

南西海ブロック会議赤潮・環境生物研究会

議 事 要 録

平成 7 年 度

会 期 平成7年11月16日～17日

会 場 広 島 市 (東方2001)

水産庁南西海区水産研究所

開 会

1. 平成7年度南西海ブロック赤潮・環境生物研究会は、平成7年11月16日（木）13時から17日（金）12時まで、広島市の東方2001において開催された。
2. 南西海区水産研究所藤本 實所長から開会挨拶があった。
3. 議長に南西海区水産研究所の山口室長を選任し、議事次第に従って会議を進めた。

議題1. 平成7年度における赤潮・貝毒の発生状況と環境条件について

各府県水産試験場の担当者から、平成7年度における赤潮および貝毒プランクトンの出現状況、ならびに漁業被害の実態や環境条件の特徴について報告がなされた。これらの報告を受けて、討議と意見交換を行った。

議題2. 研究発表として6つの話題が提供された。

ア. 1995年4月鹿児島湾に発生した *Heterosigma* 赤潮について

提供者 折田 和三（鹿児島県水産試験場）

座 長 藤澤 邦康（岡山県水産試験場）

イ. 近年の *Chattonella* 属栄養細胞の出現状況と中・長期的赤潮発生予知手法の検討

提供者 湯浅 明彦（徳島県水産試験場鳴門分場）

座 長 藤澤 邦康（岡山県水産試験場）

ウ. *Gymnodinium mikimotoi* 赤潮における水中投入型クロロフィル測定装置の利用

提供者 松岡 聡（香川県赤潮研究所）

座 長 竹内 照文（和歌山県水産試験場）

エ. 広島湾の *Gymnodinium mikimotoi* 赤潮の予察

提供者 大内 晟（広島県水産試験場）

座 長 竹内 照文（和歌山県水産試験場）

オ. 四国内主要河川産アオノリ属の生息環境・葉体形態からみた特性

提供者 薬師寺房憲（愛媛県水産試験場）

座 長 小谷 祐一（南西海区水産研究所）

カ. 動物プランクトン生産量の推定例：ツノナシオキアミ (*Euphausia pacifica*) と

ニホンウミノミ (*Themisto japonica*)

提供者 池田 勉（南西海区水産研究所）

座 長 小谷 祐一（南西海区水産研究所）

注) ウに関して福岡県水産海洋技術センター筑前海研究所本田清一郎氏より関連発表がなされた。

議題3. その他

- 1) 本研究会の組織・運営方針のうち、「2. 取り扱う分野」に貝毒を明記することが了承された。
- 2) これを受け、本研究の組織と運営について、別添1のとおり確認がなされた。
- 3) 南西海区水産研究所より、貝毒モニタリング報告書（過去の未送付分）の送付依頼がなされた。
- 4) 南西海区水産研究所より、*Heterocapsa* sp. の種名が決定され、*Heterocapsa circularisquama* となったことが報告された。

別 添 1.

赤潮・環境生物研究会の組織・運営方針

1. 目 的

本研究会は、勉強会、情報・技術交流、研究発表などを通じて、関係機関の研究の発展に資することを目的とする。

2. 取り扱う分野

赤潮、貝毒、低次生物生産、汚染など漁場環境に関する幅広い分野を対象とする。

3. 運営・組織

- (1) 関係府県を3つのブロック単位に分け、各ブロックに代表世話人をおく。代表世話人と水研担当者で世話人会を構成する。
- (2) 世話人会は会の企画・運営に関することを行う。
- (3) 事務局は南西海区研究所赤潮環境部赤潮生物研究室におく。
- (4) 会議の開催は原則として年1回とする。ただし、関係機関の希望を受けて随時に開催できる。
- (5) 開催場所は当分の間「広島市」とする。
- (6) ブロック単位の構成と代表世話人

ブロック名	関係府県名	代表世話人 選任方法	平成7年度 代表世話人
東部ブロック	和歌山県、大阪府、兵庫県、 岡山県	持ち回り、東向き 岡山→兵庫→大阪→和歌山	兵庫県水試 資源部長 (1年目) (2年間担当)
四国ブロック	香川県、徳島県、高知県、 愛媛県	右回りの毎年交替 徳島→高知→愛媛→香川	高知県水試 織田純生
西部ブロック	広島県、山口県、福岡県、 大分県、宮崎県、鹿児島県	毎年交替、西向き 鹿児島→広島→山口→福岡→ 大分→宮崎	広島県水試 高山晴義
事務局	南西水研 赤潮環境部		赤潮生物研究 室長

出席者名簿

所属機関	役職名	氏名
広島大学生物生産学部	助教授 学生 学生 学生	山本民次 金道熙 樽谷賢治 岡井満
京都大学農学部熱帯農学専攻	助教授	今井一郎
中国工業技術研究所	主任研究官	三島康史
西海区水産研究所	室長	渡辺康憲
和歌山県水産試験場	主任研究員	竹内照文
大阪府立水産試験場	研究員	山本圭吾
兵庫県水産試験場	資源部長 研究員	丹下勝義 長井敏
岡山県水産試験場	専門研究員 技師	藤澤邦康 岩本俊樹
広島県水産試験場	部長 主任研究員	大内晟 高山晴義
山口県内海水産試験場	専門研究員	馬場俊典
徳島県水産試験場鳴門分場	調査科長 研究員	湯浅明彦 酒井基介
香川県赤潮研究所	主席研究員 技師	吉松定昭 松岡聡
高知県水産試験場	技師	織田純生
愛媛県水産試験場	主任研究員 研究員	小泉喜嗣 薬師寺房憲
愛媛県中予水産試験場東予分場	研究員	谷川貴之
愛媛県中予水産試験場	研究員 研究員	菊池隆展 久米洋
福岡県水産海洋技術センター 豊前海研究所	課長 主任技師	神蘭真人 江藤拓也
大分県浅海漁業試験場	主任研究員	樋下雄一
大分県水産試験場	研究員 研究員	岩野英幸 堤憲太

所 属 機 関	役 職 名	氏 名
宮崎県水産試験場	科 長	那 須 司
	技 師	金 丸 昌 慎
鹿児島県水産試験場	主 任 研 究 員	折 田 和 三
	研 究 員	上 野 貴 治
三重県水産技術センター	研 究 員	小 林 智 彦
山口県外海水産試験場	次 長	池 田 武 彦
福岡県水産海洋技術センター 筑前海研究所	課 長	本 田 清 一 郎
佐賀県玄海水産振興センター	技 師	久 野 勝 利
	技 師	梅 田 智 樹
長崎県水産試験場	研 究 員	山 砥 稔 文
熊本県水産研究センター	技 師	宮 本 政 秀
株式会社ミキモト真珠研究所	主 任 研 究 員	永 井 清 仁
新技術事業団	科学技術特別研究員	坂 本 節 子
瀬戸内海漁業調整事務所	指 導 課 長	岡 崎 二 三 雄
南西海区水産研究所	所 長	藤 本 實
	赤 潮 環 境 部 長	池 田 勉
	研 究 室 長	内 田 卓 志
	研 究 員	松 山 幸 彦
	研 究 室 長	玉 井 恭 一
	主 任 研 究 官	神 山 孝 史
	研 究 員	辻 野 睦
	研 究 員	重 田 利 拓
	研 究 室 長	小 谷 祐 一
	研 究 室 長	山 口 峰 生

研 究 発 表
講 演 要 旨

1995年4月鹿児島湾で発生したヘテロシグマ赤潮について

鹿児島県水産試験場 折田 和三

1995年4月鹿児島湾奥部で大規模なヘテロシグマ赤潮が発生し、過去最高の10億円もの漁業被害を出した。これまで鹿児島県で発生したヘテロシグマ赤潮は、近年では山川湾がほとんどで鹿児島湾奥全域にわたる大規模かつ長期(26日間)のヘテロシグマ赤潮は初めてである。

赤潮発生状況と漁業被害の概要

4月4日に *Heterosigma akashiwo* が鹿児島湾東部海域で5,000細胞/ml確認されてから、7日には200,000細胞/mlの赤潮を形成した。以後、分布域が広がるとともに細胞数も増加し、16~18日には湾奥のほぼ全域が赤潮状態となり最高細胞数は371,000細胞/mlに達した。その後は徐々に減少し26日は終息した。この赤潮により、湾奥部のほとんどの養殖場でカンパチ、ハマチ2・3年魚に被害が出た。

赤潮発生時の特徴

気象：気温は平年並み、降水量は赤潮後半の4月中・下旬が平年よりかなり多かった。日照時間は発生初期まで平年よりも多かった。

水温・塩分：水温16~19°Cで出現していた。塩分は発生期間中33.50~32.00に低下していった。

栄養塩：発生直前の栄養塩は、リンは平年並み、窒素は極めて少なかった。

分布：水平分布において顕著なパッチを形成していた。鉛直的には、早朝は細胞数が下層まで分散し、日中表層に集積する傾向がみられた。最集積層は、表層よりもやや下層と思われた。

群生長：群生長速度は $\mu_2=1.17\sim1.77$ と推測された。

細胞形態：赤潮定常期まで細胞長約20 μm の扁平な楕円形をしているが、定常期後期から扁平の割合の低い全体に丸みを帯びた細胞長約10 μm の小型の細胞が見られるようになった。

風の影響：同一方向からの風が続くと風下に集積しやすい。

へい死原因：へい死漁場の溶存酸素量には低下は見られず、少なくとも酸欠死ではなかったと推測される。

最低致死密度：表層細胞数100,000細胞/mlを越えるとハマチ2・3年魚にへい死が見られた。鉛直分布から数万細胞/mlのオーダーが致死密度と考えられる。さらに、魚種による赤潮に対する感受性の違いが見られ、カンパチから先にへい死が起こった。

対策

(1)監視は早期の内から周辺海域まで細胞数を把握しておく。(2)赤潮発生時には、まず餌止めを行い魚体を安静にさせる。モンモリロナイトの粘土散布は効かない。(3)生簀避難は、早朝から行き赤潮濃密部を通過する時間帯が日中になるのを避ける。(4)同一方向からの風が続く場合、風下となる地先に集積する恐れがある。

近年の *Chattonella* 属栄養細胞の出現状況と 中・長期的赤潮発生予知手法の検討

徳島県水産試験場鳴門分場 湯 浅 明 彦

水産庁委託事業であったシャットネラ赤潮被害防止技術開発試験において12種類の播磨灘におけるシャットネラ赤潮予知手法が開発された。徳島県では昭和63年から、この中の水温と塩分による方法を用いて6月上旬に赤潮予報を行い良好な結果を得てきた（平成5年までは的中率8割）。しかし平成6、7年には赤潮の形成がなかったものの予知結果は大きく外れた。予知方法の改善を図るために他の手法を用いた結果を検討するとともに、平成元年以来播磨灘のシャットネラ赤潮が形成されていないから、*Chattonella* 属 (*C. globosa*, *C. antiqua*, *C. marina*) の出現状況を過去の赤潮発生年と近年で比較し、相違を検討した。

水温・塩分の年平均偏差（徳島水試鳴門分場観測データを使用）による予知方法は平成6年では4月以降の高水温のために、平成7年では5月までの高塩分のために赤潮発生の可能性が高い結果になった。一方、黒潮流軸の離岸距離と、瀬戸内海における播磨灘の塩分の相対的高低を指標とした予知方法は良好な判定結果になった。また、予知時期が遅い方法ほど結果が良かった。

過去の増殖状況を検討した結果次のことが明らかになった。昭和53年から58年の赤潮は期間中に2回（昭和53年は3回）形成されたが、昭和61年以降は1回にとどまっている。*C. antiqua* と *C. marina* は沿岸30m層水温が20℃に到達した頃から対数増殖を示した。*C. antiqua* と *C. marina* を合計した出現数から計算した見かけの増殖速度 (μ_2) は過去の赤潮形成時と比較すると平成4年以降は低い傾向にあった。また、*C. globosa* の増殖盛期は、*C. antiqua* と *C. marina* よりも時期的に早く、*C. antiqua*, *C. marina* が赤潮を形成した年には *C. globosa* が7月上旬までに50cells/mlを越えて増殖していることから、赤潮の予知指標になりうるということが明らかになった。

Gymnodinium mikimotoi 赤潮における 水中投入式クロロフィル測定装置の利用

香川県赤潮研究所 松岡 聡

平成7年7月31日から8月19日の間、播磨灘において *G. mikimotoi* による赤潮が発生し、香川県沿岸の養殖業に約47,000万円の漁業被害が発生した。これまで香川県では8定点において0.5m、5m、10m、B-1m層のプランクトン調査を週2回実施し、赤潮の早期発見に努めてきた。しかし、今年の *G. mikimotoi* による赤潮において早期発見が十分でなかったこともあり、被害が発生し、今年の一部の定点で試験的に水中投入式クロロフィル測定装置（0.1m間隔でクロロフィル測定、以下クロロテックと記す。）を用いた調査をおこなっており、そのデータから *G. mikimotoi* の鉛直分布および増殖の早期発見に関する知見が得られたので紹介する。

1. クロロテックによる *G. mikimotoi* の鉛直分布の把握

- 1) 表面で赤潮状態になる前に2～3mの薄い幅で水深3～7mの中層に高密度の分布があった。
- 2) 従来の0.5m、5m、10m、B-1m層の採水調査では、見落とす可能性が強いと考えられる。
- 3) クロロテックの出力値とアセトン抽出吸光法との相関
一次回帰による相関係数が0.894であり、よく相関している。
- 4) クロロテックの出力値とプランクトン数との関係
プランクトンの構成種により異なると考えられるが、資料が多く蓄積され、種が特定できれば、細胞数はクロロテックのデータで代行できると考えられる。

2. 赤潮生物の日鉛直移動調査

クロロテックの上げ下しの操作で鉛直分布が把握でき、業務量の大幅な軽減が図れる。

3. 航空機観測による着色情報に対する追跡調査

着色情報の調査船による追跡調査において、目視では見落としていた中層の赤潮の確認がクロロテックを使用することにより可能となると考えられる。

4. 問題点

- 1) 表層での船のスクリュー及びセンサー投入時の気泡によると思われる表層域でのエラーがみられる。
- 2) 赤潮状態ではクロロテックの出力値がスケールオーバーする。
- 3) クロロテックのデータのみでは、プランクトンの種類は不明で、採水後、同定が必要である。
- 4) 0.1m間隔で値が出力されるが、採水器による採水がそこまで精密でなく、両者に不一致が起こる恐れがある。

5. まとめ

クロロテックは、*G. mikimotoi* のような中層増殖型の赤潮プランクトンの早期発見には非常に有効な装置であると考えられる。

広島湾の *Gymnodinium mikimotoi* 赤潮の予察

広島県水産試験場 大内 晟

広島湾で過去5回発生した漁業被害を伴う *Gymnodinium mikimotoi* 赤潮の共通要因が明らかになれば、それを手がかりとして予察の可能性が出てくると考えた。そこで、赤潮調査や気象で得られたデータに基づいた発生機構を推定し、環境要因をスコアで示す簡単な予察手法を開発したのでこれを紹介した。その結果、次の6要因が大きく関与していることが推定された。

1. 6月下旬～7月中旬に旬降水量が平年値を大きく上回る必要がある。

この時期のヘテロシグマ・アカシオやスケルトネマ等の珪藻赤潮の大発生は、その後の貧酸素水塊の形成や栄養塩類の溶出と密接に関係している。

2. 7月下旬に低層の水温が19～20℃になっていることが必要である。

この条件を満たすためには梅雨が7月20日頃にあがり、その後晴天が続く必要がある。この水温を境に *G. mikimotoi* の細胞密度が急に増加することは、生活史は不明ではあるが、底泥からのシスト(?) の発芽が推定される。

3. 梅雨明け後は晴天が続く

水温が順調に上昇することにより、底層では新生堆積物の分解が促進され、栄養塩類が溶出すると同時に酸素の減少が始まる。

4. 8月上旬頃に底層水中の栄養塩量が増加してほぼ最大値を示す。

この頃になると、底層では貧酸素化が進行し、DIN濃度が急上昇してくる。広島湾では底層水中のDO量とDIN濃度の間には高い負の相関(-0.75～-0.85)が認められている。

5. 8月に入ると真夏日が継続する。

G. mikimotoi は中層で増殖し、最適増殖水温は25℃であることが知られている。中層がこの水温になるためには、表層は27～28℃になることが必要であり、このためには8月上旬～中旬にかけて最高気温が30℃を超える日が続く必要がある。

6. 8月中旬に北風が卓越する。

沿岸域に貧酸素水塊が形成されていると、*G. mikimotoi* の増殖は抑制されることが判明した。このため、底層に栄養塩が豊富にあっても利用して増殖することは出来ない。したがって、増殖出来るためには貧酸素を消滅させる台風が接近し、北風が卓越することが必要である。

以上の6要因が満たされた時には *G. mikimotoi* が大発生し、漁業被害が生じる。しかし、1要因でも満たされない時は中ないし小規模発生と推定している。

四国内主要河川産アオノリ属の生息環境・葉体形態からみた特性

愛媛県水産試験場 薬師寺 房 憲

アオノリ属は、河口域を中心に沿岸部に自生するが、その形態は様々であり四万十川の天然アオノリ（通称スジアオノリ）、燧灘の養殖アオノリ（通称ウスバアオノリ）のように各地で独自の形態をとっている。アオノリ属については、採取場所と外部形態により種同定が行われているが、時期、環境に応じて形態は変化し、未だ野生株より種を同定する技術は確立していない。アオノリが自生する河口域は、河川水が上流から下流に下る過程で全ての物質が流入・集積した場所といえる。河川水中に含有する化学成分の起源は、主に地質、降雨、ドライフォールアウト（D.F.O）などの自然負荷と家庭排水、産業排水などの人為的負荷によるものであるが、アオノリ生息域の水質を考える上で、このようなバックグラウンドデータからの比較検討が必要である。一方、海産植物群落の形成には、季節風の存在や岩質の保水性と海藻の耐乾燥力が大きく影響しているとの報告がある。したがって、地質的にも変化に富み異なる海域に面する四国各地では、これらがアオノリの生育に与える影響は大きいと考えられる。

平成元年のアオノリ類の全国生産量は440 t（乾）であり、このうちアオサ属、ヒトエグサ属を除いたアオノリ属の生産量は、愛媛県140 t、徳島県94 t、高知県30 tとなっている。したがって、四国は全国有数のアオノリ産地であり、なかでも全国一の生産量を持つ愛媛県は、アオノリ養殖に対する関心が極めて高い。

本発表では、種同定のための基礎的な知見を得るために実施した四国沿岸部のアオノリ分布調査から葉体の形態と生育環境等を類型化し、その特性を比較することを試みる。

動物プランクトン生産量の推定例：ツノナシオキアミ

(*Euphausia pacifica*) とニホンウミノミ (*Themisto japonica*)

南西海区水産研究所 池田 勉

ツノナシオキアミ（以後オキアミと呼ぶ）は北部北太平洋に広く分布し、日本海、ベーリング海、オホーツク海等の縁辺海にも分布している。ニホンウミノミ（以後ウミノミと呼ぶ）は日本海、オホーツク海、千島列島周辺海域、北部日本の東部沿岸域に分布することが知られている。何れの種も日本海南部海域ではサケ・マス類、スルメイカ、ホッケ、スケトウダラ等の有用水産資源の餌料プランクトンとなっており、同海域の生物生産過程で重要な役割を果たしていると考えられる。ここでは、日本海の富山湾において1990年2月から1991年1月まで、ほぼ2週間置きに一年間実施した水深500mからのノルパックネットによる鉛直採集によって得られた試料を解析し、両種の生活史、生産量推定の概要について、特に生産量の推定には野外採集資料の解析だけでは不十分である例を示す。

オキアミの産卵は富山湾では2月中旬から6月下旬に行われ、孵化した幼生は8月には10mm程度まで成長するが（日間成長：0.102mm）、その後は高水温のため成長が停止し、冬期から翌年の春期にかけて再び成長して（日間成長：0.076mm）産卵する。最大体長は22-23mmで寿命は21ヶ月程度と見積もられた。各採集時におけるオキアミの日間生産量は、体長組成資料を体長-体重関係から体重に変換し、これに日間成長量（体重に変換したもの）を乗じて計算され、この各採集時の生産量を一年間にわたって積算したのが年生産量となる。富山湾のオキアミ生産量は成長が停止する夏期にゼロとなるのが特徴である。オキアミ個体群の成長による年生産量は $11.2\text{mgC}/\text{m}^3$ であった（井口・池田、1995年日本海洋学会秋期大会発表）。

ウミノミは体長17mmまで達するが、その生活史の特徴は産卵がほぼ周年にわたって行われることにある。このため野外採集資料の体長組成解析からは成長速度が把握できない。その1解決法として、室内飼育実験を行い、本種の成長速度を体長と水温の関数として求めた。その結果、水温1、5、10、15℃ではそれぞれ593日、347日、210日、146日で最大体長に達することが判明した。この成長式を用いて各採集時における現場水温と体長組成資料とから、上述のオキアミと同じ方法で生産量を求めた。また、ウミノミは日周鉛直移動を行うが、それに伴う水温の日周変化が成長に及ぼす影響を明らかにするため、水温プログラム水槽をもちいて水温の日周変化を実験室で再現して飼育を行った結果、成長速度は一日の積算水温によって決まることを確認した。このようにして計算されたウミノミの成長による年生産量は $4.5\text{mgC}/\text{m}^3$ であった。

この様に、野外における動物プランクトンの生産量の推定は対象とする種の生活史特性によってその難易度は大きく異なる。

南西海ブロック赤潮関係者名簿

和歌山県水産試験場			
〒649-35 和歌山県西牟婁郡串本町串本1551		TEL.07356-2-0940 : FAX.07356-2-3515	
	開 発 部	主 任 研 究 員 研 究 員	竹 内 照 文 小 久 保 友 義
大阪府立水産試験場			
〒599-03 大阪府泉南郡岬町多奈川谷川2926-1		TEL.0724-95-5252 : FAX.0724-95-5600	
	第 1 研 究 室	研 究 員	山 本 圭 吾
兵庫県水産試験場			
〒674 明石市二見町南二見22-2		TEL.078-941-8601 : FAX.078-941-8604	
	資 源 部	主 任 研 究 員 研 究 員	堀 豊 長 井 敏
岡山県水産試験場			
〒701-43 岡山県邑久郡牛窓鹿忍35		TEL.086934-3074 : FAX.086934-4733	
	業 務 部	専 門 研 究 員 技 師	藤 澤 邦 康 岩 本 俊 樹
広島県水産試験場			
〒737-12 広島県安芸郡音戸町波多見6-21-1		TEL.0823-51-2171 : FAX.0823-52-2683	
	資 源 環 境 部	部 長 主 任 研 究 員 研 究 員	大 内 晟 高 山 晴 義 西 井 祥 則
山口県内海水産試験場			
〒754 山口市秋穂二島長浜		TEL.083984-2116 : FAX.083984-2209	
	環 境 生 物 科	科 長 専 門 研 究 員 研 究 員	桃 山 和 夫 馬 場 俊 典 平 岡 三 登 里

徳島県水産試験場鳴門分場			
〒771-03 鳴門市瀬戸町堂ノ浦字地廻り		TEL.0886-88-0555 : FAX.0886-88-1622	
	調 査 科	科 長 研 究 員 研 究 員	湯 浅 明 彦 酒 井 基 介 牧 野 賢 治
徳島県水産試験場			
〒779-23 徳島県海部郡日和佐町日和佐浦1-3		TEL.08847-7-1251 : FAX.08847-7-2744	
		上 席 専 門 技 術 員	北 角 至
香川県赤潮研究所			
〒761-01 高松市屋島東町75-5		TEL.0878-43-6511 : FAX.0878-41-8133	
	所 長 ・ 水 試 場 長	主 席 研 究 員 技 師	小 野 知 足 吉 松 定 昭 松 岡 聡
高知県水産試験場			
〒785-01 須崎市浦ノ内灰方1153-23		TEL.0888-56-1175 : FAX.0888-56-1177	
	漁 場 環 境 科	科 長 主 任 研 究 員 主 任 研 究 員 技 師	広 田 仁 志 谷 口 道 子 村 上 幸 二 織 田 純 生
愛媛県水産試験場			
〒798-01 宇和島市下波5516		TEL.0895-29-0236 : FAX.0895-29-0230	
	開 発 室	開 発 室 長 主 任 研 究 員 研 究 員	澤 田 茂 樹 小 泉 喜 嗣 薬 師 寺 房 憲
愛媛県中予水産試験場東予分場			
〒799-13 東予市河原津甲1188		TEL.0898-66-4457 : FAX.0898-66-3668	
		研 究 員	谷 川 貴 之

愛媛県中予水産試験場			
〒799-31 伊予市森字末宗甲121-3		TEL.0899-83-5378 : FAX.0899-83-5570	
	企 画 開 発 室	研 究 員	久 米 洋
		研 究 員	菊 池 隆 展
福岡県水産海洋技術センター豊前海研究所			
〒828 豊前市大字宇島76-30		TEL.0979-83-2720:FAX.0979-82-5599	
	海 洋 環 境 課	課 長	神 菌 真 人
		主 任 技 師	江 藤 拓 也
		技 師	佐 藤 博 之
大分県浅海漁業試験場			
〒879-06 豊後高田市大字高田3008-1		TEL.0978-22-2405 : FAX.0978-24-3061	
	研 究 部	主 幹 研 究 員	岩 男 昂
		主 任 研 究 員	樋 下 雄 一
大分県水産試験場			
〒879-26 大分県南海部郡上浦町大字津井浦		TEL.0972-32-2155 : FAX.0972-32-2156	
	漁 場 環 境 部	研 究 員	岩 野 英 樹
		研 究 員	堤 憲 太 郎
宮崎県水産試験場			
〒889-21 宮崎市青島6-16-3		TEL.0985-65-1511 : FAX.0985-65-2121,-1163	
	増 養 殖 部	部 長	池 田 孝 眞
	養 殖 環 境 科	科 長	那 須 司
		技 師	金 丸 昌 慎
鹿児島県水産試験場			
〒892 鹿児島市綿江町11-40		TEL.099-226-6415 : FAX.099-239-5162	
	生 物 部	主 任 研 究 員	折 田 和 三
		研 究 員	上 野 貴 治

瀬戸内海漁業調整事務所			
〒650 神戸市中央区海岸通 神戸地方合同庁舎内		TEL.078-392-2281 : FAX.078-392-0464	
	指 導 課	課 長	岡 崎 二三雄
		指 導 係 長	河 野 高 志
		調 査 係 長	松 山 浩 二
南西海区水産研究所			
〒739-04 広島県佐伯郡大野町丸石2-17-5		TEL.0829-55-0666 : FAX.0829-54-1216	
	赤 潮 環 境 部	部 長	池 田 勉
		海況動態研究室長	内 田 卓 志
		研 究 員	松 山 幸 彦
		漁場保全研究室長	玉 井 恭 一
		主 任 研 究 官	神 山 孝 史
		研 究 員	辻 野 睦
		研 究 員	重 田 利 拓
		有毒プランクトン研究室長	小 谷 祐 一
		赤潮生物研究室長	山 口 峰 生
		研 究 員	板 倉 茂
		研 究 員	長 崎 慶 三