

図 25 日最低潮位 (海上保安庁), 那覇沿岸定地水温 (長崎海洋気象台), 屋我地外海の水温と気象海象

象などの物理的条件によって生残が左右される可能性を示唆している。

VII 放流海域から水揚げされるハマフエフキの尾数と年齢組成

1 方法

1985年5月以降、月に7~8日の頻度で、名護漁協のセリ市場においてハマフエフキの尾叉長測定、漁場漁法の聞き取りなどの市場調査を行った。

放流海域(本部半島東岸の古宇利島および屋我地島周辺から赤丸崎に至る図3の海域)では、主に今帰仁、羽地漁協の組合員が漁業を営んでいる。このうち今帰仁漁協のほとんどすべての漁業者が漁獲物を名護漁協のセリ市場へ水揚げする。しかし羽地漁協の漁業者は一部がセリ市場へ水揚げするが、多くは浜売りであり、その全量を知るのは難しい。したがってここでいう放流海域からの水揚げとは、全水揚げ量を指していない。なお羽地漁協の漁業者は、5~7月ごろに定置網でハマフエフキ1⁺魚を、10~11月ごろに刺網や定置網などで0⁺魚を主体に漁獲し、大型魚の漁獲は少ないようである。

市場調査は月の中旬ごろ行うように努めたが、時化などの都合で月の上旬や下旬に行った場合も少なくない。なお5月は地元の人に調査を依頼したので、他の月に比べて調査日数が多かった。魚の測定は、調査した日に水揚げされたすべてのハマフエフキの尾叉長を漁場別、漁法別、人別に分

けて、合成紙製の体長測定パンチカードを用いて行った。ただし5月だけはパンチカードが小さかったために、尾叉長45 cm以上のものは測定せず、計数するにとどめた。またセリ帳から放流海域から水揚げされたハマフエフキの水揚げ量を調べた。

月ごとの水揚げ尾数は、調査した日の水揚げ尾数、調査した日の水揚げ量と月の水揚げ量から(1)式のように比例計算で推定した。

$$\hat{N} = \frac{Y \cdot \sum n_i}{\sum y_i} \dots \dots \dots (1)$$

- n_i : ある調査日の放流海域から水揚げされたハマフエフキの尾数
- y_i : ある調査日の放流海域から水揚げされたハマフエフキの水揚げ量 (セリ帳から集計)
- \hat{N} : その月の放流海域から水揚げされたハマフエフキの推定水揚げ尾数
- Y : その月の放流海域から水揚げされたハマフエフキの水揚げ量 (セリ帳から集計)

年級群ごとの平均尾叉長と漁獲割合は、尾叉長データを月ごとにまとめて CASSIE (1954) の正規確立紙を用いる方法によって求めた。

また年級群ごとの漁獲割合と月間の推定水揚げ尾数から、年級群ごとの水揚げ尾数を推定した。ただし、2魚以上の分離が困難な月が多かったために、1魚についてだけ水揚げ尾数を推定した。

2 結果と考察

表 18 ハマフエフキの年齢ごとの尾叉長

(1) 年齢と尾叉長

調査した月の多くは、2+魚以上の分離が困難であったが、5月の尾叉長組成には明瞭なピークがいくつかみられた(図 26)。またこの時期が産卵のピークにあたるので(沖縄水試, 1975)、多くの魚が満年齢に達すると思われる。5月の392尾の尾叉長データを用いて CASSIE (1954) の方法で、4才までの各年齢ごとの尾叉長と標準偏差を求めて、ALDONOV and DRUZHININ (1978) が鱗の年輪から求めた体長を尾叉長に換算した値と比較した。その結果、4才魚では両者はほぼ一致したが、1~

年齢	Aldonov et al(1978)	1985年5月の名護漁協セリ市場での尾叉長組成から求めた値(mm)	
	の尾叉長換算値(mm) *	FL	S. D.
1	165	196	18.8
2	271	290	22.3
3	349	358	21.5
4	414	412	11.8
5	475	—	—
6	514	—	—
7	552	—	—
8	581	—	—
9	615	—	—
10	653	—	—
11	677	—	—
12	698	—	—
13	715	—	—
14	747	—	—

* 海老沢(私信)

3才では前者の方が大きな値であった(表18)。

(2) 水揚げ尾数と年齢組成

1985年5月から12月の間に放流海域から名護漁協セリ市場へ水揚げされたハマフエフキは、11,738尾と推定された。月別には10月が3,002尾と最も多く、6月が274尾と最も少なかった(表19)。

年齢別には5月に1⁺魚の水揚げ尾数が少なく、2⁺魚を主体にそれ以上の年齢の魚が水揚げされた。6月以降は1⁺魚の水揚げ割合が徐々に増加した。その後9月までは2⁺魚以上の漁獲が比較的多かったが、10月と11月には1⁺魚が水揚げ尾数の93~96%を占めた。12月には0⁺魚と思われる小型魚がわずかではあるがみられ、2⁺魚以上のものもやや増加した(表19、図26)。

放流海域からセリ市場に水揚げされたハマフエフキは、主に刺網で漁獲されたもので、次いで底延縄、ほこ突き、定置網によるものである。刺網はもっぱら浅海域で操業されるために小型魚が主体で、底延縄は夜間に水深20~80mで操業されるために大型魚が主体に漁獲される。月ごとの魚の年齢組成が変化した理由は、聞き取り調査や漁法別の漁獲尾数と魚の大きさの違いから以下のように推察される。

5月から9月の間は好天に恵まれるために底延縄による漁獲が多い。また6月から9月の4ヶ月間は三枚刺網の禁止期間である。さらにウニ漁が行われることや高水温で漁獲物が腐敗しやすいために、一枚刺網の操業を見合わせる事が多い。ただ夏季には水深2~5mの浅海でハマフ

表19 放流海域から名護漁協セリ市場へ水揚げされたハマフエフキの量と尾数

1985年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
調査日数	20	8	8	7	7	7	7	8	72
市場開設日数	25	24	27	25	23	26	25	26	201
測定尾数	449	89	485	449	344	1,063	775	327	3,981
測定日の水揚げ量(kg)	387.0	75.0	326.5	202.5	108.0	370.0	317.0	165.5	1,951.5
月の水揚げ量(kg)	536.5	231.0	773.0	816.0	633.5	1,045.0	755.0	515.0	5,305.0
月の推定水揚げ尾数	622	274	1,148	1,809	2,018	3,002	1,846	1,019	11,738
測定魚中の1 ⁺ 魚の尾数の割合(%)	7.00	35.96	36.49	45.88	53.20	92.94	95.87	81.04	-
月の1 ⁺ 魚の推定水揚げ尾数	44	99	419	830	1,074	2,790	1,770	826	7,852
1 ⁺ 魚の平均尾叉長(mm)	196	205	214	224	246	246	252	254	-
標準偏差(mm)	18.8	13.0	28.0	20.5	16.8	16.0	18.5	20.0	-

エフキをねらうタマンベーナワ（底延縄の一種）で1⁺魚も多獲される。そのためこの間には2⁺魚以上の水揚げ尾数が比較的多くなっている。一方、10月と11月には三枚刺網が解禁となり、ウニ漁が終漁したり、水温が低下するために漁獲物の腐敗が減るので一枚刺網の操業が増加する。これとは対照的に底延縄は天候が安定しないために操業回数が減少したり、他の漁法に変わったり、また島影にあたる他の海域で操業したりする。したがって大型魚の漁獲が減り、1⁺魚が優占する。この時期の刺網漁場は、放流海域の西側の水深2～5mの浅海域であり、1⁺魚主体の漁獲である。12月になると水温が低下するため、ハマフエフキ1⁺魚も含めて魚が浅海域から外海水の影響を受ける礁縁部や深みへ移動する。それに連れて刺網漁場も放流海域の東側の水深10m付近の場所へ移動する。そのためやや深みに生息する2⁺魚以上のものも1⁺魚と混獲されたようである。

(3) 1⁺魚の漁獲尾数と資源量の年変動

1985年5月から12月の間に放流海域から名護漁協セリ市場へ水揚げされたハマフエフキ1⁺魚は、7,852尾でこの間の全水揚げ尾数の66.89%にあると推定された(表19)。これには羽地漁協の漁業者によって漁獲されたもののうち、浜売りや養殖用種苗とされたものは含まれていない。またこれらの尾数を把握するのは極めて難しい。

聞き取り調査では、羽地内外海では5～7月ごろには1⁺魚が定置網で、10～11月ごろには0⁺魚が定置網や刺網で漁獲されることがである。また1985年6～7月に羽

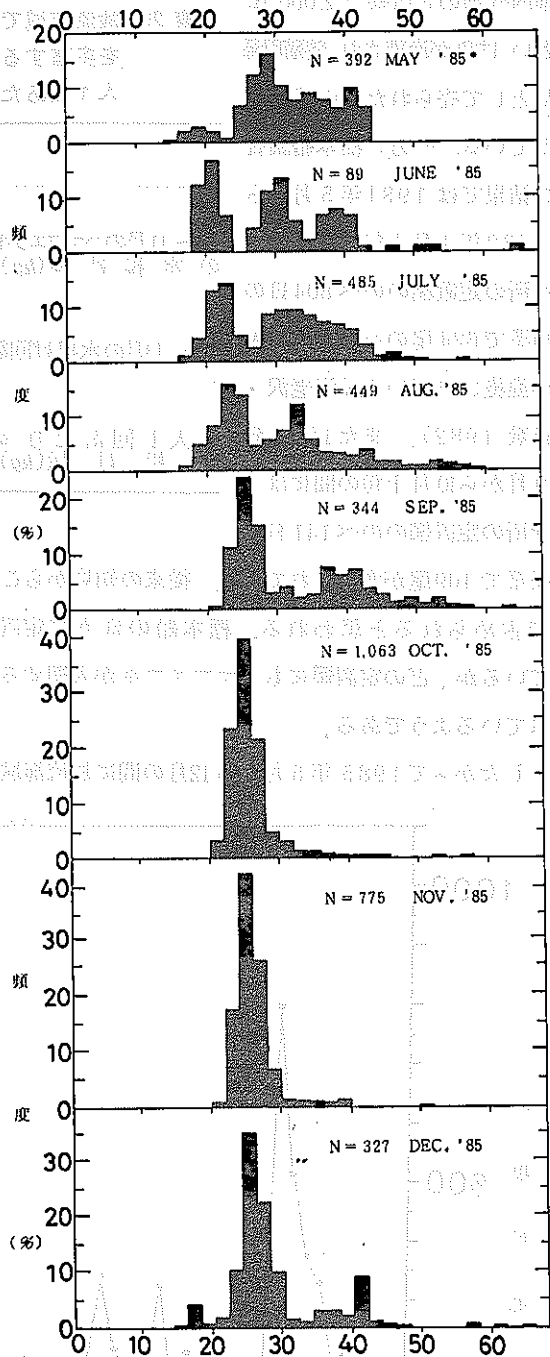


図26 放流海域から名護漁協セリ市場へ水揚げされたハマフエフキの月別尾又長組成の変化

*測定パンチカードが小さかったために、45cm以上のものは測定していないなお、45cm以上のものは45尾であった。

地内外海の定置網で2,000尾近い1+魚が漁獲され、養殖用種苗として売られたとの情報を得ている。一方、標本船調査の結果では1981年5月から1982年1月上旬の間に、10ヶ所の定置網ののべ804日の操業で624尾のハマフエフキが漁獲されている。(海老沢・嘉数,1982)。また1984年9月から10月上旬の間には5ヶ所の定置網ののべ141日の操業で109尾が漁獲されている。従来の知見からこれらのハマフエフキの大部分は0+魚と1+魚で占められると思われる。標本船のほか定置網が20統近くあり、また同時に刺網も行われているが、どの定置網にもハマフエフキが入網するというわけではなく、よく入る定置網は限られているようである。

表 20 放流海域で10~11月に刺網によってハマフエフキ1+魚を多獲する8人の漁業者の水揚げ量と回数および1人1回あたりの水揚げ量の年変化

	1981	1982	1983	1984	1985
10~11月のハマフエフキの水揚げ量(kg)	4135	2345	2220	5455	1,2020
10~11月の水揚げ回数	71	67	42	86	160
1人1回あたりの水揚げ量(kg)	5.82	3.50	5.29	6.34	7.51

したがって1985年5月から12月の間に放流海域で漁獲されたハマフエフキ1+魚の尾数は、魚

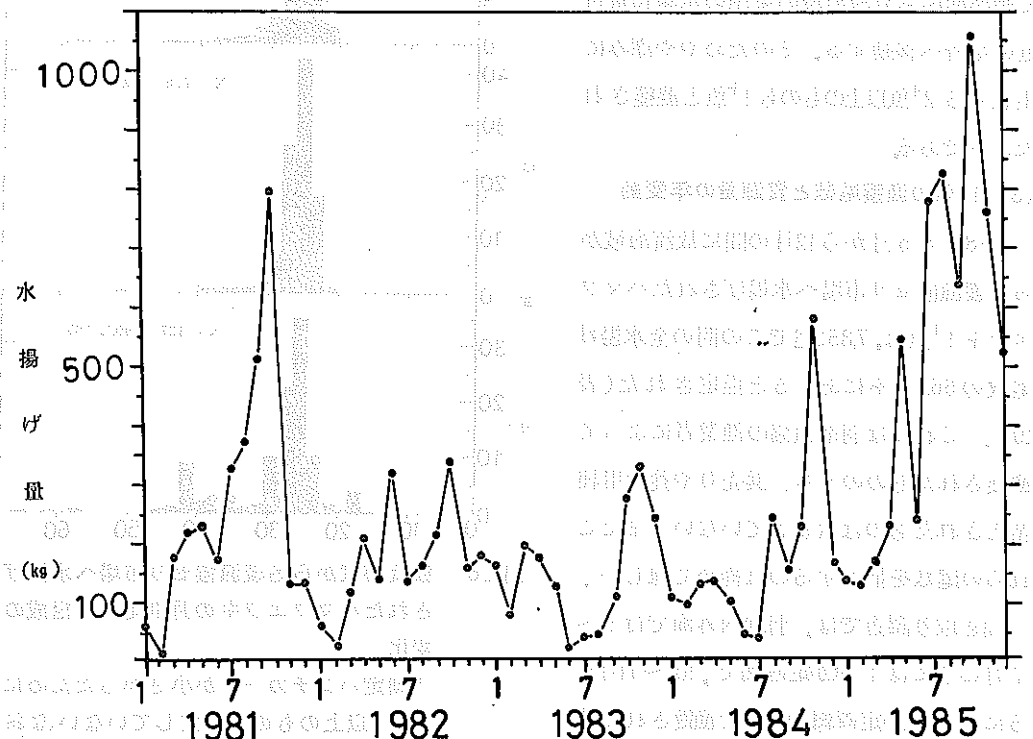


図 27 放流海域から名護漁協セリ市場へのハマフエフキの水揚げ量の月変化

獲尾数のわからない羽地漁協分も含めると1万尾をやや越える数になると思われる。

1981年から1985年の5ヶ年間に放流海域から名護漁協セリ市場へ水揚げされたハマフエフキの量は、月や年によってかなりの変動があり、1985年10月から11月の水揚げ量は過去5ヶ年間で最高水準である(図27)。今回の調査結果や聞き取りでは例年10~11月には1+魚が漁獲の主体であり、魚の重量が軽いことを考慮しても、この時期の水揚げ量のかなりの部分を占めると考えられる。

放流海域において刺網でハマフエフキを多獲する8人の漁業者の1981~1985年の各々の年の10~11月のハマフエフキの1人1回あたりの水揚げ量には、各年間に変動がみられ、1985年が過去5ヶ年間で最も高い(表20)。聞き取り調査でも年による変動があるという。また1984年10~11月には羽地内海の定置網で0+魚が多獲されたが、1985年の同時期には漁獲は少なかったという情報もある。さらに1984年の潜水調査では9~10月にはアマモ場を離れたハマフエフキが水深4~6mの礫地帯で多く観察されたが、1985年にはそれほど観察されなかった。

以上のことから、放流海域におけるハマフエフキ1+魚の資源量は年ごとにより変動があると推測される。このように年級ごとの資源量に変動があることは、人工種苗の放流数と再捕率から放流効果を評価する上で、重要な要素である。今後データの蓄積によって1+魚の資源量を求めて、各年間での比較が必要であろう。

Ⅷ 天然ハマフエフキにおける腹鰭などの形態異常

宮古群島から屋久島に至る海域で漁獲された尾叉長10.0~71.7cmのハマフエフキ計5,885尾について、腹鰭などの形態異常を目視で調べた。調べた魚は、ほとんどが名護漁協のセリ市場に水揚げされたものであるが、小型魚については採集で得られた標本を用いた。なお漁獲時に物理的に腹鰭などが損傷したとわかるものは正常魚に含めた。腹鰭の軟条がやや変形している魚が60cm内外の大型魚に見られたが、これも正常魚とした。

また1984年放流群と思われるものは調査尾数に含めなかった。

形態異常魚は17尾確認され、そのうち

腹鰭の片方が他方より短いものが15尾、尾鰭の下葉欠損1尾、背鰭の一部欠損1尾であった。異常魚の出現率は0.289%で、尾叉長範囲は小型魚から大型魚の広い範囲に及んでいる(表21、図28)。したがって同じ年級群での形

表21 異常魚の出現率と尾叉長

異常区分	尾数	出現率(%)	尾叉長範囲(cm)
腹鰭の片方が短いもの	15	0.255	25.9~64.9
尾鰭下葉の欠損	1	0.016	62.6
背鰭の一部欠損	1	0.016	44.4



図28 腹鰭の片方が短いハマフエフキの尾叉長組成