化に向けての漁業者等への支援，指導）

① 講習会等指導

ア 時期 平成13年5月23日(水)，5月31日(木)

イ 場所 小鈴谷漁協，常滑市内

② のり養殖経営改善特別対策事業検討会

ア 時期 平成13年11月5日(月)，12月10日(月)

イ 場所 小鈴谷漁協

なお，本事業の詳細については，平成13年度のり養殖経営改善対策事業実績報告書に記載した。

(4) 魚類防疫対策推進指導

(内水面漁業研究所)

山田 智・岩田友三

(三河一宮指導所・弥富指導所)

石元伸一・水野正之

(漁業生産研究所)

荒川純平・落合真哉

キーワード；養殖，防疫，魚病

目 的

ウナギ，アユ，マス類等の本県の主要な内水面養殖業全般及び本県の栽培漁業の中核であるアユ，クルマエビの放流用種苗において，効果的な防疫体制を確立する。また，養殖魚の食品としての安全性を確保するため，医薬品及びワクチン使用の適正化を図る。

効果的な防疫対策を行うため，全国魚類防疫対策会議に出席するとともに県内対策会議及び魚類防疫講習会を開催した。

疾病検査関連機器整備として内水面漁業研究所にトランスイルミネーター，ボラロイドカメラ，実態顕微鏡を整備した。

事業内容及び結果

(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周年疾病検査を行うとともに適宜巡回指導を行った。

放流用種苗について，クルマエビのPAV（PCR法）及びアユの冷水病についてモニター検査を行った。

(2) 養殖生産物安全対策（表2）

水産用医薬品の適正使用を指導するため，県内のウナギ，アユ，マス類養殖業者を対象に医薬品説明会を開催し，簡易法による医薬品残留検査を実施した。また，今年度，水産用ワクチンの使用はなかった。

表1 魚類防疫推進事業担当機関

事 項	内 容	実施時期	
疾病検査	疾病検査 ウナギ アユ マス類 キンギョ等観賞魚 放流用アユ 放流用クルマエビ	平成13年4月～平成14年3月 〃 〃 〃 平成14年1～3月 平成13年5～8月	内水面漁業研究所 〃 三河一宮指導所 弥富指導所 内水面漁業研究所 漁業生産研究所
	巡回指導 ウナギ アユ マス類 キンギョ等観賞魚	平成13年6～12月 平成13年6～7月 平成14年1～3月 平成13年4月～平成14年3月 〃	内水面漁業研究所 〃 三河一宮指導所 弥富指導所
防疫対策会議	全国防疫対策会議	平成13年11月16日 平成14年3月15日	—
	県魚類防疫対策会議	平成14年3月19日	水産課
魚種別防疫検討会	ウナギ アユ マス類 キンギョ等観賞魚 放流用種苗	平成14年2月19日 平成14年3月19日 平成13年12月12日 平成14年2月27日 平成13年8月16日	内水面漁業研究所 〃 三河一宮指導所 弥富指導所 水産課
	水産動物防疫講習会	ウナギ マス類 キンギョ等観賞魚	平成13年10～平成14年2月 平成13年12月12日 平成14年2月27日
疾病検査関連機器整備	トランスイルミネーター ポラロイドカメラ 実態顕微鏡		内水面漁業研究所

表2 養殖生産物安全対策担当機関実施時期

事 項	内 容		
医薬品適正使用指導	説明会 ウナギ	平成13年10月～ 平成14年2月	内水面漁業研究所
	アユ マス類	平成14年3月 平成13年12月	〃 三河一宮指導所
医薬品適正使用実態調査	簡易法 ウナギ：6成分，15検体 アユ：5成分，5検体 ニジマス：6成分，10検体 (計30検体，検出0)	平成13年6～8月 平成13年5～9月 〃	内水面漁業研究所 〃 三河一宮指導所
	ワクチン適正使用指導	防疫協議会 使用指導	平成14年3月19日 該当なし

7 漁場環境監視事業

豊川水系における重点地区漁場環境調査結果

林優行・間瀬三博・荒川哲也

キーワード；豊川，漁場監視

目 的

水棲生物にとって良好な漁場環境の維持，達成を図るため豊川水系における水質環境の現況を調査した。

期に高い。St. 毎にみると，植物の同化作用による増加が考えられる下流で高い傾向が認められたが，St. 間の較差は少なかった。

方 法

(1) 調査実施期間及び調査回数

平成13年4月から平成14年3月まで，上流部から下流部に4定点を設け毎月1回，計12回の調査を実施した。

(4) p H

St. 1で7月に8.6と高い値を示しているが，その原因は不明である。St. 3において4月，5月，6月，7月に8～8.8と高い値を示した。これは降雨量が少なかったことと，下流部の特徴から川幅が広く浅いため，植物の同化作用が盛んに行われ，アルカリ側を示したものと推察される。

(2) 分析項目及び分析方法

分析項目及び分析方法は以下のとおり。

- ・透視度：透視度計による計測
- ・水温：水銀棒状温度計での直接計測
- ・DO：ウィンクラー法
- ・pH：比色法
- ・BOD：JIS K 0102の方法

(5) BOD

BODは0.03～3.39mg/ℓの範囲内で変動した。平均的には上流の測点の方が下流域に比べ低かった。

結果及び考察

(1) 透視度

調査日において全点50cm以上で経過した。増水時にはささ濁りが観測されたが，それでも50cmを下回ることはなかった。

(6) 魚 類

魚類ではカワヨシノボリ，オイカワ，カワムツ，アユなどが観察された。アユ遊漁は昨年度に比較して天然遡上量が少なく，遊魚者の伸び悩みがあった模様。St. 3でイシマキガイの棲息が確認された。st. 4では昨年同様イシマキガイの生息密度が高く，付着藻類を捕食することや釣り糸を切られるなどアユ遊漁の障害になるとの苦情が寄せられている。

(2) 水 温

最も上流のSt. 1で低く，下流に行くほど高い。この傾向は周年変わらなかった。期間最高，最低水温は，st. 1ではそれぞれ7月の26.8℃，2月の3.1℃，St. 4では7月の29.5℃，2月の5.9℃であった。

(7) まとめ

平成13年度の水質調査結果から河川の類型区分をすると，引き続き類型A（水産1級）と判定できるものと考えられる。

st. 1とst. 4における水温差は，小さい時で約1.9℃あり，大きい時には6℃以上となったが，下流域では日中気温の上昇にもなって水温も上がるので，観測時間の遅れによる水温上昇がこの水温差にかなり関与していると考えられる。

なお，本試験は水産庁補助事業として実施し，詳細については漁場環境監視事業報告書に取りまとめた。

(3) DO

全体的には，飽和度の関係で高水温期に低く，低水温

8 赤潮・貝毒被害防止対策事業

(1) 赤潮等情報伝達

尊田佳子・鷗寄直文・渡辺利長

岩瀬重元・石川雅章・島田昌樹

キーワード；赤潮，苦潮，伊勢湾，知多湾，渥美湾

目 的

赤潮及び苦潮被害の軽減を目的として、伊勢湾，三河湾における赤潮発生状況を取りまとめ、関係機関に情報伝達した。

方 法

(1) 赤 潮

伊勢湾，知多湾及び渥美湾で発生した赤潮について、漁協の情報，第四管区海上保安本部の情報，県事務所水産課の情報，水質調査船「しらなみ」による月1回以上の調査結果などから取りまとめた。

結果については、発生ごとに水産庁漁場資源課及び瀬戸内海漁業調整事務所へ報告するとともに、月ごとにとりまとめものを三重県科学技術振興センター水産研究部，愛知県漁業協同組合連合会，愛知県農林水産部水産課及び県事務所水産課へ報告した。

伊勢湾の赤潮については、三重県科学技術振興センター水産研究部と協議，整理した上で愛知県海域のみ集計対象とした。

(2) 苦 潮

赤潮と同様に、各湾で発生した苦潮について、可能なものは現場調査を行うとともに、漁協からの情報，県事務所からの情報を取りまとめた。

結果については、県水産課及び県事務所水産課へ報告した。

結 果

(1) 赤 潮

平成13年度の赤潮発生件数は外海での発生を含めると33件，延べ161日であった。湾別では、伊勢湾が11件，延べ26日，知多湾が4件，延べ17日，渥美湾が17件，延べ117日，さらに渥美外海で1件，延べ1日であった（表1）。

赤潮発生の概略については以下のとおり。

① 1～3月

1月下旬に渥美湾で*Thalassiosira sp.*や*Rhizosolenia setigera*による赤潮が発生した。その後知多湾へと波及し，両湾で2月中旬まで継続した。

② 4～6月

4月は伊勢湾および渥美湾で*Skeletonema costatum*等による赤潮が発生した。5月中旬には渥美湾で*Noctiluca scintillans*による赤潮が発生した。6月には渥美湾において*Heterosigma akashiwo*が，知多湾では*S. costatum*が，伊勢湾で脊索動物の*Doliolletta gegenbauri* var. *tritonis*による赤潮が発生した。

③ 7～9月

7月は、各湾で*N. scintillans*による赤潮や、*S. costatum*を始めとする珪藻赤潮が散発的に発生し，渥美外海でも*N. scintillans*の赤潮が確認された。8月上旬は，伊勢湾および渥美湾において*N. scintillans*が発生した。さらに，8月下旬から9月には各湾で*S. costatum*や*Dictyococca fibula*による短期間の赤潮が合わせて6件発生した。

④ 10～12月

10月は渥美湾において*Prorocentrum sigmoides*による赤潮が発生し，その後も同湾で11月中下旬に同種が発生した。伊勢湾では10月中旬に*Ceratium fruticosa*が，11月下旬には脊索動物のウミタル科の一種による赤潮が発生した。

(2) 苦 潮

平成13年度は7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4件あり，なかでも，9月上旬に蒲郡市から豊橋市地先で発生した苦潮により，多数のアサリ稚貝がへい死した（表2）。

本事業は水産庁補助事業として実施した。結果については、「平成13年伊勢湾・三河湾の赤潮発生状況」に取りまとめたうえ，関係機関に配布した。

表1 平成13年度の伊勢湾、知多湾及び渥美湾における赤潮発生状況

月	全 湾			伊 勢 湾			優 占 種	知 多 湾			優 占 種	渥 美 湾			優 占 種
	件数	延日数	日数	件数	延日数	日数		件数	延日数	日数		件数	延日数	日数	
4	2	8	7	1	1	1	<i>Skeletonema costatum</i>	0	0	0	-	1	7	7	<i>S. costatum</i> <i>Chaetoceros</i> sp. Small flagellate
5	2*	12	12	0	0	0	-	0	0	0	-	2*	12	12	<i>Noctiluca scintillans</i> <i>Heterosigma akashiwo</i>
6	*4	25	20	1	2	2	<i>Doliolletta gegenauri</i> var. <i>tritonis</i>	1	4	4	<i>S. costatum</i>	*2	19	19	<i>H. akashiwo</i>
7	5 (6)	25 (26)	11 (12)	2	14	7	<i>N. scintillans</i> <i>S. costatum</i> <i>Chaetoceros</i> sp.	1	1	1	<i>S. costatum</i> <i>Chaetoceros</i> sp. <i>Thalassiosira</i> sp.	2	10	10	<i>N. scintillans</i> <i>S. costatum</i>
8	4**	13	8	1	1	1	<i>N. scintillans</i>	1*	5	5	<i>S. costatum</i> <i>Leptocylindrus danicus</i> <i>Chaetoceros</i> sp.	2*	7	7	<i>N. scintillans</i> <i>S. costatum</i> <i>Nitzschia</i> sp(p).
9	**6	26	19	2	2	2	<i>S. costatum</i> <i>Dictyoca fibula</i>	*2	7	7	<i>S. costatum</i> <i>L. danicus</i> <i>Chaetoceros</i> sp.	*2	17	17	<i>S. costatum</i> <i>Nitzschia</i> sp. <i>D. fibula</i>
10	3	21	18	2	3	3	<i>S. costatum</i> <i>Ceratium fruca</i>	0	0	0	-	1	18	18	<i>Prorocentrum sigmoides</i>
11	4	7	7	1	2	2	<i>Doliolidae</i> (ウミウシ科の一種)	0	0	0	-	3	5	5	<i>S. costatum</i> <i>P. sigmoides</i>
12	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	-
1	1	10	10	0	0	0	-	0	0	0	-	1	10	10	<i>N. scintillans</i>
2	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	-
3	4	13	13	1	1	1	種不明	0	0	0	-	3	12	12	<i>N. scintillans</i>
合計	32 (33)	160 (161)	125 (126)	11	26	19		4	17	17		17	117	117	

*: 月をまたがって発生した件数。 ()内は渥美外海で発生した赤潮を含む。 この値は速報値であり今後変更することがある。

表2 平成13年度の伊勢湾、三河湾における苦潮発生状況

NO	月日	発生場所	状 況	情報源
1	6.21	三谷町地先、三谷漁港	6.21午前9時頃三谷町地先及び三谷漁港内において苦潮が発生。これによりカイ類、アサギ、ハゼ類などが多数増殖し遊泳していた。現場付近でD0を測定したところ、底層で0.1~0.5ppmと酸素がほとんどない状態であった。なお、表層の変色、異臭等はみられなかった。	漁場保全研究室
2	7.1	西浦~小坂井町地先	7.1午後3時頃から4時半にかけて、西浦町から小坂井町に至る三河湾奥部地先において緑青白色をした苦潮が発生しているのが確認された。この苦潮によりカイ、アサギ、イソギなど多数の魚介類のへい死が認められた。	漁場保全研究室
3	7.2-7.3	田原町地先	7.2から3日にかけて田原町地先の角建網に入網していたカイやアサギ等の一部が苦潮の影響によりへい死していた。	東三河事務所水産課
4	8.4-8.5	竹島地先	8.4から8.5の早朝にかけて小規模ながら苦潮が発生。この苦潮により、ガサミヤカイ、10cm程度のマヅが海面に浮上して遊泳している姿が確認された。なお、アサギへの影響はなかった。	東三河事務所水産課
5	8.27	一色町地先	8.27一色町地先において苦潮が発生した模様。この苦潮による魚介類への影響は特にみられなかった。	西三河事務所水産課
6	9.3	田原町地先	9.3田原町の白谷から馬草にかけての地先において苦潮が発生した。白谷地区の水質調査では、2m以深が無酸素に近い状態となっていた。この苦潮により角建網に入網した魚がへい死したり、海岸に大量の魚が浮遊またはへい死している姿が確認されたが、被害を受けた魚種はハゼ、アサギ、スズキ、カサギ、シロギス、マヅ、カイ、アサギ等で、合わせて数万尾に上るものとみられる。	東三河事務所水産課
7	9.4-9.8	蒲郡市~豊橋市地先	9.4朝より蒲郡市三谷町地先で黄緑色をした苦潮が発生しているのが確認された。この苦潮はしだいに範囲を拡大し、昼前には蒲郡市から豊橋市の豊川河口南岸に至る三河湾北東部一帯で確認された。同日、発生海域で水質調査を実施したところ、ほとんどの測点の2m以深で溶存酸素量が1mg/lを下回っていた。この苦潮は蒲郡市地先では午後5時頃に終息したが、御津町から豊橋市までの地先では、小規模な苦潮が9.8まで継続して発生した。苦潮発生期間中はハゼやカイ等の鼻上げが一部の海域で確認された程度であったが、9.17に実施された豊川河口域のアサギ稚魚調査において、稚アサギが全滅していることが明らかとなった。9.4の予備調査の段階では稚アサギの生存が確認されていることから、このへい死は4日以降継続した苦潮によるものと考えられ、へい死した稚アサギは、殻長13~18mm、殻重0.3~1.0gほどで、総量にして2,400tにのぼると推定される。	漁場環境研究部 東三河事務所水産課

(2) プランクトン調査

尊田佳子・鶴寄直文・高須雄二・渡辺利長
岩瀬重元・石川雅章・島田昌樹

キーワード；赤潮，貝毒，伊勢湾，三河湾

目 的

伊勢湾及び三河湾では赤潮や貝毒の発生に伴い，貝類及びノリ養殖への被害が大きな問題となっている。

本調査は，赤潮，貝毒原因プランクトンについて適宜調査し，発生メカニズムの解明や，貝類毒化状況監視の基礎資料とすることを目的とした。また，ノリ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」としてとりまとめ関係機関に提供して，ノリ養殖作業の支援をするとともに，赤潮研究の基礎資料とすることを目的とした。

方 法

赤潮原因プランクトンは，気象（天候，風向，風速，雲量），海象（水温，塩分，透明度，水深，水色）及び植物プランクトン種組成について毎月1回調査した。

貝毒原因プランクトンは，4～7月及び11～3月の間に気象，海象，原因種の細胞密度について，計24回調査した。

赤潮予報については，10～2月に13調査点において気象，海象，水質（DO，NO₂-N，NO₃-N，NH₄-N，PO₄-P，クロロフィルa，フコ色素）及び植物プランクトン種組成について計5回調査し，県水産課，本場企画普及室，漁業生産研究所，県事務所水産課，県漁業協同組合連合会へ情報提供した。

結 果

赤潮原因プランクトンについては，得られた調査結果をもとに，赤潮発生状況として適宜情報提供した。

貝毒原因プランクトンについては，麻痺性貝毒原因種である*Alexandrium tamarense* の出現が確認された。本種は，平成13年4月に三河湾東部海域を中心に最高で7 cells/ml確認された。また，平成14年1～3月にかけても本種が出現し，2月初旬に最高細胞密度である21 cells/mlとなった。下痢性貝毒原因種については，調査期間を通じて*Dinophysis acuminata* が確認されたが，いずれの細胞密度も低く，7 cells/mlが最高細胞密度であった。

ノリ養殖期である10～2月には8件の赤潮発生が認められ，延べ日数は38日であった。今期の赤潮は，過去23年

間の同期における平均発生件数の13.4件，平均延べ日数96.0日と比較しても，小規模に止まった。また顕著な栄養塩の枯渇もなく，ノリ養殖への被害は認められなかった。

なお，この事業は水産庁補助事業として実施した。調査結果については，「平成13年度漁場環境保全対策等事業報告書」の一部として報告するとともに，貝毒原因プランクトン調査結果については，貝類毒化状況監視結果と合わせて，「平成13年度赤潮貝毒監視事業報告書（毒化モニタリング）」にとりまとめ報告した。

(3) 貝類毒化状況監視

尊田佳子・高須雄二・渡辺利長
岩瀬重元・石川雅章・島田昌樹

キーワード；貝毒，毒化原因プランクトン，アサリ

目 的

貝類毒化が漁業に与える影響を軽減するため，毒化原因プランクトンの出現状況にあわせて貝類の毒化を監視した。

材料及び方法

伊勢湾，三河湾の6～7定点のアサリについて生産地から水産試験場へと搬入し，原則としてその日のうちに殻を取って冷蔵し，翌日県衛生研究所へ運搬した。検査方法は公定法によるものとし，麻痺性貝毒9回，下痢性貝毒2回それぞれ実施した。

結 果

(1) 麻痺性貝毒

4，5月に実施した検査では，一部のアサリから規制値を下回る貝毒が検出された。2，3月の検査でも，原因プランクトンの出現に伴い麻痺性貝毒が検出されたが，規制値を上回ることにはなかった。

(2) 下痢性貝毒

下痢性貝毒についてはすべて検出限界以下であった。

なお，この事業は水産庁補助事業として実施した。調査結果の詳細については「平成13年度赤潮貝毒監視事業報告書（毒化モニタリング）」にとりまとめ報告した。



図 調査定点

(4) 貝類安全対策試験

尊田佳子・高須雄二

キーワード；貝毒, *Alexandrium tamarense*, アサリ毒化, 解毒機構

目的

三河湾では毎年3～5月に*Alexandrium tamarense* が出現するが、高密度に増加した後、比較的短期間で消滅し、これにともないアサリの毒性もすみやかに増減することが確認されている。

そこで、三河湾におけるアサリの毒化予知、毒化監視の支援、毒化アサリの解毒技術開発を目的とし、今年度は、低水温期のアサリの解毒過程を把握するための室内飼育実験を実施した。

方法

実験は、海砂を敷き詰め、水量20ℓとしたアクリル製水槽で水温5℃および10℃の試験区を設けて行った。アサリは地先で採取し蓄養飼育したものの中から活力の高い120個体（各試験区60個体ずつ）を選別し、実験を開始する前10日間清浄海水で予備飼育を行った。*A. tamarense* の給餌は定量ポンプにより1日4～5時間かけて行い、給餌量は約30万cells/ind/dayとし7日間連続給餌した。その後は無給餌で10日間飼育し、この期間の解毒状況を追跡した。

麻痺性貝毒の毒量および毒組成を把握するために、給餌した*A. tamarense* と無給餌飼育期間の1, 4, 7, 10日目に各水槽からそれぞれ15個体ずつ取り上げたアサリを、HPLCによる分析を行うとともに、アサリについては公定法による分析（両分析とも県衛生研究所へ依頼）も合わせて実施した。なお、供試したアサリを採取した時期に、実海域に若干の*A. tamarense* が出現していたことから、実験開始前のアサリについてもHPLCによる毒量分析を行った。

結果

給餌したプランクトンの毒力が1.7～2.3MU/10⁶cellsと低かったことからアサリの毒化も非常に低く、HPLCでわずかに検出された程度で、公定法ではいずれの検体も検出限界以下となった。アサリにおける毒力推移（図）は、10℃の試験区では日数の経過とともに、1.57→0.84→0.23→0.32MU/gと低毒力ながら速やかな減衰が確認された。一方、5℃の試験区では、プランクトンの摂餌は

行われていたものの、0.83→0.87→0.92→0.74MU/gと増減が認められなかった。また、実験前日に採取したアサリの毒力は1.10MU/gであった。

給餌プランクトン及びアサリに含まれる毒成分組成（mole%）については、給餌プランクトンでは低毒成分であるC群が95%以上を占めていた。10℃の試験区のアサリは、給餌プランクトンに類似した組成比を示していたものが、徐々にC群が減少し、相対的に強毒成分であるGTX群が増加するという、過去の実験結果と同様の結果が得られた。一方、5℃のアサリは、無給餌飼育開始直後ではGTX群が多く含まれており、各成分比が試験開始前日に採取したアサリとほぼ同様であった。その後はGTX群が減少、C群が増加しており、これまでにない結果となった。このことから、低水温期のアサリの毒化及び解毒状況を把握するためには、長期飼育をする必要があることが示唆された。

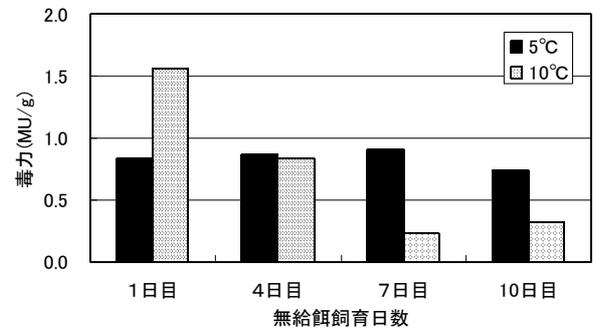


図 アサリにおける毒力の推移

なお、本試験は水産庁委託事業として実施し、結果の詳細については、「平成13年度二枚貝等貝毒安全対策事業結果報告書」にとりまとめた。

1 公害苦情処理

石田基雄・内山 浩・高須雄二

キーワード；公害, 苦情, 水産被害

目 的

水質汚濁に係る公害の苦情, 陳情等に対して水質調査等を行って, その処理, 解決をはかるとともに水産被害防止対策の基礎資料とする。

結 果

本年度, 対応処理した件数は, 7件であった。そのうち, 4件が河川, 海域におけるへい死事例であり, その内容は表のとおりであった。

方 法

電話及び来場による苦情等に対し, その対応を行い必要に応じて試料搬入にともなう水質検査, 魚体検査等を実施した。

表 平成13年度の苦情処理内容

発生日	苦情内容	水域区分	場 所	内 容 、 原 因 等
5月7日	廃水	河川、海域	豊橋市	産廃業者等の廃水による汚濁
5月29日	アサリ変形	海域	県下	殻を閉じても中央部に隙間ができるアサリが発生
6月11日	へい死魚	海域	蒲郡市（西田川河口域）	へい死魚の種判定（ボラ、スズキ）
12月21日	カキの赤変	海域	豊橋市（汐川干潟）	赤い糸状物が漏出、餌由来で問題なし
1月9日	へい死魚	河川	西尾市（鹿乗川）	へい死フナの魚体調査、魚病はなし
3月5日	へい死魚	海域	幡豆町、福江湾	増加しているボラ当才魚が冬季に河口域で大量死、原因は不明
3月12日	へい死魚	海域	幡豆町	上記同様のへい死魚の魚体調査、病変なし、栄養状態やや悪い

2 水質汚濁調査

(1) 水質監視調査

高須雄二・鶴寄直文・尊田佳子・石田基雄
渡辺利長・岩瀬重元・石川雅章・島田昌樹

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13年度公共用水域水質測定計画」に従い，海域について実施したものである。

方 法

「平成13年度公共用水域水質測定計画」に基づき，一般項目，生活環境項目，健康項目，特殊項目，その他の項目について測定を実施した。

通年調査は4月から翌年3月まで月1回各調査点で行い，通日調査は6月に調査点A-5で行った。

結 果

調査結果については，「平成13年度公共用水域水質測定計画」として環境部水環境課から報告される。

なお，この調査は，環境部の水質汚濁調査事業の一つとして環境省の補助を受けて実施した。

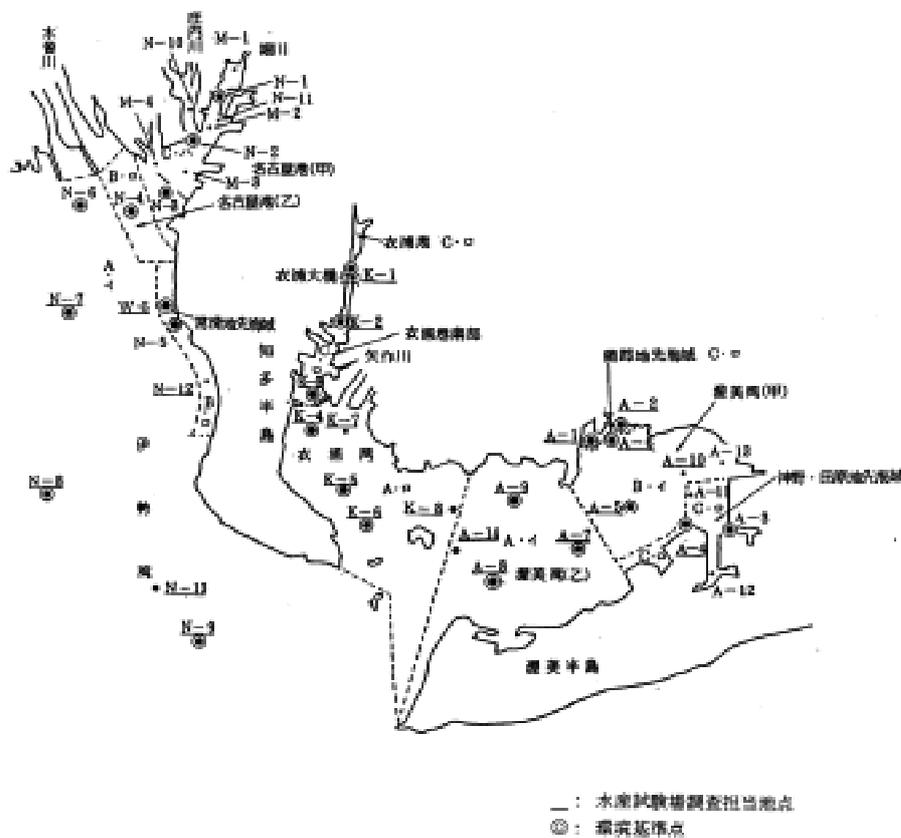


図 水質監視調査調査点

(2) 水質調査船「しらなみ」運航

渡辺利長・岩瀬重元・石川雅章・島田昌樹

キーワード；水質調査船，運航実績

目 的

公共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13年4月から平成14年3月までの運航実績は下表のとおり。

表 平成13年度水質調査船運航実績

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					特P 赤潮 フイ					監視 特P	・ 赤潮 フイ											赤潮 特P フイ										5 (11)		
5	赤潮 フイ							監視 特P	・ 赤潮 フイ					広 域								特P 赤潮 フイ		赤潮 視察									8 (11)	
6				監視 特P	・ 赤潮 フイ	赤潮		赤潮 視察				赤潮 フイ										貧 酸 フイ	赤潮				監 視 日)						9 (12)	
7		監視 フイ	・ 赤潮 貧酸	赤潮 貧酸	貧酸 赤潮					広 域								赤 潮 フイ	貧酸					廻航 上乗	ベン ドック								10 (9)	
8	監視 フイ	・ 赤潮 貧酸																				荒天 準備	避難	荒天 解除									4 (8)	
9			化学 探泥	環境	監視 フイ	赤潮 貧酸				荒天 準備	避難	荒天 解除	貧酸 赤潮	監視 赤潮 貧酸			採 泥					赤潮 貧酸											9 (11)	
10		流油		監視 フイ	赤潮 貧酸				監視 赤潮 貧酸								貧酸 フイ							広 域		赤潮 フイ		赤潮 視察						9 (12)
11	監視 フイ	赤潮 特P		監視 赤潮 貧酸				赤潮 貧酸						赤潮 フイ							廻航 (修 理)		廻航						赤潮 フイ				8 (11)	
12				監視 フイ 特P	・ 赤潮 フイ 特P					赤潮 フイ												赤潮 フイ				赤潮 フイ								6 (10)
14年 1							監視 赤潮			監視 赤潮 環境 フイ				環境 広域						廻航														6 (7)
2			及び			修 理																海上 運転	効力	廻航	監視 赤潮 フイ 特P		監視 赤潮 フイ 特P			赤潮 フイ 特P				6 (8)
3				監視 特P フイ	・ 赤潮 特P フイ			赤潮 特P			赤潮 特P			赤潮 特P フイ								赤潮 特P					赤潮 特P フイ							8 (14)
備 考	事業別日数 ・ 監視：水質監視調査 38(0)日 ・ 広域：伊勢湾広域総合水質調査 7(0)日 ・ 環境：ダイオキシン環境ホルモン調査 1(2)日 ・ 貧酸：貧酸素水塊調査 5(13)日 ・ 採泥：水質保全対策調査 2(0)日 ・ 化学：化学物質環境調査 2(0)日 ・ 赤潮：赤潮防止対策調査 16(50)日 ・ フイ：漁場環境管理運営 3(37)日 ・ 特P：特殊プランクトン調査 6(19)日 ・ ドック：中間検査・ベンドック・荒天 42(0)日 ・ 機関：機関整備及び海上運転 1(0)日 ・ その他：視察・廻航 7(3)日																										運航実日数	88						
																											運航兼日数	(124)						
																											荒天・ドック	42						
																											総日数	254						

※()は同日に兼務事業

(3) 伊勢湾広域総合水質調査

高須雄二・鶴寄直文・尊田佳子・石田基雄
渡辺利長・岩瀬重元・石川雅章・島田昌樹

キーワード；水質調査，伊勢湾，三河湾

目 的

伊勢湾，三河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13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。調査年月日は次の通りである。

春 季 平成13年5月15日

夏 季 平成13年7月10日

秋 季 平成13年10月23日

冬 季 平成14年1月16日

水質調査地点は伊勢湾，三河湾合計20地点あり，その

うち底質調査は3地点，プランクトン調査は7地点で実施した。なお，底質調査は夏季と冬季の2回である。

水質調査項目のTOC，DOC及び底質全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，環境部水環境課との共同調査であり，漁業調査船「海幸丸」の協力を得て実施した。

結 果

調査結果については「平成13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，環境部の水質汚濁調査事業の一つとして環境省の補助を受けて実施した。

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 ₄ -N，NO ₂ -N，NO ₃ -N，PO ₄ -N，T-N，T-P，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
プランクトン	沈殿量，同定，計数