

II 事業概要

水産総合研究所 本所

1 高度回遊性魚類資源対策調査

(1) クロマグロ資源調査

ア 目的

相模湾へのクロマグロの来遊状況を把握することにより、資源状態を把握するための基礎データとする。

イ 方法

(ア) クロマグロについて、沿岸漁業での神奈川県内各漁協における水揚量の集計を月一回行った。

(イ) クロマグロについて長井町漁協、横須賀市大楠漁協において水揚物の体長体重を測定した。

(ウ) クロマグロ当歳魚への標識放流を試みたが来遊量が少なく、装着に至らなかった。

ウ 結果

(ア) クロマグロの **2004** 年の水揚量は **10.6t** と低調だった。例年相模湾では、**8** 月末にカツオ一本釣りに混獲され始めるが、本年は6月に **4.7 t** が漁獲されたほかは、低調に推移した。

(イ) クロマグロの大きさは **2004** 年6月の大島周辺では **52cm～72cm** (モード **66cm**)、8月は小田原と大楠の定置網に **68cm～75cm** (モード **73cm**) のものが入網、9月は小田原で **28cm～37cm** (モード **32cm**) と大楠で **70～79cm** の2群、10月は小田原で **28～34cm** (モード **29cm**)、11月は小田原周辺で **30～34cm** のものが漁獲された。

(ウ) **2005** 年3月現在再捕記録なし。

(2) その他まぐろ類、かじき類、さめ類の水揚量調査

ア 目的

クロマグロを除くまぐろ類、かじき類、さめ類の資源状態を把握するための基礎データを収集する。

イ 方法

まぐろ類、かじき類について、沿岸漁業での神奈川県内各漁協における水揚量の集計を月一回行った。さめ類については三崎漁港における水揚量の集計を月一回行った。

ウ 結果

キハダの **2004** 年の水揚量は **18.4t** で、昨年を若干下回った。かじき類の水揚量は合計 **1334kg** でほぼ昨年の **2** 倍の水揚量であった。さめ類の水揚量は **211.3t** であり、前年 (**166.9t**) をやや上回った。

(3) まぐろ類体長測定調査

ア 目的

大洋のまぐろ類の体長測定資料を収集し、資源解析及び漁況予報の基礎資料とする。

イ 方法

本件籍の遠洋まぐろはえなわ漁船に、まぐろ・かじき類体長測定野帳を配布し、船上での漁獲物の魚体測定調査を依頼した。

ウ 結果

本年は、述べ **19** 隻から野帳を回収し、これらの資料をもとにデータベースを構築するとともに回収した体長測定データは随時、独立行政法人水産総合研究センター遠洋水産研究所に送付した。

(4) まぐろ漁況速報・予報の作成

ア 目的

遠洋まぐろはえなわ漁船の漁場決定の参考に供し、操業を支援する。

イ 方法

県漁業無線協会所属のまぐろはえなわ漁船から毎日送信された日々の操業実績を旬（10日）毎に集計、各大洋の緯度、経度5度区画における延べ操業回数と平均漁獲トン数を世界地図に記入して、まぐろ漁況速報を作成した。

ウ 結 果

まぐろ漁況速報は月3回、無線 FAX、電子メール、郵送等により、195件の漁業者及び関係機関に配布した。

資源環境部 岡部 久、企画経営部 田島 良博

2 漁業先達調査

(1) 底魚資源調査

ア 目 的

伊豆諸島周辺での底魚釣漁業の漁場開発を行うとともに底魚資源および生態を解析するための基礎的知見を収集する。

イ 方 法

集団構造解析の一環として関東近海および室戸海域で採集したキンメダイ若魚試料を用いて、耳石日周輪の成長過程を走査型電子顕微鏡で観察し、両海域試料群の成長の類似性について検討した。

ウ 結 果

若齢魚（1～2歳）の両海域試料群における日周輪の成長様式はよく似ていた。すなわち、日周輪成長幅は核周辺で約 25 μ m、その後次第に広くなり核から 30 日前後で約 40 μ m となる。その後、成長幅は次第に狭まり、300 日以降はほぼ 2～3 μ に安定した。成長幅の標準偏差は核周辺では約 10 μ m と大きいのが次第に小さくなり、300 日を越えるとほぼ 1 μ 未満に安定した。両海域試料群の日周輪の成長様式はよく類似しており、水温などの生息環境が似通っていることを示唆した。

資源環境部 秋元 清治

(2) 相模湾のマアナゴ資源調査

ア 目 的

相模湾における漁船漁業経営安定策の一環として、マアナゴの資源量を推定し、操業可能規模等を検討する基礎資料を収集する。

イ 方 法

小田原市地先の水深 50m 線、250m 線において、調査船江の島丸によって、あなご筒 50 本(50m線)、かご網 50 個(250m線)を使用して、6-11 月に 4 回調査した。サンプルは実験室に持ち帰って、全長・体重を測定し、一部については雌雄を判別した。

ウ 結 果

4 回の調査で、全長 39.0－105.9cm のマアナゴ 136 個体を採集した。雌雄を判別した個体はすべて雌であった。全長範囲は東京湾と比較すると広く、多年齢によって構成されていると考えられた。今後は、小型群の分布、年齢構成の把握が必要であると考えられた。水深 50m 線ではアミウツボ、ヌタウナギ、250m 線ではエゾイソアイナメ、クロメクラウナギが混獲された。

資源環境部 清水 詢道

3 200 海里水域内漁業資源調査

(1) 関東周辺海域のさば類資源の調査

ア 目的

本県沿岸および伊豆諸島海域のさば類の漁獲状況、資源状態を把握し、本県のさば類を対象とする漁業の経営安定に資する。

イ 方法

漁況経過は、各地漁協の水揚資料、漁業者からの聞き取り、標本船調査の結果から把握した。魚体調査は、本県漁船の水揚物、調査船（江の島丸）により採集されたさば類について精密測定（尾叉長、体重、生殖腺重量等）を行い、尾叉長組成や成熟状態について調べた。

ウ 結果

(ア) たもすくい

平成 15 年の本県船のたもすくい漁によるマサバ水揚量（三崎・長井合計）は 30 t（前年比 140%）、ゴマサバは 4,058 t（前年比 143%）となった。大島千波崎沖、利島に漁場が形成されて 2 月中旬まで続き、その後 3 月初旬まで三本を含む三宅島周辺海域へ移り、一時千波、利島に戻るが 3 月下旬から 4 月初旬には三宅島、その後 5 月下旬までは三本、6 月にはいと利島、ヒョウタン瀬に出漁と、いずれの漁場も長期間安定することはなかった。7 月以降も利島主体に高瀬、三宅島などへの出漁が続いた。マサバの魚体は概ね 31～34cm が主体で、2002 年級群主体である。ゴマサバの魚体組成は 29－33cm で小型主体だった。マサバの成熟は尾叉長 35cm を超える雌の大型個体は 2 月下旬から 3 月初旬に急速に成熟が進み、30cm 以上、35cm 以下の小型個体は大型個体に約 1 ヶ月遅れて 3 月下旬から 4 月上旬にかけて産卵期に入るが、両群とも 4 月下旬から 6 月にかけて成熟の度合いが高い状態が続いていた。両群とも 5 月以降のサンプルの多くは外房海域のものであり、成熟した状態を保った個体の北上の可能性もある。ゴマサバの産卵は概ね 3 月初旬に産卵期に入り、ピークは 3 月中旬から 4 月中旬ごろで、4 月下旬には急速に終盤に移行したとみられる。

(イ) 沿岸さば釣り

平成 16 年の本県船の沿岸域のさば釣は、マサバ水揚量（松輪・三崎・長井合計）が 392 t（前年比 122%）と前年をやや上回った。松輪でも 1 日 1 隻当り漁獲量は 7 月に 190kg / 隻を超えたが、概ね低調だった。ゴマサバの水揚げは 237 t（前年比 187%）と増加したが、これは近年の傾向としてマサバが獲れない分、ゴマサバを獲った結果と見られる。

資源環境部 岡部 久

（報告文献：関東近海のマサバについて 平成 16 年 12 月 一都三県共同報告書）

(2) 本県沿岸のいわし類の調査

ア 目的

本県沿岸のいわし類の資源評価と漁況予測を行ない、いわし類を対象とする漁業の経営安定と漁業振興に資する。

イ 方法

いわし類を漁獲する中型まき網 3 ヶ統、しらす船曳き網 4 ヶ統の標本船調査を周年（しらす船曳き網は 1 月 1 日～3 月 10 日を除く）実施し、日別の漁場、漁獲量等を把握した。また、TAC システム等により、県内主要定置網（25 ヶ統）及び中型まき網 1 ヶ統のいわし類漁獲量も把握した。

定置網、まき網等により漁獲されたマイワシ、カタクチイワシ及び、しらす船曳き網に

より漁獲された、しらすの魚体について、それぞれ体長、体重、生殖腺重量等の測定を行った。

中央ブロック長期漁海況予報会議に出席し、太平洋岸の各県海域におけるいわし類の漁況等の情報を収集した。

ウ 結果

(ア) 漁況予測

マイワシ、カタクチイワシ、しらすの漁況予測を行ない、奇数月に漁況予報「いわし」第 123～128 号を発行し、関係漁業者および関係機関に配布した。

(イ) 漁況経過

a マイワシ

過去 2 年非常に低調に推移したマイワシ漁であったが、2004 年は 2,000 トンを超える漁模様となった。これは、1 月に本県沿岸に来遊したマシラスが、そのまま湾内に留まり順成長した結果と思われる。これらの魚は成長が早く、耳石輪紋解析の結果、当歳魚でありながら秋には体長 17cm に達し、生殖腺が発達し成熟モードに入った個体も多数見られた。

b カタクチイワシ

本県沿岸主要定置網水揚げ量は、6 月までは非常に高水準だった前年をも上回るペースで推移した。7 月に一度大きく落ち込んだが、8 月以降再び増加傾向を示し、結局年計では前年の 9 割(3,450 トン)と、資源高水準にある本魚種を反映する結果となった。ただし、秋に来遊した個体は、来遊量は例年と比べ多かったものの、非常に痩せた個体が多かった。

佐島地区のまき網は、1 年を通してカツオ船の餌いわしとして、前年を若干下回る 330 トンの漁獲があった。

c しらす

春漁期は、黒潮が接岸型の N 型で推移したことから、シラスが沖合海域から湾内に来遊しにくい状況が続いたため、不漁で終漁した。7 月以降、黒潮が大蛇行型になったことから、沖合海域からの暖水波及に乗り、シラスが効果的に漁場へ来遊することが期待されたが、7 月下旬に一時好漁となった以外は、全くの不漁で推移した。

結局、年計(標本船 3 隻で約 22 トン)は、不漁だった前年の 3 割弱とかつてない不漁で終漁した。

なお、この不漁傾向は、太平洋側海域で共通した現象であり、カタクチイワシ太平洋系群 2004 年級群の生残が極めて悪いと予測された。

資源環境部 船木 修

(3) 卵稚仔分布調査

ア 目的

主要浮魚類(マイワシ、カタクチイワシ、サバ類等)の卵稚仔の現存量を把握し、資源評価と漁況予測の資料とする。

イ 方法

月例の浅海・沿岸定線観測の実施時に、東京湾、相模湾の 12 定点において、改良型ノルパックネットを用いて魚卵・仔稚魚の鉛直採集を実施した。

ウ 結果

ノルパックネットによる主要魚種の卵採集結果を表 1 に示した。

本県沿岸におけるマイワシの産卵水準は、概ね低かったが、珍しく 11～12 月に採集が

あった。

カタクチイワシ卵は、2月を除いて周年採集され、5～7月を中心に高水準の前年並みの採集量となった。

サバ属卵は、4～7月に採集され、特に4、5月の採集量が例年と比べ多かった。

コノシロ卵は4～7月に採集され、4～6月を中心に前年を上回る採集量であった。

表1 主要魚卵の出現状況（平成16年1～12月、粒/曳網）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
測点数	12	10	10	9	12	9	12	7	9	9	12	12
マイワシ	-	-	-	1.4	0.5	0.1	-	-	-	-	0.6	1.4
カタクチイワシ	0.5		6.8	355	1,145	1,116	661	22.9	30.6	11.0	8.8	16.1
コノシロ	-	-	-	38.2	29.5	13.3	0.3	-	-	-	-	-
サバ属	-	-	-	5.0	7.8	4.6	0.3	-	-	-	-	-

資源環境部 船木 修

(4) マダイモニタリング調査

ア 目的

漁獲状況と放流効果をモニタリングし、資源管理の基礎資料として役立てる。

イ 方法

(ア) 漁獲量調査：農林水産統計から漁法別漁獲量の把握を行った。

(イ) 市場調査：主要7市場漁獲物の尾叉長測定と鼻孔形状から放流魚混獲率を調査した。

(ウ) 遊漁標本船調査：(財)神奈川県栽培漁業協会実施の標本船調査から、全長組成と釣獲尾数および釣獲量の推定を行った。

(エ) 資源解析による検討：漁業及び遊漁捕獲尾数から、資源解析手法(VPA)により資源尾数を推定した。

ウ 結果

(ア) **2004**年に神奈川県沿岸に放流されたマダイ種苗は、平均全長**92.1mm**、合計**1,082,000**尾であった。**2003**年は農林水産統計による漁獲量が**33**トンであった。漁獲量を市場調査から求めた市場別漁法別の平均体重で除して、漁獲尾数を推定したところ**49.1**千尾であった。

(イ) 遊漁案内業の標本船に対し、調査野帳に釣獲尾数、釣獲量、遊漁者数他の記入を依頼した((財)神奈川県栽培漁業協会実施)。これから**CPUE**(尾/人)を求め、**1989**年の調査を基準として総釣獲量、釣獲尾数を推定したところ**2003**年の釣獲量は**89**トン、釣獲尾数は**97**千尾であった。

(ウ) **2003**年の漁業と遊漁案内業による放流魚の回収尾数は**52**千尾であり、尾数混獲率は**0.35**と推定された。同じく回収重量は**44**トンであり、重量混獲率は**0.36**であった。

(エ) **1999～2003**年における資源尾数は**77～96**万尾と推定された。**1999**年と**2002**年の**0**歳魚資源尾数はそれぞれ**44**万尾、**47**万尾と多く、これらは卓越年級群と考えられた。

栽培技術部 一色 竜也・滝口 直之・工藤 孝浩・金子 栄一

4 多元的資源管理型漁業促進対策事業

(1) 生物相モニタリング調査

ア 目的

東京湾南部における生物相の変化を把握し、資源管理研究の基礎資料を得る。

イ 方法

調査は、**2004年7月20日**から**2005年2月22日**の間に**5回**、東京湾南部に設定した**5**定線において、調査船うしおを使用して実施した。調査には試験用底びき網（ビーム長**3m**、袋網の目合**16節**）を用い、曳網速度**2ノット**で**1線あたり20分間**曳網した。採集された魚介類は現場でホルマリン固定し、実験室に持ち帰って、種の査定、個体数の計数、重量の測定等を行った。

ウ 結果

採集された種類及び個体数は、魚類**27種699**個体、甲殻類**18種2665**個体、軟体類**4種48**個体、総計**49種3412**個体であった。採集頻度が高かったのは魚類ではテンジクダイ、ハタタテヌメリ、スジハゼ、コモチジャコ、ゲンコ、甲殻類ではシャコ、サルエビ、テナガテッポウエビ、エビジャコ、フタホシイシガニ、イッカククモガニ、軟体類ではミミイカ類、コウイカ類であり、過去のデータと比較して生物相に大きな変化は認められなかった。

資源環境部 清水 詢道

(2) シャコ資源調査

ア 目的

小型底びき網の最重要種であるシャコの生活史各段階の量的変動を把握し、精度の高い資源評価、漁況予測を提供するとともに、より有効な資源管理手法を提示するために、浮遊幼生分布調査、若齢期の分布調査を実施し、各段階における生残率の推定、成長の把握、環境影響の定量化を行う。

イ 方法

(ア) 浮遊幼生分布調査

調査船うしおを用いて、東京湾口に**2**定点、湾内に**15**定点を設定し、改良型ノルパックネット（**GG54**）による海底直上からの鉛直採集によってシャコ浮遊幼生を採集した。サンプルは現場でホルマリン固定し、実験室に持ち帰って個体数の計数、頭胸甲長の測定、齢期の判別を行った。

(イ) 若齢期分布調査

調査船うしおを用いて、東京湾内**5**定線で試験用底びき網による定量採集（生物相モニタリング調査と同一）によってシャコ若齢個体を採集した。サンプルは現場でホルマリン固定し、実験室に持ち帰って個体数の計数、体長・体重の測定、雌雄の判別を行った。

ウ 結果

(ア) 浮遊幼生分布調査

9月以降は天候不順のため、調査できなかったが、浮遊幼生は**6**月上旬から**8**月下旬まで出現した。出現パターンは、前半群が少なく後半群が多い不漁年のパターンが続いていた。幼生の齢期組成から、後半群の生残率は高いと考えられた。

(イ) 若齢期分布調査

着底直後のシャコは**11**月に出現した。着底量の水準は低い、と考えられた。

資源環境部 清水 詢道

(3) マアナゴ資源調査

ア 目的

あなご筒漁業は小型底びき網漁業とならぶ東京湾の基幹漁業であり、マアナゴ資源に対する漁業者の関心は高い。1999年には神奈川県あなご漁業者協議会が設立され、筒の水抜穴を拡大して小型魚の不合理漁獲を回避する実践を開始するとともに、翌年の漁況を予測するための資源調査を実施している。生活史各段階の量的変動の把握に基づいた精度の高い漁況予測を提供してこれらの実践を支援するため、葉形仔魚の分布調査、幼魚の分布調査を実施するとともに、協議会が実施する資源調査に協力する。

イ 方法

(ア) 葉形仔魚分布調査

葉形仔魚の東京湾への来遊条件、来遊量の把握を目的として、しらす船曳網漁船を傭船して、東京湾口に設定した4定点（湾内2点、湾外2点）において、2005年1-3月に5回調査を実施した。サンプルは現場でエタノール固定し、実験室に持ち帰って全長・肛門前長・体重を測定した。

(イ) 協議会の資源調査

協議会は、10-12月に東京湾内の14定点で直径5mmの水抜穴をもつ筒50本ずつを用いて資源調査を実施した。水総研は、横須賀三浦地区農政事務所水産課とともにこの調査に協力し、調査結果の整理・検討を行った。

ウ 結果

(ア) 葉形仔魚分布調査

5回の調査で240個体の葉形仔魚を採集した。葉形仔魚は成長しながら湾内に入り、湾内で変態を開始すると考えられた。

(イ) 協議会の資源調査

14定点の調査（総筒数700本）で、全長36cm未満の幼魚2973個体を採集した。筒1本あたりの個体数は4.25で、過去の結果を大きく上まわった。漁況予測に用いるためには、さらにデータを蓄積するとともに、調査時期を検討する必要があると考えられた。

資源環境部 清水 詢道

(4) ヒラメモニタリング調査

ア 目的

漁獲状況と放流効果をモニタリングし、放流事業並びにヒラメ資源管理計画の評価等の基礎資料として役立てる。

イ 方法

(ア) 市場調査：主要7市場の漁獲物の全長測定、体色異常から放流魚混獲率を調査した。

(イ) 資源解析による検討：市場調査で得られた全長組成、平均体重から成長式(中村 1999)を使って農林水産統計資料を基に全県の年齢別漁獲尾数を推定し、VPAにより資源解析を行った。

(ウ) 水揚げ尾数推定精度に関する検討：従来、水揚げ尾数の推定には調査重量合計値と農林統計値の比から市場調査測定尾数を引き伸ばす比推定法を採ってきたが、これでは測定精度の評価ができない。市場の選択や調査日は無作為に抽出されたものとして、層別2段抽出法による水揚げ尾数の推定を行い、2001～2003年について比推定法推定値との比較や測定精度の効率的な向上について検討を行った。

(エ) 加入状況調査：放流種苗の馴致状況や天然稚魚のサンプリングを行うことで加入状況の把握を行った。本年度は春季に種苗を葉山町地先の長者ヶ崎海岸に放流し、放流種苗追跡調査及び餌料生物調査を実施した。

ウ 結果

- (ア) 漁獲尾数は **48 千～94 千尾** であり、このうち放流魚は **9 千～20 千尾** レベルで推移し、混獲率は **14.0～38.9%** であった
- (イ) 本県のヒラメ資源尾数は **168 千～330 千尾** と推定された。また、推定された漁獲係数をみると、特に **2 歳魚** 以上は **0.9** 以上の高い値がみられ、高い漁獲圧がかかっていることが示唆された。
- (ウ) 比推定法による推定値は層別 2 段抽出法による **95%** 信頼区間内であり、統計的な違いは認められなかった。測定精度を高めるには調査日より調査市場数を増やす方が効率的であることがわかった。
- (エ) 再捕された種苗の胃内容物はアミ類が優占しており、同海域に分布するアミ類のうち密度の増減が少ない種ほど選択的に種苗に捕食されていた。本海岸におけるアミ類は春季から夏季にかけて分布量が多いが、夏季以降減少していくことが明らかになった。夏季に放流され秋季（平成 **15 年度**）まで再捕された種苗に比べ、春季に放流され夏季まで再捕された種苗（平成 **16 年度**）は胃内容物重量指数が高く、アミ類の季節的消長に関係していると考えられた。

栽培技術部 一色 竜也・滝口 直之・工藤 孝浩・金子 栄一・中尾 満

(5) キンメダイモニタリング調査

ア 目的

資源管理を実践しているキンメダイ資源について、漁獲データからキンメダイ主要漁場の資源動向をモニタリングする。

イ 方法

立縄釣り漁船の主漁場である東京都島部漁場（三本、イナンバ、八丈島周辺漁場等）の資源動向を把握するため、当該海域を主体にキンメダイを周年操業している 7 t 級船 8 隻分（以下、島部タイプと称す）のデータを利用し、**CPUE**（1 回当たり水揚げ量）を算出した。

ウ 結果

2004 年の三崎市場のキンメダイ水揚げは八丈島以南の海域から南西諸島海域の海山を操業する底立延縄漁船 2 隻と八丈島以北から東京湾口部漁場を操業する **10 t** 未満の立縄釣り漁船 **46 隻** によった。底立延縄漁船の **2004 年**の水揚量は **414 t** で、前年の水揚量 **257 t** を大きく上回った。一方、八丈島以北～東京湾口部漁場を操業する立て縄釣りの **2004 年**の水揚量は **40 t** で、昨年の水揚量 **100 t** を大きく下回った。島部タイプの **1984～2004 年**までの **CPUE** を下図に示す。**2004 年**の **CPUE** が非常に落ち込んだが、これは主漁場である三宅島沖漁場（三本）および御蔵島沖漁場（イナンバ）に黒潮が流入するケースが頻発し、漁場での潮流が速まり、魚群形成力、操業効率が低下したことにより、**CPUE** が悪化したものであり、資源水準を直接反映していないと考えられる。

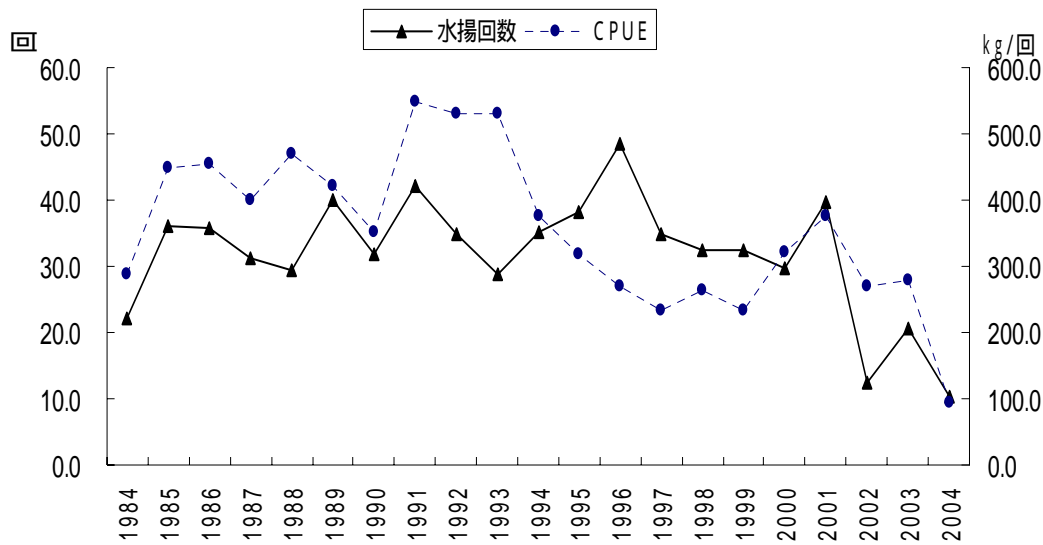


図 伊豆諸島周辺海域キンメダイ漁場操業船 (8隻)
年間水揚げ回数およびCPUE

資源環境部 秋元 清治

(報告文献：平成 16 年度多元的な資源管理型漁業の推進事業報告書)

5 漁業環境試験研究事業

(1) 海洋肥沃化装置“拓海”の効果調査

ア 目的

(社) マリノフォーラム 21 が設置した海洋肥沃化装置「拓海」による肥沃化効果を把握するために、設置海域周辺に定点を設け、夏季を中心に水温・塩分の鉛直分布ならびに栄養塩の分析等を実施する。

イ 方法

漁業調査船うしお (19 t) により 5～9 月に水温、塩分、透明度、栄養塩類、クロロフィル a 等を調査した。

ウ 結果

(ア) 観測された水温・塩分を T-S ダイアグラムにプロットしたところ、下流方向で拓海放流水と見られる水塊が、水深 20～30m 付近に存在した。

(イ) 栄養塩の分布には特に顕著な変化は見られなかった。

海洋情報部 山田 佳昭

企画経営部 田島 良博

(2) 東京湾漁場環境調査

ア 目的

東京湾では、夏季を中心に底層の溶存酸素量が著しく低下し貧酸素水塊が形成され、シヤコやマアナゴ等底生性魚介類の分布や漁場形成に影響を与えている。そこで、貧酸素水塊の動向を監視し、漁業者に対し漁場探査の効率化のための情報提供を行うとともに、資源管理研究の基礎資料とする。

イ 方法

漁業指導調査船江の島丸（99 t）および漁業調査船うしお（19 t）により東京内湾域で水温、塩分及び溶存酸素量の調査を実施した。

観測結果を元に、千葉県水産研究センター富津研究所他と共同で「貧酸素水塊情報」を作成し、ファクシミリ等で関係漁業協同組合等に配布した。

ウ 結果

（ア）貧酸素水塊の東京内湾南部への拡がりは比較的小規模であった。

（イ）「貧酸素水塊情報」は4～12月に計25回発行された。

海洋情報部 山田佳昭

（3）東京湾と相模湾の水質調査

ア 目的

東京湾と相模湾における漁場環境の現況と推移を明らかにするため、継続的に水質モニタリング調査を実施する。

イ 方法

（ア）東京湾及び相模湾での月1回の定線観測調査時に採水を行い、COD（化学的酸素要求量）や栄養塩類の測定を行った。

（イ）1971年以降の調査の中から相模湾沿岸域の水質がどのように変化したかを探るとともに、湾内に流入する主な河川などからの流入負荷を推定した。

ウ 結果

（ア）本年度は概して、CODは高め、窒素及びリンは低めの傾向で推移した。

（イ）相模湾沿岸域では陸域から流入する主に窒素によって栄養塩類濃度が増加し、植物プランクトンが増加することで水質汚濁が起り、透明度の低下やCODの上昇がもたらされたと考えられた。

海洋情報部 山田佳昭

（4）赤潮調査

ア 目的

県下海面での赤潮発生の情報を収集し、関係者へ伝達するとともに、海況や水質変化を調べるときの基礎資料とする。

イ 方法

当所職員や漁業者等からの情報や資料により、赤潮の発生日時、海域、原因生物種などを調査する。

ウ 結果

表に赤潮の記録を示す。

赤潮の発生は、東京湾5件、相模湾4件であり、比較的少なかった。

平成16(2004)年度赤潮情報記録(2004年4月1日～2005年3月31日)

月日	発生海域	原因種
4/15	大磯町～小田原市沖	<i>Noctiluca scintillans</i>
4/18	小田原市沿岸	<i>Noctiluca scintillans</i>
5/12	横浜市本牧沖	<i>Heterosigma akashiwo</i>

5/18	横浜市柴漁港	<i>Heterosigma akashiwo</i>
5/20	川崎市扇島沖	<i>Heterosigma akashiwo</i>
5/26	城ヶ島沖～三崎漁港	未確認
6/14	酒匂川沖から小田原漁港	<i>Heterosigma akashiwo</i>
6/29	横浜港～川崎市東扇島	<i>Noctiluca scintillans</i>
9/24～9/29	東京都沿岸から横浜市南部、横須賀市	<i>Fibrocapsa japonica</i> (max8,000cell/ml)

企画経営部 鎌滝 裕文
 海洋情報部 山田 佳昭
 相模湾試験場 木下 淳司

6 藻場造成試験調査

(1) 市民団体との協働によるアマモ場造成手法開発

ア 目的

県と市民団体とが協働でアマモ場造成事業に取り組み、当該事業が行政主体から市民・漁業者主体のものへと転換できるよう、簡易な手法によるアマモ場造成マニュアルを作成する。

イ 方法

(ア) 種子の生産

開花期（5、6月）に東京湾口の天然藻場から花枝を採取し、研究所内の屋外水槽に收容した。盛夏に成熟して水槽底に沈んだ種子を取り上げ、室内水槽に收容して常温止水方式で越冬させた。

(イ) 移植用苗の生産

山砂をベースに腐葉土や堆肥などを混入させた苗床に越冬させた種子を播種し、海水を掛け流した屋外水槽内に收容して管理した。

(ウ) 播種による藻場造成

10月に野島地先と海の公園地先において、当事業で生産した種子を用いて播種を実施した。播種資材の作製などの陸上作業は一般市民の参加により行い、潜水作業はNPOのダイバーが行った。

a 造成面積：野島地先 412.5 m²、海の公園地先 262.5 m²

b 造成手法：アマモ播種シート法（特許第 318329 号、東洋建設（株））5×1m 23 枚

コロイダルシリカ法（特許第 1629680 号、（株）東京久栄）2×1m 46 区画

(エ) 株移植による藻場造成

3月に野島地先と海の公園地先において、種子から育成した苗を用いて株移植を実施した。苗を海底に固定するためアンカー（粘土または竹箸）の装着などの陸上作業は一般市民の参加により行い、潜水作業はNPOのダイバーが行った。

a 造成面積：野島地先 112.5 m²、海の公園地先 112.5 m²

b 造成手法：竹箸固定法 1.5×1.5m 26 区画、粘土結着法 1.5×1.5m 26 区画

(オ) モニタリング調査

平成 15 年度造成区において、NPOのダイバーが毎月 1 回アマモの株数と最大草丈を計測し、写真撮影を行った。

ウ 調査結果

(ア) 種子生産の経過

5月22日と6月5日に一般市民等延べ60名が参加して横須賀市走水の天然藻場から花枝10,000本を採取し、水槽に収容して種子生産を開始した。7月31日に市民等70名が参加し、水槽から24万粒の種子を取り上げた。以後種子を屋内のコンテナに収容し、活性炭に包埋して常温止水管理を行った。10月下旬の播種可能な種子は20万粒で、越冬率は83%（前年度26%）と大幅に向上した。うち84,000粒を苗育成のため苗床に播き、残りを播種による造成に供した。

(イ) 移植用苗育成の経過

10～12月に苗床（平型コンテナ34×54cm）48個に1,000粒、18個に2,000粒ずつ播種した。3月末時点で株数約6,000本（発芽率7%）、最大葉長45cmとなった。

(ウ) 播種による造成の概要と経過

10月28～30日に市民等延べ60名の参加を得て、金沢漁港を作業拠点として計画どおり播種を行った。播種密度は300粒/m²。

(エ) 株移植による造成

3月3～5日に、延べ200名の市民参加を得て、計画どおり株移植を行った。移植密度は16株/m²。

(オ) モニタリング調査

平成15年度造成区画の株数は、野島・海の公園ともに7月まで株数が増加し、8～11月に一旦減少した後再び急激に増加する変動がみられた。播種区画の株数は場所、水深帯と播種手法によって異なり、最大は野島-0.4～-0.6mのコロイダルシリカ法で355株/m²、最小は海の公園-1.0～-1.2mの播種シート法の30株/m²であった。株移植区画では苗の質や固定法による差異はほとんどみられなかった。

栽培技術部 工藤 孝浩・沼田 武

7 海況調査

(1) 海洋調査

ア 目的

相模湾、相模灘及び東京湾の海況の実況、経過及び変動を把握する。

イ 方法

(ア) 定線観測

江の島丸により毎月1回、相模湾、相模灘及び東京湾の41測点において定線観測を実施した(図1)。観測の内容は、CTD観測(SBE9plus)、ADCP観測、水質分析、海象観測及び気象観測とした(表1)。

(イ) 連続海象観測

城ヶ島沖浮魚礁ブイ及び三崎瀬戸において連続海象観測を実施した(表1)。

(ウ) 人工衛星画像観測

人工衛星NOAAのHRPT信号を受信し、Terascanにより処理・解析を行い、海面水温の分布を観測した(表1)。

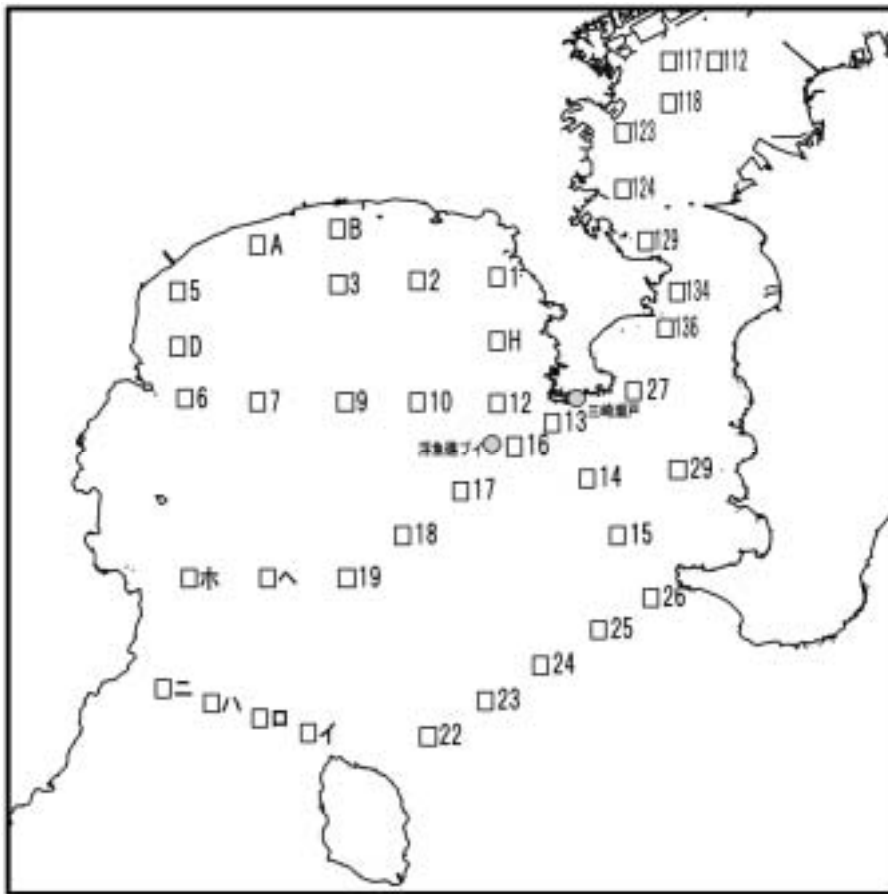


図1 定線観測 測点図

表1 各種海洋観測の内容

観測名	観測間隔	観測内容	観測項目
定線観測	毎月1回	CTD観測(0~600m) ADCP観測 水質分析(0m) 海象観測 気象観測	水温、塩分、溶存酸素、光透過率、pH 流向、流速 COD、NO ₂ -N、NH ₄ -N、PO ₄ -P 水温、水色、透明度、波浪、うねり、潮目目視 風向、風力、雲量、天気、気温、気圧
連続海象観測	10分毎	浮魚礁ブイ 三崎瀬戸	水温、流向・流速 水温、塩分、潮位
人工衛星画像観測	2~6回/日	HRPT信号受信	海面水温画像

ウ 結果

黒潮流路は、平成16年4月から7月上旬にかけてN型で推移した。7月後半からはA型となり継続した。相模湾沿岸は、黒潮の流型がN型及びA型のいずれの時も、高め傾向で推移し、暖水波及時にきわめて高めとなった。三崎瀬戸の水温変化を図3に示した。

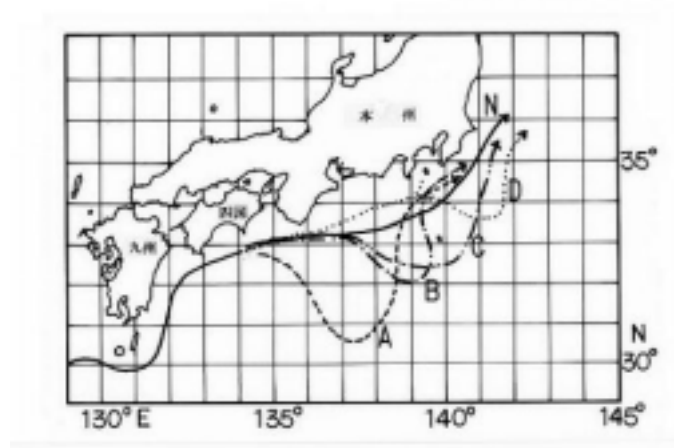


図2 黒潮流型の分類

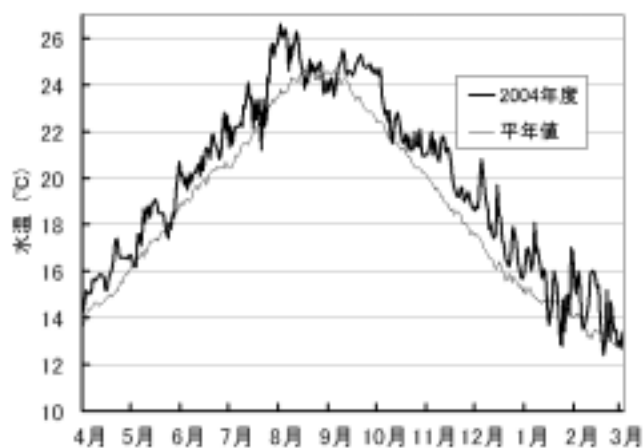


図3 三崎瀬戸の水温変化(H16.4～H17.3)

海洋情報部 樋田 史郎・山田 佳昭

(2) 漁海況情報・速報及び長期海況予報

ア 目的

本県沿岸海域(相模湾及び東京湾)及びその周辺海域の漁況、海況の実況把握と予測を行い、操業の効率化や漁業防災等に資する。

イ 方法及び結果

(ア) 長期漁海況予報

各関係水研・水試等による長期漁海況予報会議に参加し、共同で「中央ブロック長期漁海況予報」(平成16年度第1～3回)を発表した。また、同予報のうち神奈川県近海の海況部分については、再編集を行い「神奈川県近海海況予報」(平成16年7月、12月、平成17年3月)としてホームページに掲載した(表2)。

(イ) 漁海況月報

相模湾・金田湾の定置網水揚量、三崎魚市場沿岸主要魚種水揚量、海洋観測、各地の定地水温等の資料をもとに、湾内の漁況と海況を把握し、月毎に定置漁海況月報(平成16年4月～平成17年3月)を作成、関係各機関(53ヶ所)に送付するとともにホームページに掲載した。

(ウ) 一都三県漁海況速報

千葉県水産研究センター、東京都水試大島分場・八丈分場、静岡県水試と共同で、定地水温、調査船・漁船の海面水温、東海汽船八丈航路の航走水温をもとに、土・日曜、祝・休日を除く毎日、一都三県漁海況速報(No.4702～No.4944)を作成し、各機関(53ヶ所)へファックス等で送付した。また、「かながわハローファクス」及びホームページに毎回掲載した(表2)。

(エ) 東京湾口海況図

千葉県水産研究センター富津分場と共同で定地水温、調査船・漁船の海面水温、東海汽船八丈航路・東京湾フェリー(久里浜～金谷間)の航走水温をもとに、海面水温分布図を毎日作成し、関係各機関(11ヶ所)へファックス等で送付した。また、「かながわハローファクス」及びホームページに掲載した(表2)。

(オ) ブイ情報

城ヶ島沖に設置された浮魚礁ブイからの流れ、水温の情報を土・日曜、祝・休日を除く毎日、関係各機関(20ヶ所)へファックスで送付した。

観測値の自動判定システムを用いて、漁業無線業務の中で急潮情報を提供した。

(カ) リアルタイム海況データ

城ヶ島沖浮魚礁ブイ及び三崎瀬戸の1時間毎の最新観測値及び人工衛星画像を自動更新によりホームページ(ブイ及び三崎瀬戸は携帯電話端末にも対応)に掲載した(表2)。

表2 ホームページのURL

漁海況月報、神奈川県近海海況予報	http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/gyokaikyo/
一都三県漁海況速報	http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/Kaikyozu/1to3ken.asp
東京湾口海況図	http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/Kaikyozu/TokyoWanko.asp
リアルタイム海況データ	http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/Kaikyo/realtime.htm http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/Kaikyo/i-buoy.htm http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/Kaikyo/i-misaki.htm
NOAA 人工衛星画像	http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/noaa/

海洋情報部 山田 佳昭・樋田史郎、相模湾試験場 木下淳司・山本貴一

8 低利用水産資源活用研究費

(1) 低利用水産資源活用研究

ア 目的

カタクチイワシは本県の沿岸漁業の水揚げの10～30%を占める重要な魚種であり、特にマイワシの資源量が減少した今ではイワシ類を主体とした漁業では漁獲のうちカタクチイワシの占める割合が非常に高くなっている。しかし、食用としての利用や高価格のカツオ釣り用の生餌としての利用は限られており、餌や飼料などの原料として利用され非常に安値で取引される。そこで、練り製品などの素材とするため、簡易的にできる素材化技術を開発し、カタクチイワシの付加価値を高め、漁業の安定化に資する。

イ 方法

(ア) 素材化技術の開発

素材化技術の開発として、すり身化を検討するため、塩分濃度によるタンパク質の可溶性の変化を検討した。

(イ) 加工品の開発

漁獲直後、氷水に保存した鮮魚と漁獲直後に冷凍し、流水にて解凍したカタクチイワシを

原料として用いた。試作品として、つみれ素材の揚げ物を検討した。また、簡易的に調理が可能な加熱油漬けを試作した。

ウ 結果

(ア) 素材化技術の開発

すり身作成時に坐りがよくなかったが、その原因として、カタクチイワシの筋肉はタラなどの一般的にすり身に用いられる魚の筋肉と比較すると、塩水に対する可溶性が著しく低いことがわかった。

(イ) 加工品の開発

つみれ素材としての利用は、鮮魚も冷凍魚も大きな差は見られなかった。味覚的な問題はないが、表皮の混入により銀～灰色となる色合いの改善が課題となった。

表皮の除去は多くの手間が必要となった。

オーブンによる加熱後、サラダオイルに保存することで油漬けができることがわかった。

企画経営部 菊池 康司

9 魚価向上対策事業

(1) 調査

ア 目的

水産資源の減少や魚価の低迷などにより、漁家経営は厳しい状況におかれている。そこで漁業者や消費者の意識調査、および鮮魚の品質について調査研究を行い、水産物の価格決定要因を考察し、それを基に操業方法や出荷調整、品質向上など魚価向上のための具体的改善点を検討する。また、食育や地産地消を推進するため、学校給食関係者と協働して水産物を用いた給食利用を検討する。

イ 方法

(ア) 水産物流通実態調査（シャコ）

シャコの流通実態調査結果の報告会を横浜市漁協柴支所で実施した。

(イ) 水産物価格決定要因抽出試験

a 神奈川の魚のイメージ等調査

横浜 MM21 地区で開催された、豊かな海づくり大会プレ大会（平成 16 年 11 月）において、表示及び神奈川の魚のイメージについてのアンケートを実施（180 名）した。

b ヒラメ魚価推移予測

沿岸漁業対象種として重要なヒラメについて、将来の魚価予測を行い定式化した。

(ウ) 学校給食への導入

神奈川産水産物の学校給食導入に向けての取り組みにおいて、横須賀市及び小田原市の教育委員会と連携し、調理試作、品質評価等に関わった。

ウ 結果

(ア) 水産物流通実態調査（シャコ）

シャコの流通実態調査結果と最新のシャコ資源生態調査結果を漁業者に説明した。

今後の取り組みとして、さらなる品質向上とポスターなどの宣伝を実施することになった。

(イ) 水産物価格決定要因抽出試験

a 神奈川の魚のイメージ等調査

神奈川の魚のイメージは、マグロ、アジという回答が多く見られたが、全く思い浮

かばないという回答もありPRの重要性が伺われた。

b ヒラメ魚価推移予測

活ヒラメ単価について、時系列分析を行ったところ、 $yt = -24.394 + 0.556yt - 1 + 0.137yt - 2$ という式で近似することができ、将来的に低下傾向が続くと予想された。

1992年以降、ヒラメの単価は低下傾向に転じており、今後緊急に対策を行う必要性について漁業者に対して提言を行った。

(ウ) 学校給食への導入

横須賀市は低利用魚種であるシイラを新規の素材利用とし、カレー風味の唐揚げ等を自校献立で出した。小田原市ではマアジを用いたハンバーグ様の新規加工品や減塩干物などあわせて6品を、小田原市蒲鉾水産加工業協同組合および小田原塩干水産加工業加工組合と共同開発を行い、市の給食献立に採用された。その後、17年1月の給食週間に全校にて水産加工品が提供された。

企画経営部 小川 砂郎・菊池 康司
相模湾試験場 山本 貴一
水産課 臼井 一茂
横須賀三浦地区農政事務所 水産課 石井 洋
西湘地区行政センター 水産課 山本 章太郎
(報告文献：神奈川県水産総合研究所研究報告 第10号)

10 資源管理型遊漁経営促進事業

(1) 調査

ア 目的

・遊漁船業を重要な漁業外収入源として位置づけ、その適切な取り組み方について示すとともに、遊漁船業経営調査により、「遊漁経営方策マニュアル」を策定し、沿岸漁業漁家の経営安定化を図る。

・遊漁釣獲量調査により、遊漁における有用水産物の資源利用実態を把握する。さらに、漁業と遊漁の資源利用方策を講ずるための基礎資料を供する。

イ 方法

(ア) 遊漁船業者聞き取り調査（組織化に伴う問題点の抽出）

組織化に関しての問題点、解決策の抽出のためインタビュー形式の調査を行い、得られたコメントの分析を行った。

(イ) 遊漁者意識調査

a 受容価格帯

PSM手法を用い遊漁船の適正価格に関する調査を行った。

b 遊漁船選択時の重要度・満足度

釣船を選択する際の重要度及び満足度について、調査を行った。[釣果]、[船・設備]、[交通]等10のカテゴリーを用意し、[釣果]であれば、「たくさん釣れること」「大物が釣れること」等4項目、[料金]としては「料金設定が安いこと」等3項目等、計31項目を設定した。また、得られた結果について因子分析を行った。

c 地域イメージ調査

港に対するイメージとして、「1 のんびりできる」、「2 自然が多い」、「3 魚がたくさん釣れる」、「4 大きい魚が釣れる」等11項目を評価させた。

d テキストマイニング

遊漁船のリピーターに関する自由記述文コメント(134名分)に関して形態素解析

を行い、重要と思われるキーワードの出現頻度及びその個々の組み合わせ方である共起関係を解析した。

(ウ) 遊漁実態調査

県水産課は遊漁実態調査として **2002～2003** 年に横浜市～真鶴町に至る計 **13** 港に調査員を配置し、毎日の遊漁船・陸釣り遊漁者の人数・魚種別釣獲量・釣獲物の体長（体重）組成の聞き取り調査を実施した。水総研ではこれら資料をデータベース化し、マダイの遊漁釣獲尾数に関する母集団基準値を推定し、各年の遊漁釣獲尾数の見直しを行った。

(エ) 遊漁釣獲量調査

過去に実施された遊漁釣獲量調査の結果を利用し、遊漁の盛んな、三浦市松輪地区における船釣り遊漁の資源利用実態について整理した。

ウ 結果

(ア) 遊漁船業実態調査

a 遊漁船業者聞き取り調査（組織化に伴う問題点の抽出）

他組織との交渉時においては組織化が必要に感じるが、遊漁船業の経営規模（乗合と漁業との兼業の仕立て）で意見の対立が考えられることや、リーダーの存在が必要であること、また市町村との連携によるシニア釣り大会やPRの面では魅力は感じるが集客の確実性がなければ躊躇すること等が意見として出された。

(イ) 遊漁者意識調査

アンケートは遊漁者 **550** 名（有効回答数 **195** 名 **35.5%**）から回答を得た。

a 受容価格帯

受容価格帯は、**7,602～8,514** 円となった。遊漁船の料金に対し、受容できる範囲にはあるが、高すぎると感じていることが窺えた。さらに、年代による受容価格帯の差が認められないこと、他のレジャー産業の例や統計資料等の結果から、今後シニア層を誘致するべきだと考察した。

b 遊漁船選択時の重要度・満足度

重要度、満足度とも比較的高く、「船頭が親切」、「のんびりできる」、「おかみさんが親切」等ソフト面、「駐車場が整備」、「船が大きい」等ハード面が評価されていた。因子分析（主因子法、プロマックス法による斜交回転）により、重要度からは「付加サービス」、「釣りクオリティ」、「コスト性」、「安心安全」、「接客接待」の **5** つ、満足度からは「充実度」、「PR」、「釣獲物」、「交通」の **4** つの因子を抽出した。遊漁者が遊漁船を利用する際に重要視し、満足する条件には、複数の因子が関与しており、単純に「値段を下げる」、「とにかく釣らせるだけ」では不十分であり、総合的なサービスを提供することが必要があると考えられた。

c 地域イメージ調査

マニア層が多く、遊漁者数が多い地区（久里浜、松輪、走水）は、「大きい魚」、「魚たくさん」、「魚おいしい」というイメージの近く、ファミリー層が多い相模湾地区は、「交通の便」、「自宅に近い」といったイメージの近くにプロットされた。

このような相対的なイメージを理解することで、PRを行うターゲットやメディアの選択及びPR方法の検討がより具体的になると考えられる。

d テキストマイニング

遊漁船選択の理由として「船長」「親切」といった接客に関するキーワードの他に「常連」といった言葉も抽出される等、一度訪れた客は再訪する可能性が高く、不満を抱かせないことが重要であるとの示唆を得た。

(ウ) 遊漁実態調査

今回得られた基準値に基づいて過去数年の標本船調査データを外挿した結果、**1997～**

2002年におけるマダいの遊漁釣獲尾数は3万3千～8万4千尾と推定された。1989年に行った遊漁実態調査による基準値では、この間のマダいの遊漁釣獲尾数は7万3千～17万2千尾とおおよそ2倍近い値に見積られた。同期間中の漁獲尾数の推移や遊漁船業者の意見等を参考にすると、新基準値に基づく推定値の方が実態に即していると思われた。なお、この間の漁獲尾数は3万7千～6万5千尾で推移しているので、マダいの遊漁釣獲尾数は漁獲尾数とほぼ同等と推定された。以上から母集団基準値は定期的な更新が不可欠であり、今後、漁業センサス年等(5年間隔程度)に併せて実施することが望ましいと考えられる。

(エ) 遊漁釣獲量調査

三浦市松輪地区における主要魚種の遊漁利用率はカマス類17%、キマダイ0%、イサキ8%で低く、アジ98%、イサキ・ワサ90%、マダイ97%、イサキ95%で高かった。すなわち、遊漁と漁業では利用する資源が大きく異なり、遊漁はごく沿岸域の高級魚を釣獲対象とし、漁業は沖合に漁場形成される回遊性の魚類を主体に操業する傾向が見られた。

(オ) マニュアルの策定

協同研究県である、秋田県、福井県の調査結果とあわせ、遊漁経営方策及び遊漁対象資源管理マニュアルを作成した。

企画経営部 小川 砂郎 資源環境部 秋元 清治 栽培漁業部 一色 竜也

(報告文献：遊漁経営方策及び遊漁対象資源管理マニュアル(仮題：印刷中)、北日本漁業経済学会誌、神奈川県水産総合研究所研究報告 第10号)

11 水産動物保健対策推進事業

(1) 養殖衛生管理体制整備事業

ア 目的

栽培漁業、養殖業の発展を図るため、魚病の発生・蔓延を阻止し、魚病被害の軽減及び食品として安全な養殖魚生産の確立を図る。

イ 方法及び結果

(ア) 総合推進対策

全国会議及び地域合同検討会に出席し、全国で発生している魚病の疾病発生状況等を把握するとともに、これらの知見を県下の魚類防疫対策に活用した。

(イ) 養殖衛生管理指導

養殖生産物の食品としての安全性確保のため、巡回パトロールにおいて水産用医薬品の適正な使用方法を指導した。

(ウ) 養殖場の調査・監視

a 養殖資機材の使用状況調査

増養殖業における魚病の発生、被害量及び水産用医薬品の使用状況について調査し、県下の魚病発生動向を把握した(表1)。

b 医薬品残留総合点検

医薬品を用いて疾病の治療を行った養殖生産物に対して、休薬期間経過後に残留検査を実施した(表2)。

(エ) 疾病対策

魚病巡回パトロールを実施して、魚病の治療および適切な飼育方法について指導するとともに、養殖現場に導入された種苗の保菌検査を実施し、魚病被害の軽減を図った(表3)。

栽培技術部 長谷川 理・山田 敦

表1 魚類防疫対策の概要

防疫対策定期パトロール

実施時期	実施地域	内容
平成16年4月～ 17年3月	県内海面養殖場	養殖魚の健康診断及び漁場環境の維持のために定期的な巡回健康診断を11回実施した。

保菌種苗搬入防止対策

対象魚種	対象魚病	検体数	検査方法
ヒラメ稚魚	ウイルス性疾病以外	10尾×1回 (11月)	基本・疾病診断マニュアルに準拠して実施した結果、病原菌は検出されなかった。

表2 魚病被害調査

調査実施時期	主な疾病の発生状況		
	魚種	病名	時期
平成17年2～3月	ヒラメ	エトリジエラ症	6～11月
	ヒラメ	ヒブリア病	6～8月

表3 水産用医薬品対策の概要

対象魚種	調査海域	対象医薬品の名称	検査日	検体数(*)
ヒラメ	三浦半島	オキシテトラサイクリン	平成17年1月20日	4(0)

* 残留検体数

12 新魚種栽培漁業技術開発事業

(1) ホシガレイ栽培漁業技術開発

ア 目的

栽培対象種として非常に有望と考えられるホシガレイの資源を増大すべく、同種の資源生態を調査するとともに種苗生産技術を開発して、栽培漁業成立の可能性を検討する。

イ 方法

(ア) 親魚養成

東京湾内の各漁港で水揚げされた天然および放流再捕（平成10～15年放流群）ホシガレイを適宜買い取り、水総研屋外の7㎡巡流FRP水槽（水深25cm、換水率40回転/日）1面に収容・養成するとともに当所生産魚の養成を行っている。

(イ) 採卵試験

平成16年12月より採卵を開始したが、当所養成魚からは得られなかった。

(ウ) 種苗生産・中間育成

平成16年2月に水産研究センター宮古栽培センターより人工受精卵を譲り受け（計4群、80,000粒）0.5tパンライトで卵管理を行い、孵化後、3㎡角型水槽×1面と1.5㎡角型

水槽 2 面に移送して生産を開始した。また平成 16 年 2 月に岩手県の民間種苗会社より人工授精卵(1 群、42,000 粒)を購入し、0.5 t パンライト水槽 2 槽に收容して卵管理を行い、孵化後、3 m³ 角水槽に移槽して生産した。餌料系列等についてはヒラメの飼育方法を流用した従来の生産方法を基礎とし、生産試験を実施した。卵收容時の水温は約 4~8℃であったが、徐々に昇温させて孵化後 6 日目以降は 17℃で飼育した。

(エ) 放流種苗追跡調査

平成 16 年 6 月 1 日に平均全長 37.5mm 群 10 千尾、平均全長 50.1mm 群 5 千尾、計 15 千尾を放流した。翌 6 月 2 日、3 日、4 日、5 日、7 日、17 日に投網による追跡調査を実施した。

調査日別の採集個体数、標準体長、体重、胃内容物重量を計測した。肥満度等を計算し馴致状況を検討した。

ウ 結 果

(ア) 親魚養成

現在、種苗放流再捕魚および当所生産 0~4 歳魚を中心に約 150 尾を養成中である。しかし、夏場の高温により 2 歳魚以降の斃死が多く、養成がうまくいかなかった。

(イ) 採卵試験

a 養成親魚

当研究所において養成している親魚は、成熟途中もしくは成熟不良と思われる個体が多く、卵を得ることができなかった。

b 市場水揚魚

採卵が可能な個体は水揚げされなかった。

(ウ) 種苗生産・中間育成・種苗放流

平成 16 年 3 月 31 日までに宮古群は平均全長約 15~30mm の稚魚を約 15,000 尾、またサンロック群は平均全長約 20~40mm の稚魚を約 5,000 尾生産中である。

(エ) 放流種苗追跡調査

総再捕尾数は 44 尾であった。6 月 2 日は 13 尾の再捕があり、その後当初減少していくが、調査採集日 6 月 17 日に 7 尾得られた。平均肥満度は放流翌日からほとんど変わらなかった。体重に対する胃内容物重量は増加傾向にあった。

栽培技術部 一色 竜也・工藤 孝浩・山田 敦・中尾 満・星野 昇・濱田 信行・中沢 伸子・北原義昭

(報告文献：平成 16 年度資源増大技術開発事業報告書 魚類 C グループ)

13 水産生物育種開発研究

ア 目 的

従来の通常交配による選抜育種方法では、早期に優良魚を作出することは不可能である。そこで、新しい育種方法として注目されている量的形質解析法(QTL解析法)を水産育種にも応用すれば、育種期間を大幅に短縮できる。しかし、この方法を開発するためには遺伝的由来の明確なものを供試魚として用いることが不可欠である。本県では、白化魚の出現頻度の高い系統やリンホスチス病に抵抗性を有するなど特徴的な形質を備えた系統を継代飼育しており、これらはQTL解析のための有望な育種素材と考えられる。このため、これら系統魚を有効に活用して、QTL解析法による水産育種の実践を図る。

イ 方 法

(ア) 白化形質に関するQTL解析用家系の作出

昨年度に系統間（白化系統×正常系統）の交配により作出したF1（白化魚）とその親系統（正常系統）との間において戻し交配魚を作出し、これらの体色を個体ごとに調査した。

(イ) 白化形質の指標化

QTL解析を実施するためには、白化の強弱を指標化することが必要となる。そこで、上記の戻し交配魚の体色を各個体ごとに撮影し、これらの画像について市販の画像解析ソフトを用いて、白化形質の指標化方法を検討した。

(ウ) 純系型雌性発生魚を継代飼育し、各系統の維持と世代更新を図る。

ウ 結果

(ア) 白化形質に関するQTL解析用家系の作出

戻し交配魚の白化出現率は**52.4%**（正常魚**150**：白化魚**165**）と**11.5%**（正常魚**246**：白化魚**32**）であった。

(イ) 白化形質の指標化

体幹部の総面積と白化部分の面積を **pixel** 数に置き換え、両者の比率（白化部位／体幹部分）により白化形質を指標化した。同法を用いて、戻し交配魚の白化症状の数値化を図った。今後、これらをもとにQTL解析を実施していく予定である。

栽培技術部 長谷川 理・金子 栄一・木村 トヨ子・熊谷 民夫

（報告文献：養殖用水産生物におけるゲノム情報を用いた育種基盤の開発、平成**16**年度研究成果報告書、平成**17**年**3**月）

14 栽培漁業放流技術開発事業

(1) アワビ類資源再生産過程解明

ア アワビ類再生産機構調査（浮遊幼生及び着底初期稚貝の出現と親貝密度）

(ア) 浮遊幼生の出現状況の把握

浮遊幼生の出現については、平成**16**年度(**2004**年)に横須賀市長井沖の海域2地点でプランクトンネットの水平曳きで実施した。2地点とも、**2004**年**10**月**25**日、**11**月**9**日、**11**月**19**日及び**12**月**8**日にピークが見られた。**12**月**8**日で最も浮遊幼生が多く出現したが（平均密度**1.30**個/**m³**）、**2004**年におけるアワビ類の産卵盛期は、調査頻度の少なかった**10**月下旬から**11**月上旬と思われる。なお、アワビ類の産卵は、浮遊幼生の出現状況を見る限り台風などの接近による大きな時化がきっかけとなっているように見受けられた。

(イ) 親貝密度と稚貝の累積着底密度

2004年の調査結果では、クロアワビ、マダカアワビ及びメガアワビを合わせた**3**種合計の親貝資源密度で最も高かったのは長井曲ヶ根禁漁区の**1.25**個/**m²**で、次いで城ヶ島禁漁区の**0.44**個/**m²**、最も密度が低かったのが長井一般漁場の**0.38**個/**m²**であった。

各調査海域で得られた単位面積当りの累積着底稚貝密度と親貝資源密度（三種合計値）の関係は相関は弱いものの（**r=0.42**）、親貝密度の高い地点で、着底初期稚貝が多い傾向が見られた。また、着底稚貝について**PCR**による種判別での結果から、出現種の多くがメガアワビであったことから、累積着底稚貝密度とメガアワビの親貝資源密度の関係をみると相関係数は**0.44**であった。

(ウ) マダカアワビ受精卵、浮遊幼生及び着底初期稚貝に対する有機スズ化合物の毒性試験

有機スズ化合物（トリブチルスズ（**TBT**）やトリフェニルスズ（**TPhT**））は**1960**年代半ば以降、船底防汚塗料や漁網防汚剤などとして大量に使用され、中腹足類や新腹足類の多くの種で、**imposex**と呼ばれる雌の雄性化が報告されている。また、原始腹足類であるアワビ類においても、有機スズ化合物の影響による卵巣内での精子形成が報告されている。

こういった、親貝の生殖に関わる影響のほかに、防汚剤としての毒性も幼生や稚貝への影響が考えられ、**TBT**の毒性がアワビ類受精卵の発生、浮遊幼生の発達と変態、着底初期稚貝の成長への影響について室内実験を実施した。

受精5日後から**TBT**の暴露を開始した場合の生残率は、最も**TBT**濃度が高い**2000ng/L**区で、暴露開始後**12**日以降斃死が目立ったが、その他の試験区では高い生残率を保った。変態については、**800ng/L**区及び**2000ng/L**区で変態に要する時間が、他の区と比べて遅れる傾向を示した。また、実験終了時(**14**日後)において、変態後周口殻を形成していないものが、**TBT**濃度が高い区ほど多くなる傾向を示した。

受精直後から**TBT**の暴露を開始した場合の生残率は、受精**12**日後から**TBT**濃度**320ng/L**区~**2000ng/L**区で斃死が目立ったが、**20ng/L**区~**128ng/L**区では高い生残率を示した。また、浮遊期間中の発育について見ると、**TBT**濃度が高い区ほど、時間経過とともに正常に発育しないものも多く見られた。

イ 再生産モニタリング調査のためのアワビ稚貝検出技術開発

アワビ類(クロアワビ、マダカアワビ、メガイアワビおよびエゾアワビ)の浮遊幼生や着底初期の稚貝の分布密度調査は、アワビ類の資源動向を把握する上で重要であるが、野外採集調査において、目的とするアワビ類の幼生・稚貝のほかに、多種類の貝類、プランクトン、珪藻、砂粒も同時に採集されるため、サンプル中からアワビ類幼生・稚貝を検出するのは、多くの時間と観察者の能力が必要である。そこで、効率的なサンプル処理を可能とするため、モノクローナル抗体反応を用いたアワビ類の検出法を開発した。

その結果、アワビ類に対し特異的に強く反応するベリジャー幼生用1次抗体1種および着底初期稚貝用1次抗体3種を得た。これらの抗体は、トコブシには強い反応を示さず、また付着板上から得られた付着物に体する反応においては、貝殻片などに若干波長の異なる蛍光反応が見られる程度であった。今回得られた抗体は、マダカアワビのほか、エゾアワビおよびクロアワビにおいても強い反応を示し、モノクローナル抗体を用いたアワビ類の検出が可能となったが、種の判別が必要な場合は別途**PCR**などの方法を用いる必要がある。

栽培技術部 滝口 直之

(報告文献：平成**16**年度資源増大技術開発事業報告書地先型定着性種(暖水域)グループ 神水研資料:54 平成**17**年**3**月)

(2) アワビ・サザエ漁場高度利用技術開発事業

ア 目的

アワビなど磯根資源増大を目的とする投石を中心とした漁場整備事業の効果を明らかにするために、平成**15**年度の調査で、潜水調査に加え人工衛星画像及びマルチビームソナーのデータを活用し、築磯による漁場整備の効果を評価した結果、築磯(投石)域におけるアワビの生息密度は天然岩礁域に比べ有意に生息密度が高いことが明らかとなった。また、投石域・天然岩礁域といった底質で層別サンプリングすることによって、調査海域全体のアワビ資源量推定精度の向上が認められた。本年度は、基質による生息密度の差を考慮して生息密度を測定する場合(層別サンプリング)と基質によらず生息密度を測定する場合(非層別サンプリング)における資源量推定結果に及ぼす影響について検討した。

イ 方法

基質別の分布面積は、神奈川県横須賀市長井沖に造成された築磯漁場を、**2001**年**1**月**6**日に撮影した衛星画像(**IKONOS**)の内、可視光域の青色バンド(**TM1**)、および**2003**年**8**月に実施したマルチビームソナー(**RESON**社 **SEABAT8125**)による調査結果を用いた。

また、アワビの生息密度については、2003年10月及び12月に、漁場内を基質別にランダムに設置した2m×2mのコドラードを用いて測定した潜水調査結果を用いた。サンプリングの方法による資源量推定結果に及ぼす影響の評価については、ブートストラップ法を用いた。

ウ 結果

基質（築磯または天然岩礁）毎に生息密度を調べて、且つ基質別の分布面積についても把握できる場合（層別サンプリング）の、ブートストラップ法（繰り返し回数10,000回）による資源量推定値の分布を図（A）に、基質毎に生息密度を調べず、且つ基質別の分布面積の把握を行わない場合（非層別サンプリング）の同法（繰り返し回数10,000回）による資源量推定値の分布を図（B）に示す。層別サンプリングを行った場合、資源量推定結果値の分布は点推定値である6,700を中心にまとまっているが（図1（A））、非層別サンプリングの場合は資源量推定結果値のばらつきが大きい（図1（B））ことがわかる。

本報告で検討に用いた横須賀市長井沖の漁場の場合、築磯域の面積は3,517m²であり、一方、天然岩礁域の面積は3,263m²とほぼ同じであったため、層別と非層別サンプリングにおける資源量の推定結果（点推定結果）についてもほぼ同じ結果となった。しかしながら、築磯域の面積と天然岩礁域の面積が等しいことはまれである。それら基質別の面積が把握できない場合、例えば築磯域を中心に生息密度を測定し、その密度を漁場全体の面積で引き延ばすと、資源量推定結果は過大に評価する恐れがあり、逆に天然岩礁域を中心に生息密度を測定すると、過小評価する恐れがある（図2）。人工衛星データだけでは基質毎の面積を把握することは現在のところ不可能である。したがって、基質毎の分布面積が把握できない場合において、生息密度を調べる際は、漁場内全体をランダムに調査する必要がある、築磯域のみ測定するような選択的なサンプリングを行うべきでない。

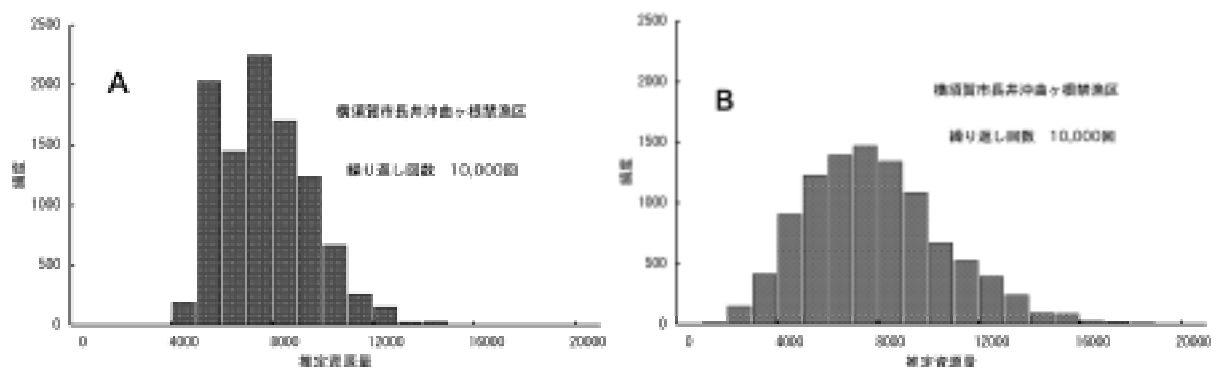


図1 ブートストラップ法による資源量推定値の分布
A：層別サンプリング B：非層別サンプリング

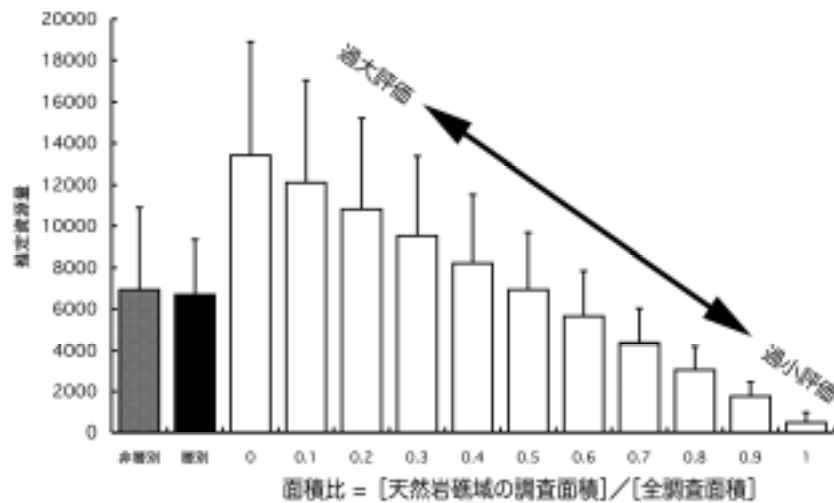


図2 基質別漁場面積が不明な状態で、基質で偏ったサンプリングを行った場合、資源量の推定結果は基質別調査面積の比によって大きく変化する（白棒グラフ）。黒棒グラフは、基質別漁場面積が既知の場合で層別サンプリングを行った場合、網掛け棒グラフは、非層別サンプリングによる資源量推定結果を示す。エラーバーは標準誤差を示す。

栽培技術部 滝口 直之

（報告文献：平成 16 年度日本水産学会大会講演要旨集 日本水産学会）

15 政策課題研究

(1) 生物多様性に配慮したアマモ場造成技術開発試験

ア 目的

全国的にアマモ場が減少している中で、NPO等が主体となったアマモ場再生への取り組みが各地で始まりつつあり、今後、自然再生を目的としたアマモ場造成の動きはさらに加速すると考えられる。最近の研究成果では日本沿岸のアマモは遺伝的に同一でなく、別の遺伝的特性をもつアマモの導入が行われれば、遺伝的多様性と地域特性が損なわれることが懸念される。そこで、(独)水産総合研究センターや国立科学博物館と連携して本県沿岸域に分布するアマモ類を採取、分析して遺伝子レベルの類似・相違度を把握し、アマモの遺伝的多様性と地域固有性を確保するための基礎的知見を収集し、この知見をもとに地方公共団体やNPO等によるアマモ場造成による自然再生事業を促進する。

イ 方法

(ア) 遺伝子解析のための標本収集

県内数ヶ所のアマモの群落から、マイクロサテライトDNA分析に供する 30 株分の集団サンプリングを行い、付着物や汚れを除去した葉条部の部分標本を作成し-40℃で凍結保存した。また、県内アマモ類の分布情報の確実な根拠となる各種の全体標本を作製し、それぞれの標本を(独)水産総合研究センター東北区水産研究所に送付した。

(イ) 県内海草類の分布マップ作成

集団サンプリングを実施した数ヶ所のアマモ群落において、ライントランセクト法による潜水目視観察を行い、海草類の詳細な群落構造を把握した。また、県警のヘリコプターに搭乗し、上空約 100mからのアマモ場の探索を試みた。

ウ 調査結果

(ア) 遺伝子解析のための標本収集

三浦半島南西部の江奈湾、城ヶ島、小田和湾、長者ヶ崎のアマモ場から **30** 株ずつ、計 **120** 株の集団サンプルを採取した。これらサンプルを用いたマイクロサテライトDNA分析は、東北区水産研究所により現在実施中である。上記4ヶ所のアマモ場からは、アマモ、タチアマモ、コアマモ、エビアマモ、ウミヒルモの5種の全体標本を採取した。

(イ) 県内海草類の分布マップ作成

上記アマモ場のうち、江奈湾を除く3ヶ所において、ライントランセクト法による海草群落の詳細な構造把握を行った。また、**2005**年1月**18**日に三浦半島沿岸におけるヘリコプターによる群落探索を実施し、横須賀市鴨居と浦賀の地先に未知のアマモ場である可能性が高い群落を発見した。

栽培技術部 工藤孝浩

(報告文献：水産庁委託生物多様性に配慮したアマモ場造成技術開発調査事業アマモ類の遺伝的多様性の解析調査平成**16**年度報告書)

16 種苗生産事業

(1) サザエ

ア 目的

磯根漁業におけるサザエ資源の維持・増大を図るため、放流用種苗を生産し県下漁業協同組合に配布する。

イ 方法

(ア) 平成**16**年度配布用種苗として、平成**15**年度に採卵・採苗した稚貝を配合飼料及びカジメを給餌して中間育成する。

(イ) 平成**17**年度配布用種苗を生産するため、採卵・採苗して波板飼育後、剥離した稚貝を配合飼料とカジメ等を給餌して中間育成する。

ウ 結果

(ア) 平成**16**年5～11月にかけて、殻高**20**mm以上に育成した種苗**737.8**千個を表1のとおり配布した。

(イ) 平成**16**年8月2日～9月7日にかけて計7回の採卵を行い、採苗波板**5,880**枚に採苗し3～5ヶ月間飼育後、同年**11**月～翌年1月にかけて殻高4mm稚貝**875**千個を剥離し、中間育成している。

表1 平成16年度サザエ・トコブシ種苗配布実績

配布先	サザエ	トコブシ
横須賀市大楠漁業協同組合	136,500	12,000
長井町漁業協同組合	334,500	28,000
みうら漁業協同組合	22,300	7,000
金田湾支所	(3,300)	(2,500)
松輪支所	(4,500)	—
通り矢支所	(10,000)	(4,500)
小網代支所	(4,500)	—
城ヶ島漁業協同組合	70,000	—
諸磯漁業協同組合	19,000	—
葉山町漁業協同組合	50,000	—

小坪漁業協同組合	50,000	—
鎌倉漁業協同組合	20,000	—
腰越漁業協同組合	20,000	—
江の島片瀬漁業協同組合	7,500	—
小田原市漁業協同組合	3,000	—
福浦漁業協同組合	5,000	3,000
合 計	737,800	50,000

(2) トコブシ

ア 目的

磯根漁業におけるトコブシ資源の維持・増大を図るため、放流用種苗を生産し県下漁業協同組合に配布する。

イ 方法

(ア) 平成 16 年度配布用種苗として、平成 15 年度に採卵・採苗した稚貝を配合飼料及びカジメを給餌して中間育成する。

(イ) 平成 17 年度配布用種苗を生産するため、採卵・採苗して波板飼育後、剥離した稚貝を配合飼料とカジメ等を給餌して中間育成する。

ウ 結果

(ア) 平成 16 年 9～11 月にかけて、殻長 30 mm 以上に育成した種苗 50 千個を表 1 のとおり配布した。

(イ) 平成 16 年 8 月 2～24 日にかけて計 6 回の採卵を行い、採苗波板 3,960 枚に採苗し 2～3 ヶ月間飼育後、同年 9～10 月にかけて殻長 5 mm 稚貝 200 千個を剥離し、中間育成している。

(3) ヒラメ

ア 目的

ヒラメ資源の安定・増大を図るため、放流用種苗を生産し(財)神奈川県栽培漁業協会に配布する。

イ 方法

受精卵を入手し、孵化した仔魚にワムシ、アルテミアを給餌して加温飼育後、着底期直前に分槽して配合飼料を給餌し中間育成する。

ウ 結果

平成 16 年 5 月 3 日に静岡県漁連浜岡温水利用研究センターより受精卵 750 千粒を入手し、孵化した 540 千尾の仔魚を 50 m³ 角形水槽に收容して 22～23℃ の加温飼育後、38 m³ 円形水槽 4 面に分槽し中間育成した。生産種苗は、平成 16 年 6 月 23 日に 40mm 種苗 100 千尾、平成 16 年 7 月 14 日～27 日にかけて 60mm 種苗 110 千尾を(財)神奈川県栽培漁業協会に配布した。

栽培技術部 沼田 武・山田 敦・星野 茂・松崎 幸雄・中尾 満・星野 昇・濱田 信行

17 漁業無線

(1) 指導事業

漁業者ならびに県民に対して無線利用に関する指導及び各種情報の提供を行った。

ア	指導研修（電波関係法令の周知、無線運用に関する指導等）	2 件
イ	無線相談（無線一般に関するもの、機器に関するもの）	9 件
ウ	気象漁況相談	191 件
エ	各種情報の収集と提供	
	（ア）テレホンサービス	
	気象実況の提供（更新 7 回/日）	
	*アクセス数	4,919 件
	（イ）ファクシミリサービス	
	台風情報、天気図、気象実況、一都三県漁海況の提供（更新 1～7 回/日）	
	*アクセス数	
	・台風情報、天気図	1,252 件
	・気象実況	577 件
	・一都三県漁海況速報、東京湾口海況図	867 件
	（ウ）ホームページサービス	
	随時自動更新される最新データをホームページに提供	
	・リアルタイム海況状況（城ヶ島沖浮魚礁、i モード閲覧も可）	
	・気象情報（沿岸海上気象実況、天気図、台風情報）	
	・一都三県漁海況速報	
オ	急潮情報	
	城ヶ島沖浮魚礁の潮流観測による急潮情報の提供	
	提供先・県下漁業関係機関 73 ヶ所	
	*情報発令件数	126 回
	・急潮警報	19 回
	研究員の判定によるもの	2 回
	プログラム判定によるもの	17 回
	・急潮注意報	101 回
	研究員の判定によるもの	7 回
	プログラム判定によるもの	94 回
	・定置網安全対策情報	6 回
	（2）漁業無線事業	
ア	漁業の指導監督の通信（漁船の安全や効率的な操業に関する通信）	
	・調査取り締まりに関する通信	378 通
	・安全操業に関する通信	1,840 通
	・漁海況に関する通信	36,225 通
	・人命に関する通信	188 通
	・気象通信	153,323 通
	・通信運用等	151 通
	・その他	135 通
	・合計	192,240 通
イ	漁業通信（漁船と事業所等との間の打ち合わせや、漁業経営に関する通信）	
	*（社）神奈川県漁業無線協会から受託	
	・漁業経営に関する通信	6,578 通
	・ファクシミリ通信	459 通
		（ 27,300 分）
	・みなしGM通報	35,281 通

- ・合計 42,318 通
- ウ 電気通信業務の通信
 - * 東日本電信電話株式会社から受託
 - ・一般電報 2,022 通
 - ・その他（転送、取り消し等） 138 通
 - ・合計 2,160 通
- (3) 防災無線
 - 非常事態を想定し、防災無線を利用した防災訓練を2回実施

海洋情報部 木村 潤一・杉山 幸司・谷口 正夫・森 遊・川村 英男・田村 亮
一・加藤 俊明

18 一般受託研究事業費

(1) マグロ高度利用開発

ア 目的

近年、食品業界に対しての消費者側のニーズが多様化し、安全で安心な刺身素材や加工品を提供できる体制を整えていくこと、また、マグロやカジキの新たな加工品の開発を行って、味噌・粕漬けに続く地域型商品を誕生させていくことが必要である。

そこで、素材や製品の品質衛生管理などにより意識と技術の向上をおこなう。

イ 方法

(ア) 原料魚品質測定検査

原料魚等の鮮度を含めた品質検査と、**HACCP** に則った自主的な安全基準の確立と検査体制を整えるため、鮮度測定及び一般成分、衛生検査を行った。K値は**HPLC**による分析、水分は**105℃**乾燥法、タンパク質はケルダール法、脂質はクロメタ混液抽出法、灰分は**550℃**直接灰化法、塩分は塩分濃度計で分析し、炭水化物及びナトリウムは計算によって求めた。衛生検査での一般生菌は標準寒天平板培養法、大腸菌群はデゾキシコレート寒天平板培養法、腸炎ビブリオは**TCBS**寒天平板培養法、サルモネラは**MLCB**寒天フードスタンプ、黄色ブドウ球菌は**TGSE**寒天フードスタンプにより測定した。また、加工場の衛生検査として落下細菌を測定した。

ウ 結果

(ア) 原料魚品質測定検査について

83検体の製品検査を行った。内訳は、鮮度指標であるK値と衛生試験が82検体、製品の表示に関わる一般成分分析が1検体であった。また、加工場の細菌の測定を2回行った。また、加工業者自らが工場の検査を行うなど、品質管理意識の向上がみられた。

企画経営部 菊池 康司

(2) 漁場環境調査

ア 目的

三浦市沿岸域において底質及び底生生物の調査を行い、漁場環境の現況を把握するとともに、その結果から有機汚染状況を評価する。

イ 方法

平成**16**年8月**12**日（夏季）および平成**17**年1月**27**日（冬季）に、漁業調査船うしお（**19t**）により、7調査点でスミス・マッキンタイヤ型採泥器（**1/20m²**）を使用して行っ

試験)並びに室内実験(流水式連続曝露試験)を実施した。その結果、現在までにいくつかの知見を得てきたが、こうした内分泌攪乱現象がアワビ類資源にどの程度関与してきたかを検討する必要がある。そこで、それらの基礎資料とするため、本研究では通常の飼育下におけるアワビの放卵量、受精率、孵化率、着底率、稚貝の生残率及び生物学的最小形等を把握する。

イ 方法

(ア) 産卵量の推定

マダカアワビ成貝を通常の飼育下で産卵させ、**30**リットルのパンライト水槽に収容した後、水流でよく攪拌させて受精卵の平均密度から産卵量の推定を行った。

(イ) 生物学的最小形の把握

平成**14**年度のアワビ種苗生産委託試験において生産された種苗の成長を継続的に追跡し、その成長速度を推定するとともに組織標本の作製と観察に基づく、生物学的最小形を把握した。

ウ 結果

(ア) 採卵数の推定

平成**14**年及び**15**年の結果を加え、殻長と産卵数の関係を図1に示す。産卵数(**Y**)と殻長(**SL**)の関係は、 $Y=1.314 \times SL^3$ の関係を得た。

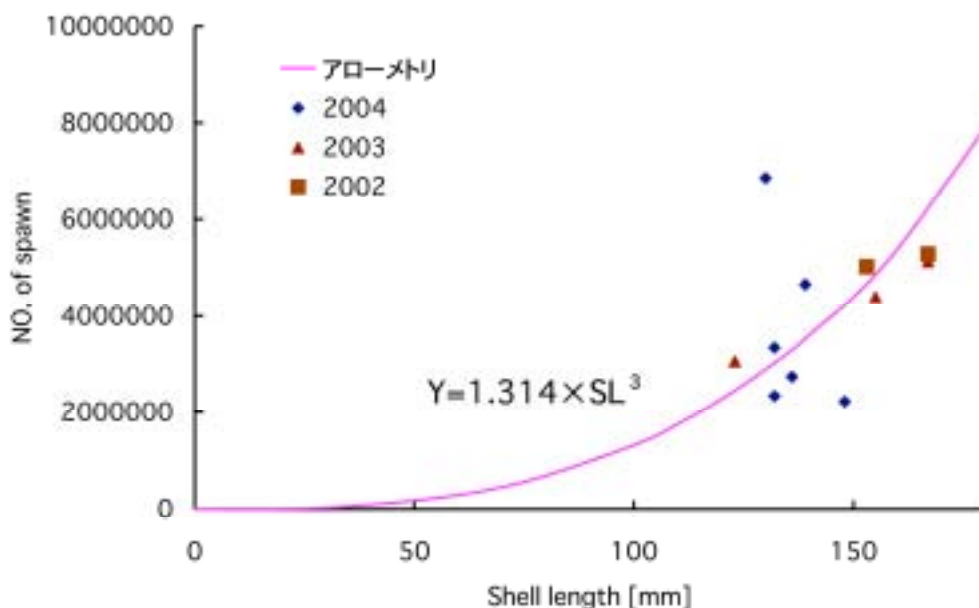


図1 アワビ殻長と産卵量の関係

(イ) 生物学的最小形

平成**14**年度に生産したアワビ幼貝について、目視による成熟状況を調べた結果、生後およそ**2**年で成熟するものが現れた。殻長**50mm**で**14%**が成熟し、**58mm**で**67%**が成熟していた(図2)。また、成熟・未成熟と肥満度との間には今回使用した標本では一定の傾向は見受けられなかった(図3)。

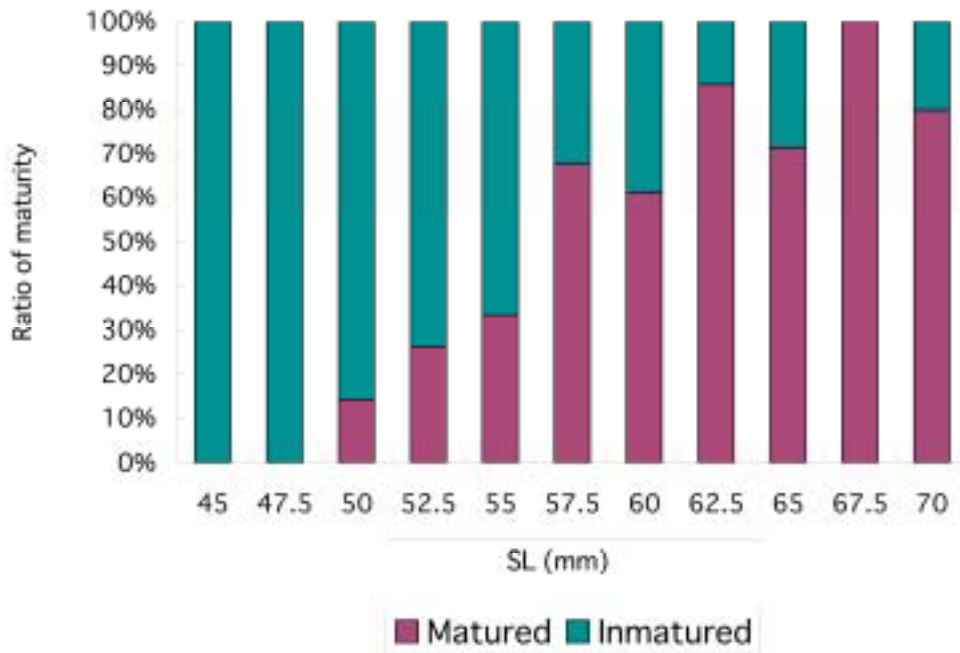


図2 殻長別成熟状況

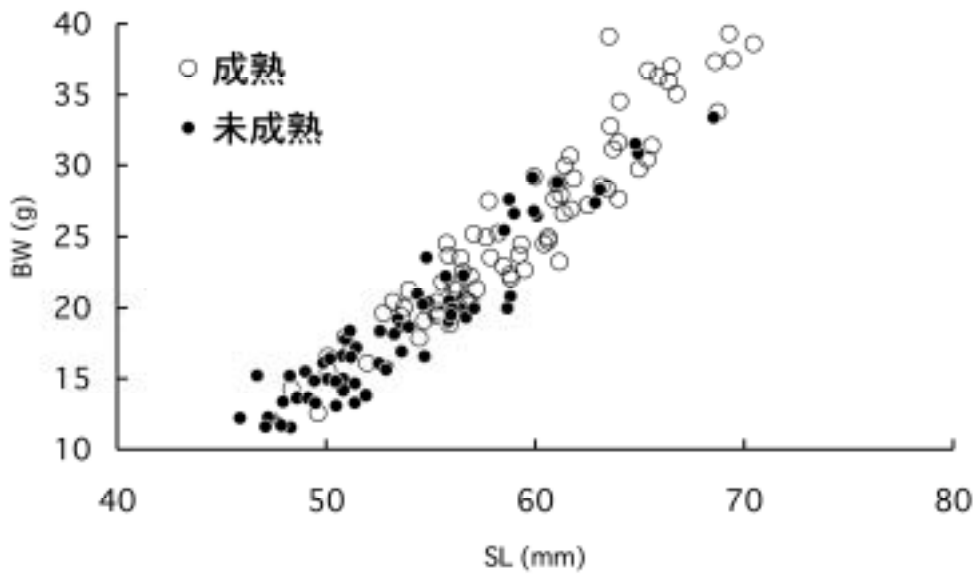


図3 肥満度と成熟の関係

栽培技術部 滝口 直之・沼田 武・星野 茂

(報告文献：平成 16 年度アワビ種苗生産試験に係る研究委託業務実施報告書 平成 17 年 2 月)

19 地域科学技術振興事業（水産分野における遺伝育種手法の開発）

ア 目的

昨今、社会的なニーズとして安心・安全で良質な水産物の供給が求められている。農畜産業においては、味覚、耐病性、成長特性等の経済形質の優れた品種が開発され、これら

の課題に対応している。しかし、水産においては育種の歴史が短く、現在までに優良な経済形質を備えた品種の開発は皆無の状況にある。通常の選抜交配では短期間に優良品種を開発することは難しい。効率的に優良品種を開発する方法として **DNA** マーカーを選抜指標とした量的形質解析(**QTL** 解析)が開発されつつある。同法には指標となる **DNA** マーカーが掲載された遺伝子地図が必要となる。

そこで理化学研究所、東京水産大学及び当研究所が共同して、精度の高い遺伝子地図を効率的に作成し、これらを量的形質解析による優良品種開発に応用する。

イ 方法

(ア) ヒラメマイクロサテライト **DNA** マーカーの単離

ヒラメの全血から **DNA** を抽出し、ヒラメの **DNA** ライブラリーを作製し、(**CA**)₁₀ をプローブとしてコロニーハイブリダイゼーションにより **CA** リピート陽性クローンをピックアップした。これら陽性クローンを **DNA** シーケンスして塩基配列を決定した。

塩基配列が決定したクローンのうち、マーカーとして最適なサンプルについてマイクロサテライト領域を増幅するためのプライマーを設計した。

(イ) ヒラメ遺伝子連鎖地図の作製

連鎖な地図を作製するため、当研究所で継代飼育している系統間において交配した解析家系を用いて、上記で開発したマイクロサテライト **DNA** マーカーで **PCR** 法による増幅を行い、**DNA** 多型情報を収集した。これら多型情報を用いて、各マーカー間の連鎖関係を調べた。

ウ 結果

(ア) 得られた陽性クローンのうち **PCR** 法による増幅が確認された **107** 個について、プライマーの設計を行い、これをヒラメマイクロサテライト **DNA** マーカーとした。

(イ) 開発したマイクロサテライト **DNA** マーカーのうち、**81** 個を **24** の連鎖群からなる既存のヒラメ遺伝子連鎖地図上にマップした。

栽培技術部 長谷川 理