

平成8年度事業の概要

1 水産試験場費による事業

資源部関係

1) 調査船運航並びに漁況海況予報(県単, 国補, 継続)

本県沿岸・沖合域の漁況海況を把握するため、10月までは漁業調査船「わかやま」(88.82トン, D750PS)、それ以降は代船として建造した「きのくに」(98トン, D1200PS)によって調査した。調査定点・調査項目は次のとおりで、月1回の観測を基準に実施した。

沖合定線：距岸30～60海里の範囲で20定点前後

浅海・沿岸定線：距岸10海里の範囲で42定点

漁場一斉調査：モジャコ採捕時期に3回

調査項目：水温、塩分、流況、魚卵・仔稚魚等

これらの調査結果は、「海況速報」として各漁業協同組合へFAX送信するとともに、漁業資源関連調査で得られた生物情報や市場調査結果を加味した月報「漁海況情報」としても発行している。

2) 海況情報収集迅速化システム開発試験(国委, H5～8年)

黒潮流域および黒潮内側域の海況情報を迅速且つ詳細に得ることを目的に、沖合域は沖合定線調査時にドップラー流速計(ADCP)による測流観測を、沿岸域は由良町大引地先の定置網漁場にメモリー式自記水温計を垂下設置(水深10m)して、水温変化の連続記録を収集した。これらの特徴的な海洋現象については、沖合黒潮調査速報や漁海況情報として各漁協へFAX送信している。黒潮流軸は本年も接岸傾向で経過し、すさみ町沖の振り分け潮もしばしば観測され、紀伊水道へ流入する西向流は1kt以上の強い流れが観測された。

3) 漁場環境テレメータ監視管理(県単, H7年～)

黒潮流軸の離接岸に伴う海況や養殖漁場の環境変化をいち早く察知するため、海況モニタリングシステム(水温・塩分・DOの観測センサー付)を串本町の東西両岸(浅海養殖漁場と袋港々口)に設置している。今年度は1992～'96年の測得データの解析を行なったが、両岸の水温差として現れる特徴的な微細海況の変化や南寄りの風の吹送によってもたらされる沿岸湧昇現象等を把握することができた。

なお、塩分・DOについては、センサーの精度の関係もあって十分なデータを得ることができなかった。

4) 人工衛星画像受信解析システムの導入と運用(県単, H8～)

地球観測衛星「NOAA」に搭載された高解像度放射計等のデータ(HRPT)を受信・解析

処理が可能なシステムで、海面温度がカラー表示されている。このシステムは、カツオ漁場の探索などリアルタイムの黒潮情報の必要性から、曳縄漁業者の強い要望によって導入が実現した。現在、試験運用中で、ノート型パソコンを用いてアクセス方法・受信画像の見方などのデモンストレーションを行っている。

5) 漁業資源調査(継続)

(1) 我が国周辺漁業資源調査(国委, H7~14年)

国連海洋法条約の批准に伴い200カイリ水域内漁業資源の科学的根拠に基づく評価とその維持培養を図る必要から、魚卵・仔稚魚の分布や漁獲量等の基礎的な資料の収集整備を行っている。本県沿岸・沖合域では、シラス期を含むイワシ類、サバ類、マアジ、サワラ、マダイ、ヒラメ、トラフグ、イカナゴ、タチウオが指定魚種である。これらの種の資源動向については、資源評価会議等でとりまとめ公表されてきているが、漁海況情報としてもその成果を発信している。

(2) 水産資源調査—マグロ・カジキ類—(国委, H7~11年)

西太平洋におけるマグロ・カジキ類の資源動態を把握するため、勝浦漁協魚市場においてマグロ・カジキ類の個体重測定を実施するとともに勝浦漁港に入港したまぐろ延縄漁船全船(59トン型と19トン以下)から漁況概要等の聴取を行った。本年夏季の勝浦での水揚げ隻数は例年に比べ極めて少なかったが、これは大阪府堺市で発生した病原性大腸菌O-157が水揚げ港の選定に影響したものと判断される。

6) 沿岸重要漁業資源管理研究(県単, S59~H8年)

200カイリ指定魚種以外の本県主要種であるマルアジの資源診断資料整備のため、2,246尾の標識放流を由良町衣奈浦漁港において実施した。マルアジは放流3日以内に97%が隣接する湯浅湾で漁獲され、昨年同様の結果となった。マルアジ1歳魚は水道内域で生息し、2歳魚以上になると大阪湾~播磨灘へと移動している模様である。

7) ブリ種苗放流技術開発(民委, S57~H9年)

満1歳魚以降の分布生態を究明するため、標識放流や銘柄別漁獲物等の調査を実施している。1995年11月にすさみ町里野沖で標識放流したメジロ級天然魚が'96年4月に串本町大島地先の定置網で漁獲された。この時期に潮岬を東側へと回り込む行動は極めて珍しい現象である。'96年度は放流魚入手の関係で、メジロ級の養殖魚を白浜沖に放流した。再捕は放流翌日から始まり、南部町地先の刺網や田辺湾内の曳縄漁などから再捕報告があった。漁獲物調査による銘柄別の漁況は年毎に増減がみられるが、加太はハマチ級が多く、串本ではハマチ・メジロ級が前年よりも多かった。

8) 本州四国連絡架橋漁業影響調査(民委, S62~H9年)

本事業は本州四国連絡架橋の建設工事が瀬戸内海の水産資源や漁業に与える影響を調査するため、昭和44年度から開始されたが、近年は激減したサワラ資源への影響について調査してきた。

一方、架橋工事は平成10年度末に3ルートが完成の見通しとなったため、ルート別の総括調査報告と多面的考察を加えた全体総括報告書のとりまとめを行っている。

9) 日本周辺クロマグロ調査 (国委, H4~8年)

北太平洋におけるマグロ類 (混獲されるサメ類も含む)、特にクロマグロの資源管理に必要な知見の収集・蓄積のため体長等の測定を行っている。今年度は勝浦漁協魚市場に水揚げされたクロマグロ成魚を2,952尾 (水揚数量の92%)、サメ類は2,417尾 (水揚全数は不明) 測定した。クロマグロの1992年からの好漁傾向は'95年に減少したものの依然として続いており、'96年は3,211尾が水揚げされている。しかし、150kg以上の大型魚の割合は減少する傾向にある。

10) 資源管理型漁海況予測技術開発試験 (国補, H6~8年)

瀬戸内海東部域で漁獲されるカタクチワシシラスについて、漁況予報の精度向上を目指して新技術の開発を行っている。今年度は1994年4月~'96年12月の間に測定した1,277個体の耳石日周輪解析を行い、日間成長率についてとりまとめた。シラスの成長は海域の温度や餌料環境により大きな影響を受けるが紀伊水道外域よりも水道内の方が成長は良いようである。

11) 漁業生産力モデル開発基礎調査 (国委, H8年~)

太平洋南部海域の岩礁性突出部の典型的な水域として潮岬周辺を選定し、鍵となる魚種をスルメイカとして生産構造と生産力の定量的な把握を目的に実施する。物理環境調査は表層から水深400mの水温塩分観測、基礎生物調査としては栄養塩類やクロロフィルを、二次生産生物として動物プランクトン等の採集を行った。DIN濃度は表層で0.03~1 $\mu\text{gat}/l$ であったのに対し、100mでは2.4~7.6 $\mu\text{gat}/l$ の値であった。ネットによる採取物としては、ハダカイワシやカタクチワシ、動物プランクトンは橈脚類・オキアミ・矢虫類が採集されているが、昼間のスルメイカは空胃ものが多かった。

12) 海産アユ種苗回帰率向上総合検討調査 (国委, H4~8年)

アユ資源の維持培養のため、再生産につながる河川への回帰率向上を目的に、総合的な調査を内水面漁業センターで行っている。当時は海域での基礎的調査を分担し、日高川周辺域での稚魚ネットによる仔魚分布やシラス船曳網等での混獲率調査を実施した。今年度のアユ仔魚は10月末から1月上旬にかけて出現し、12月9日の備船調査ではまとまって採集されている。採集量は例年のように河口に近い調査点ほど多かったが、全体の採集個体数は前年を下回った。また、仔魚の全長組成は採集期間を通して5~8mmの範囲内で、海域での生残りが少ないためか成長の追跡が困難な結果となった。

13) 資源管理等沿岸漁業新技術開発 (民委, H7~9年)

資源管理推進総合対策事業において、底びき網漁業で漁獲される小型タチウオを保護する管理方針が打ち出されたが、小型エビ類の漁獲も減少し漁家収入に問題が生じた。そのため小型エビ

類を選択的に漁獲する選択漁法システムの開発を実施しているが、水理模型実験結果から2階網型を試作して曳網試験や現用網との比較試験を実施した。漁具の開発設計は泰東製網株式会社が担当し、当時は漁獲物の選択度合・漁獲性能・作業性について検討している。

14) 漁業調査船「わかやま」代船建造 (県単, H6~8年)

調査船「わかやま」の代船は、1994年3月に基本設計が完成し、2ヶ年計画で勝浦船渠株式会社に於いて建造された。総事業費は614,148千円で、1996年11月に「きのくに」と命名され竣工した。主要目は次のとおりである。

全長 33.20m, 型幅 6.50m, 型深 2.80m, 船質 鋼,
船型 船首楼付一層甲板船, 資格 第3種漁船,
航行区域 近海, 最大搭載人員 11名,
総トン数 98トン 主機関 1,200PS×800rpm (中速)

15) 漁業調査船整備事業 (県単, 単年)

漁業調査船「きのくに」の就航に伴う関連施設として浮棧橋の改修・給水施設・陸電供給施設等の改修整備を行った。浮棧橋の改修と給水施設は船籍港である串本漁港において実施し、陸電供給施設は鋼船としたことにより喫水が深くなるための繫留位置の変更や使用電気容量の変更に伴う工事で、田辺漁港と和歌山港において整備した。

開発部関係

1) 赤潮貝毒監視調査 (国補, S51年～)

(1) 串本・古座地区浅海漁場環境調査

串本・古座地区浅海漁場において、水質・プランクトン等の季節的調査を実施している。当漁場の沖を流去している黒潮は概ね接岸傾向で推移し、水温も低目であった。酸素飽和度とクロロフィルaは幾分高めとなったが、これは*Skeletonema costatum*等の珪藻類の増殖によるものと推定される。栄養塩類は、降水量が少なく陸域からの補給があまりなかったことと珪藻による取り込みもあって低目であった。

(2) 毒化モニタリング調査

二枚貝の毒化原因プランクトン種とされている*Alexandrium*属,*Dinophysis fortii*, *Dinophysis acuminata*の発生状況とアサリ・ヒオウギガイの毒量を、和歌浦湾・田辺湾・串本古座地区浅海漁場・浦神湾において調査した。和歌浦湾では6月に*A. catenella*が 10^4 cells/lまで増殖したが、アサリの採取点付近での出現は認められず麻痺性貝毒は検出されなかった。田辺湾においては、ヒオウギガイに恒常的に麻痺性貝毒が検出されており、5月上旬に一時規制値(可食部で4 MU/g)を越えている。しかし、アサリについては、検出されていない。串本浅海・浦神湾においても、毒化原因プランクトン種の分布増殖は認められるが、二枚貝の毒化は認められなかった。

2) 貝毒被害防止対策 (国委, H5～9年)

麻痺性貝毒の原因プランクトンとされている*Alexandrium catenella*は、春季の内湾域でしばしば出現しており、その出現機構や二枚貝(ヒオウギガイ)の毒化の過程を田辺湾内ノ浦をモデルに調査した。本種は水温 17°C から 23°C くらいに上昇する間に 10^3 cells/l以上の密度に増殖しているが、水温が 25°C 以上となると消滅する。ヒオウギガイの毒力も 10^3 cells/lくらいの密度から上昇を始めるものの、 10^4 cells/l以下の密度だと毒力は規制値(4.0MU)以下で推移するようである。また、海水の交換度合いも本種の増減を支配する大きな要因となっている。

3) 海域特性による赤潮被害防止技術開発試験 (国委, H7～11年)

田辺湾では夏季に*Gymnodinium mikimotoi*赤潮がしばしば発生し、底層には貧酸素水塊が形成されているが、これらの発現過程を明らかにするため、海水交換等環境要因との関連についてボックスモデルによる解析を行っている。本種は7月中旬から出現し、8月上旬に 0.1 cells/ml、最大 2.72 cells/mlに増殖したが赤潮までには至らなかった。これは6～8月に*Skeletonema*や*Heterosigma*が増殖したこと、雨が少なく且つ外海水の進入が活発であったためと推定される。

4) 養殖漁場環境保全技術開発試験 (県単, S60年～)

内湾域の漁場環境を季節的に把握するため、和歌浦湾・湯浅湾・田辺湾等の水質・底質のモニタリング調査を実施している。これらのデータを基に今年度は和歌浦湾の栄養塩と赤潮の発生

状況についてとりまとめた。和歌浦湾の栄養塩はDIN 2~10 $\mu\text{gat}/\text{l}$, DIP 0.3~1.0 $\mu\text{gat}/\text{l}$ (N/P \leq 25) の範囲にあって、ノリ養殖にとっては少な目の栄養塩である。これは秋~冬季の大型珪藻による栄養塩の取り込みが原因と推定される。また、赤潮としては*Noctiluca*による赤潮が多く、東部瀬戸から有害な*Chattonella antiqua*の流入も認められたが、漁業被害はなかった。

5) 資源管理型漁業技術開発試験 (国補, H7~11年)

「藻場の変動要因の解明に関する研究」として、磯焼け原因の究明に関する調査を実施している。モデル漁場として、藻場の不安定な古座町田原地先を引続き選定し、カジメ類の群落および個体の消長について、固定コドラートを設置して追跡した。固定コドラート内の観察では、1994年生れのカジメ類の生残りは少なく、'95年産の生残りは多かった。そのためか、'96年産の小型個体の生き残りは少ない。食害魚類としてはブダイ・ニザダイ・アイゴ・メジナが生息しており、藻類の胃内容物は夏~秋にかけてが多かった。

6) 磯根漁場機能回復試験 (県単, H8~10年)

(1) 磯根漁場における生物相調査

磯根漁場における効率的な漁場造成技術に資するため、地先型増殖場での生物相の遷移過程等を追跡調査した。また、地先型増殖場は水深7~9 mに造成されているが、加太・御坊・日置の造成漁場にメガイアワビ人工種苗各々1,000個を放流して成長等の追跡調査を実施している。各地先の生物相についてみると、有用藻類の生育量は加太、御坊、日置の順に多く、植食性動物の棲息量はその逆の順であった。

(2) イセエビのプエルルス・稚エビ採集調査

田原地先をモデルとしてイセエビ幼稚仔の漂着・着底・生残・移動等の基礎的生態の把握に努めてきたが、これら知見を漁況予測へと発展させるため、本年度は串本町潮岬でのプエルルスおよび稚エビの採取や白浜町~那智勝浦町間の主な地先での標識放流を実施した。プエルルス・稚エビの1点検当たりの採取尾数は枯木灘側よりも熊野灘の方が多く、潮岬は両者よりも少ない結果となった。また、田原地先におけるプエルルスの出現ピークは例年7~9月にみられるが、本年は漂着尾数が少なかったためかピークとなる時期がなかった。

7) 人工礁漁場造成事業効果調査 (国委, H6~12年)

人工魚礁の生産効果を簡便に把握する手法の開発を行っているが、本年度はすさみ町沖 (西牟婁地区人工礁) および印南町沖 (日高南部地区人工礁) の2ヶ所で、1~10月の間調査を実施した。印南町沖の人工礁は一本釣漁船が年間約960隻利用しており、イサキを主体に7.0t (約1,100万円) の生産効果と推算された。すさみ町沖もイサキが主対象であるが、年間約180隻、1.2t (140万円) の生産効果と推算される。その他、釣獲試験による蛸集魚調査を両漁場で、水中テレビによる観察を印南町沖人工礁で行った。

2 水産業振興費による事業

1) 資源管理型漁業推進総合対策（国補，H5～9年）

(1) 広域回遊資源調査—マダイ—（開発部）

小型底曳網を対象にマダイの自主的資源管理を実行しており、その効果のモニタリング調査を実施した。加太漁協の一本釣による漁獲尾数は72千尾で、その77%は1～2歳魚、刺網も32千尾を漁獲して1～2歳魚が75%を占めていた。これに対し雑賀崎漁協の小型底曳網による漁獲は345千尾と推算され、0歳魚（当歳魚）が全体の70%を占め、小型魚への漁獲圧は強い。本年の底曳網による小型魚の再放流尾数は、222千尾で昨年の669千尾より少なかった。

(2) 広域回遊資源調査—ヒラメ—（資源部）

天然資源としてタチウオ・ハモに続きヒラメの資源管理指針策定のための調査を行っているが、本種は栽培漁業種としても重要な位置を占めているため、天然魚に視点を置いた調査を実施している。本年度は小型底曳網標本漁船による漁獲状況調査にあわせ、漁獲された小型魚の標識付け再放流による移動・成長等の調査を行い、漁獲物組成から本種の占める位置や環境収容量について検討した。

2) 栽培漁業推進—アワビ類種苗放流技術の開発—（県単，H元年～，開発部）

アワビ類放流種苗の初期減耗を軽減し、生残率向上のため放流手法の開発研究を続けているが、本年度は和歌山市加太地先と古座町田原地先において、放流稚貝の着定状況や食害の割合について調査した。加太地先では、メガイ900個を放流して4日後に全数回収する方法をとった。水温は17℃前後で推移し、へい死貝の割合は6.9%となったが、放流稚貝は岩礁域で2～3分、転石域では5～6分以内で全て定位している。食害魚類としては、ヒメヨウラクガイなど小型巻貝の攻撃がみられた。

田原地先では放流貝の混獲率調査を実施し、メガイを89個体識別した結果、放流貝の混獲率は68%であった。

3) 放流資源共同管理型栽培漁業推進調査（国委，H8年～，開発部）

栽培漁業を広域的に取り組む際に生ずる種々の問題点を摘出・検討するため、瀬戸内海および隣接する太平洋南区の各府県がクルマエビを指標種として共同で調査研究を実施することになった。本年度はクルマエビ資源の利用実態を把握するため、漁獲状況や流通・種苗の放流状況等の資料の収集を行った。本県のクルマエビ漁はその殆どが小型底曳網によるもので、1975年に167tの漁獲があったが'86年には54tに激減し、その後も漸減傾向は続いている。種苗放流は底曳網漁業者によって和歌浦湾と湯浅湾において行われているが、資源添加量や再生産への寄与等の問題点についても検討する。

3 漁業構造改善費による事業（開発部）

沿岸漁場整備開発事業関連調査（県単，S55年～）

魚礁設置後の事業効果を明らかにする目的で実施しており、本年度は日高南部（印南町沖）、日高西牟婁（田辺市沖）および西牟婁地区（すさみ町沖）の各人工礁で2回の試験操業を実施した。日高南部および西牟婁地区人工礁は、4・5月の調査時にイサキ・マアジがよく蜻集してお

り、日高西牟婁人工礁にはマダイ当歳魚とイサキ1歳魚の蛸集を確認した。また、日高南部地区人工礁においては漁業者の釣獲したイサキを買い上げ、体長・体重・生殖腺重量・胃内容物組成等の精密測定を実施した。