

# 名蔵湾保護水面管理事業

海老沢明彦・金城清昭

## 1. 目的

海草藻場は多くの有用水産生物の稚魚期の保育場としての機能を持ち、極めて重要な水域と考えられている。沖縄県でも名蔵湾の一部を保護水面として設定、保護し藻場の生態系解明に向けて種々の調査研究を行ってきた。近年は名蔵湾保護水面の藻場を客観的に評価するため、石垣島内の伊野田、久宇良地先の藻場に来遊するフェフキダイ類の稚魚の調査も併せて行っており、その資料も蓄積されつつある。また保護水面対象種であるフェフキダイ類、ブダイ類等の産卵・成長等の情報の集積を図ってきた。本調査を行なうにあたって体長測定調査では、八重山漁協所属の漁業者多数、及び漁協市場課職員に大変お世話になった。親魚調査では上原冷凍代表者、上原盛徳氏に標本魚の入手に便宜を計っていただいた。また漁獲量の集計には水産試験場本場、本永文彦氏にお世話になった。これらの方々には深く感謝します。

## 2. 材料及び方法

### (1) 稚魚調査

調査対象種はフェフキダイ類で、前年と同様に久宇良地先、伊野田地先及び名蔵湾保護水面の3ヶ所の海草藻場を調査地とした。調査方法は海草藻場の内縁、外縁間をノコギリ刃状に移動し、その間に出現した稚魚の種類とサイズを目視で判断し記録した。調査の始点は常に同じ位置とし、物標、水中コンパス等で調査ラインを決めて行ったが、終点位置及び定線位置等は各調査毎に若干異なっている。

### (2) 親魚調査

ブダイ類の産卵期、成長等を調べるため標本魚を購入し精密測定を行った。性腺は組織学的に観察するため、全数を定法に従って処理し保存した。年齢形質として耳石、背鰭第1—3きょくを

保存した。

### (3) 体長測定調査

八重山海域で漁獲されているフェフキダイ類等の体長（尾叉長）測定を、八前山漁協（本所）に漁業者が水揚げし那覇に発送するための梱包するときに行なった。従って測定できる時間が少なく想定対象種を数種類に限定せざるを得ず、イソフェフキ、ハマフェフキ、マトフェフキ、タテシマフェフキ、スジアラのみ測定を行なった。

### (4) 漁獲量調査

八重山海域で漁獲される魚の大半（地元消費分以外）は沖縄県漁業組合連合会（県漁連）に出荷されセリにかけられる。県漁連のセリ伝票は電算処理のためコンピューターに入力されており、沖縄県水産試験場は漁獲統計資料収集のためこれらのデータの一部の提供を受けている（沖縄県水産試験場内部資料）。その中の八重山漁協からの出荷分及び地元の冷凍業者を通じて出荷された分について、抜き出し集計した。

## 3. 結果と考察

### (1) 稚魚調査

図-1から図-3及び表-1から表-3に久宇良地先、伊野田地先及び名蔵湾保護水面での調査ラインと魚種別観察尾数を示す。図-4から図-6に調査毎に得られたイソフェフキの体長組成の推移を示す。図-7から図-9には1990年から1994年の各月に出現したイソフェフキの個体数の推移を示す。久宇良地先5月を除いてイソフェフキが常に多く出現した。イソフェフキは5月から7月までは単峰の体長組成を示していたが8月に30mm台を中心に新規群の加入があった（図-4）。10月には大型群のモードは100mm台に達し、最大では120mm程度の個体が出現した。調査年での比較

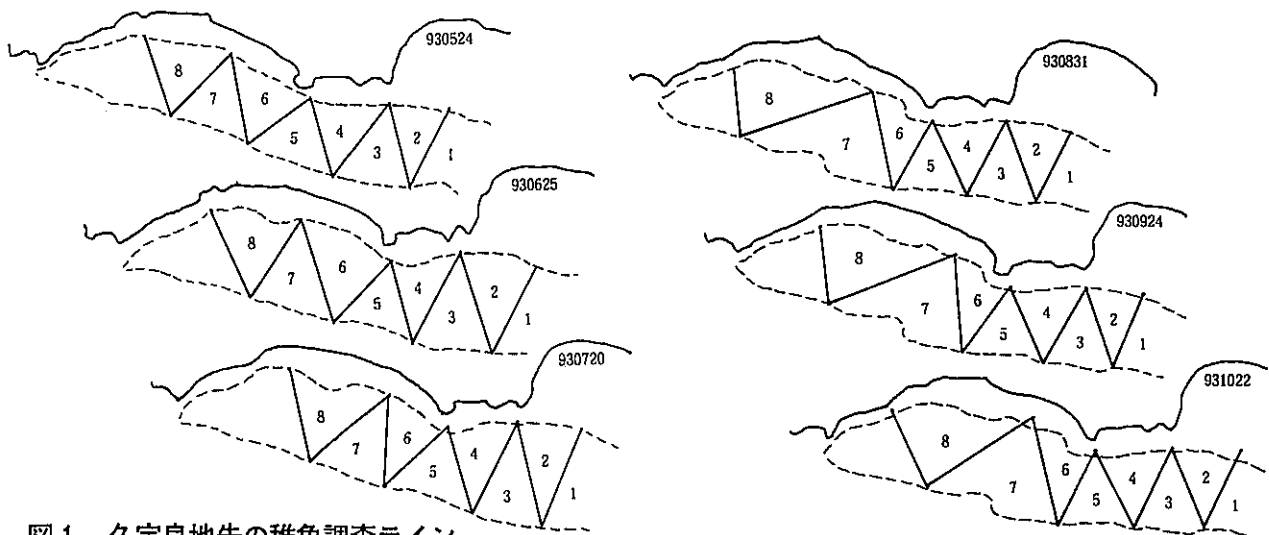


図1 久宇良地先の稚魚調査ライン

表1 久宇良地先調査定線に出現したフエフキダイ属稚魚数

| 年月日<br>魚種 | 1 | 2 | 3  | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 合計 |
|-----------|---|---|----|---|----|----|----|----|----|
| 930524    |   |   |    |   |    |    |    |    |    |
| イソフエフキ    |   | 1 |    |   |    |    |    |    | 2  |
| ハマフエフキ    | 1 | 1 |    | 1 |    |    |    | 3  | 5  |
| 930625    | 1 |   | 3  | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 合計 |
| イソフエフキ    | 2 | 3 | 2  | 4 | 3  | 5  | 12 | 11 | 42 |
| ハマフエフキ    |   |   | 1  |   |    | 1  | 1  |    | 3  |
| マトフエフキ    |   |   |    |   |    | 1  | 1  |    | 2  |
| ハナフエフキ    |   |   |    |   |    |    | 2  |    | 2  |
| イトフエフキ    | 1 | 2 |    |   |    |    | 1  | 2  | 6  |
| 930720    | 1 | 2 | 3  | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 合計 |
| イソフエフキ    | 1 | 2 |    |   | 4  | 11 | 9  | 24 | 51 |
| ハマフエフキ    |   |   | 1  |   |    |    |    | 1  | 2  |
| マトフエフキ    |   |   |    |   |    |    |    | 1  | 1  |
| ハナフエフキ    |   |   |    |   |    | 2  | 1  | 1  | 4  |
| キツネフエフキ   |   |   |    |   |    |    |    | 1  | 1  |
| 930720    | 1 | 2 | 3  | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 合計 |
| イソフエフキ    |   |   | 10 | 1 | 4  | 14 | 23 | 7  | 59 |
| ハマフエフキ    |   |   |    |   |    |    | 7  | 3  | 10 |
| マトフエフキ    |   | 1 | 1  | 3 | 15 |    | 5  | 5  | 30 |
| ハナフエフキ    |   |   | 1  |   | 3  | 3  | 4  | 2  | 13 |
| タテシマフエフキ  |   |   | 1  |   | 1  | 1  | 1  |    | 4  |
| 930720    | 1 | 2 | 3  | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 合計 |
| イソフエフキ    | 1 |   | 1  |   | 2  | 1  | 22 | 7  | 34 |
| ハマフエフキ    |   |   |    | 1 | 1  |    | 2  |    | 4  |
| マトフエフキ    | 2 |   |    | 3 | 8  |    |    |    | 13 |
| ハナフエフキ    |   |   |    |   | 1  |    | 3  |    | 4  |
| タテシマフエフキ  | 1 |   |    |   |    |    | 3  |    | 4  |
| 930720    | 1 | 2 | 3  | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 合計 |
| イソフエフキ    | 1 | 1 |    |   | 2  | 2  | 14 | 2  | 22 |
| ハマフエフキ    |   |   |    |   | 2  |    | 1  |    | 3  |
| マトフエフキ    | 2 | 1 | 1  | 2 | 1  | 2  | 1  | 2  | 12 |
| ハナフエフキ    |   |   |    |   |    | 1  | 1  |    | 2  |
| タテシマフエフキ  | 2 |   | 1  |   | 1  | 1  |    | 1  | 6  |

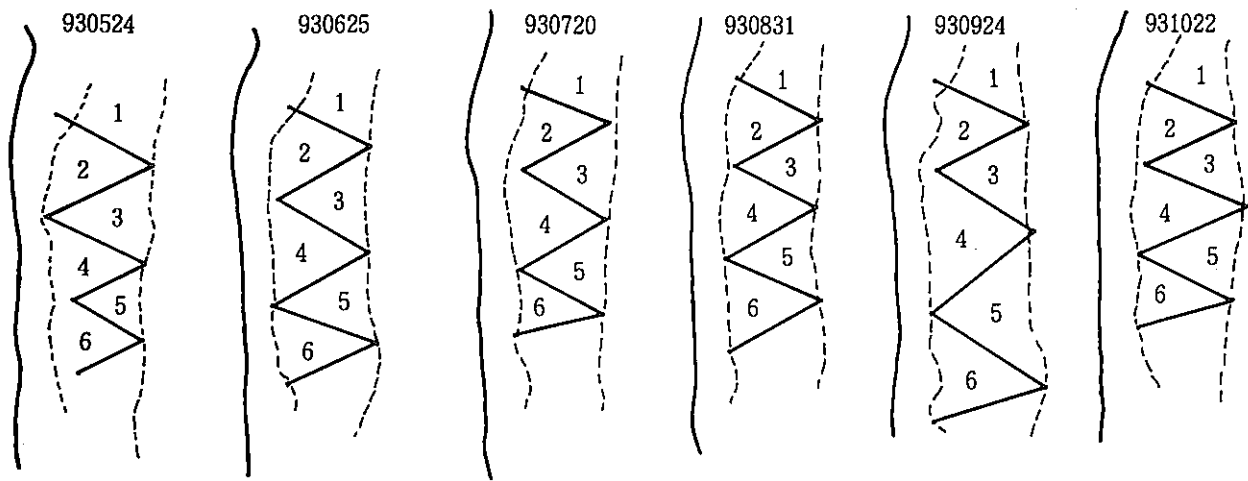


図2 伊野田地先の稚魚調査ライン

表2 伊野田地先調査定線に出現したフェフキダイ属稚魚数

| 年月日<br>魚種            | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 合計 |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| 930524               |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Lethrinus spp</i> | 16 | 4  | 7  | 4  | 9  | 4  | 44 |
| ハナフエフキ               |    |    |    | 1  |    |    | 1  |
| 930625               | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 合計 |
| イソフエフキ               | 16 | 2  | 7  | 11 | 9  | 8  | 53 |
| ハマフエフキ               |    |    |    | 1  | 5  |    | 6  |
| マトフエフキ               |    |    |    | 3  | 2  |    | 5  |
| イトフエフキ               | 6  | 4  | 1  |    |    |    | 11 |
| 930720               | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 合計 |
| イソフエフキ               | 17 | 10 | 10 | 14 | 6  | 13 | 70 |
| ハマフエフキ               | 5  |    |    |    | 1  | 1  | 7  |
| マトフエフキ               | 2  |    |    |    |    |    | 2  |
| ハナフエフキ               | 1  |    | 1  | 1  | 1  |    | 4  |
| タテシマフエフキ             |    |    | 1  |    |    |    | 1  |
| イトフエフキ               | 1  |    |    |    |    |    | 1  |
| 930831               | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 合計 |
| イソフエフキ               | 16 | 9  | 12 | 13 | 15 | 11 | 76 |
| ハマフエフキ               | 15 | 2  | 1  | 2  | 3  |    | 23 |
| マトフエフキ               | 3  |    |    |    |    |    | 3  |
| ハナフエフキ               |    |    |    | 2  | 1  |    | 3  |
| タテシマフエフキ             | 3  |    |    |    |    |    | 3  |
| イトフエフキ               |    |    |    |    |    |    | 2  |
| 930924               | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 合計 |
| イソフエフキ               | 12 | 15 | 14 | 16 | 8  | 8  | 73 |
| ハマフエフキ               | 5  | 3  | 5  | 3  | 2  | 1  | 19 |
| マトフエフキ               | 4  |    |    |    |    | 1  | 5  |
| ハナフエフキ               |    | 1  |    |    | 1  | 2  | 4  |
| タテシマフエフキ             |    | 1  |    |    |    |    | 1  |
| イトフエフキ               |    |    |    | 1  |    |    | 1  |
| 931022               | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 合計 |
| イソフエフキ               | 9  | 6  | 6  | 7  | 5  | 2  | 35 |
| ハマフエフキ               | 26 | 1  | 1  | 2  | 2  | 4  | 36 |
| マトフエフキ               | 6  | 1  |    | 1  | 1  | 1  | 10 |
| ハナフエフキ               | 1  | 1  |    | 2  |    | 1  | 5  |
| タテシマフエフキ             | 1  |    |    |    | 2  |    | 3  |
| イトフエフキ               | 1  |    |    | 1  | 4  |    | 6  |

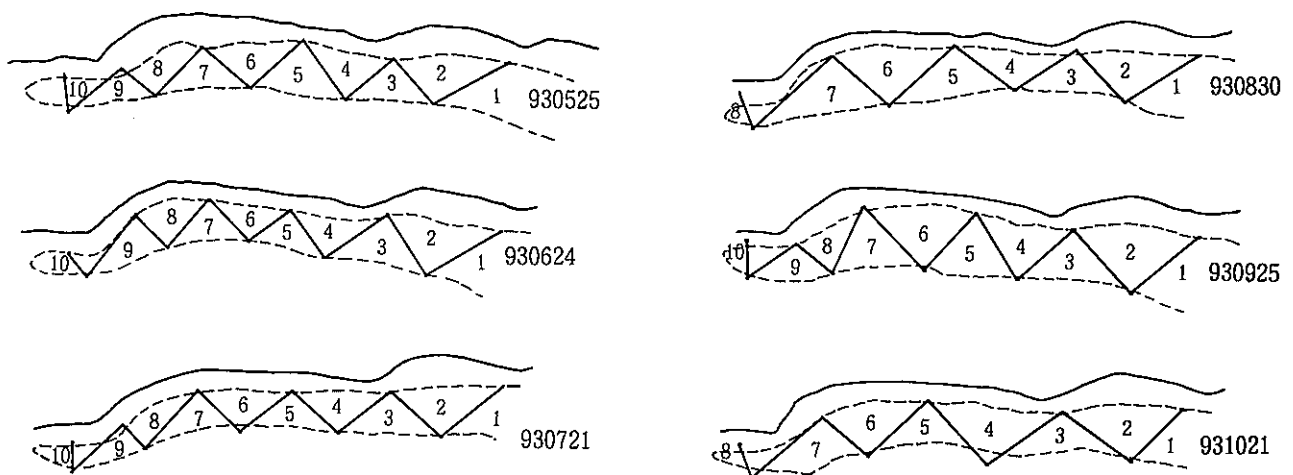


図3 名蔵湾保護水面の稚魚調査ライン

表3 名蔵湾保護水面調査定線に出現したフエフキダイ属稚魚数

| 年月日<br>魚種     | 定線番号<br>出現稚魚数 |    |    |    |   |   |    |    |   |    | 合計 |
|---------------|---------------|----|----|----|---|---|----|----|---|----|----|
| 9305254       | 1             | 2  | 3  | 4  | 5 | 6 | 7  | 8  | 9 | 10 | 合計 |
| Lethrinus spp |               | 2  |    | 3  |   | 4 |    | 2  |   | 2  | 13 |
| マトフエフキ        |               |    |    | 1  | 1 | 1 |    |    |   |    | 3  |
| 930624        | 1             | 2  | 3  | 4  | 5 | 6 | 7  | 8  | 9 | 10 | 合計 |
| イソフエフキ        | 12            | 13 | 1  | 4  | 3 | 2 | 7  | 11 | 4 |    | 57 |
| ハマフエフキ        | 1             | 1  |    |    | 1 | 1 |    |    |   |    | 4  |
| マトフエフキ        | 1             |    |    |    |   |   |    |    |   |    | 1  |
| 930721        | 1             | 2  | 3  | 4  | 5 | 6 | 7  | 8  | 9 | 10 | 合計 |
| イソフエフキ        | 5             | 10 | 10 | 12 | 5 | 4 | 11 | 14 | 5 | 2  | 78 |
| ハマフエフキ        | 1             |    |    | 2  |   |   | 3  |    |   |    | 6  |
| マトフエフキ        |               |    |    |    |   |   | 1  |    |   |    | 1  |
| ハナフエフキ        | 1             | 1  |    |    |   | 1 |    |    |   |    | 3  |
| イトフエフキ        | 1             |    |    |    |   | 1 |    | 1  |   |    | 3  |
| 930830        | 1             | 2  | 3  | 4  | 5 | 6 | 7  | 8  |   |    | 合計 |
| イソフエフキ        | 3             | 3  | 8  | 2  |   |   | 2  | 4  |   |    | 22 |
| ハマフエフキ        | 1             | 2  |    |    | 1 |   |    |    |   |    | 4  |
| マトフエフキ        | 1             | 1  |    |    |   |   | 2  |    |   |    | 4  |
| タテシマフエフキ      | 1             |    |    |    | 1 |   |    |    |   |    | 2  |
| イトフエマキ        |               |    |    |    |   |   | 2  |    |   |    | 2  |
| 930925        | 1             | 2  | 3  | 4  | 5 | 6 | 7  | 8  | 9 | 10 | 合計 |
| イソフエフキ        | 1             | 2  | 4  | 3  |   |   | 11 | 2  | 6 |    | 29 |
| ハマフエフキ        |               |    |    | 2  |   |   |    |    |   |    | 2  |
| マトフエフキ        |               |    |    | 4  | 1 |   |    |    |   |    | 5  |
| タテシマフエフキ      |               | 3  | 1  | 1  | 1 | 1 |    |    |   |    | 7  |
| イトフエマキ        |               | 1  |    |    |   |   |    |    |   |    | 1  |
| 931021        | 1             | 2  | 3  | 4  | 5 | 6 | 7  | 8  |   |    | 合計 |
| イソフエフキ        | 3             | 1  | 3  | 5  | 3 |   | 10 | 4  |   |    | 29 |
| ハマフエフキ        |               |    |    | 1  | 1 |   |    | 1  |   |    | 3  |
| マトフエフキ        | 2             | 2  | 2  | 1  | 4 | 2 | 1  | 8  |   |    | 22 |
| タテシマフエフキ      |               |    |    | 4  | 4 | 3 |    |    |   |    | 11 |
| イトフエフキ        |               | 1  |    |    |   |   |    |    |   |    | 1  |

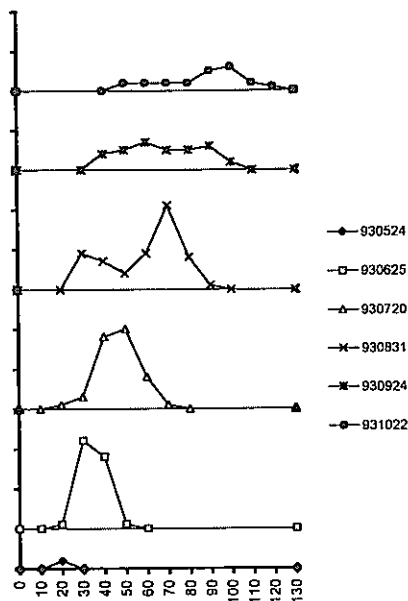


図4 久宇良地先に出現したイソフエフキの月別体長組成

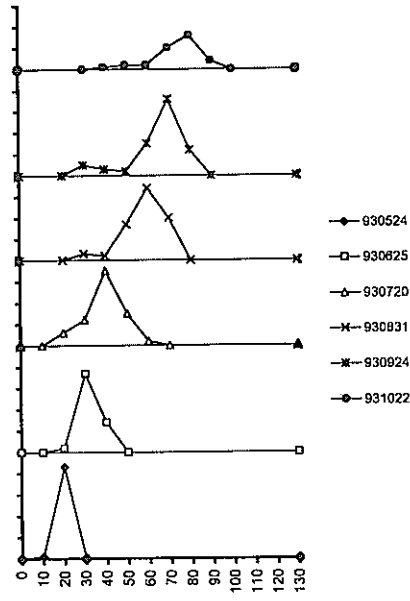


図5 伊野田地先に出現したイソフエフキの月別体長組成

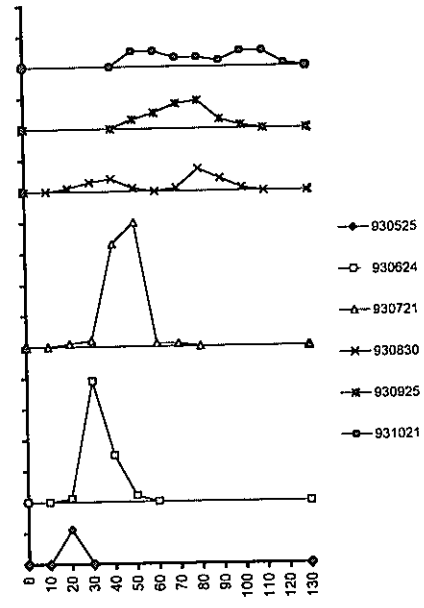


図6 名蔵湾保護水面に出現したイソフエフキの月別体長組成

では月毎の変動が大きい年もあり、一概には判断できないが1990年が最も少ない年で、1991年、1992年、1993年は同レベルの加入があったと考えられる(図-7)。

伊野田地先5月に20mm台の目視では同定不可能の

個体が多く出現した(図-5)。これは大半はイソフエフキでハマフエフキが少し混ざっていると考えられる。その後10月の調査打ち切り時までイ

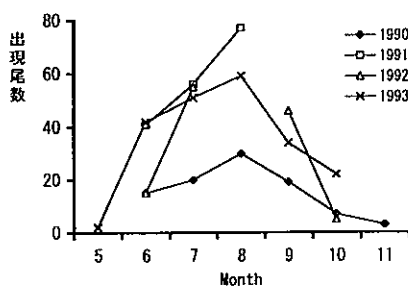


図7 久宇良地先調査ラインにおけるイソフエフキの月別出現尾数

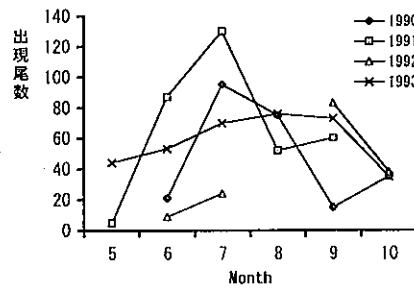


図8 伊野田地先に出現したイソフエフキの月別出現尾数

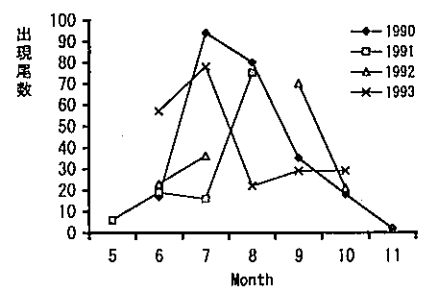


図9 名蔵湾保護水面に出現したイソフエフキの月別出現尾数

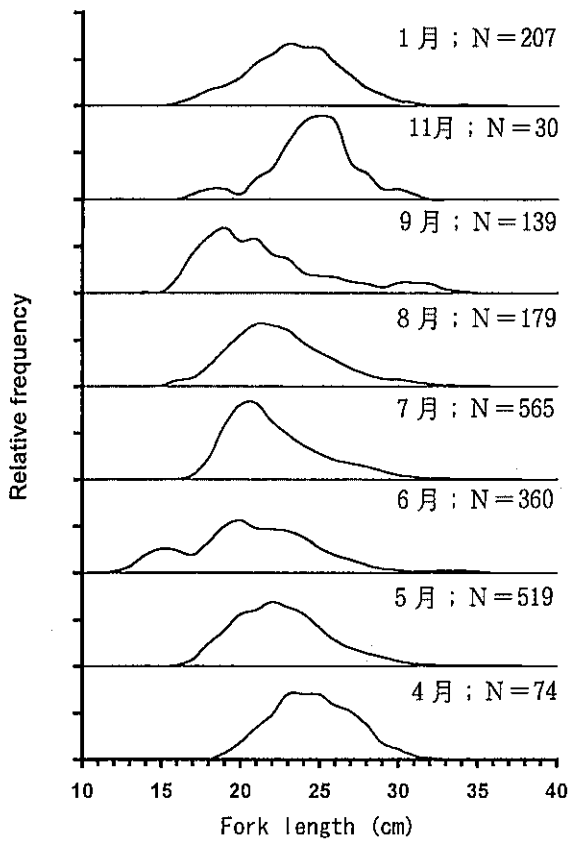


図10 イソエフキの月別体長組成 (1993年4月~1994年1月)

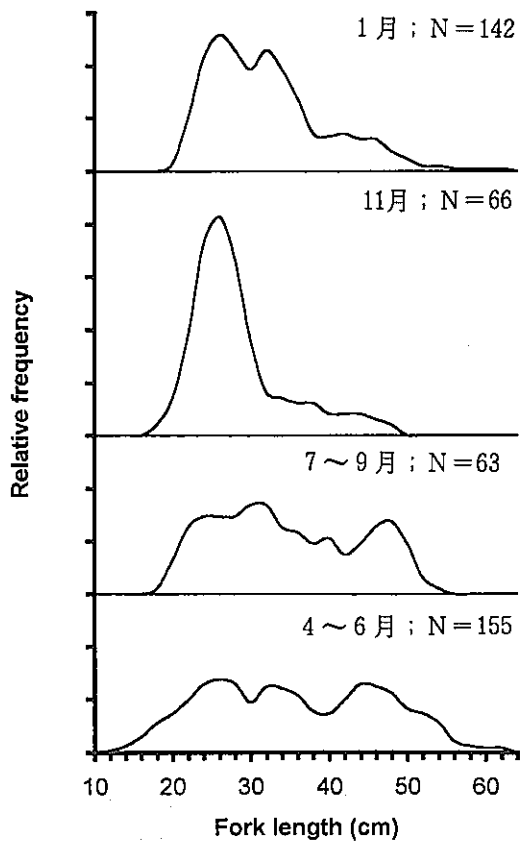


図11 ハマエフキの月別体長組成 (1993年4月~1994年1月)

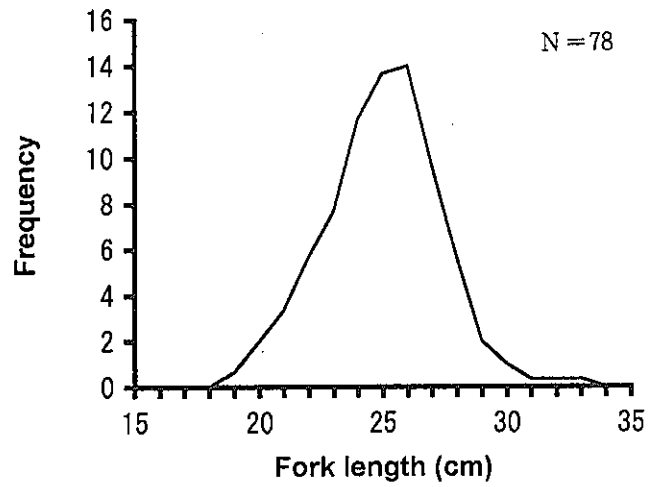


図12 マトフェフキの体長組成 (1993年4月~1994年1月)

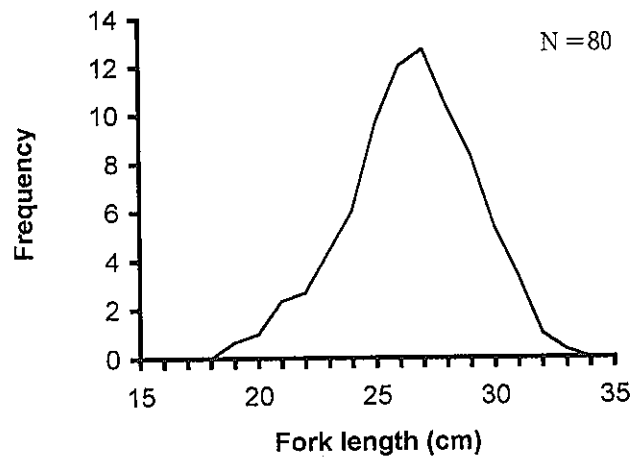


図13 タテシマフェフキの体長組成 (1993年4月~1994年1月)

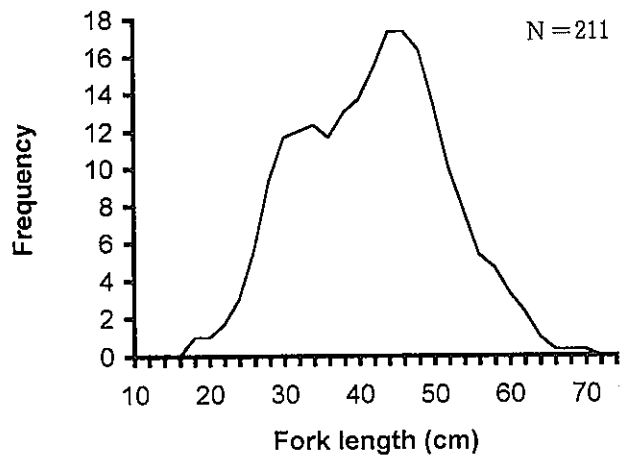


図14 スジアラの体長組成 (1993年4月~1994年1月)

表4 ブダイ類の月別測定尾数

| Species   | 4 | 5  | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | Total |
|-----------|---|----|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|-------|
| イロブダイ     |   |    |   | 2 |   | 1 |    | 1  |    |   |   |   | 4     |
| ナンヨウブダイ   |   | 14 |   | 4 |   | 5 | 3  | 4  |    |   | 1 |   | 31    |
| ツキノワブダイ   |   |    |   | 1 |   |   |    |    |    |   |   |   | 1     |
| ハゲブダイ     |   | 2  |   |   |   | 1 | 1  | 4  |    | 1 | 1 |   | 10    |
| オオモンハゲブダイ |   |    |   | 1 |   | 2 |    |    |    | 1 |   |   | 4     |
| ニシキブダイ    |   | 1  |   | 2 |   | 3 |    |    |    | 2 |   |   | 8     |
| ヒブダイ      |   |    |   | 1 |   |   |    |    |    |   | 1 |   | 2     |
| カワリブダイ    |   |    |   | 1 |   |   | 2  |    |    | 1 | 1 |   | 5     |
| ヒメブダイ     |   | 1  |   |   |   | 5 |    |    |    |   |   |   | 6     |
| アミメブダイ    |   | 2  |   | 1 |   | 1 |    |    |    |   |   |   | 4     |
| イチモンジブダイ  |   | 4  |   | 3 |   | 5 | 5  | 8  |    | 1 | 2 |   | 28    |
| ブチブダイ     |   | 1  |   | 3 |   | 4 | 6  | 6  |    | 3 | 1 |   | 24    |
| スジブダイ     |   | 1  |   | 1 |   | 2 | 1  | 3  |    | 1 |   |   | 9     |
| ブダイ属 sp   |   |    |   |   |   |   | 2  |    |    | 1 | 2 |   | 5     |
| キビレブダイ    |   |    |   |   |   |   | 5  |    |    |   | 2 |   | 7     |
| オビブダイ     |   |    |   |   |   |   |    |    |    |   | 2 |   | 2     |
| キツネブダイ    |   |    |   | 4 |   | 8 | 11 | 7  |    | 5 |   |   | 35    |
| ナガブダイ     |   |    |   | 1 |   | 3 |    |    |    |   |   |   | 4     |

ソフェフキは多数出現した。8月には30mm台の小型群の加入が認められたものの、個体数は少なかった(図-5)。10月にモードは80mm台となり、最大でも90mm台であった。イソフェフキに次いでハマフェフキが多く出現した。調査年での比較では、1993年は5月から多数出現しているのが特徴的であり、個体数は多くはないものの月毎の出現数が安定していたの特徴であった(図-8)。

名蔵湾保護水面5月に20mm台の目視では同定不可能の個体が多く出現した。同時に行なった曳網採集で得られたフェフキダイ属魚類はイソフェフキ24尾(20-31mm)に対してハマフェフキ4尾(17-20mm)、イトフェフキ10尾(21-26mm)であった。名蔵湾も前2地区同様8月に小型群の加入が認められた(図-6)。10月には大型群のモードは100-110mm台であった。年間での比較では1993年は6月、7月の出現個体数は多いほうであったが、8月、9月は少なく10月は平年並みであった(図-9)。

(2) 親魚調査

表-4に各月に測定した魚種のリストを示す。生殖腺の組織学的観察、年齢査定等は完了していないためこれらの結果は別途報告する予定である。

(3) 体長測定調査

図-10から図-14に魚種毎の体長組成を示す。イソフェフキは1歳魚群の出現が6月に15cm前後のモードとなって出現している。これは例年より少し早い。その他の魚種は測定尾数が少ないこともあってか、特に日立った体長組成の変化は無いようである。

(4) 漁獲量調査

表-5に月別の水揚量を示す。前年度までの水揚量は八重山漁協を通じて出荷された分についてのみの集計であったのが、今回は地元冷凍業者を通じて出荷された分も含められているため、水揚量は全て増加している。過去の資料との比較のため漁協通過分の年計を表-5に併せて示してあるが、くちなぎ(イソフェフキ)の漁獲量が大幅に増加している。1990年、1991年には年計25t前後であったのが、1992年には30t、1993年は35tとなった(漁協通過分)。全体の漁獲量は41tと単一種の漁獲量では群を抜いており、本種の年令査定等を早急に行い適正漁獲量を推定し、漁獲量を適正な水準以内に納めないと資源の動向が危ぶまれる。えーぐあー(シモフリアイゴ)の漁獲量も1991年16t、1992年20tで1993年は25tと大幅に増加してい

表5 1993年に八重山海域で漁獲された沖縄県漁連へ出荷された保護水面对象生物の水揚げ量

| 魚種     | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12     | 年計      | 年計*     | 魚種(標準和名)        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|-----------------|
| むるー    | 728.5  | 660.1  | 428.4  | 202.2  | 278.1  | 462.6  | 1019.5 | 1157.0 | 906.4  | 1819.2 | 751.8  | 1020.2 | 9434.0  | 7917.1  | ホホアカクチビ、アマリエフキ  |
| おおむるー  | 220.1  | 227.6  | 222.9  | 464.6  | 1232.0 | 580.7  | 614.1  | 423.5  | 415.9  | 408.3  | 454.7  | 293.8  | 5558.2  | 4191.9  | ムネアカクチビ         |
| くさむるー  | 567.1  | 807.7  | 732.7  | 693.7  | 682.2  | 230.9  | 525.6  | 843.8  | 658.5  | 792.7  | 847.9  | 1015.2 | 8425.0  | 7635.7  | マトリエフキ、タテシマリエフキ |
| たまん    | 1013.6 | 1253.5 | 1237.0 | 2267.1 | 783.6  | 689.5  | 1872.9 | 2074.6 | 1712.8 | 2179.2 | 1953.7 | 1909.1 | 18946.6 | 16787.2 | ハマリエフキ、シモリエフキ   |
| くちなぎ   | 1388.6 | 2121.0 | 2092.2 | 5177.8 | 7349.8 | 2774.5 | 5324.9 | 3855.3 | 3128.8 | 2432.7 | 2624.6 | 3208.1 | 41478.5 | 35229.7 | イソリエフキ          |
| おもなが   | 258.6  | 292.1  | 151.8  | 251.1  | 274.4  | 267.5  | 354.6  | 285.7  | 426.9  | 582.4  | 438.5  | 533.5  | 4117.1  | 3315.9  | キツネリエフキ、オオリエフキ  |
| かーえー   | 245.5  | 263.8  | 222.9  | 694.7  | 1171.0 | 853.6  | 122.9  | 59.1   | 228.2  | 1128.9 | 1172.3 | 608.6  | 6771.5  | 6439.6  | ゴマリエフキ          |
| えーぐあー  | 2630.4 | 3232.0 | 2196.1 | 4133.2 | 2609.9 | 351.5  | 80.7   | 57.5   | 74.4   | 3611.2 | 2834.9 | 3649.0 | 25460.8 | 25059.4 | シモリエフキ          |
| あかじん   | 1352.4 | 1164.7 | 1127.8 | 1094.7 | 890.5  | 1042.3 | 2435.7 | 2203.3 | 2174.1 | 2806.2 | 2880.1 | 2317.5 | 21489.3 | 17050.7 | スヅアラ、コクハンアラ     |
| いらぶちやー | 4679.5 | 7935.2 | 6701.9 | 5886.7 | 5847.6 | 5115.8 | 7208.9 | 6339.9 | 6620.1 | 6268.4 | 4847.9 | 7698.6 | 75150.5 | 56209.9 | フダイ類            |
| こぶしめ   | 2317.5 | 3092.8 | 1316.5 | 815.0  | 464.0  | 561.8  | 562.1  | 626.8  | 853.4  | 1625.9 | 2194.7 | 3293.9 | 17724.4 | 15430.1 | コブシメ            |
| いか     | 1337.0 | 1754.4 | 1818.7 | 1440.3 | 670.3  | 227.5  | 75.6   | 153.9  | 92.7   | 636.9  | 1113.3 | 2727.7 | 12048.3 | 11071.1 | アオリイカ           |

\*八重山魚協を通じて出荷した分(1992年までの集計方法)

るが、1990年は23tと1993年に近い量の漁獲があった。従って20t～25t程度は許容できる漁獲量かもしれない。

文 献

- 海老沢明彦・杉山昭博(1992)：名蔵湾保護水面管理事業報告、平成2年度沖縄県水産試験場事業報告書、pp222-243。  
 海老沢明彦・杉山昭博(1993)：名蔵湾保護水面管理事業及び沿岸藻場調査結果、平成3年度沖縄県水産試験場事業報告書、pp233-254。  
 海老沢明彦・金城清昭(1994)：名蔵湾保護水面管理事業、平成4年度沖縄県水産試験場事業報告、pp214-229。