

# 重要魚漁業資源 の現況とその動向

## I かつお・まぐろ

宇 田 道 隆

(東京水産大学教授・理博)

### は し が き

かつお・まぐろ漁業は戦後数年にしていち早く復興し、戦前をしのぐ進展ぶりをみせ、漁獲量の増大はもとより、漁船の大型化につれて漁場も拡大し、太平洋、インド洋、大西洋にまで及んでおる。しかし、この間漁獲の変動が著しく各地に認められ、かつ資源量の問題が最大生産維持と、経済的に安定のとれた操業経営、国際的な現実および予想される諸問題にからんで、特に深く考察研究を必要とするにいたったので、まづここにかつお・まぐろ資源とその動向をとりあげ考察を加えることとした。(表1A, B参照)

最初にこのようなテーマについて議論するにあたって、注意すべき基本的指針となる考え方にふれておきたい。かつお、まぐろ資源の分布は世界的にすこぶる広大な区域にわたり、その天然餌料魚を胃内容物の検査によ

表1A かつお、まぐろ漁業の漁獲量、漁船の現状  
(日本鯔鮪協会「かつおとまぐろ」)

年次	漁獲量 トン	指数	漁船 隻数	総トン 数	一隻平均 トン数	備 考
昭和15年	129,206	100	708	47,297	67	総トン数 20トン以上 40トン以上 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃
22	—	—	956	72,864	76	
27	261,344	202	1,130	102,826	91	
28	255,165	197	1,154	112,945	98	
29	302,751	234	1,263	142,893	113	
30	342,424	265	1,372	176,026	128	
31	394,722	305	1,380	197,191	143	
32	446,232	345	1,243	200,228	161	
33	504,573	391	1,243	205,420	165	
34	562,992	436	1,187	210,932	178	

って知り、かつお生餌以外に擬餌を活用し、あるいは各地方餌料源を用い、未利用資源を将来大いに開拓できる。

一般にわれわれが、産業的に重要な魚類の資源の消長

を論ずる根拠は、ふつう漁獲統計面にあらわれた数字である。それらの数字は漁獲努力、漁獲強度に関係し、戦

表1B (農林統計) (1000貫=3.75トン)

	かつお (1000貫)	まぐろ (1000貫)	びんなが (1000貫)	めばち (1000貫)	きわだ (1000貫)
昭和27	22,913	3,752	15,910	8,252	5,160
〃 28	19,384	4,688	13,780	7,576	8,409
〃 29	25,651	5,070	13,821	6,513	12,827
〃 30	26,567	6,155	10,816	10,869	16,608
〃 31	26,127	9,845	15,641	12,553	20,500
〃 32	25,978	9,111	18,163	15,332	21,230
〃 33	147,388 (トン)	21,092 (トン)	46,327 (トン)	70,048 (トン)	76,735 (トン)
〃 34	166,628	44,202	46,971	70,604	71,839

争とか社会・経済情勢にも影響されるが、ある標準化された単位努力当り漁獲をもってしても、資源変動の実態をつかむことは容易ではない。加わうるに漁獲統計自体も大ざっぱなものは数十年、近代的なのは十年ぐらいしかまだない。ところが、われわれの現実に経験する漁獲変動には、もっと長年の波がある。そこで多少不完全でも過去の経験的事実で用い得るものはことごとく吟味して、正しい資源変動を理解するようにつとめ、さらにこれらに深い関係をもつと思われる諸因子との相関をしらべ、将来の動向を予察することが必要となってくる。

一般に漁獲の影響を受けないか、影響の小さい水産資源量は、自然環境条件の下で増減し、分布するとみてよい。

(i) 卓越暖寒流の動きともなつて、南北にあるいは沿岸と沖合の間で好漁帯、不漁帯が移動し、繁殖する場所も集群する場所も変動する。回遊路もまいわし、ぶり、にしん、まぐろ、かつお、さんまなど豊漁年には沿岸に接近し、不漁年には沖へ離れる傾向がある。

(ii) 長年の変動を調べると、寒流系魚群、暖寒中間

系魚群  
な出現  
洋漁場  
数年経  
期、不  
(iii) 重要  
ます類  
連して  
的規模  
気候変  
場、種  
連する

1. かつおの  
表2 (かつ  
業をみると、  
9年、昭和28  
盛漁期、昭和  
め漁船がへつ  
た。その後寒  
り長く続いて  
り、漁期も戦  
を昭和25年

表2

年次	漁
昭和11	
12	
13	
14	
15	
昭和21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	

系魚群，暖流系魚群，沿岸水系魚群の逐次交代的な出現が海況に応じてみられる。(宇田道隆：「海洋漁場学」恒星社厚生閣，1960参照)。短かくて数年継続長くて数十年継続する漁獲豊凶の安定期，不安定期がある。

(iii) 重要魚族(にしん，いわし類，まぐろ類，さけます類など)の漁獲変動は世界的規模で正負相関連して起っているように見えるが，それらは世界的規模の地球物理学的変化(太陽活動にともなう気候変化，海流と極水の変化等)に対応する産卵場，稚仔生育場，成魚回遊漁場における変化に関連することがわかってきた。

### 1. かつおの漁獲変動

表2(かつお竿釣漁獲量)を参照，近年のかつお漁業をみると，戦前は<sup>2)</sup>大正元～4年頃の豊漁後大正6，9年，昭和2，8～9年，の豊漁年を経て，昭和11～13年の盛漁期，昭和17年はかつお接岸大漁があったが徴用のため漁船がへっていたので，生産高はそれほど上らなかった。その後寒流が日本近海に卓越し，冷水禍は戦後かなり長く続いて群淡く，えさ付不良が特にひどく問題になり，漁期も戦前にくらべて2ヵ月もおくれるという異常を昭和25年ごろまでみせた。それからすっきりぬけた

表2 かつお竿釣漁獲量 (1000貫=3.75トン)

年次	漁獲量	従来漁船 1トン当り漁獲量
昭和11	22,880,510	×
12	24,820,381	
13	27,857,344	
14	23,003,536	
15	24,627,637	—
昭和21	7,828,277	823
22	17,697,974	639
23	16,572,058	363
24	15,714,476	298
25	20,031,300	276
26	29,401,791	433
27	30,170,708	632
28	26,185,000	632
29	30,456,000	665
30	24,816,556	—
31	36,055,000	—
32	168,764	トン
33	184,527	—
34	182,782	—

したのは昭和27年以降で，暖流が全般に強盛となり，長崎五島近海で，戦後豊漁つづきだったいわし漁場が北上してサッパリとれなくなった年からである。

そうして昭和31年以降は16～19万トンの漁獲をあげ，すでに戦前の3000万貫豊漁時代以上の生産をあげるに至っているが，年により不漁の凹凸もある。

概説すると，これまでのかつお漁業の消長は，多少適温スペクトルの差に応じて位相のズレはあるが，ほぼ，びんながやまぐろの漁の消長と一致して長年変動がみられ，暖流優勢高温時代には濃群多く，えさ付よく，豊漁，寒流優勢の低温時代には魚群の北上少く，群散乱して淡く，えさ付不良で，不漁となる。おそらく暖流の北上優勢時代には，索餌回遊群が日本南方遠くの南洋より台湾～琉球～薩南系群，マリアナ～小笠原～豆南系群の2派となって来遊する量を増すものと思われ，それにそのような時代には，赤道反流域を中心に湧昇盛んで生産力を増大，かつお卵稚仔の発生，繁殖に利する好適条件が具備するためであろうと推察される。

すなわち，好況時代に入ったかつおの資源の動向を見定めるには，日本近海の暖寒流の消長とともに赤道海域の湧昇を中心に資源補給量の根源的研究調査を必要とする。かつおのえさと稚魚，卵，成熟度の研究を環境調査とあわせて進めねばならない。

### 2. びんながやまぐろの漁獲変動

北太平洋びんながの漁獲変動については，1930～1940年(昭和5～15年)の豊漁時代の漁獲の山は1936～38年ごろにみられた。戦中戦後，不漁時代がつづいて，1950～57年豊漁時代を迎え，1951,52年,1957年が山で，特に1952年

表3 びんなが漁獲量 (1000貫=3750kg)

年次	竿釣(主に夏)	延なわ(主に冬)
昭和22	平	貫
23	1,280,647	1,798,146
24		
25	3,429,240	4,455,426
26	3,865,628	3,035,000
27	10,724,189	3,218,900
28	8,781,000	4,963,000
29	7,485,000	6,323,000
30	6,463,000	10,779,087
31	11,417,000	11,203,000
32	49,500,540 <sup>kg</sup>	18,444,304 <sup>kg</sup>
33	22,175,470	24,022,337
34	14,252,835	32,649,831

(昭和27年)は数十年来のめづらしい夏びんがが豊漁といわれ、平年漁の3倍余の約1,100万貫をあげた。(表3参照)。しかし、漁場も昔より著しく拡大され、特に延なわ漁場は、1931~37年の間に日本東方沖合および南方に拡大した。

以上からみて約10年間くらいつづく輪廻的变化が、びんがの漁獲に考えられ、暖流が興隆期に向って寒流の衰えて行く時代すなわち、かつお漁業繁盛期より少し早い時代に起るようになりうけられ、適温その他両者の特性の差異に由来するものではないかと思われる。

びんががまぐろの漁獲は米国西岸沿海では、1910年ごろからはじまり、1915~25年ごろはとれたが、その後約10年間(1926~1938年)ほとんど姿を消して(1933年最低500ポンド)漁がなかった。この米国側の不漁期が日本側の豊漁期にあたる。1941年ごろから米国西岸に再び豊漁期がもどって1950年を頂上(6,200万ポンドの大豊漁)にそれから減少し、1953年ごろ谷、1956年からまた増してきて、1958年、59年以降著しく北上し、北西部のオレゴン、ワシントン州沖合(1950年頃から姿を消していた)で盛んに漁されている。すなわち日米のびんがの漁況相反の傾向がある。かつお漁にも日米間にあべこべの傾向があり、米側は1935年ごろに極小、1948~1954年の間に急増して極大に達し、それから減少しておる。にしん漁についても日米両側で逆相関の傾向がすでにO. E. Sette, (1960)<sup>9)</sup>によって注意されている。このようになる理由については、気候学的変動(北太平洋高気圧の冬春夏の位置推移とシベリア高気圧、アリューシャン低気圧との気圧差、季節風の強弱)に対応する海流の変化により、北太平洋の西側で高水温となるときは、東側(すなわち米加西岸沖)で低温となり、西の過低温が東の過高温に対応することを筆者の研究で明かにした(宇田1960<sup>7)</sup> 1961<sup>8)</sup>。筆者はこの回帰を探り、中部太平洋での脈動により東西の連関を察知し、偏西風域を西から東へ3~4年で脈動が移り、貿易風帯(北赤道海流域)を東から西へもどることを Rodewald<sup>9)</sup>等の研究成果をあわせて推察、北太平洋海況長期変動の予察を可能ならしめる鍵を得たと考えている。これによりさげます、まぐろ、かつお、さんま等の長期予報に及ぼし得ると考えるが、ここではこれだけにとどめたい。びんがが、まぐろの標識放流成果(加州沖で放流して小笠原方面の日本南海で再捕されている)と、漁場の東西経漁場への追跡によって大回遊によるびんがが資源東西配分の変動を通じさらにこの間の事情(機構)を明示し得るであろう。

南太平洋の1954~56年開発のびんがが中緯度漁場(10°~38°S, 6~7月は2°~3°Sの北方までひろがる)は155°

W以西が現在知られているが、北太平洋のびんがが資源とは独立した南太平洋産卵びんがが資源が一応考えられており、年々変動の実態は海況と関連すると思われるが、まだよくわかっていない。

インド洋のびんががは主に5°N~30°Sにわたり、7~9月の夏は0°の赤道を中心とする一帯と、10°~15°Sを中心とする一帯に分れ、1月~3月の冬季(南夏)には0°~20°Sにわたる一帯に分布、季節風海流域にはほとんどみられず、南赤道海流域にがいて多いが、この方も年々変動が大きいことが判明しているが、その原因等については、まだわからない。ともかくびんがが漁場が処女漁場として開発されてから漁獲低下し、その後波状の漁獲変動をなすことは興味深い今後の問題として残されている。

### 3. きはだまぐろの漁獲変動

きはだまぐろは赤道海の10°N~10°Sにわたり帯状に太平洋、インド洋、大西洋に広く濃密に分布し(35°に及び)特に赤道逆流、赤道潜流域の湧昇盛んな水域が好漁場となっている。漁場の渦流の湧昇域縁辺収束の発達した部分が特によい。これは動物プランクトンも多く、餌料生物に富んでいるからである。100~200m層水温分布をBT等でさぐり、冷水嶺あるいは冷水丘を発見、DSL(超音波散乱層)とその中のまぐろ単体を魚探で発見して確実に好漁場をつかめる。きはだの漁獲の年々増大ぶりは、表でわかるが、年々変動の実態はこれもまだ不明である。(米国西岸側では、1939~40年ごろに山、1948~52年のころに山、1942年ごろに谷がある。

表4 きはだまぐろの漁獲量  
(「かつおとまぐろ」より)

年次	延なわによる漁獲量 (1000貫 = 3.75トン)	
昭和22	1,222,562	
23		
24		
25		1,279,424
26		3,914,433
27		4,271,640
28		8,409,000
29	11,553,873	
30	15,546,873	
31	20,158,000	
32	75,915,562kg	
33	69,477,448	
34	67,247,100	

びんが資源  
一応考えられ  
と思われる

わたり、7~  
10°~15°Sを  
域にはほとん  
が、この方も  
その原因等に  
なが漁場が処  
その後波状  
問題として残さ

わたり帯状に  
分布し(35°に  
盛んな水域が好  
収束の発達  
もよく、  
200m層水温  
冷丘を発見、  
単体を魚探で  
の漁獲の年々  
態はこれもま  
0年ごろに山、  
ある。

まぐろより)  
1000貫  
=3.75トン)  
貫

1,222,562  
1,279,424  
3,914,433  
4,271,640  
8,409,000  
11,553,873  
15,546,873  
20,158,000  
75,915,562kg  
69,477,448  
67,247,100

#### 4. くらまぐろの漁獲変動

くらまぐろは延なわ、釣、曳なわ、旋網、建網、突ん棒、流網と諸種の漁具により漁獲されるが、大体日本列島沿岸を春夏に沿岸冷水側を北上する。近岸に来遊するため、上古から捕獲の長い歴史をもっている魚である。特に沿岸湧昇渦潮境が好漁場。

漁獲の変動はすこぶる明瞭で、いわし漁、びんが漁の変動とも相似する。1933~40年の間はくらまぐろ、いわし共に日本海側(九州~カラフト)で豊富にみられ、太平洋側(台湾~千島にくらまぐろ、九州~千島にいわし)にもみられた。1935~37年が、日本海大豊漁のピークで、1941年以降いわしと共にまぐろも消失した。1949年ごろからくらまぐろは再び現われ、魚体小形で、それから年平均魚体が増大し、数量もふえ、1953年ごろは中形まぐろがとれ、北方へしだいに分布拡大し、1950年10貫台から1956年、35~40貫台まで年々増大し、その後は若年魚補給が十分でなく、漁獲減少している。(1956年は夏秋青森県近海に100kg台のまぐろ来遊旋網で豊漁)。くらまぐろは寒冷水の強く南方へ進入して来る時代には漁はなかつたが、そのため同水域(くらまぐろの産卵場であり、稚魚生育場である台湾、琉球近海)が肥沃化して、年級強度に好影響を与え、次の暖化の開始と共に発生が急によくなくて卓越年級を持続的にうみ、漁業繁栄時代を十数年つづけるに至ったものと解釈される。寒冷水南下は大陸側に強い。

このような現象はいわし、さば等の場合でもみとめられる。漁場は沿岸冷水と黒潮水塊の潮境(18°~21°)水帯に形成される。日本沿海へは索餌回遊であるから、いわし、さば、さんま、とびうお、いかなど餌料魚の多いところに濃集する。沿岸の冷水湧昇部縁辺は特に好漁場を形成しやすい。長崎五島方面では、1891年大漁から1939~40年大漁と、長い年月を経てくりかえされた。1930~1940年は日向まぐろ豊漁時代だった。しかし、1950~57年にこの方面にはソオザカイも形成されずしたがって餌魚も集らずくらまぐろの漁場はみられなかった。1950~51年に若年のくらまぐろが日本海沿岸建網に入網し、再来を告げたのは暖流強化し北上の増勢と符合した。くらまぐろ大漁の周期と太陽黒点極大年出現とよく似ている。漁獲は多分黒潮変動に関係づけられるであろう。長崎方面の50年ぐらゐの回帰も地中海くらまぐろ110年周期の回帰も、青森下北半島明治35~44年(1902~11)の大漁期と昭和5~15年(1930~40)の豊漁の間が約30年、次の豊漁を1952~57年として約22年間隔の小回帰も、大回帰は大発生に対応して起るので、20年以上の間隔をおいて起るものではないかと推察される。すなわ

ち、くらまぐろ、びんがまぐろも共に資源量の自然変動をかなりよく反映して、豊凶を示すものと思われる。若年魚の数量増加が先行して、成魚の来遊を予告すると共に、若年魚の減少が、くらまぐろ成魚減少不漁時代を予告する。すなわち、幼魚の発生量は、産卵海域の環境条件の影響を強く受けるからである。

能登半島でくらまぐろとその幼魚が、1921~26年の低温時代に不漁、1928~38年の高温時代に大漁、1944~53年の低温時代に不漁、1954年以降の高温時代に好漁が報告されている。筆者は<sup>10)</sup>過去の記録から冷害年に当る富流卓越年(1883, 1902, 1905, 1913, 1934~35, 1944~45)から3年ぐらゐのちに台湾、琉球方面の産卵場稚魚場まで亜寒帯中層流の潜流湧昇で肥沃化(栄養塩増加、プランクトン繁殖)を起し、そのため数年以内に仔まぐろの豊富な出現を水温上昇期に生じて豊漁年代にうつるものと想定し、1945~47年の南海肥沃化が、1949年ごろより水温暖化と共に仔まぐろ出現を招き、その後数年して中まぐろから10年後大まぐろの好漁を迎えたものとした。

くらまぐろは1933~1940年代には、大型高年魚の豊漁をみたが、1941年以降さっぱりとれなくなった。暖流強盛北上年には漁場が著しく北方へ拡張(千島、北海道、カラフトに及んだ)かわりに産卵回遊に南下回帰がおくれ、つづいて1941年ごろから急激な晩秋初冬の寒冷水南下と、春夏の過低温継続が魚卵発生孵化と稚魚幼魚の生長、生残歩どまりに悪影響を及ぼし、再び海の暖化してきた1951年以後まで漁場再現をみなかったものと解せられる。

#### 5. かつお、まぐろ漁獲消長の動向

以上のべてきたように、既往の漁況変動は海況と魚体の変化に結びついていることは明かであって、その動向を正しく察知するには、海況と魚体、卵稚魚、餌料漁況等の継続調査を必要とする。そしてこれらぼう大な資料を整理して動向を判定するのは、大きな官庁、研究所や水試の連合によるのでなければならず、筆者が軽々しく結論を下すべき筋合ではない。ここには、それに示唆を与える若干の資料をならべてみよう。

(i) 海況の変動からみて、1959年から目立った黒潮域の冷水塊発達がみられ、暖流の蛇行異変が現われ、1961年現在(春)なお続いている。過去の昭和10~20年(黒潮異変年)の経験から推察して、数年間のうちに低温年の出現継続が予想される。昭和16~23年は低温時代であった。昭和24、25年より回復、26年~35年はならして温暖、(昭和5年~15年ならして温暖)、10年前後時の間隔で温

暖、寒冷の時代の回復をあとづけ得られる。であるから同じ調子でゆくならば、5年ぐらい後を中心とする寒冷期を想定できよう。ただし寒冷期中にも短週期の凸凹による温暖年もあり、温暖期中にも寒冷年を含み、ならして過低温、過高温の年が多いか、少いかでいうのである。

(ii) 気候学的に暖冬時代が10年余続いてきたが、本年は寒冬で冬季節風が強く、寒冬時代に転換を思わせている。シベリア高気圧が発達し、アリューシャン大低気圧も発達、さらに南東に占居する北太平洋高気圧が発達すると、冬季節風が発達し、偏西風を助長し、西から東への北太平洋流（黒潮統流）の輸送量を増大、親潮寒流（亜寒帯海流）の南下強勢で北西太平洋が低温化する。

これに反し、東太平洋は高温化する。そうして西から東へ3～4年、東から西へ3～4年として循環サイクルを7～12年と見積ると、米国西海岸は、長い低温時代を脱して1957～58年以降高温時代に移行し、凹凸波状はあってもまだしばらく（数年）続くものと予想される。

(iii) 琉球、台湾近海から南洋群島方面の海況動向が近年よくわかっていないが、この方面の黒潮源頭の水温年偏差を調べることが必要である。

(iv) 北洋は1910年以降波状の低温、高温期をくりかえしているが、ならして経年的（長年）漸昇温をたどり $+1^{\circ}\sim 4^{\circ}\text{C}$ を示す。

(v) 以上の海況と漁況を対照し、にらみ合せると、かつおの場合はようやく再興期に入っているから、急にまた衰退を予想するのは早いようで、ここ1～2年の推移を注視したい。広大な南方かつお漁場の開拓が必要であろう。障害となっている餌料問題は研究調査により解決できる。

(vi) びんながまぐろの漁況は東太平洋のアメリカ側に有利な条件を示しているが、あと何年続くかが問題である。西、中、東の漁況相関と共に、資源系統の混合度と解析による量的漁獲予察が今後の問題である。日本は広域を移動して、びんなが、資源を最大限利用できる立場にあるから、むしろ全量と地域配分の知識が必要である。このことはまぐろ類全般についていえる。

(vii) きはだについては、日本近海来遊量は徹々たるもので、赤道海を中心とする南方漁場における資源量変動が問題であるが、遺憾ながら海況、漁況とも、まだ年々変動を議論するだけの資料も研究もない。赤道反流域の湧昇度の変動（下層水温変

動）などまず調べて手がかりを得たい。めばちも赤道海流と貿易風の消長とあわせて調べたい。めばち、びんなが、隔年周期説も問題である。

(viii) くらまぐろは日本近海では、新たな若年令階級群の卓越出現がみられぬ以上、高年魚群の消滅と共にしばらく不漁時代に移行が予想される。もっとも南太平洋の濠州まぐろ、インド洋のインドまぐろについては別である。南太平洋の海況変動が北太平洋海況および気候変化と相関することが最近ブルー沿海のエル・ニーニョ（海流異変）調査などでわかってきた。南半球まぐろ資源の開発こそ、合理的多角経営の重要基礎である。

## 結 び

かつお、まぐろ資源とその分布の変化、これに対応する漁況の変化を長期予報すること、特に量的予報を確立することは漁業経営を安定化し、製造加工資料資源を確保する意味でもっとも重要な課題であるが、このためには環境と魚群の関係を量的に明確にするよう連続した調査研究が必要欠くべからざる条件である。新研究体制として海区研究所、道府県水産試験場の総括的な連合調査がかつお、まぐろ資源の場合にも必要である。釣、延なわ、旋網、定置網、突ん棒、曳なわ等の各種漁具漁法を通じての漁獲資源判定が、総合的に行われねばならない。さらに一方太平洋、インド洋、大西洋の空白水域の資源開発も並行的になさるべきである。FAO、UNESCO、各国の動向からかつお、まぐろ資源の国際管理対象となり、国際会議に発展するのは時間の（ここ10年以内の）問題である。魚価も、輸出も資源量、漁獲量が関係する。先進漁業国である日本が遠大な長期計画で漁況予報を確立してもらいたい。

漁況通報組織はもちろぬ、当業者の積極的参画により、資料提供と共同研究による不断の改良が必要で、大学等の研究もフラスコ等々の採用と共に、これに加わらるべきである。資源と漁場、漁具、漁法、加工利用の研究には大学、民間の研究をも大幅に動員して、世界漁場に日本漁民、漁船の活躍を広くバックアップして行くべきであろう。このような基本方針は、水産当局と業界で確立される必要がある。かつお、まぐろ、かじき類への需要と消費は、今後世界的に増加の一途をたどり、新市場も続々現われて来ることが予想される。企業の根本となる資源現在量の分布と、その変動の実態をつかみ、その原因を把握して総合的で合理的、多角的経営ができるように配船運営が必要であり、機動船隊と共に陸上基地を設定し、各国市場に結着させなければならない。加工

用面の改良  
いであろう。  
る。世界的  
要であらう。

- 1) 日本鯉鱈
- 2) 農林省  
林省農林
- 3) 宇田道臣
- 4) 東北海

歳入

科

会 員

缶 詰 時

歳 出

科

管 理

役 職

残 業

役 職

退 職 手

雑 定

厚 旅

会 渉

事 務 用

印 通

借 光

園 公

雑 務

業 務

部 会

開 行

用面の改良も機動船隊の海上現場で行われるべきものも多  
いであろう。原料の鮮度保持はもとよりその一つであ  
る。世界的需要し好に投じた新生面を拓く基本調査が必  
要であろう。

参 考 文 献

- 1) 日本鯔鮪漁業者協会：かつお，まぐろ1948—1961
- 2) 農林省統計調査部，漁業養殖業漁獲統計表および農  
林省農林統計
- 3) 宇田道隆：海洋漁場学1951-1959. 恒星社厚生閣1960
- 4) 東北海区水産研究所報告および漁況速報（図）
- 5) 南海区水産研究所報告および，平年鮪漁況図
- 6) California Cooperative Oceanic Fisheries Investi-  
gations Reports Vol. VII. Jan. 1960.
- 7) M. UDA. Fluctuation of water temperature in the  
Pacific Ocean. 神戸海洋気象台欧文報告（堀口博士  
記念号）1960.
- 8) M. UDA. Subarctic Oceanography in the Pacific  
（Journal. Fisheries Research Board of Canada.  
1961刊行予定）
- 9) M. Rodewald. Deutsche Hydr. Zs. 1950~1960.
- 10) 宇田：黒まぐろの回帰「ていち」No. 13. 1957.

昭和35年度当会収支決算書

歳 入 の 部

科 目	予 算	決 算	科 目	予 算	決 算
会 員 負 担 金	40,720,000	41,302,736	雑 収 入	600,000	467,574
缶 詰 時 報 購 読 料	1,680,000	2,112,567	繰 越 金	4,000,000	3,716,148
			合 計	47,000,000	47,599,025

歳 出 の 部

科 目	予 算	決 算	科 目	予 算	決 算
管 理 費	28,100,000	28,304,862	宣 伝 費	8,000,000	7,981,701
役 職 員 俸 給	12,840,000	13,023,500	研 究 費	2,450,000	2,278,377
残 業 手 当	360,000	359,585	実 験 費	800,000	796,934
役 職 員 賞 与	3,750,000	3,749,500	実 験 用 部 品 費	150,000	149,474
退 職 手 当 積 立 金	1,200,000	1,200,000	研 究 用 備 品 費	1,150,000	1,000,894
雑 給	30,000	30,000	研 究 用 印 刷 費	250,000	234,711
法 定 福 利 費	1,100,000	1,147,614	実 験 用 雑 費	100,000	96,364
厚 生 費	250,000	249,267	報 道 費	2,880,000	2,856,230
旅 費	2,600,000	2,599,135	印 刷 製 本 費	1,800,000	1,795,009
会 議 費	900,000	899,455	時 報 発 送 費	100,000	96,387
渉 外 費	400,000	398,326	時 報 原 稿 料	100,000	96,065
事 務 用 消 耗 品 費	550,000	548,778	週 報 印 刷 費	430,000	421,718
印 刷 費	450,000	448,481	週 報 発 送 費	390,000	387,575
通 信 費	1,050,000	1,049,409	雑 費	60,000	59,476
借 室 費	1,820,000	1,819,400	交 付 金	4,000,000	3,999,450
光 熱 費	150,000	147,294	技 術 会 費	500,000	499,450
図 書 費	300,000	297,948	缶 詰 大 会 費	500,000	500,000
公 課	100,000	87,219	研 究 所 設 立 基 金	3,000,000	3,000,000
雑 費	250,000	249,951	予 備 費	270,000	100,000
業 務 費	9,300,000	9,281,511	予 備 費	270,000	100,000
部 会 委 員 会 費	500,000	499,906			
開 缶 研 究 費	800,000	799,904	合 計	47,000,000	46,820,430

差引繰越金 778,595 円