

# 平成5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(県単)及び漁況海況予報(国補, 県単)

本県沿岸・沖合域の漁況海況を把握するため漁業調査船「わかやま」により、毎月1回次の各定点の水温・塩分・流況等の観測を実施している。

黒潮横断沖合定線：距岸30～60海里の範囲で22定点

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、サンマ時期

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、漁業資源調査等で得られた漁獲情報や生物情報とあわせ「漁海況情報」を月1回発行した。

#### 2) 海況情報収集迅速化システム開発試験(国委, H5～7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、沖合域はドップラー流速計(ADCP)による測流を、沿岸域は繫留系としてメモリー式自記水温計を用いた観測を実施した。

今年度は大引き地先の定置網漁場の水深10mにメモリー式自記水温計を設置し、水温変化の連続記録を収集したが、枯木灘から紀伊水道内域への暖水波及状況を把握することができ、迅速な漁況予測に資することの可能性が見いだせた。

#### 3) 海況モニタリングシステム導入事業(県単, H3～5年)

本事業は串本東西両岸の海況変化をリアルタイムで把握するため、3ヶ年計画で水温・塩分・DOの観測センサーとデータ通信システムを装備した海上観測ブイの導入を図っている。今年度は、串本東岸(袋港々口養殖漁場)に設置し、試験運用に入った。

昨年度までに串本西岸(浅海養殖漁場)に設置したシステムと合わせ、黒潮離接岸の前兆現象や養殖漁場の環境把握がリアルタイムで可能となった。

#### 4) 漁業資源調査(国委, 継続)

##### (1) 200カイリ水域内漁業資源総合調査

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おり、ここでは、浮魚を中心にとりまとめた。1993年はサバ類が減少し、マイワシが増加している。マイワシの増加は串本・古座地区の中型まき網の好調によるもので、資源的に減少傾向にある太平洋岸のマイワシがローカル化している現れであろう。また、紀伊水道域のサバ類は、水温が低目で推移したなどの海況にも起因し、漁模様は不調であった。アジ類の漁獲は、マルアジの資源水準が安定しており、平年を上回っている。

##### (2) 水産資源(マグロ)調査

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、勝浦魚市場においてマグロ・カジキの個体重測定とまぐろ漁船からの漁況の聞き取り調査を実施した。

5) ブリ種苗放流技術調査 (民委, S57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調査等を実施しているが、今年度は12月と3月の2回、メジロ級天然魚計116尾の標識放流を行った。そのうち、8尾と6尾が採捕され、最も移動の大きかったのは土佐湾西岸の佐賀町地先(移動距離:約150km)で、いずれも放流後1ヶ月未満の短期間に漁獲されている。

漁獲物調査によると、紀伊水道内域ではハマチ級は比較的好漁であったもののメジロ級は不漁で、外域では両者とも不漁の状態が続いている。

6) 沿岸重要漁業資源管理に関する研究 (県単, S59年～)

本事業は200カイリ水域内漁業資源総合調査対象種以外の本県主要種の資源調査を目的に実施しており、タチウオ・ムロアジ類・スルメイカ・カツオ・サンマの資源動向・回遊経路等の調査を行った。これらの調査結果については、漁海況予報或いは200カイリ水域内漁業資源総合調査報告においてとりまとめた。

7) 本州四国連絡架橋漁業影響調査 (民委, S62年～)

明石海峡大橋が瀬戸内海東部およびその周辺のサワラ資源に及ぼす影響を調査するため、漁獲量・標本漁船調査・生物測定等を継続実施している。春季の入り込みは例年並みに1～2歳魚が主体であったが、暖水波及が弱く、夏季も多雨のため低水温・低塩分が続き不調であった。秋季は逆に黒潮の強い接岸と暖冬傾向のため、紀伊水道内の水温低下が鈍くヤナギ(1.1～1.5kg)サワラ(1.6～2.6kg)群の南下が遅れた。資源水準が好転する兆候は依然として現れていない。

8) 日本周辺クロマグロ調査 (国委, H4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蓄積を行っている。クロマグロは1950～93年の44年間に3回の好漁期があり、その期間は6年程度続いている。また、黒潮が大蛇行した年は好漁で、接岸年は不漁となる傾向も窺える。近年の年間漁獲を尾数でみると、1988年は160尾の水揚げであったのが1992年は1,700尾と増加傾向にある。

9) マイワシ資源緊急調査 (国委, H5年～)

マイワシ資源の急激な衰退に対応するための調査で、産卵期の漁獲物調査や産卵群の分布・魚卵仔稚魚の分布状況の把握に努めた。これらの調査結果は、200カイリ水域内漁業資源総合調査等の報告としてとりまとめた。

10) 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が、当場は海域での基礎的調査を分担し、日高川周辺域のぱち網漁業等のシラス曳網での混獲率調査を実施した。本年は周辺海域でイワシシラスと混獲されることが多く、その割合も高かった。特に日高川河口の北塩屋における12月下旬の混獲率が高く、仔魚の体長モード中心は20～40mmにあり、日齢査定ではふ化後36～60日を経過した仔魚が多かった。

## 開発部関係

### 1) 赤潮貝毒監視調査 (国補, S51年～)

#### (1) 赤潮調査 (串本・古座地区浅海漁場)

県下の赤潮発生時における対応とその情報の収集・伝達を行うとともに串本・古座地区浅海漁場においては、水質やプランクトン等の分布を季節的に調査した。浅海漁場のDINは $2.4\sim 8.0\mu\text{gat/l}$ 、 $\text{PO}_4\text{-P}$ は $0.06\sim 0.87\mu\text{gat/l}$ の範囲で夏場はやや高めとなったが、酸素飽和度は76.9～102.4%にとどまり、赤潮までには至らなかった。

#### (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・浅海漁場・浦神湾において調査した。*A. catenella* は各湾で出現したが、アサリの毒化は認められなかった。ヒオウギガイは、田辺湾と浦神湾で麻痺性毒が検出されたもののいずれも規制値(可食部で $4\text{MU/g}$ )以下であった。

### 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る *Alexandrium catenella* は、春季の内湾域でしばしば出現しているが、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をモデル水域として追跡調査した。本種の栄養細胞は、5月上旬～中旬に $5,000\text{cells/l}$ を越えるピークとなり、運動性接合子やシストも同時期に出現した。本種の出現水温範囲は $17\sim 23^\circ\text{C}$ と広いが、冬季に水温が低くやや低塩分で経過し、3月上旬から水温が緩やかに上昇する年に高密度で発生している。

### 3) 貧酸素水塊被害防止対策 (国委, H4～5年)

赤潮の発生と貧酸素水塊の形成過程を明らかにするため、田辺湾において *Gymnodinium mikimotoi* 赤潮発生との関連を調査した。7～9月に湾南部域底層に貧酸素水塊が形成され上層へと波及したが、その期間は短く消長を繰り返した。*Gymnodinium mikimotoi* は6月上旬に出現し9月下旬には消滅したものの、赤潮までには増殖しなかった。これは大雨による影響や例年よりも海水交換率が良かったためと判断される。また、8月下旬に、当湾で初めて *Chattoner spp.* が出現している。

### 4) 養殖漁場環境保全技術開発試験 (県単, S60年～)

富栄養化の実態と環境改善技術を開発するため、田辺湾において水質・底質調査を実施した。春～夏季は植物プランクトンの増殖により、表層の酸素は過飽和で栄養塩類は極めて少ない状態である。秋～冬季にかけてはプランクトンの枯死等も加わり、底層に貧酸素水塊が形成された。底泥中のCODは湾全域で $20\text{O}_2\text{mg/g}$ 以上で、文里港や古賀浦は $50\text{O}_2\text{mg/g}$ に達していた。

田辺湾の栄養塩負荷は、陸上後背地起源と魚類養殖起源とが考えられるが、塩分濃度との関係で考察した。

### 5) 資源管理型漁業技術開発試験 (県単, S62年～)

主要漁場において海藻類の現存量調査等のモニタリングを実施したきたが、本年度は磯根漁場生産環境総合対策事業との関連において、周辺に生息する底棲動物の分布状況について調査した。

植食性動物の分布は加太地先では比較的少なかったが、三尾や御坊地先ではムラサキウニや小型巻貝が多く認められた。

6) イセエビ増殖場技術開発試験 (県単, H 3年～)

(1) 下田原地先におけるプエルルス調査

イセエビ幼稚仔の漂着・着底・生残等の状況を明らかにするため、下田原地先をモデルとして調査を続けている。本年のプエルルスの年間平均着底量は、14.5尾/m<sup>2</sup>で過去の調査結果(22.1～33.7尾/m<sup>2</sup>)より少なかった。漂着量の多いのは7～8月の土用波が到達している期間であるが、1～2月にも採捕された。

プエルルスの大きさは頭胸甲長6.4～9.0mm, 体重0.12～0.36gの範囲であったが、10月以降に漂着したプエルルスは、頭胸甲長7mm以上の大型個体が多かった。

(2) 地先型増殖場におけるイセエビの生息状況

既設の地先型増殖場の効果調査を実施しており、今年度は印南町島田地先増殖場の夜間の生息状況を潜水目視観察した。5月下旬の調査で、目視により推定された生息密度は0.046尾/m<sup>2</sup>, 10月中旬は0.092尾/m<sup>2</sup>と約2倍に増加し、体長も若干大きかった。このことは漁期までに新規加入があったことを示すもので、12月下旬の生息密度は、0.019尾/m<sup>2</sup>に減少していた。

当漁場の資源有効利用のためには、今後漁獲体長制限等の何らかの対策の必要性を示唆している。

7) 黒潮海域における浮魚礁実証試験 (県単, S62年～)

1990年7月10日～'93年7月4日までの3年間、簡易型鋼製浮魚礁を梶取埼沖合に設置し、浮体・繫留索の強度や耐久性、魚類の蝟集効果等を調査してきた。引き上げ後、細部の点検を行っているが、ここでは試験操業結果についてとりまとめた。この魚礁の設置位置ではシイラの蝟集が多く、7～12月の長期にわたり漁獲された。カツオも散発的にはあるが秋季(下りカツオ)に漁獲され、量的には少なかったがカンパチ・オキアジ・ツムブリなどの蝟集も認められた。

8) 磯根漁場生産環境総合対策 (県単, H 5～7年)

本県の磯根漁場はしばしば磯焼け現象に見舞われるなど不安定な漁場環境にある。その原因の究明や対応策を見だし、より安定した生産性の高い漁場利用管理技術を確立することを目的に総合的な調査を3ヶ年計画で実施する。本年度は加太・比井崎・三尾・御坊・印南・三輪崎の各地先について聞き取り調査や潜水調査を行い、漁場の持つ歴史的な経過や漁場の利用範囲・植生等を把握、磯根漁場のマップづくりを行った。

磯焼け現象は加太地先を除く全域で認められ、比井崎や印南地先では、カジメの被度が低く、分布量も水深10m前後を境に以深では極めて少ない状態となっていた。

## 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, H 5～9年)

(1) 広域回遊資源—マダイ— (開発部)

小型底曳網を対象にマダイ資源の管理方策を策定し、自主管理の実行に入っているが、種苗放流や小型魚(全長13cm以下)の再放流効果等についてモニタリング調査を実施した。1993年のマ

ダイ漁獲尾数は66千尾で、1～3歳の未成魚が82.4%を占めている。

また、小型魚再放流の実行尾数は、24～26万尾と推算されたが、船上仕分中における夏場の生き残り対策が課題である。その他、遊漁船の動向や当歳魚の流通実態についても調査した。

## (2) 天然資源・漁業経済調査—ヒラメ— (資源部)

マダイ同様、タチウオ・ハモを対象に小型魚保護（底曳網の網目拡大、袋網：13節→8節）の管理方策を策定し実行段階に入っている。今年度から新たに資源管理対象種としてヒラメが加えられ、小型底曳網のほかヒラメを対象とする底刺網漁業についても資源生態的知見の収集にあたっている。

## 2) 栽培漁業—アワビ類種苗放流手法の開発— (県単, H 1年～, 開発部)

栽培漁業の主要対象であるアワビ類の放流事業はその歴史も古く、放流効果に大きな期待が寄せられている。しかし、放流後の稚貝の生残率の低さについては、魚介類による食害や集中的に着定させることによる餌料不足などの問題点があげられており、その解決が急がれている。

本年度はメガイアワビ人工種苗について、環境水温との関係（放流時期）や昼間と夜間など行動生態による差違について観察した。昼夜の違いについては、生き残りに大きな差は認められなかったが、水温環境では捕食動物の行動が緩慢な冬季（15℃）の方が、生残率は高かった。

## 3 漁業構造改善費による事業 (開発部)

### 1) 地域重要資源調査 (国補, H 2年～)

白浜地区においてイセエビ、加太地区においてはアワビ類の資源管理指針策定の基礎的資料とするための調査を実施した。白浜漁協のイセエビ漁獲量は1966年に16トンのピークを示したが、1980年には4トンまで減少しており、安定した収入を得るための具体的な管理手法の導入が望まれている。

加太地区のアワビ類も、近年は極端な漁獲量の減少が認められるため、漁場の利用実態・漁獲努力量の投入状況等について調査した。アワビ類を対象とする漁業には潜水・刺網・いさりがあるが、潜水による漁獲圧が強く、その対策が急務となっている。

### 2) 沿岸漁場整備開発事業関連調査

すさみ沖の西牟婁地区人工礁について、一本釣り標本漁船による利用状況等の調査結果をとりまとめた。この人工礁は1982～'87年の間に35,383空m<sup>3</sup>の規模で造成されたが、主として一本釣りの漁場として年間平均109日利用され、イサキを対象に1隻当たり約2トンの漁獲がある。利用期間は3～10月で、盛漁期となる4～6月には月に20日程度出漁してている。まき網が利用するためか日によって好不漁はあるが、1隻1日当たりの漁獲量は18kg程度となった。

### 3) 栽培漁業事業化促進 (国補, H 1～5年)

(財) 県栽培漁業協会が生産したマダイ種苗の中間育成・放流等を漁業者が自らの手で行うための事業で、当時は放流後の効果調査を分担した。最終年度にあたるため、これまでに得られた知見をとりまとめた。

中間育成および種苗放流は加太と由良地先で実施されたが、前者は開放水域で幼魚の好適生息域が少なく、台風の襲来等外的条件で逸散が速くなる。後者は閉鎖海域で滞留性が良く、小型種

苗の早期放流が可能であるなどの知見が得られた。今後は、放流地点の地理的条件を十分検討したうえで、放流事業の実施が望まれる。