

(2) のり養殖強化対策事業

山本有司・落合真哉・坂野昌宏

キーワード；のり養殖，協業化，温暖化，冷凍保存

目 的

のり養殖業は、本県における重要な漁業種類の一つであるが他漁業種類に比べて経営体数の減少割合が大きい。この原因として温暖化によるのり漁期短縮とりのり生産コスト高によるのり養殖経営の不安定化が挙げられる。

そこで、これらに対応できる方法や技術を開発して普及するため、養殖期間短縮対応技術実証試験とりのり養殖業構造改革計画策定支援を行った。

材料及び方法

(1) 養殖期間短縮対応技術実証試験

前年漁期に美浜町及び西尾漁場において育苗した越年種網を用いて、秋芽網生産時期に豊浜漁場で浮き流し方式により養殖試験を行った。また、養殖試験を開始する前に室内培養により越年種網の病害の持ち越しについて検討した。

(2) のり養殖業構造改革指針策定

のり養殖経営体の競争力強化のための構造改革指針策定を目的に、既に稼働している協業体の現状分析や養殖形態、経営合理化の方向性を検討するとともに、協業を啓発する学習会や検討会において情報提供を行い、各漁協や県漁連が経営の合理化を目指す計画の策定支援を行った。

結果及び考察

(1) 養殖期間短縮対応技術実証試験

美浜町漁場で作成した越年種網の冷凍保存期間は335日間（保存温度 $-30\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）、西尾漁場で作成した越年種網の冷凍保存期間は316日間（保存温度 $-25^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ）だった。

室内培養試験の結果、西尾漁場作成越年網に感染性しるぐされ症が確認された。この網は入庫3日前に酸処理を行っていたが、酸処理後に漁場で感染したと考えられた。

病害の持ち越しが室内培養試験で指摘されたため、越年種網は海水に浸漬して解凍後、酸処理（300倍、5分間）を行った。解凍時の冷凍障害による細胞の斃死率は美浜町漁場作成越年種網で20～80%、西尾漁場作成越年種網

で10～90%と、ばらつきが大きかった。そこで、冷凍障害の軽微な部分を切り取って養殖試験に用いた。

養殖試験では秋芽生産期に3回の摘採を行った。第2回摘採時に美浜町越年種網、西尾越年種網とも芽付きが大幅に減少した。これは、長期冷凍による根様系細胞の枯死が原因と考えられる葉体の脱落が第1回摘採時に発生したためと考えられた。

今年度の越年種網は冷凍障害の重度な網が多く、軽微な部分を用いた養殖試験においても葉体の脱落が多く認められ、加えて感染性しるぐされ症等の病害の持ち越しも懸念され、実用化には課題が残った。

(2) のり養殖業構造改革支援策定

協業体現状分析、方向性についての検討会は、平成25年4月19日、5月24日、7月10日、10月3日の計4回開催した。

知多地区では漁場の有効利用、西三河地区では混ぜのりによる付加価値の向上、東三河地区では黒のりと青のり（ヒトエグサ）の二毛作の有効性について検討し、指針策定のための検討会を行った。

また、のり養殖経営体の競争力強化のための学習会を、平成25年6月12日、12月16日、平成26年3月18日に、鬼崎漁協にて実施した。

(3) 魚類防疫対策推進指導

(内水面養殖グループ) 岩田友三・服部宏勇
 (冷水魚養殖グループ) 高須雄二・市來亮祐
 (観賞魚養殖グループ) 田中健太郎・黒田拓男
 (栽培漁業グループ) 原田 誠・山本直生・横山文彬

キーワード；魚病，防疫，巡回指導，水産用医薬品

目 的

ウナギ，アユ，マス類及びキンギョ等観賞魚等の本県の主要な内水面養殖業や栽培漁業の中核であるアユ，クルマエビ，クロアワビ等の放流用種苗においては，効果的な防疫体制を確立する必要がある。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な使用を図る必要がある。このため，疾病検査，巡回指導，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，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は，クルマエビ，ヨシエビで PAV のモニター検査（PCR 法）及びクロアワビでキセノハリ

オチス症のモニター検査（PCR 法）を，キンギョでは SVC モニター検査を行った。

その他，効果的な防疫対策を行うため，東海・北陸内水面地域合同検討会，魚病部会及び魚病症例研究会等に出席し，情報収集及び意見交換を行った。

なお，コイヘルペスウィルス病（KHV 病；持続的養殖生産確保法に定める特定疾病）は，発生が確認されなかった。

(2)養殖生産物安全対策（表2）

ウナギ，アユ，マス類養殖業者を対象に，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
疾病検査	疾病検査		
	放流用クルマエビ（8件;1,440検体）	平成25年5・7月	栽培漁業グループ
	放流用ヨシエビ（4件;720検体）	平成25年8月	〃
	放流用クロアワビ（1件;150検体）	平成25年7月	〃
	種苗生産用親クロアワビ （2件;225検体）	平成26年3月	〃
巡回指導	キンギョ（2件;60検体）	平成25年11月，平成26年3月	観賞魚養殖グループ
	ウナギ（117件）	平成25年6月～平成25年12月	内水面養殖グループ
	アユ（4件）	平成25年8月～平成25年12月	〃
	マス類（12件）	平成25年4月～平成26年3月	冷水魚養殖グループ
	キンギョ等観賞魚（11件）	〃	観賞魚養殖グループ
防疫対策会議	平成25年度養殖衛生管理技術者養成特別コース「キセノハリオチス感染症の非破壊検査手法について」	平成25年10月8・9日	栽培漁業グループ
	東海・北陸内水面地域合同検討会	平成25年11月5・6日	観賞魚養殖グループ
	魚病部会	平成25年12月6日	観賞魚養殖グループ
	魚病症例研究会	平成25年12月5・6日	栽培漁業グループ
	平成25年度クドア研究会	平成26年2月7日	冷水魚養殖グループ 観賞魚養殖グループ 栽培漁業グループ

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	平成 25 年 4 月～平成 26 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
水産用医薬品適正使用実態調査	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) 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)	平成 25 年 12 月 " " " " 平成 25 年 9 月 平成 25 年 11 月 平成 25 年 11 月	観賞魚養殖グループ " " " " 観賞魚養殖グループ " " " "

(4) コイヘルペスウイルス病まん延防止事業

宮本淳司・田中健太郎・黒田拓男

キーワード；コイヘルペスウイルス病，マゴイ，ニシキゴイ

目 的

コイヘルペスウイルス病(以下 KHV 病)は、養殖水産動物に重大な被害を与える恐れがあるため、持続的養殖生産確保法によってまん延防止措置をとることができる特定疾病に指定されている。本病は、平成 15 年 11 月に国内で初めて発生が確認されて以来、愛知県内でも河川等の天然水域や釣り堀で発生が確認されている。

そこで、KHV 病の発生が疑われるコイ病魚やへい死魚及び放流用種苗について、PCR による一次診断を行うことでまん延防止を図るとともに、県内養魚場を巡回し適切な管理を指導した。

方 法

(1)へい死魚等の一次診断

KHV が疑われるへい死魚は 1 検体/尾で DNA を抽出し、改良 Sph 法に従って PCR 検査を行うこととし、一次診断(弥富指導所、または(社)日本水産資源保護協会に県内愛好家もしくは養魚場が依頼して行った検査)で陽性の

個体については、(独)水産総合研究センター増養殖研究所に確定診断を依頼し、凍結保存しておいた鰓を用いて、PCR 法(改良 Sph 法及び 9/5 法)により検査する。

(2)まん延防止指導

(公社)日本水産資源保護協会が行う「コイ科魚類特定疾病検査」に送付する検体の管理状況を調査するため、県内のリスト登載養魚場 7 カ所を対象に巡回した。主な調査内容は施設の管理状況、目視による臨床観察及び水温、pH である。

結 果

(1)へい死魚等の一次診断

平成 25 年度は、KHV の疑われるコイのへい死事例はみられなかった。

(2)まん延防止指導

結果を表に示した。いずれの養魚場も目視による観察では異常が認められなかった。

なお、検査結果は全ての養魚場で陰性であった。

表 調査結果

養魚場名	調査日	水温 (°C)	pH	天候
A	11 月 6 日	20.6	7.78	晴
B	11 月 20 日	21.0	7.71	晴
C	11 月 20 日	19.9	7.87	晴
D	11 月 14 日	17.6	8.00	晴
E	11 月 20 日	21.9	7.03	晴
F	11 月 20 日	19.1	5.96	晴
G	11 月 20 日	20.0	7.41	晴

5 漁場環境対策事業

(1) 漁場環境実態調査

中嶋康生・二ノ方圭介・戸田有泉

キーワード；赤潮, 苦潮, 伊勢湾, 知多湾, 渥美湾, 貝毒

目 的

伊勢湾・三河湾では赤潮, 貝毒の発生, 貧酸素水塊などにより引き起こされる水産生物への被害が問題となっている。本調査は, 赤潮, 苦潮の発生状況をとりまとめ関係機関へ情報提供するとともに, 原因プランクトンについて調査し, 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, 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することを目的とした。

方 法

(1) 赤潮

平成 25 年度に伊勢湾, 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, 県農林水産事務所水産課の情報, 漁業取締船兼水質調査船「へいわ」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, 月ごとに取りまとめたものを三重県水産研究所, 県漁業協同組合連合会, 県水産課及び各農林水産事務所水産課へ情報提供した。伊勢湾の赤潮については, 三重県水産研究所と協議, 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調査は, 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について毎月 1 回以上実施した。

赤潮予報は, 10~2 月に 16 調査点において気象, 海象, 水質(DIN, PO_4-P , クロロフィル *a*)及び植物プランクトン種組成について月 2 回調査し, 県水産課, 県農林水産事務所水産課, 県漁業協同組合連合会へ情報提供するとともに, 水産試験場ホームページで公開した。

(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, 県農林水産事務所からの情報をとりまとめた。結果については, 発生ごとに県水産課へ報告した。

結 果

(1) 赤潮

平成 25 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 17 件, 延べ 149 日であった。漁業被害は 1~2 月に知多湾と渥美湾で発生した *Skeletonema* spp. によるノリの色落ちが各 1 件発生した。

赤潮発生状況の経年変化を図に示した。全湾の発生状況で見ると, 近年の赤潮発生状況は件数, 延べ日数とも横這いからやや減少傾向であった。

(2) 苦潮

平成 25 年度は 2 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 1 件であった。発生件数は過去 10 年平均の 6.3 件に比べて少なかった。

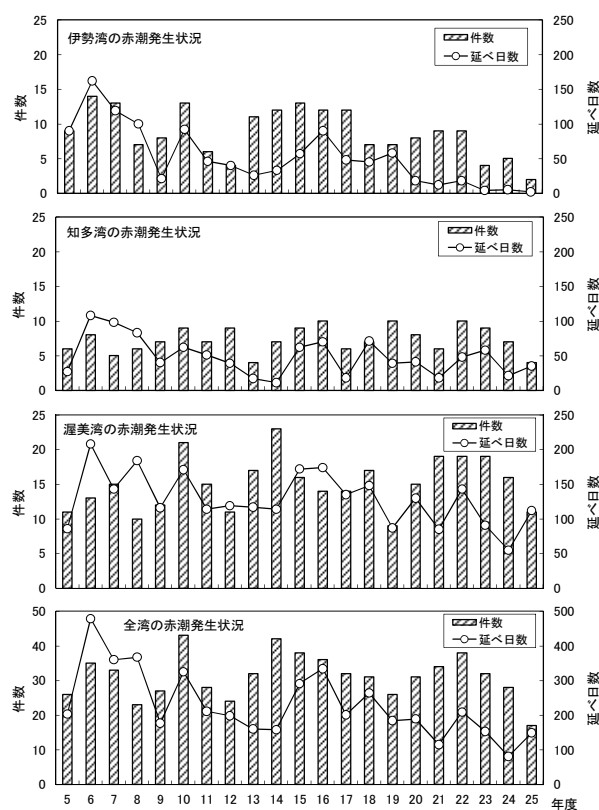


図 赤潮発生状況の経年変化

表 平成 25 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	3 *	7	6	0	0	0		1	1	1	<i>Noctiluca scintillans</i>	2 *	6	6	<i>Noctiluca scintillans</i>
5	3	19	14	1	1	1	<i>Noctiluca scintillans</i>	0	0	0		2	18	14	<i>Noctiluca scintillans</i> <i>Gymnodinium</i> sp. 小型鞭毛藻類
6	4	28	15	0	0	0		2	13	13	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Chaetoceros</i> spp. <i>Heterosigma akashiwo</i> 小型珪藻類	2	15	15	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Cylindrotheca closterium</i> 小型鞭毛藻類 小型珪藻類
7	3 **	15	12	1	1	1	<i>Cylindrotheca closterium</i>	1 *	12	12	<i>Skeletonema</i> spp. 小型珪藻類	1 *	2	2	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Cylindrotheca closterium</i> 小型珪藻類
8	1	8	8	0	0	0		0	0	0		1	8	8	<i>Leptocylindrus</i> spp.
9	2	26	26	0	0	0		0	0	0		2	26	26	<i>Leptocylindrus</i> spp. <i>Rhizosolenia</i> spp. <i>Prorocentrum sigmoides</i>
10	2 *	5	5	0	0	0		0	0	0		2 *	5	5	<i>Prorocentrum sigmoides</i> <i>Pleurosigma</i> sp. 小型鞭毛藻類
11	0	0	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
12	0	0	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
1	2	21	12	0	0	0		1	9	9	<i>Skeletonema</i> spp.	1	12	12	<i>Noctiluca scintillans</i> <i>Skeletonema</i> spp.
2	2	20	20	0	0	0		0	0	0		2 *	20	20	<i>Skeletonema</i> spp. <i>Noctiluca scintillans</i>
3	0	0	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
合計	17	149	118	2	2	2		4	35	35		11	112	108	

*: 月をまたがって発生した件数

(2) 貝毒監視対策

中嶋康生・二ノ方圭介・戸田有泉

キーワード；貝毒原因プランクトン, アサリ, ウチムラサキ, トリガイ, HPLC, 貝毒検査

目 的

貝毒原因プランクトンのモニタリングを行い, 出現状況にあわせて貝類の毒化を監視した。また, 高速液体クロマトグラフ (HPLC) で海水懸濁態中の麻痺性貝毒量を測定し, 麻痺性貝毒原因プランクトンの毒量のモニタリングを実施した。

材料及び方法

平成 25 年度の貝毒原因プランクトンのモニタリングは 14 定点 (図 1) で行った。

麻痺性貝毒原因プランクトンの毒成分は, 採取した海水を 20 μ m のプランクトンネットで濾過して残渣を回収し, 残渣から「平成 20 年貝毒分析研修会テキスト」の方法により毒性分の抽出と HPLC による分析を行った。

貝毒検査は, 伊勢湾, 三河湾の 6 定点 (図 1) のアサリについて, 生産地から水産試験場へと搬入し, 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, 通常検査として麻痺性貝毒 5 回, 下痢性貝毒 2 回の検査を実施した。平成 26 年 3 月 18 日に採取したアサリから検出限界値を超える麻痺性貝毒が検出されたため 3 月 24 日に採取したアサリ, ウチムラサキ, トリガイの麻痺性貝毒の臨時検査を行った。



図 1 プランクトン及び通常検査の貝毒調査点

結果及び考察

(1) 貝毒原因プランクトンモニタリング

麻痺性貝毒原因プランクトン (*Alexandrium tamarense*) の出現状況を図 2 に示す。*A. tamarense* は平成 25 年 4 月と平成 26 年 1~3 月に確認され, 最大密度は平成 26 年 3 月 4 日の 9 cells/mL であった。その後の 3 月 19 日の調査でも *A. tamarense* は最高 7 cells/mL 確認され, 3 月上中旬の *A. tamarense* の密度は全湾的に 10 cells/mL 程度であったと推定される。下痢性貝毒原因プランクトンについては, *Dinopysis* 属 (*D. acuminata*, *D. caudata* 等) が年間を通じて散見された程度であった。

麻痺性貝毒の HPLC の分析結果を図 3 に示した。図 3 には平成 21 年度からの分析結果も合わせて表示した。海水 1L あたりの毒力は *A. tamarense* の出現細胞数とともに有意 ($p < 0.001$) に増加していた。

今年度は規制値を超えるような麻痺性貝毒が検出されたが, その時の海水 1L あたりの毒力を時系列にそって見てみると, 2 月 19 日には 0.01 MU/L であったものが 1 カ月後の 3 月 19 日には 0.6 MU/L と 60 倍に増加していた。また, 規制値以下ではあるが, 平成 23 年 3 月 14 日にも麻痺性貝毒が検出されており, 3 月は *A. tamarense* が 10 cells/mL 程度の密度でアサリが毒化する危険性が示唆された。

なお, 図 3 に示してある平成 23 年 3 月 14 日より右上の×印は平成 22 年 4 月の値であり, このときにアサリが毒化しなかったのは, 水温が高いためアサリの活性が高まり, 毒の蓄積より毒の排出が上回っていたのではないかと推定される。*A. tamarense* の細胞数, 水温, 貝毒の蓄積については, 今後のモニタリングを通じて, データの積み重ねが必要である。

(2) 貝毒検査

麻痺性貝毒と下痢性貝毒検査結果を表に示した。*A. tamarense* の密度が高まった時の平成 26 年 3 月 18 日に採取したアサリから最高値 6.82 MU/g の麻痺性貝毒が検出され, その後の 3 月 24 日に採取した臨時検査時のアサリ, ウチムラサキ, トリガイからも規制値を超える貝毒が検出された。これに伴い平成 26 年 3 月 19 日から 4 月 4 日まで出荷自主規制の措置が施された。

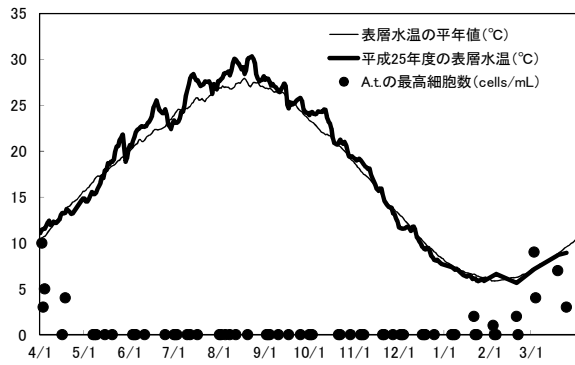


図2 調査点における *A. tamarensis* の出現状況
(水温は1号ブイの水温。7月から10月の最高細胞数は一部の調査点のみ調査した結果)

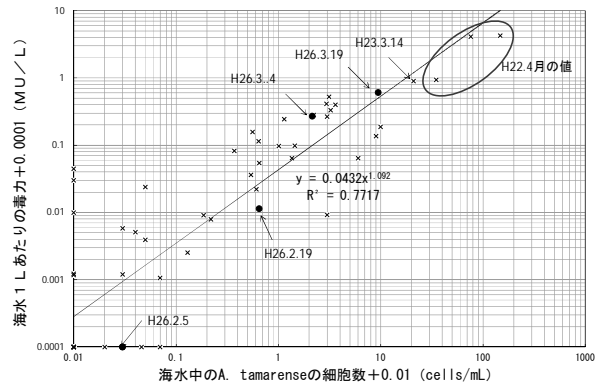


図3 麻痺性貝毒のHPLCの分析結果

表 平成25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 (MU/g)	
							中腸腺	可食部	中腸腺	可食部
アサリ	H25.4.9	野間地先	32.6 (27.6～37.2)	8.6 (5.5～11.5)	2.02 (1.11～2.88)	H25.4.10～12	-	N.D.	N.D.	-
アサリ	H25.4.9	美浜地先	35.3 (29.1～38.9)	9.7 (5.5～13.1)	2.56 (1.46～3.60)	H25.4.10～12	-	N.D.	N.D.	-
アサリ	H25.4.9	衣崎地先	31.6 (29.1～35.3)	7.2 (5.7～8.9)	1.65 (1.27～2.20)	H25.4.10～12	-	N.D.	N.D.	-
アサリ	H25.4.9	吉良地先	44.4 (39.2～49.5)	19.7 (13.4～27.8)	7.14 (3.79～11.59)	H25.4.10～12	-	N.D.	N.D.	-
アサリ	H25.4.9	竹島地先	30.5 (27.4～33.2)	6.1 (4.7～7.3)	1.51 (0.91～1.87)	H25.4.10～12	-	N.D.	N.D.	-
アサリ	H25.4.9	小中山地先	35.6 (28.7～43.7)	10.6 (5.4～18.5)	2.27 (1.08～3.85)	H25.4.10～12	-	N.D.	N.D.	-
アサリ	H25.4.24	野間地先	31.2 (28.1～38.0)	6.9 (4.9～11.2)	1.62 (1.20～2.80)	H25.4.25	-	N.D.	-	-
アサリ	H25.4.24	美浜地先	35.5 (27.2～40.5)	10.7 (4.5～16.8)	3.66 (1.74～5.92)	H25.4.25	-	N.D.	-	-
アサリ	H25.4.24	衣崎地先	31.5 (29.4～33.8)	7.1 (6.0～8.1)	1.87 (1.54～2.21)	H25.4.25	-	N.D.	-	-
アサリ	H25.4.24	吉良地先	46.2 (41.0～54.7)	22.7 (14.9～38.7)	7.72 (4.49～12.98)	H25.4.25	-	N.D.	-	-
アサリ	H25.4.24	竹島地先	28.0 (25.2～30.7)	4.6 (3.3～6.3)	1.09 (0.50～1.53)	H25.4.25	-	N.D.	-	-
アサリ	H25.4.24	小中山地先	30.6 (25.8～35.4)	7.4 (3.7～12.7)	1.79 (1.07～2.90)	H25.4.25	-	N.D.	-	-
アサリ	H25.5.8	野間地先	31.1 (28.1～36.6)	6.7 (5.3～10.6)	1.59 (1.32～2.76)	H25.5.9～13	-	N.D.	N.D.	-
アサリ	H25.5.8	美浜地先	36.8 (33.2～41.9)	10.7 (8.1～12.8)	3.42 (2.41～4.46)	H25.5.9～13	-	N.D.	N.D.	-
アサリ	H25.5.8	衣崎地先	31.6 (28.7～33.5)	7.2 (6.3～8.5)	1.99 (1.45～2.40)	H25.5.9～13	-	N.D.	N.D.	-
アサリ	H25.5.8	吉良地先	40.2 (36.4～44.1)	14.6 (10.0～20.8)	4.93 (3.90～6.99)	H25.5.9～13	-	N.D.	N.D.	-
アサリ	H25.5.8	竹島地先	29.3 (26.7～32.7)	5.0 (3.5～6.6)	1.62 (1.20～2.03)	H25.5.9～13	-	N.D.	N.D.	-
アサリ	H25.5.8	小中山地先	37.4 (32.1～45.9)	12.5 (6.9～20.8)	3.26 (1.39～5.33)	H25.5.9～13	-	N.D.	N.D.	-

表 平成 25 年度の貝毒検査結果 (つづき)

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 (MU/g)	
							中腸腺	可食部	中腸腺	可食部
アサリ	H26. 3. 4	野間地先	36.6 (33.9 ～ 41.7)	12.2 (9.7 ～ 15.8)	3.26 (2.29 ～ 4.29)	H26. 3. 5	-	N. D.	-	-
アサリ	H26. 3. 4	美浜地先	30.9 (29.0 ～ 32.5)	6.9 (5.7 ～ 7.9)	1.56 (1.25 ～ 1.84)	H26. 3. 5	-	N. D.	-	-
アサリ	H26. 3. 4	衣崎地先	30.8 (28.1 ～ 33.1)	6.5 (5.0 ～ 7.9)	1.29 (0.78 ～ 1.68)	H26. 3. 5	-	N. D.	-	-
アサリ	H26. 3. 4	吉良地先	40.7 (33.6 ～ 46.0)	16.2 (9.7 ～ 27.8)	5.06 (3.09 ～ 7.16)	H26. 3. 5	-	N. D.	-	-
アサリ	H26. 3. 4	竹島地先	35.6 (31.0 ～ 47.0)	10.0 (6.3 ～ 19.9)	2.66 (1.88 ～ 5.16)	H26. 3. 5	-	N. D.	-	-
アサリ	H26. 3. 4	福江湾	37.8 (31.1 ～ 45.0)	14.3 (8.5 ～ 19.3)	4.11 (2.48 ～ 5.99)	H26. 3. 5	-	N. D.	-	-
アサリ	H26. 3. 18	野間地先	32.8 (29.4 ～ 37.9)	8.8 (5.8 ～ 12.9)	2.54 (1.72 ～ 4.30)	H26. 3. 19	-	N. D.	-	-
アサリ	H26. 3. 18	美浜地先	36.0 (30.2 ～ 41.2)	10.0 (7.3 ～ 13.8)	2.40 (1.34 ～ 3.62)	H26. 3. 19	-	N. D.	-	-
アサリ	H26. 3. 18	衣崎地先	32.4 (29.8 ～ 35.7)	7.3 (5.1 ～ 8.8)	1.71 (1.28 ～ 2.12)	H26. 3. 19	-	N. D.	-	-
アサリ	H26. 3. 18	吉良地先	42.9 (36.0 ～ 49.9)	19.8 (9.1 ～ 30.9)	6.34 (3.06 ～ 9.53)	H26. 3. 19	-	1.95	-	-
アサリ	H26. 3. 18	竹島地先	35.6 (33.7 ～ 38.0)	10.7 (9.2 ～ 15.1)	3.73 (3.15 ～ 4.53)	H26. 3. 19	-	6.82	-	-
アサリ	H26. 3. 18	小中山地先	34.7 (32.0 ～ 41.2)	9.1 (1.2 ～ 13.8)	2.91 (1.93 ～ 4.16)	H26. 3. 19	-	2.34	-	-
アサリ	H26. 3. 24	野間地先	34.7 (29.9 ～ 41.0)	11.1 (7.6 ～ 18.5)	2.61 (1.58 ～ 3.88)	H26. 3. 25	-	N. D.	-	-
アサリ	H26. 3. 24	美浜地先	32.0 (29.3 ～ 35.1)	8.4 (6.7 ～ 10.1)	1.51 (0.72 ～ 2.18)	H26. 3. 25	-	N. D.	-	-
アサリ	H26. 3. 24	衣崎地先	31.4 (28.2 ～ 34.3)	7.5 (5.5 ～ 9.2)	1.98 (1.32 ～ 2.59)	H26. 3. 25	-	N. D.	-	-
アサリ	H26. 3. 24	吉良地先	36.0 (31.9 ～ 42.5)	12.2 (7.9 ～ 18.2)	2.65 (1.56 ～ 4.02)	H26. 3. 25	-	N. D.	-	-
アサリ	H26. 3. 24	東幡豆地先	31.7 (27.2 ～ 36.8)	7.1 (5.3 ～ 8.7)	1.91 (1.37 ～ 2.46)	H26. 3. 25	-	2.82	-	-
アサリ	H26. 3. 24	西浦地先	35.0 (28.6 ～ 40.2)	9.8 (5.8 ～ 14.0)	3.52 (1.92 ～ 7.28)	H26. 3. 25	-	2.61	-	-
アサリ	H26. 3. 24	竹島地先	32.9 (29.6 ～ 37.5)	8.2 (5.4 ～ 12.9)	1.70 (1.10 ～ 2.72)	H26. 3. 25	-	N. D.	-	-
アサリ	H26. 3. 24	白谷地先	36.3 (30.9 ～ 44.4)	11.3 (5.7 ～ 19.1)	3.20 (1.93 ～ 5.28)	H26. 3. 25	-	5.12	-	-
アサリ	H26. 3. 24	小中山地先	36.6 (29.6 ～ 44.8)	11.3 (6.6 ～ 19.7)	3.05 (1.69 ～ 6.03)	H26. 3. 25	-	N. D.	-	-
ウチムラサキ	H26. 3. 24	小中山地先	69.3 (63.3 ～ 74.2)	81.8 (58.1 ～ 96.8)	34.05 (24.18 ～ 43.53)	H26. 3. 25	-	4.28	-	-
トリガイ	H26. 3. 24	渥美湾 東部海域	49.3 (44.7 ～ 52.6)	25.8 (18.4 ～ 33.0)	13.50 (9.86 ～ 17.81)	H26. 3. 25	-	9.96	-	-

(3) 有害プランクトン動向調査試験

戸田有泉・中嶋康生・二ノ方圭介・西山悦洋

キーワード；有害プランクトン，モニタリング

目的

Heterocapsa circularisquama, *Heterosigma akashiwo*, 珪藻類などが形成する赤潮により貝類等のへい死，ノリの色落ち被害が発生している三河湾において，有害プランクトンの発生状況及び海洋環境の調査を実施する。これにより，有害赤潮の発生環境や出現傾向を把握し，愛知県沿岸海域における有害赤潮の発生機構を解明する。

材料及び方法

平成 25 年度に図に示した 12 カ所の定点において，有害プランクトンの分布，計数を月 1 回以上行うとともに，水質調査を行った。また，過去の調査データを用いて，有害プランクトンやノリ色落ち原因珪藻の発生について，その要因の抽出を行った。



図 調査地点図

結果及び考察

(1) 有害プランクトンの出現状況

平成 25 年度において，三河湾で発生した有害プランクトンは *H. circularisquama*, *Chattonella marina* (var. *marina* and *antiqua*), *Heterosigma akashiwo*, *Fibrocapsa japonica* であった。発生頻度も多く二枚貝類のへい死原因となる *H. circularisquama* について，過去のデータを含め発生要因の抽出を行った。その結果，発生年の 8 月の平均水温は非発生年のそれと比べて 1℃

以上高く，発生年の夏期の平均塩分は 30 以上であったのに対し，非発生年のそれは 30 未満であった。つまり，三河湾における本種は，8 月の高水温，夏期の高塩分が発生しやすい環境と考えられた。また，競合種である珪藻類の発生との関係を検討したが，平均値では逆位相の関係にあったが，個々のデータでは明確な関係は示せなかった。

なお，調査結果の詳細については「平成 25 年度赤潮・貧酸素水塊漁業被害防止対策事業報告書」にとりまとめ報告した。

(2) ノリ色落ち原因珪藻の出現状況

平成 25 年度は 10 月中下旬に三河湾東部で *Prorocentrum sigmoides* と小型鞭毛藻類による赤潮が発生し，11 月上旬には *Skeletonema* spp. が最高密度 3,100 cells/mL とやや多く確認されたが，ノリの生産期ではなかったため色落ち被害はなかった。その後，三河湾西部で 1 月下旬に *Skeletonema* spp. が最高密度 25,000 cells/mL の赤潮が発生した。この赤潮により栄養塩が減少し，若干のノリ色落ち被害が発生した。

ノリ色落ち原因珪藻の発生シナリオを構築するため，過去のデータを含め発生要因の抽出を行った。色落ち原因種は *Eucampia zodiacus* によるものが発生件数・日数ともに多かった。本種の平均密度の周年変化は 1 月に急激な増加を示していた。色落ち被害の目安となる本種の細胞数は，平均で 100 cells/mL，最高で 1,000 cells/mL と定義するのが妥当であると考えられた。また，本種の水平分布をみると三河湾西部での発生が顕著であり，今後の発生シナリオの構築のためには，三河湾西部のデータを中心に解析する必要があると考えられた。

なお，調査結果の詳細については「平成 25 年度赤潮・貧酸素水塊漁業被害防止対策事業報告書」にとりまとめ報告した。

(4) 二枚貝類有害生物監視調査

山本直生・村内嘉樹・宮脇 大

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、知多半島東岸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、漁業被害の深刻化及び寄生確認海域の拡大が懸念されている。このため本業務では、本県海域における、ウミグモのアサリへの寄生状況を監視した。

材料及び方法

平成 25 年度に県内の複数漁場（図 1）から月 1 回提供を受けたアサリについて、各漁場 50～100 個体の軟体部に寄生しているウミグモ幼生の有無を肉眼及び実体顕微鏡で確認した。なお、寄生確認率を以下のように求めた。

寄生確認率＝（被寄生アサリ個体数／供試アサリ個体数）×100

結果及び考察

平成 25 年度において、ウミグモの寄生は知多半島東岸の一部漁場でのみ確認された。このことから平成 20 年 4 月にウミグモの寄生が確認されて以降、寄生域は知多半島東岸から拡大していないものと思われた。

また、平成 25 年度の平均寄生確認率は、6、7 月に高い値を示し、8 月以降は急減した（図 2）。同様の傾向は平成 20～22、24 年度にも認められている¹⁾。

寄生確認海域では、継続してウミグモの生息が確認され寄生確認率の年変動は大きいことから、今後も監視を行う必要がある。

引用文献

- 1) 山本直生・村内嘉樹・宮脇 大・山田 智（2013）二枚貝類有害生物監視調査。平成 24 年度愛知水試業務報告，112.

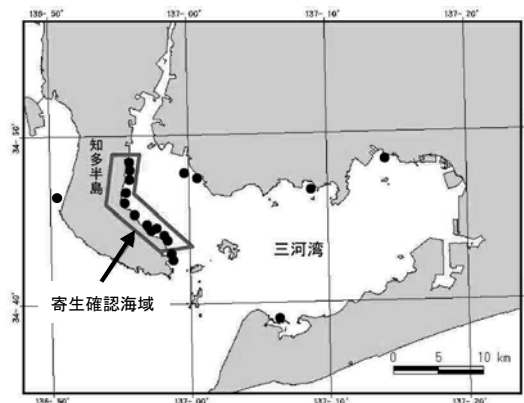


図 1 寄生確認海域（黒丸は平成 25 年 4 月モニタリング実施漁場）

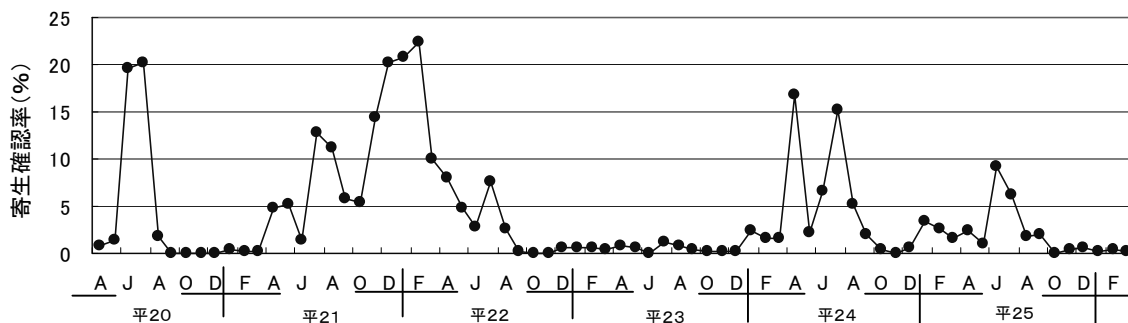


図 2 知多半島東岸における平均寄生確認率の推移

1 公害苦情処理

二ノ方圭介・戸田有泉

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

平成 25 年度の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，必要に応じて試料搬入に伴う水質調査，魚体検査等を実施する。

2 水質汚濁調査

(1) 水質監視調査

戸田有泉・中嶋康生・二ノ方圭介・西山悦洋
石川雅章・島田昌樹・平野祿之・清水大貴

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 25 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。

方 法

「平成 25 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，漁業取締・水質調査兼用船「へいわ」により測定を実施した。

通年調査は平成 25 年 4 月から平成 26 年 3 月まで月 1 回各調査点（図）で行い，通日調査は平成 25 年 6 月 18，19 日に調査点 A-5 で行った。

結 果

調査結果については，「平成 25 年度公共用水域等水質調査結果」として環境部水地盤環境課から報告される。

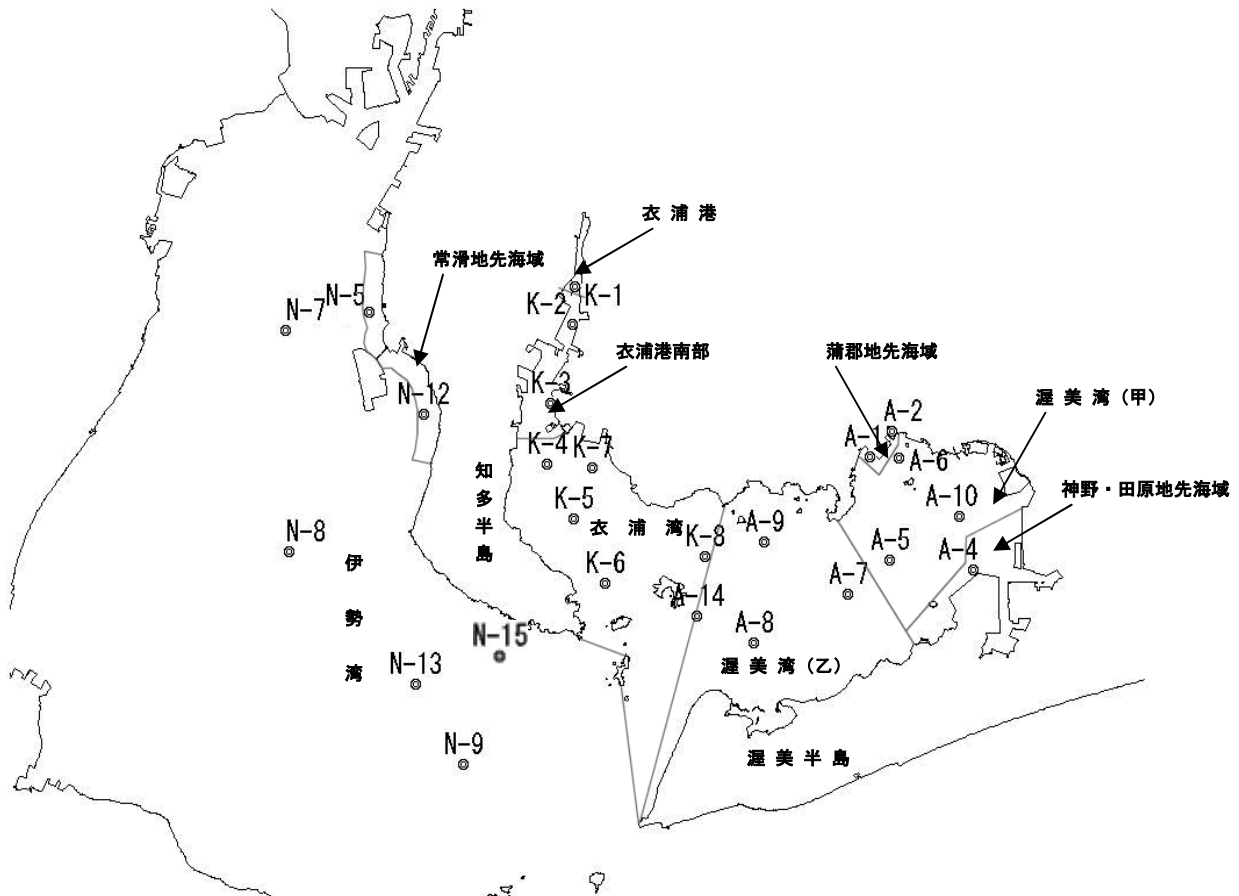


図 水産試験場調査担当地点

(2) 漁業取締・水質調査兼用船「へいわ」運航

石川雅章・島田昌樹・平野祿之
清水大貴・西山悦洋

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 25 年 4 月より平成 26 年 3 月までの運航実績は下表のとおり。

表 平成 25 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	監視 赤潮 特P フイ	監視 赤潮 特P フイ														赤潮 特P フイ											昭和 の日		4 (10)		
5			憲法 記念 日	みど りの 日	こども の日	振替 休日	監視 赤潮 特P フイ	監視 赤潮 特P フイ	監視 赤潮 特P					広域	広域					赤潮 特P フイ												6 (10)	
6			監視 赤潮 貧酸 特P フイ	監視 赤潮 貧酸 特P フイ	監視 赤潮 貧酸 特P フイ						赤潮 貧酸 フイ							監視 通日	監視 通日						貧酸 赤潮 フイ							7 (15)	
7	監視 赤潮 貧酸 特P フイ	監視 赤潮 貧酸 特P フイ	監視 赤潮 貧酸 特P フイ								赤潮 貧酸 特P フイ				海 の日	広域	広域																6 (14)
8	監視 赤潮 貧酸 特P フイ	監視 赤潮 貧酸 特P フイ			監視 赤潮 貧酸 特P							貧酸 赤潮 フイ									赤潮 貧酸 フイ												5 (15)
9		監視 赤潮 貧酸 特P フイ	監視 赤潮 貧酸 特P フイ	監視 赤潮 貧酸 特P フイ							採泥					敬老 の日	赤潮 貧酸 フイ						秋分 の日			貧酸 赤潮 フイ							6 (15)
10	監視 赤潮 特P フイ	監視 赤潮 特P フイ	監視 赤潮 特P フイ											休 育 の 日							広域 赤潮 特P	赤潮 特P フイ							化学			6 (12)	
11			文 化 の 日	振替 休日	監視 赤潮 特P	監視 赤潮 特P フイ	監視 赤潮 特P フイ													赤潮 特P フイ	赤潮 特P			勤 労 感 謝 の 日								5 (11)	
12		監視 赤潮 特P	監視 赤潮 特P フイ															赤潮 特P フイ	赤潮 特P				天 皇 誕 生 日									4 (8)	
1	元 日					監視 赤潮 特P	監視 赤潮 特P フイ	監視 赤潮 特P フイ						成 人 の 日	広域	広域					赤潮 特P フイ	赤潮 特P フイ										7 (12)	
2			監視 赤潮 特P フイ	監視 赤潮 特P フイ	監視 赤潮 特P フイ						建 国 記 念 の 日									赤潮 特P フイ	赤潮 特P											5 (11)	
3			監視 赤潮 特P フイ	監視 赤潮 特P フイ																赤潮 特P フイ	赤潮 特P フイ	春 分 の 日			赤潮 特P フイ	そ の 他 フイ	赤潮 特P フイ					7 (15)	
事業別日数 ()内数字は他事業と併せて実施																												運行 日数	68 (148日)				
○ 監視 水質監視調査 36日 ○ 広域 伊勢湾広域総合水質調査 7日 ○ 採泥 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 (16日)																○ 赤潮 赤潮防止対策調査 19日 (38日) ○ フイ 漁場環境管理運営 0日 (43日) ○ 特P 特殊プランクトン調査 0日 (51日) ○ その他 視察、訓練等 1日																	

(3) 伊勢湾広域総合水質調査

戸田有泉・中嶋康生・二ノ方圭介・西山悦洋
石川雅章・島田昌樹・平野祿之・清水大貴

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 25 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 25 年 5 月 15 日
夏 季 平成 25 年 7 月 17 日
秋 季 平成 25 年 10 月 21 日
冬 季 平成 26 年 1 月 15 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 TOC，DOC，POC，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 25 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，DCOD，TOC， DOC，POC (栄養塩類等) NH ₄ -N，NO ₂ -N，NO ₃ -N，PO ₄ -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， 全りん，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

発行者 愛知県水産試験場

〒443-0021 愛知県蒲郡市三谷町若宮 97

TEL 0533(68)5196

FAX 0533(67)2664
