

大阪湾のいわし巾着網漁業の漁獲物と漁場

林 凱 夫

On the Catches and Fishing Ground of Sardine Purse
Seining in OSAKA Bay.

Yoshio HAYASHI

大阪府のいわし巾着網漁業は、1920年代前半(大正10年代)に始まり、1940年代後半から1950年代前半には30~60統が着業してカタクチイワシを主体に漁獲し、煮干し、素干しの加工材料および鮮魚として出荷していた。その後鮮魚としての需要減、湾内の富栄養化にもなって出現した“あぶらいわし”による加工製品の品質低下と化学調味料の普及による加工量の減少、さらに労働力不足、漁夫賃金の高騰等が加わっての経営難から、着業統数は1960年20統、1966年以降は10統以下にまで衰退した。

しかし、1960年代後半から急増加したハマチ養殖の餌料として、カタクチイワシの需要が増し、兼業としていたこのしろ繰網によるコノシロの関東方面出荷が盛んになり、1960年代末には、残存していたいわし巾着網経営者は景気を回復した。

1973年のPCB汚染魚の発表以降は、兼業としていたこのしろ繰網の操業を自粛し、代わって“しらすばち網”(機船船びき網)の操業が盛んになった。このばち網は比較的操業規模が小さく、漁具が簡便で少数の労働力で操業でき、機動性に富むところから、いわし巾着網のみならず小型底びき網漁業の兼業としても操業され、最近では着業統数、漁場範囲とも急速に増大し、一部には専業化の兆しもみられる。将来は大阪湾におけるいわし漁業の主幹をなすものと予想される。

いわし巾着網の漁獲物は、1972年から漁獲され始めたマイワシが急増し、1975年にはいわし巾着網漁獲物中の33%を占めるようになった。マイワシ太平洋系群の資源水準は、現在上昇期にあり、これとは逆に太平洋南区のカタクチイワシ発生量は減少傾向にあると報告されている¹⁾。一般論としてマイワシ資源の増大期にカタクチイワシの資源が減少し、また前者の減少期に後者が増大する²⁾といわれており、大阪湾における今後の資源動向に興味深いものがある。

なお、1977年に入って具体化した200カイリ問題から、沿岸資源の見直しが提起されており、大阪湾の漁業生産量中の60%(30,768 t; 1975)を占めるいわし巾着網漁業自体の動向にも関心もたれ

る。

この報告は、大阪湾におけるいわし漁業の資源動態、漁場形成、漁獲物の仕向状況等を把握し、さらに漁況予測に利用する資料を得る目的で、1970年から府下のいわし巾着網漁船を標本船として、漁業日誌調査を行い（1972年からは瀬戸内海漁業基本調査の一環として、南西海区水産研究所の委託を受けている）、一応1976年までの結果について整理したものである。

調査方法および資料

1970年から1976年のいわし巾着網漁業期間中、岸和田市春木漁業協同組合の当業船1統を標本船として選び、出漁日毎に操業時間、投網回数、漁獲魚種の体長と漁獲量、鮮魚・餌料・加工別の仕向割合、および漁場について漁業日誌（様式は昭和50年度大阪府水産試験場事業報告 巾着網漁業調査に図示）の記載を依頼した。

資 料

大阪農林水産統計年報； 1970～1976. カタクチイワシ陸上調査； 1970～1976.
 浅海定線海洋観測表； 1970～1976. 漁況ききとり調査結果； 1970～1972.

結 果

1. いわし巾着網漁業の概要

大阪府のいわし巾着網漁業は、中型まき網（2そうまき）として現在9統（1975）が許可を受けて操業している。その概要について標本船を主体に以下に述べる。

1) 漁船と乗組員

1統あたり網船（17～20t未満、ジーゼル105～130HP）2隻、手船（魚探船、5t前後）2～3隻、運搬船（10t前後）5隻を使用している。乗組員は各船舶合せて35人前後である。標本船の規模、乗組員の構成は表-1に示すとおりである。

表-1 いわし巾着網標本船

1) 漁 船 構 成												1976年9月調べ	
網 船				手 船				運 搬 船				魚探数	
隻数	トン数	馬力	人員	隻数	トン数	馬力	人員	隻数	トン数	馬力	人員		
2	19.7 ^t	130 ^{HP}	26 ^人	3	5 ^t	110 ^{HP}	3 ^人	5	10 ^t	35 ^{HP}	5 ^人	3 ^ヶ	

2) 乗組員の年齢構成

合 計	内 訳				
	21～30才	31～40才	41～50才	51～60才	61才以上
34	3	8	16	5	2

2) 漁 具

標本船で使用している漁具は大略次のとおりである。

身網； 出来上りの網は高さ100m、長さ500m（1反が1m×36mの網（原反）を、丈に100反、

巾に25反使用して製作)で、目合は上部半分30節、下部半分28節である。

浮子; プラスチックあるいは発泡スチロール製、だ円形で長さ20cm、径12cm、これが身網上端のロープ(クレモナ、径15mm、浮子の内と外の計2本使用)に30cm間隔で取付けてある。

環; 内径13cm、太さ20mm、重さ2kg、身網下端に沈子を兼ねて、1.5~2m間隔で250個付けてある。

ワイヤロープ; 環に通して網をしぼるもので、径13mm、片船に300mづつ積込んであり、長さ計600m。

3) 設 備

a. 網 船

ア、網船のおもてに環をしぼる時使用するローラー 1台

イ、網船と網船を接続するローラー 1台

ウ、環抜きクインチ; 環をしぼる時使用 1台

エ、サイドローラー; 揚網時使用 1台

オ、ボールローラー; " 1台

カ、網さばき用ローラー 1台

キ、フィッシュポンプ; 運搬船に漁獲物を吸上げる時使用 1台

フィッシュポンプ以外は、両方の網船に備えつけてある。

b. 手 船

ア、魚探 各手船(3隻)に1台、

予備2台。

c. 陸 上

ア、フィッシュポンプ; 運搬船からの水揚げに使用 1台

(作業員4~5人)

なお、フィッシュポンプ1台で、1時間に30t(2,000箱)の漁獲物が水揚げされる。

4) 漁 法

いわゆる2そりまきで、魚群に対して網を入れ、まき終るまでの時間は約5分で非常に迅速に行われる。その後の揚網は1時間~1時間30分である。

5) 漁 期

6~10月、湾内10m層の平均水温18℃(6月上旬)~20℃(10月下旬)の時期である。

6) 出漁日数と投網回数

1970~1976年における標本船の出漁日数と投網回数を表-2に示す。

表-2 出漁日数と投網回数

年	月 項目	6	7	8	9	10	計
		出漁日数	8	18	24	24	
1970	1日平均 投網回数	4	3.5	4.6	4.7	4.1	4.3
	出漁日数	20	12	25	26	24	107
1971	1日平均 投網回数	4.3	4.1	5.8	4.7	4.2	4.7
	出漁日数	13	28	21	23		85
1972	1日平均 投網回数	5.6	6.4	7.0	5.0		6.1
	出漁日数	7		11	24	20	62
1973	1日平均 投網回数	4		3.6	4.4	3.7	4.0
	出漁日数	21	26	19	23	13	102
1974	1日平均 投網回数	2.9	3.4	4.5	6.7	4.6	4.4
	出漁日数	25	23	21	14		83
1975	1日平均 投網回数	5.2	5.3	5.0	4		5.0
	出漁日数	14	11	21	20	16	82
1976	1日平均 投網回数	4.4	4.1	5.4	5.4	3.8	4.7

1973年は6月上旬のPCB汚染調査の発表により、カタクチイワシの出荷見込みが立たなくなった6月中旬～8月中旬にかけて休漁したため、出漁日数62日と少ない。他の年は82日(1976)～107日(1971)の出漁日数である。1日あたりの投網回数は年平均で4.0回(1973)～6.1回(1972)である。

7) 操業時間

出港は午前4時で、帰港は通常午後7時頃である。時には漁獲物が多く、水揚げに時間がかかり、午前0時を過ぎることもある。図-1は1972～1976年の月別1日あたりの平均操業時間(出港から帰港

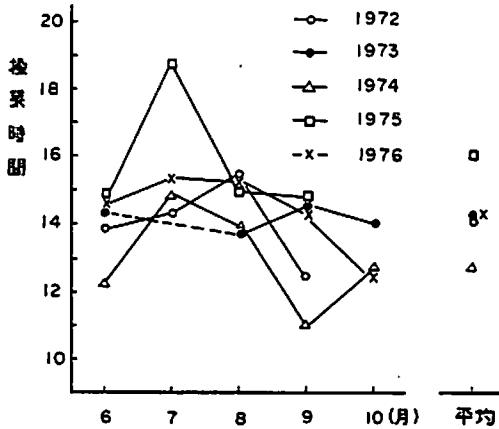


図-1 1日あたりの操業時間

まで)を示したものである。これによると月平均で1日あたりの操業時間は、11時間(1974年9月)～19時間弱(1975年7月)であり、5ヶ年の漁期平均では14時間強となる。

8) 大阪府のいわし巾着網着業統数と漁獲量

大阪府のいわし巾着網の着業統数は1950年代前半には30統以上を数えたが、1962年20統となり、1966年以降10統以下となって現代に到っている。しかし漁獲量は逆に経年的に増加傾向を示してきた。図-2は、1970～1976年のいわし巾着網の着業統数と漁獲量を農林水産統計から抜粋して示したものである。1973年は漁期初めにPCB問題が起きたため、操業を見合せた経営体が多く、着業したのは7統である。他の年は8～10統が着業している。漁獲量は、1970～73年までは1万6千～2万1千t、1974～1976年では2万5千～3万1千tに増加している。そしてこの漁獲増加は、マイワシの漁獲によることが明白である。

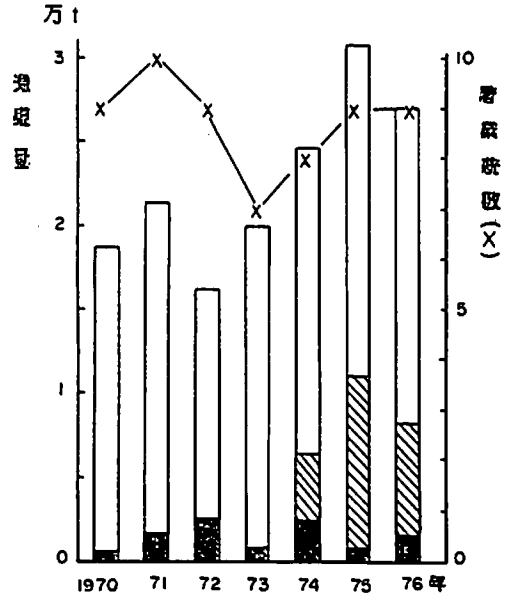


図-2 大阪府のいわし巾着網漁業の着業統数と漁獲量(大阪農林水産統計年報) □:カタクチイワシ ▨:マイワシ 黒:その他

2. 漁獲物

1) 漁獲物組成

1970～1976年における標本船の漁獲物は大きく分類して、カタクチイワシ、マイワシ、その他の魚類に分けられる。なおその他の魚類にはコノシロ、マアジ、マサバ、タチウオ、サワラ(サゴシ)、ブリ(ツバス)、スズキ(セイゴ)、カマス、マナガツオ、ソウダガツオ等がある。図-3に年別、月別の漁獲物組成の変化を示した。各年別の平均組成でみられるように、1972年まではカタクチイワシが

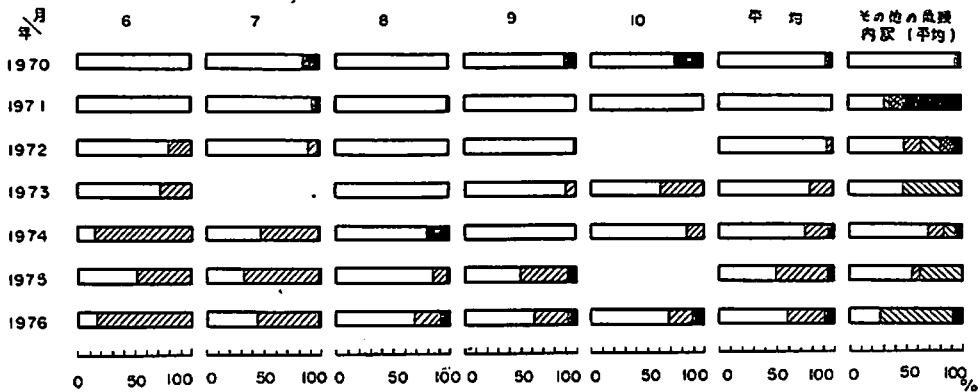


図-3 漁獲物組成の変化 □:カタクチイワシ ▨:マイワシ ■:その他の魚類
 その他の魚類内訳 □:コノシロ ▨:マアジ ▩:マサバ ▩:タチウオ
 ■:その他

95%以上を占めていたのであるが、この年から漁獲され始めたマイワシの組成が次第に大きくなり、1975、1976年にはそれぞれ45%、30%強を占めるに到った。なおマイワシは、1974~1975年の月別状況でみられるように、6、7月に組成割合が大きい。その他の魚種は、平均7%以下で非常に小さい。この中ではコノシロ、マサバの占める割合が大きい。

1973年7月は、PCB問題により休漁したものである。

2) 漁獲量

漁獲量の年別、月別の変化とCPUE(1投網あたり)の年別比較を図-4に示した。1970~1976年の間、漁船、漁具の規模等同一の標本船の漁獲量であるが、1970年の1,800t、1974年の5,100tと大きな差が認められる。また漁獲量の大きい月は総体的にみて8、9月であり、小さい月は6、7月である。これには主漁獲対象であるカタクチイワシ、マイワシの成長と、出漁日数等が関連している。

CPUEは1970、1972年の5tから、1973年の16.5tまであり、1973年(6月中旬から8月中旬ま

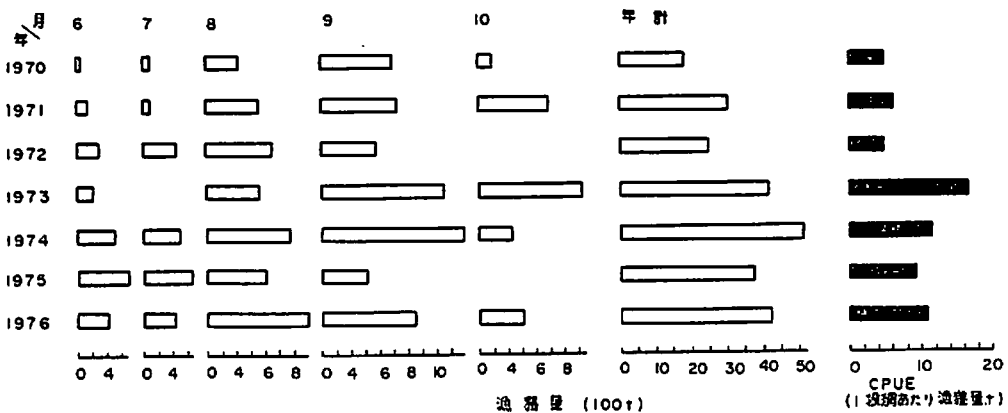


図-4 漁獲量とCPUE

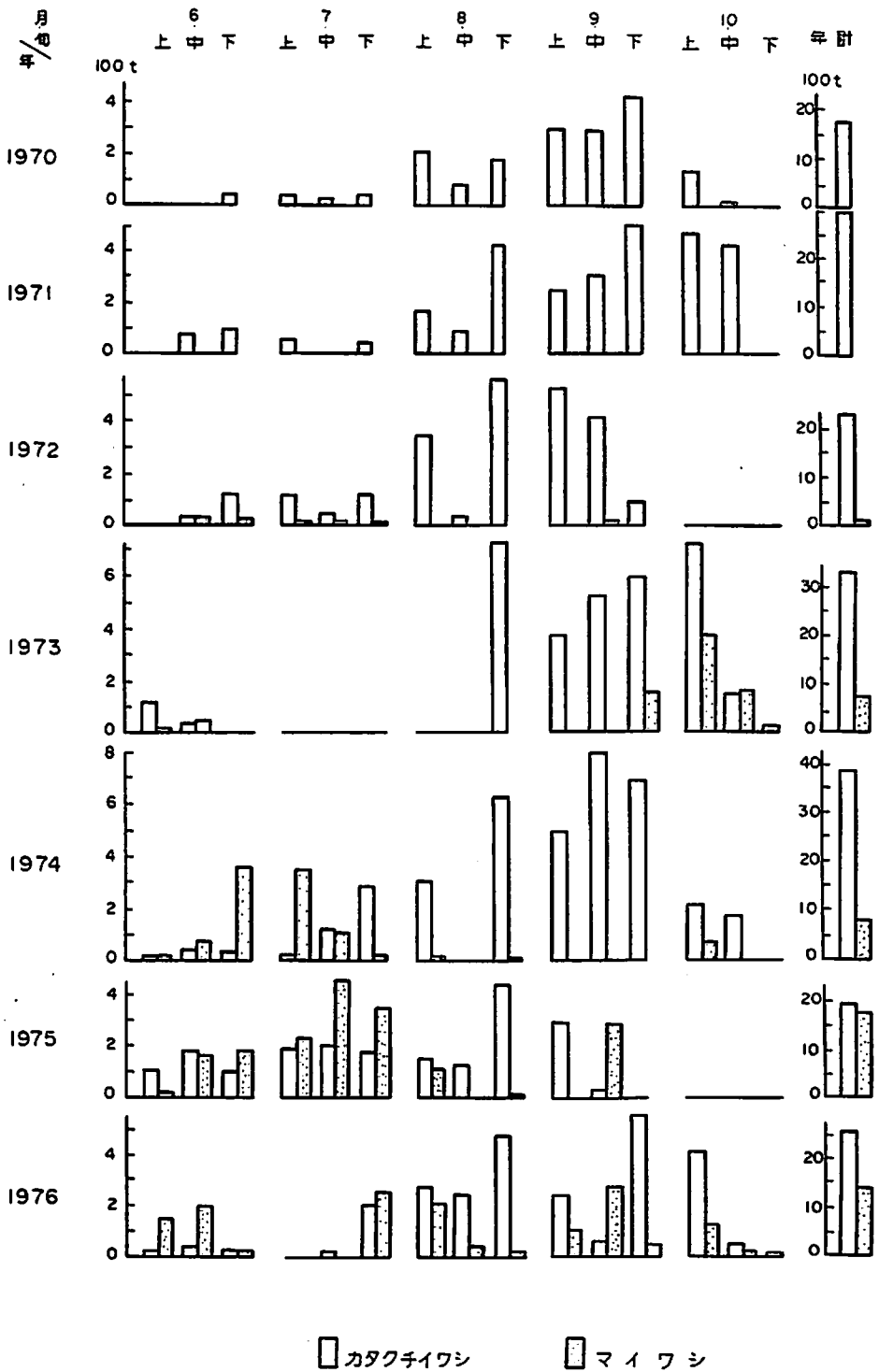


図-5 カタクチイワシマイワシの漁獲量

で休漁)を除いて、漁獲量の大きさとほぼ対比している。

3) カタクチイワシとマイワシの漁獲量

カタクチイワシとマイワシの漁獲量の旬別、および年別の変化を図-5に示す。この図からカタクチイワシは、ほぼ8月下旬から9月下旬にかけて大量に漁獲されていることがわかる。またマイワシは、1973年では9月下旬から10月中旬の漁獲であるが、1974~1976年では、図-3の漁獲物組成で指摘したと同様6,7月を主体に漁獲されている。年計の比較によれば、カタクチイワシは1970年の1,750tから、1974年の3,800tまでは増大傾向にあり、その後減少している。1974年はカタクチイワシの府下総漁獲量が、統計史上最高(23,000t)を示した年である。マイワシは1972年の100tから順次増加し、1975年は1,700t、1976年はやや減少したが、1,400tを漁獲している。

4) カタクチイワシとマイワシのCPUEの変化

カタクチイワシとマイワシの年別、旬別のCPUE(1投網あたりの漁獲量)の変化を図-6、図-7に示す。

カタクチイワシの場合、CPUEは全体的にみて8月下旬~9月下旬にかけて大きく、6,7月および

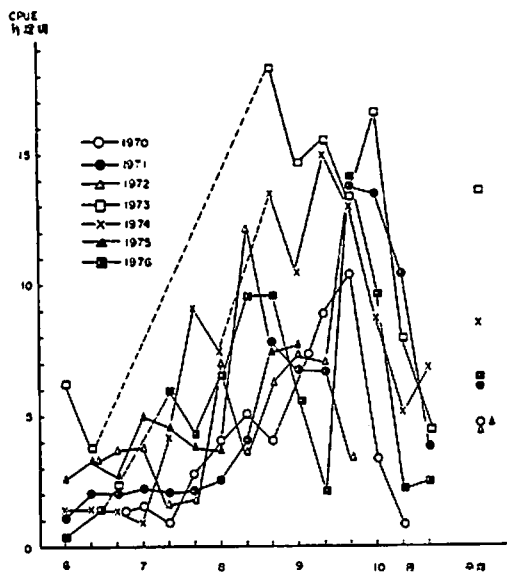


図-6 カタクチイワシのCPUEの変化
(CPUE ; 1投網あたり)

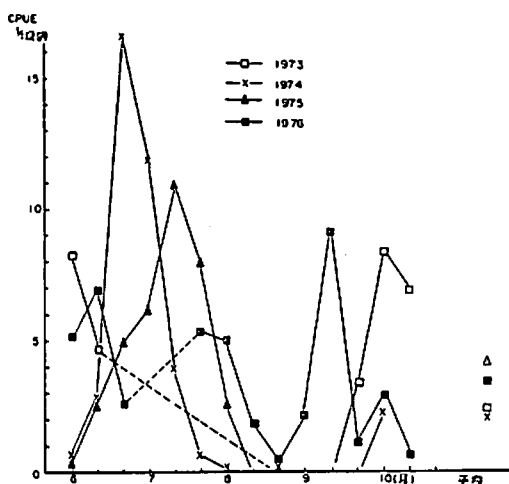


図-7 マイワシのCPUEの変化
(CPUE ; 1投網あたり)

10月に小さい。また時季による差、年による差も随分大きい。年平均の最大は1973年の13.5t、最小は1972年の4.5tである。1973年は6月下旬から8月中旬まで休漁したため、資源が残存されたものであろう。すなわち漁獲による尾数の減少がなく、さらに成長による重量増加が加わって、操業再開の8月下旬から10月上旬まで非常に大きなCPUEの値(13~18t)を示すことになったのであろう。

マイワシのCPUEは6,7月に大きい。それは、この時期のカタクチイワシが量的に少ない前年発生の上越冬大羽群と当年産の小羽群であり、漁獲物の主要な用途である養魚飼料向けには、輸送による傷みの少ない魚体の大きいものが良く、マイワシの資源量が増大した1974年以降は、この時期にカタクチイワシと比べ魚体のやや大きいマイワシ群を対象に操業するようになったことも一因である。CPUEの最大

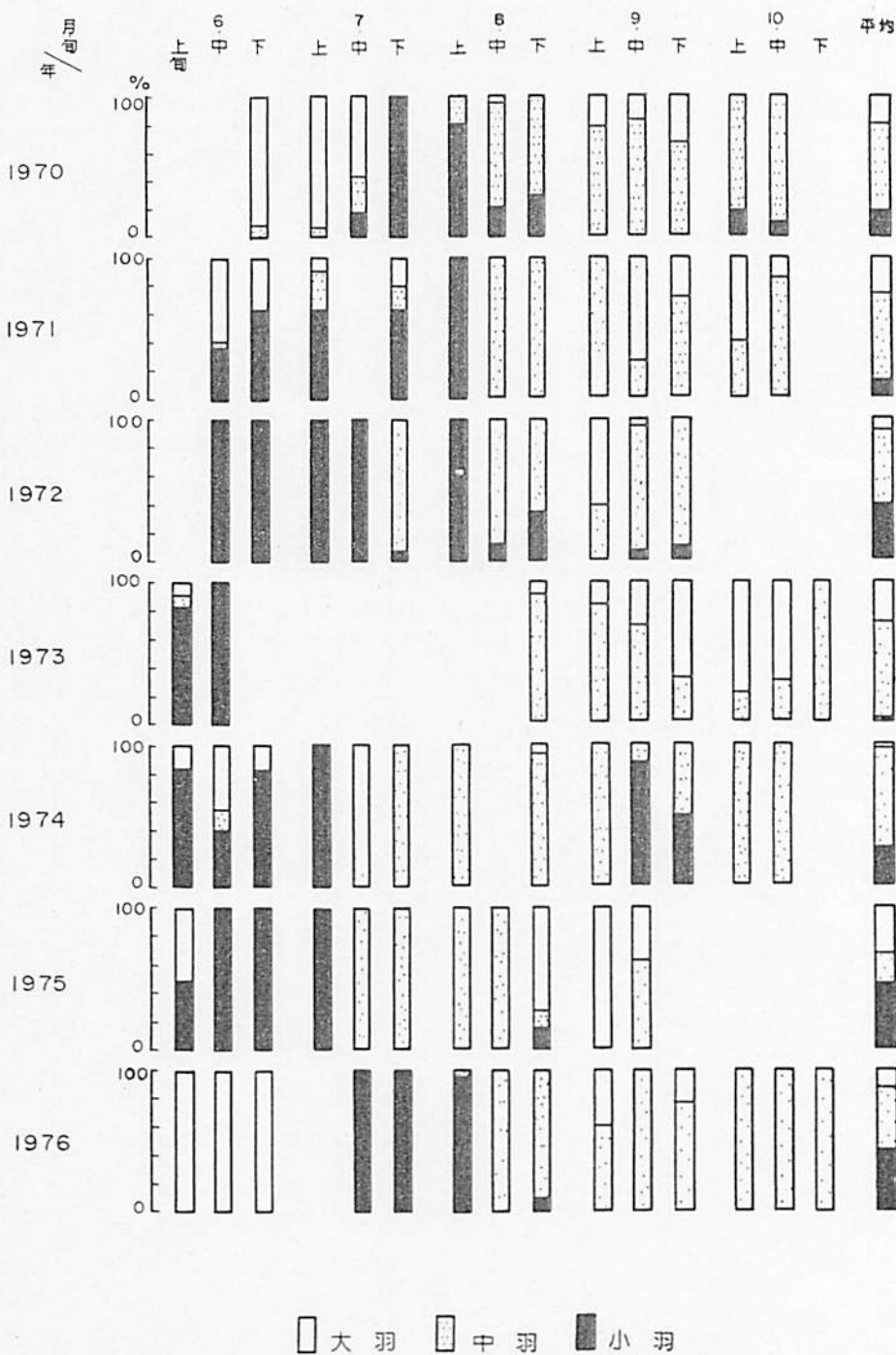


図-8 カタクチイワシの羽別組成

は、1974年6月下旬の16.8tであり、年平均の最大は1975年4.2t、最小は1974年の2.1tである。またカタクチイワシ以上に時季による変動が大きく、漁獲の不安定さを示している。

5) カタクチイワシの羽別組成

いわし巾着網漁獲物中の50~100%を占めるカタクチイワシの羽別組成を図-8に示す。羽別の区分は、漁業日誌に記された体長の4~6cm;小羽、7~9cm;中羽、10cm以上を大羽とした。時季別にみると、6、7月は小羽と中羽を主体とした組成であり、8月以降は中羽主体の漁獲組成である。年平均によれば、大羽5~35%、中羽20~70%、小羽3~45%の組成範囲であり、各年とも65%以上が小、中羽で占められている。漁期が6~10月と限られることもあって、中羽以下の未成魚が主体象となっている。なお6、7月の大羽は前年産の越冬群であり、8月下旬以降の大羽は当年産の成長した群である。

6) カタクチイワシの発生時期別組成

大阪湾で漁獲されるカタクチイワシは、発生時期別に次の4群が存在する³⁾⁴⁾。a;太平洋南区春仔群(3、4月に日向灘、土佐湾、紀伊水道外域で発生)、b;内海春仔群(5月を中心に紀伊水道、大阪湾で発生)、c;内海夏仔群(6、7月、主に大阪湾で発生)、d;内海秋仔群(8~10月、大阪湾で発生)。図-9は漁業期間中、旬毎に採集したカタクチイワシの体長モードを、その出現状況から発生時期別に区分したもので、この4発生群の存在がみられる。なお各年ごとの発生群別出現状況に変化がみられるが、これは発生量および湾内への来遊量、あるいは発生時期、来遊時期の相違によるものである。カタクチイワシの資源量診断、漁況予測の資料としては、この発生群ごとの動態把握が必要となる。図-10は標本船で漁獲されたカタクチイワシについて、その体長から、各発生群ごとに区分し、旬別および年別の発生群別組成として表わしたものである。太平洋南区春仔群は漁期始めから9月下旬、年により10月まで漁獲されており、内海春仔群は7月中旬頃から終漁期まで漁獲される。内海夏仔群の漁獲は9月中旬以降であるが、組成中に占める割合は小さい。内海秋仔群は湾内で越冬した群が翌年6、7月の漁期初めに漁獲される。1970~1976年を通じて、太平洋南区春仔群は35%(1976)~90%(1975)を占めて最も大きく、内海春仔群は5%(1975)~60%(1976)でこれに次いでいる。内海夏仔群は1%(1970, 72, 76)~30%(1974)、内海秋仔群は3%(1971, 75, 76)~6%(1970)である。

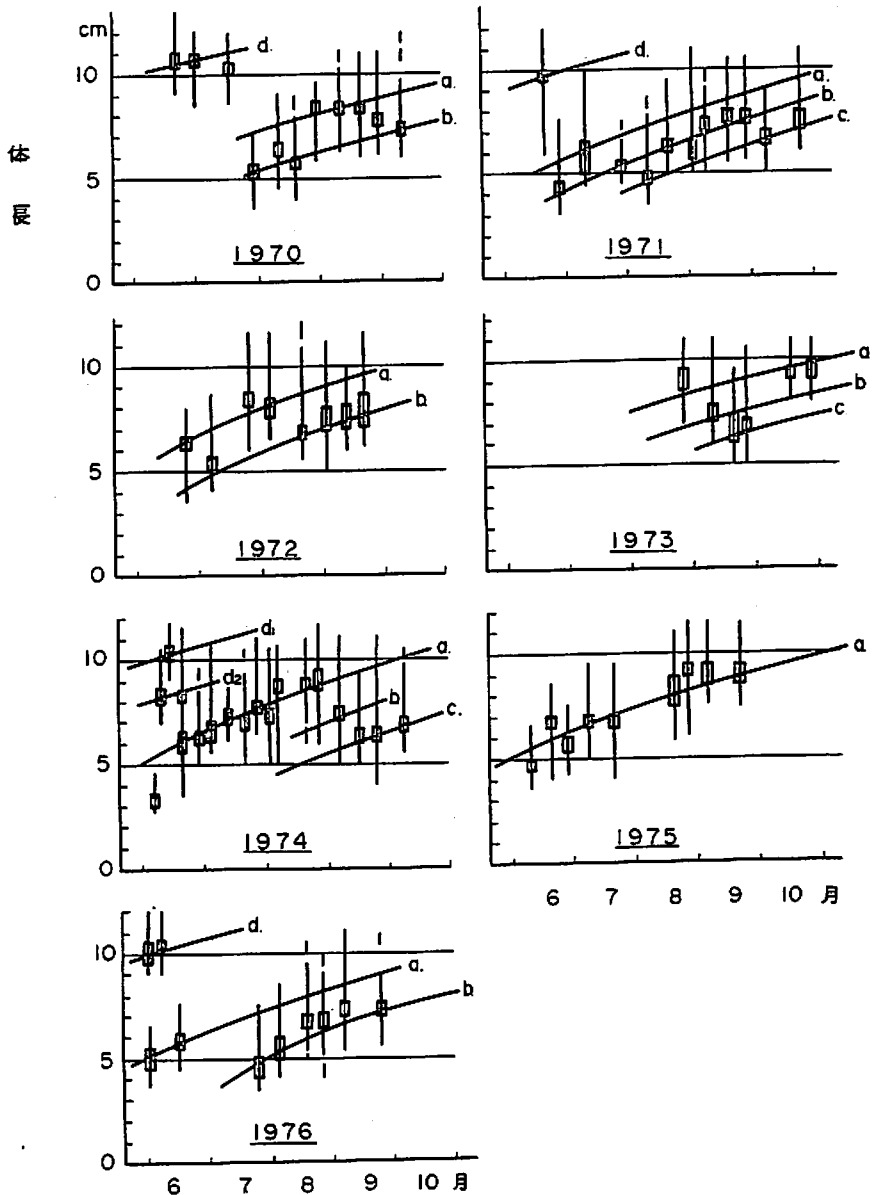
なお図-9の体長モードによる発生時期別区分の状況と、図-10の組成状況に多少相違のみられる年(1972, 1973, 1975)があるが、これは図-9の採集試料の偏りと考えられる。

7) マイワシの体長

大阪湾で漁獲されるマイワシは、太平洋系群であり、土佐湾を中心とした産卵場(産卵期11~4月)で発生した0才魚が主として来遊するものである。1972年から1976年間に漁獲されたマイワシの時季別体長範囲は、図-11に示すとおりである。この図から、マイワシの体長は6月5~8cm、7月8~10cm、8月10~12cm、9月12~13cm、10月13~14cmであり、ほぼ同一発生群を時季を追って漁獲している。なおこのほかに、7、8月12~14cm、10月15~18cmの群が漁獲されており、これは発生時期の異なる群と考えられる。

8) 仕向け状況

漁獲物のうちカタクチイワシとマイワシは鰯魚餌料、煮干し、燻干し等の加工材料および鮮魚として、その他の魚類のうち、小サバは鰯魚餌料へ、そのほかは鮮魚として出荷される。図-12は1972~1976年のカタクチイワシとマイワシの仕向け状況を表わしたものである。カタクチイワシは、餌料として



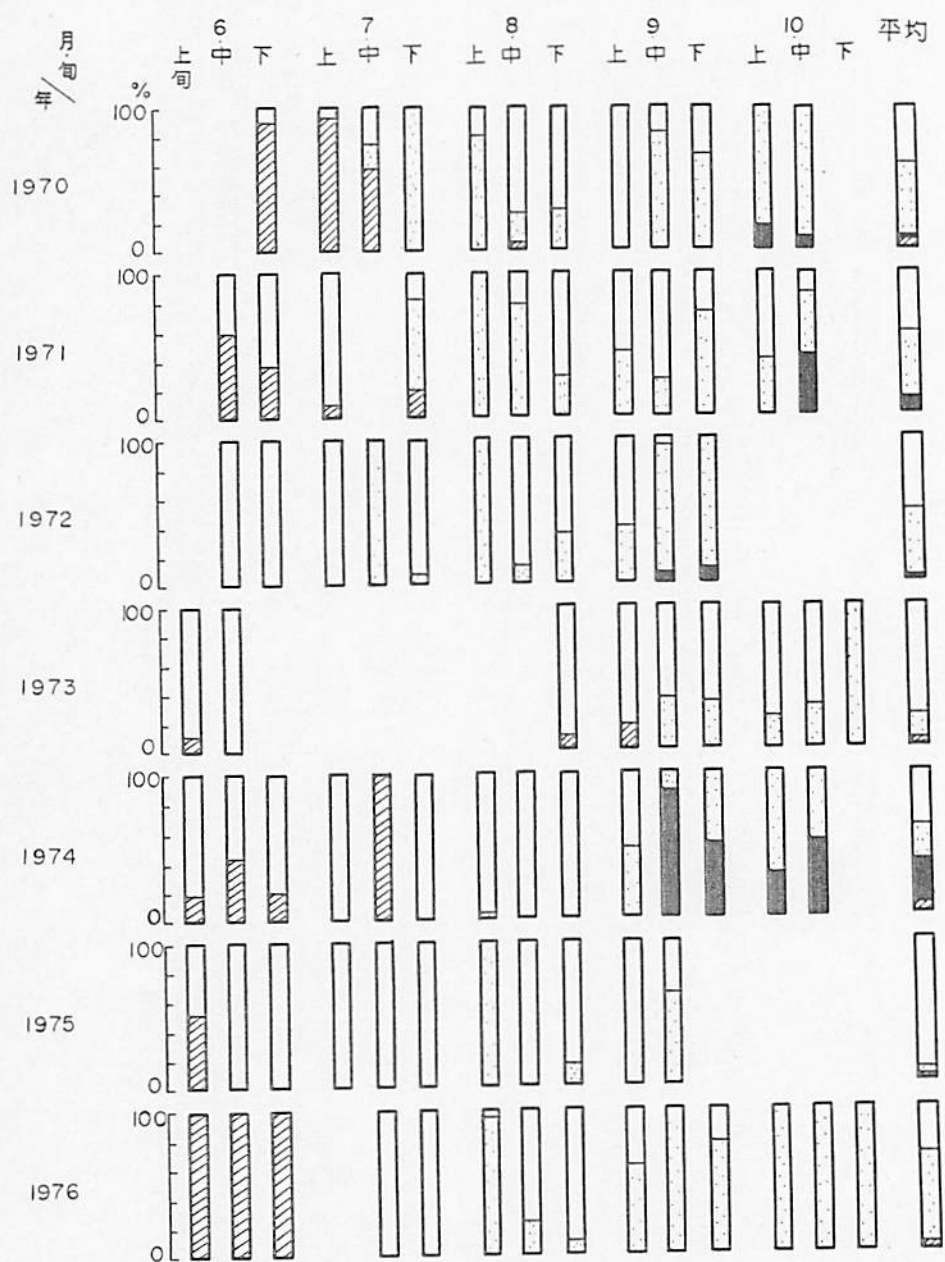
a: 太平洋用区発生仔群(3・4月発生)

b: 内海仔群 (5月 ")

c: " 夏仔群 (6・7月 ")

d: " 秋仔群 (8~10月 ")

図-9 カタクチイワシの体長モードと発生時期区分



□ 太平洋圏区発生春仔群 (3.4月発生) □ 内海春仔群 (4.5月発生)
 ■ 内海夏仔群 (6.7月発生) ▨ 内海秋仔群 (8月以降発生)
 ☒ - 10 カタクチイワシの発生群別組成

60% (1976) ~ 98% (1973) が三重県、和歌山県の養魚業者へ出荷され、加工材料として2% (1973) ~ 40% (1976) が地元および三重県の加工業者へ出荷される。(加工材料のうち、20~30% が地元へ、残りは三重県へ出荷) 鮮魚として出荷されるのは、わずか2%以下であり、6,7月に漁獲される大羽が鮮魚に仕向けられる。

マイワシは、餌料として28% (1972) ~ 90% (1975)、鮮魚として4% (1975) ~ 72% (1972) が出荷されている。1973年はPCB問題で消費者が敬遠したため鮮魚の割合が減少し、1975年以降は全国的な大豊漁のため、大阪湾で漁獲される小・中羽は鮮魚としての価値が下落し、さらに漁獲増で餌料として出荷される割合が大きくなった。

なお鮮魚としての出荷量はカタクチワシが0 (1973, 74) ~ 28t (1975) であるのに対し、マイワシは72 (1972, 1975) ~ 356t (1974) とかなり大きい。鮮魚の場合は地元および京阪神方面へ出荷される。

8) 水揚金額

1976年6~10月にいわし巾着網で漁獲される魚種の平均価格は、表-3に示すとおりである。この魚価を基に標本船の月別、魚種別水揚金額を算出し、図-13に示した。水揚金額は6月1,160万円、7月1,160万円、8月4,950万円、9月4,120万円、10月2,170万円、で計13,560万円となる。そのうちカタクチワシによるものが42%、マイワシ29%、マサバおよびその他の魚種29%の割合である。なお1976年は、マサバの漁獲による金額が例年と比べて特に大きいのが特徴である。

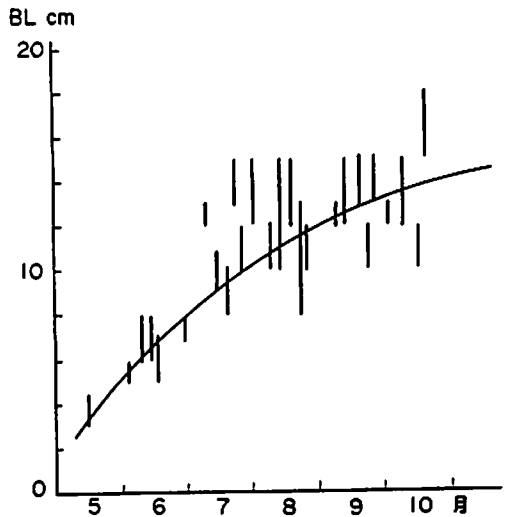


図-11 漁獲されたマイワシの時期別体長範囲 1972~1976

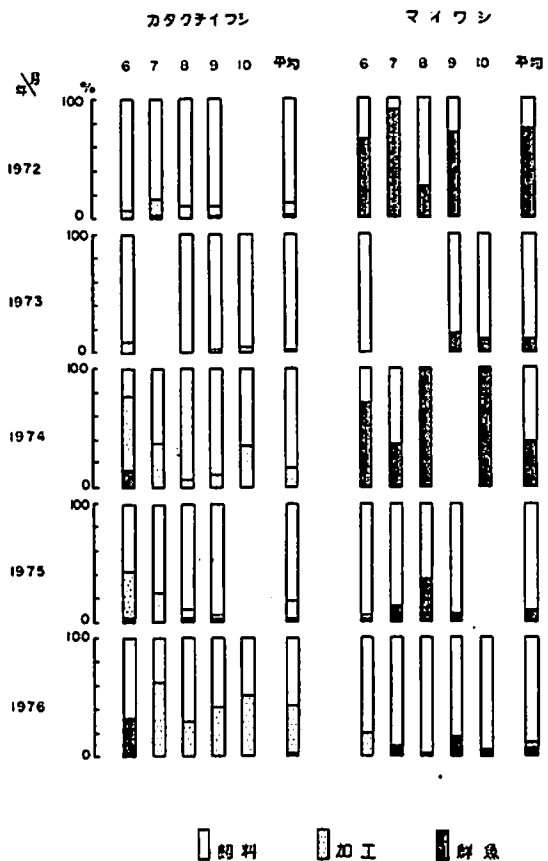


図-12 カタクチワシとマイワシの仕向状況

表-3 いわし巾着網漁獲物の価格
1976年6~10月
円/kg

カタクチイワシ	餌料	20
	加工	25
	鮮魚	75
マイワシ	餌料	25
	鮮魚	75
マサバ	鮮魚	170
その他の魚種	鮮魚	250

※ その他の魚種

アジ、サワラ(サゴシ)、マナガツオ、ブリ(ハマチ)、スズキ(セイゴ)

3. 漁場

大阪湾を図-14に示すように緯度、経度2分ごとに区切って、各マス目を漁区とし、漁業日誌に記された漁場と漁獲量から、各漁区におけるカタクチイワシとマイワシの漁獲量を月別に表わしたのが図-15(区切り線は省いた)である。

図-15からわかるように、いわし巾着網の漁場は、神戸(和田岬)から深日を結ぶ線の湾奥部で水深20m以浅の海域には限られる。また漁場を神戸(和田岬)~西宮(武庫川)、尼崎~大阪(大和川)、堺~貝塚、泉佐野~深日の各沖合にて区分すると、1970年から1976年を全体的にみて、堺~貝塚沖漁場での漁獲量が最も多く、次いで神戸~西宮沖、尼崎~大阪沖、泉佐野~深日沖漁場の順となる。

なお、漁場別漁獲割合を表-4に示した。

千万円

水場金額

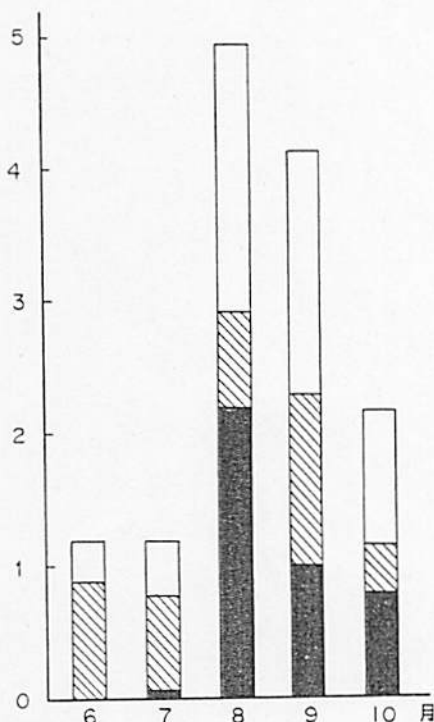


図-13 標本船の月別水場金額 (1976)

□:カタクチイワシ ▨:マイワシ
■:マサバ・その他

次にカタクチイワシとマイワシの漁場別漁獲割合を表-5に示す。図-15と表-5から、カタクチイワシは

表-4 漁場別漁獲割合(%)

(漁獲物=カタクチイワシ+マイワシ)

年	神戸~西宮沖	尼崎~大阪沖	堺~貝塚沖	泉佐野~深日沖
1970	5	33	55	7
1971	10	17	68	5
1972	16	0	65	9
1973	65	5	27	3
1974	12	7	62	19
1975	36	7	42	15
1976	23	16	47	14

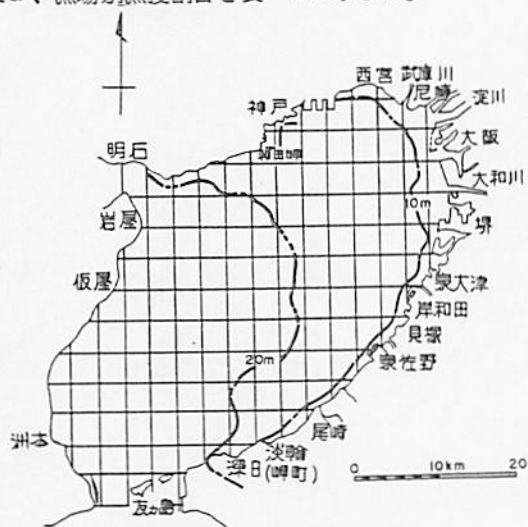


図-14 大阪湾漁区図

- カタクチイワシ
- マイワシ
- 1 ~ 10 t
- 11 ~ 20
- 21 ~ 40
- 41 ~ 80
- 81 ~ 160
- 160 ~

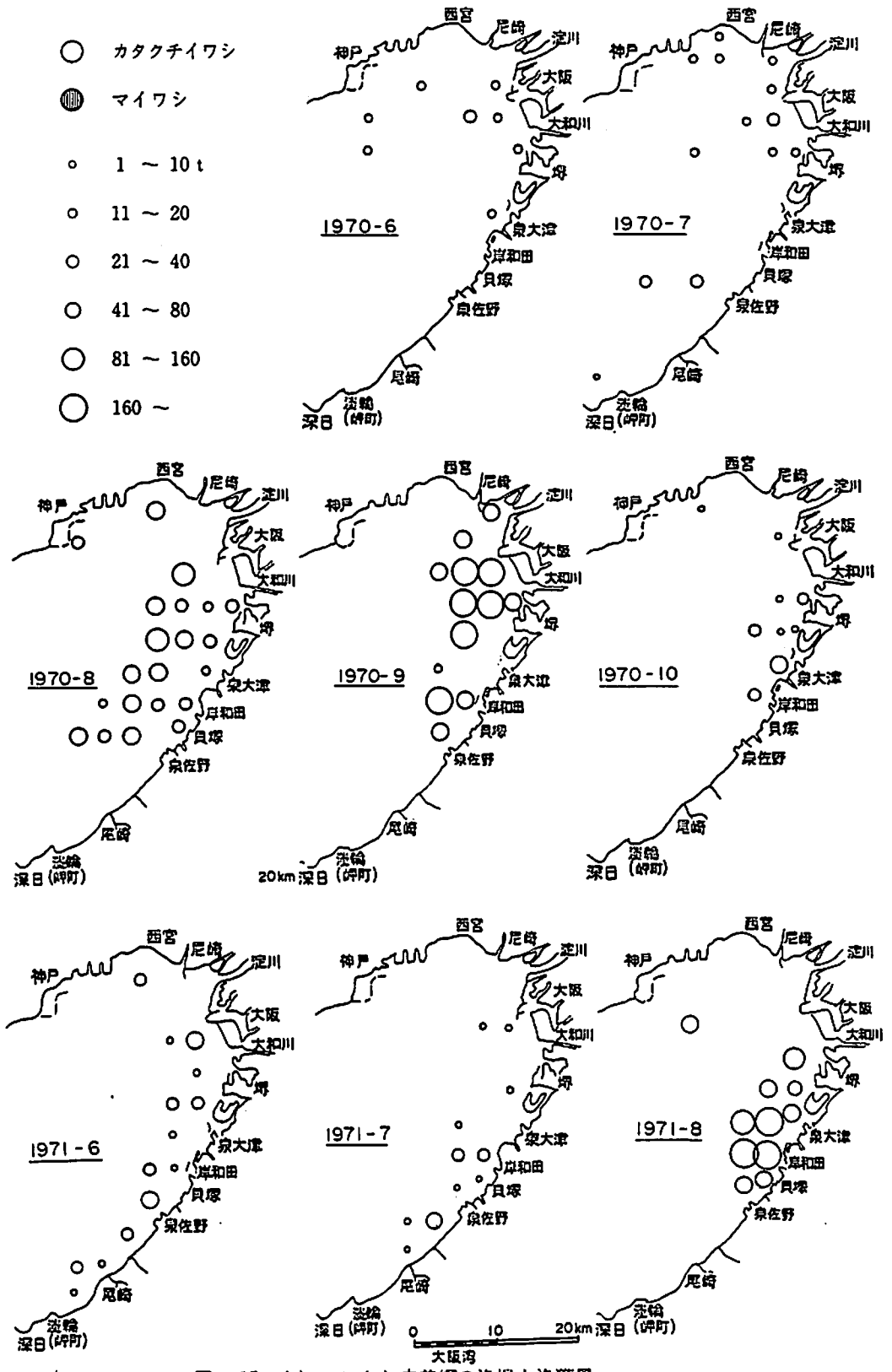


図-15-(1) いわし巾着網の漁場と漁獲量

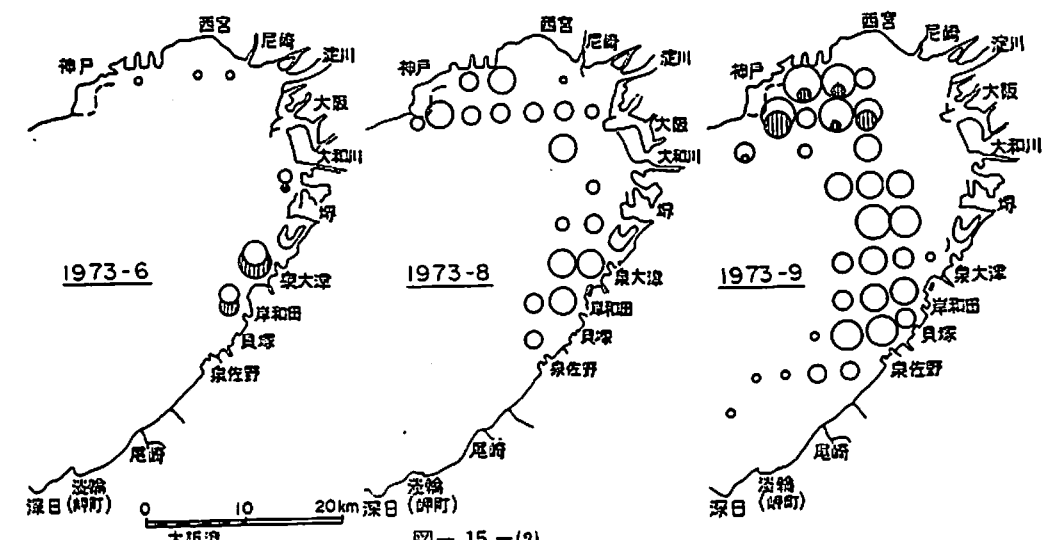
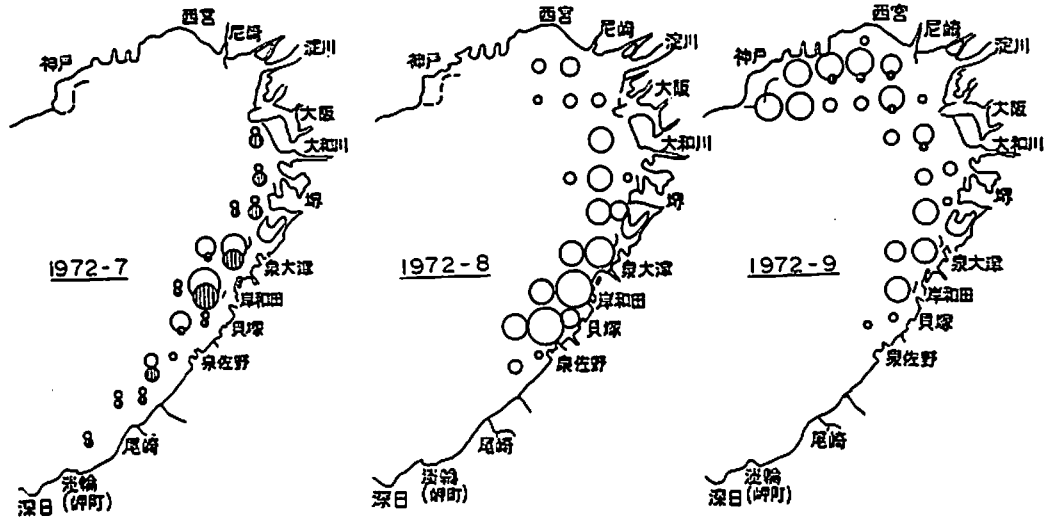
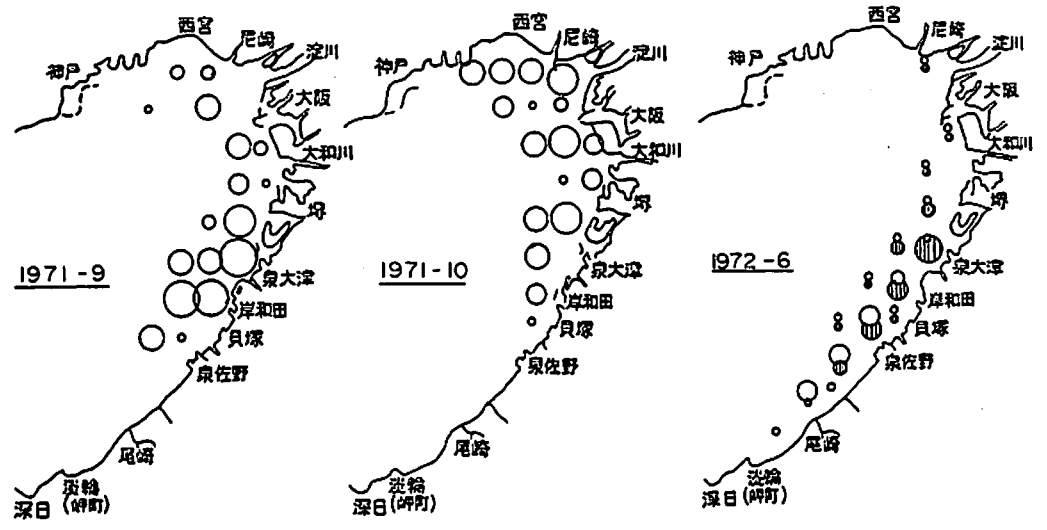


図-15-(2)

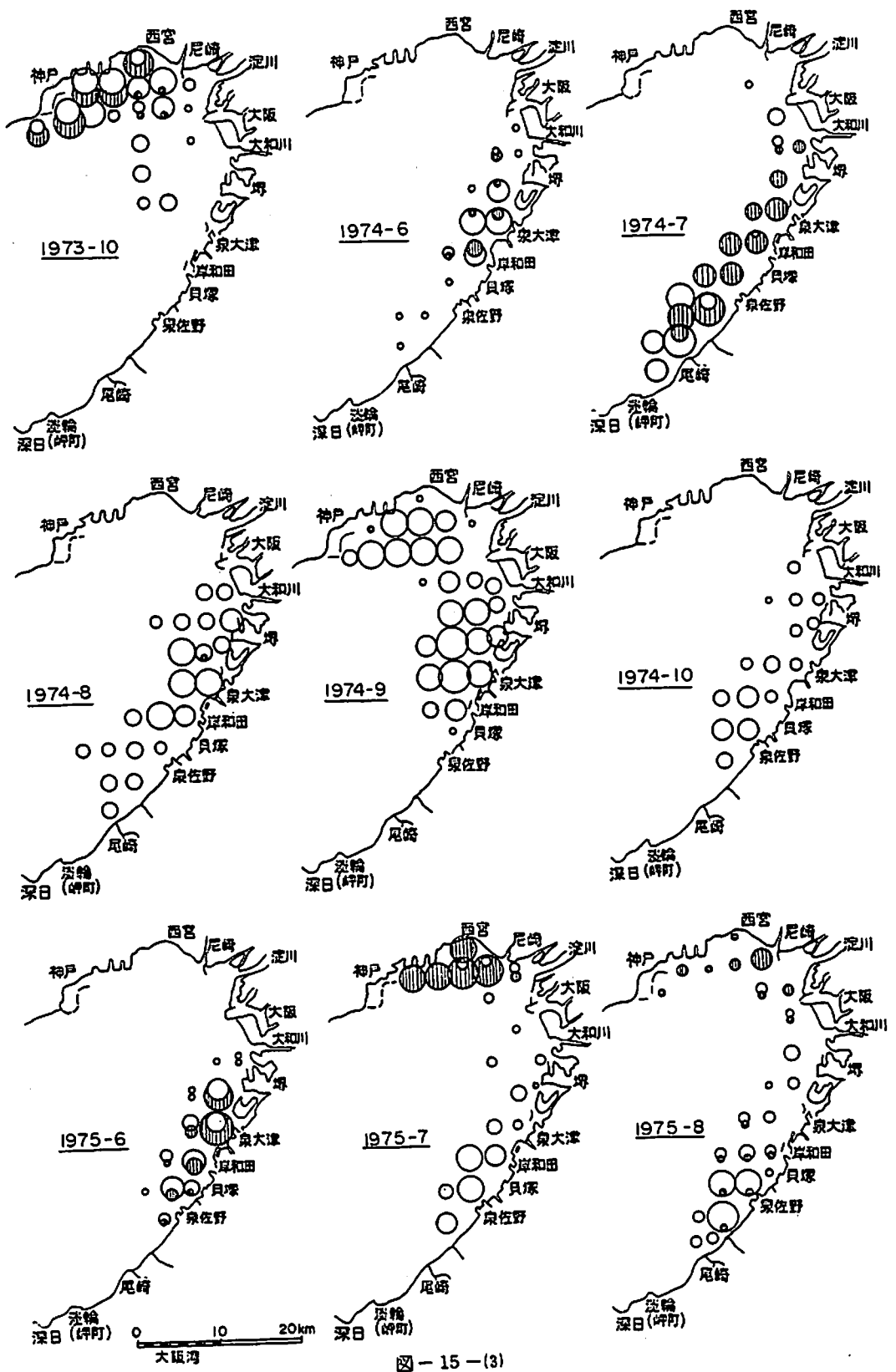


图 - 15 - (3)

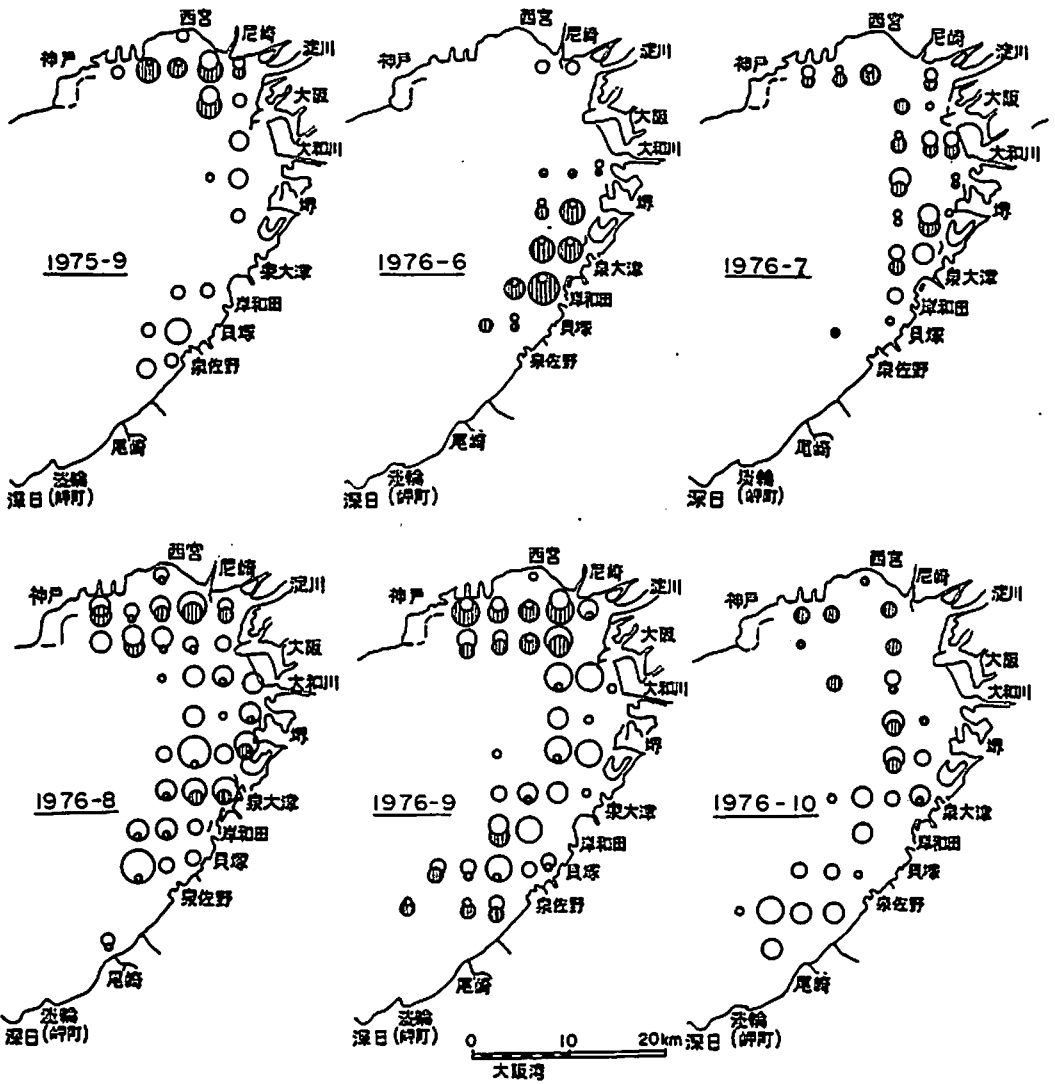


图 - 15 - (4)

表-5 カタクチイワシとマイワシの漁場別漁獲割合 (%)

年・月	魚種	カタクチイワシ				マイワシ			
		神戸 ~西宮沖	尼崎 ~大阪沖	堺 ~貝塚沖	泉佐野 ~深日沖	神戸 ~西宮沖	尼崎 ~大阪沖	堺 ~貝塚沖	泉佐野 ~深日沖
1970. 6		23	52	25	0				
7		29	30	6	35				
8		9	11	62	18				
9		0	47	53	0				
10		4	1	95	0				
年平均		5	33	55	7				
1971. 6		6	17	55	22				
7		0	13	48	39				
8		5	0	95	0				
9		3	7	83	7				
10		22	40	38	0				
年平均		10	17	68	5				
1972. 6		0	4	54	42	0	4	80	16
7		0	2	87	11	0	5	82	13
8		4	9	79	8	0	0	0	0
9		50	17	33	0	50	50	0	0
年平均		19	10	63	8	2	6	78	14
1973. 6		3	0	97	0	0	0	100	0
8		38	16	46	0	0	0	0	0
9		43	3	43	10	100	0	0	0
10		82	11	7	0	100	0	0	0
年平均		52	8	35	5	92	0	8	0
1974. 6		0	1	92	7	0	0	100	0
7		0	7	3	90	0	0	49	51
8		0	7	80	13	0	0	100	0
9		30	11	59	0	0	0	0	0
10		0	4	78	18	0	0	0	0
年平均		16	9	60	15	0	0	69	31
1975. 6		0	0	96	4	0	0	99	1
7		5	7	75	13	98	2	0	0
8		0	2	42	56	66	21	8	5
9		14	28	38	20	69	27	4	0
年平均		4	8	60	28	73	6	21	0
1976. 6		19	25	55	1	0	0	96	4
7		11	28	61	0	29	33	34	4
8		24	14	51	11	51	15	29	5
9		17	26	44	13	59	12	12	17
10		7	5	47	41	18	15	39	28
年平均		17	18	49	16	33	13	44	10

比較的堺沖以南の漁場で漁獲量が多く(1973年の40%を除いて、60%を占める)マイワシは漁期前半(6,7月)は堺~深日沖漁場で、後半(8~10月)には神戸~西宮沖漁場で多く漁獲されている。

考 察

1. いわし巾着網経営の動向

いわし巾着網は規模が大きく、多数の労働力を要する漁業であるが、大阪湾では漁期に限られるためその労働力の大部分は季節労働者によって補なわれている。1960年代末に漁獲物の仕向け先を養魚餌料に転換して直直りをみせた本漁業であるが、近年の労働力不足や、賃金高騰によって生産コスト中に占める賃金比重の増大は著しく、さらに船舶、漁網資材、燃油等諸経費の値上りも大きく経営上の難点となっている。一方、主漁獲物であるイワシ類の価格は、多量生産で安定した養殖魚の価格によって押えられ、1970年の1kg当り15円が1976年では20円と諸物価に比べて停滞気味で、その有効価格は経年的には低落している。現在まではこのような経営上の障害に対して、以下に述べるような対応がなされてきた。すなわち、労働力不足には、網船を各種ローラ類、クインチ、フィッシュポンプ等で機械化することにより、乗組員を50人から30人弱に減少させ、また2経営体で1統着業、あるいは盛漁期には他府県からの季節労働者を混へて1経営体1統で着業し、それ以外の時期は地元の漁夫のみで2~3経営体による1統着業等の共同経営で解消してきた。生産費に占める賃金比重の増加には、内海資源部および多々良も指摘しているように⁵⁾、漁獲効率の良い盛漁期中心の操業で漁期を短縮し、実質的に賃金比重の増大を押えてきた。そのほかの時期には兼業としてきたばち網による小規模操業で、シラス、イワシ類を漁獲している。また、漁獲物の有効価格の経年的な低落に対応するものとしては、自然要因の占める割合が大きい、資源量の増大に基づくと考えられるほぼ経年的な漁獲増(図-2、図-4)による補足があげられよう。近年における本漁業は、本質的にはこの経年的な漁獲増によって経営が支えられてきたものと言える。

しかしこれらの経営上の対応や、漁獲増大にも限度が予想され、すでに兼業としてシラス類を漁獲するばち網漁期の長期比、および一部の専業化、あるいはマイワシの急増で補なわれているが、1975年以降のカタクチイワシの漁獲減少としてあらわれている。

2. 資源について

大阪府のいわし巾着網の漁獲物は、1972年までは、カタクチイワシが主体で95%以上を占めていたが、1973年以降はマイワシの占める割合も多くなり、それとともに漁獲量も増加している。(図-2、図-3、図-5)、今後のいわし漁業は、カタクチイワシとともにマイワシの補給量によっても、好・不漁が左右されるであろう。なお、カタクチイワシの漁況予測には、発生群ごとの検討が必要であり⁴⁾、1970年から南西海区水産研究所および瀬戸内海東部の水産試験場によって実施されている「内海東部カタクチイワシ漁況予報」はこの方針に基づいてなされており、発生群ごとの資源動態を把握する資料が収集されつつある。以下に本調査結果と概応の環境調査資料等に基づく、発生群別の大阪湾における資源動態について、2,3の検討を行った。

太平洋南区発生群と紀伊水道方面で発生した内海唇仔群およびマイワシの補給量については、発生量とともに大阪湾へ来游のための環境条件、すなわち黒潮主軸の離接岸、紀南分枝流の強弱、内海水の紀伊水道への張り出し等、外海系水の入り込み条件が大きく関連してくる。特に太平洋南

区発生群[※]とマイワシについては、その発生量が大きく、来遊経路の長いことから、大阪湾への補給量は外海系水の入り込みの強弱により受ける影響も大きいと考えられる。図-16は外海系水の大阪湾への

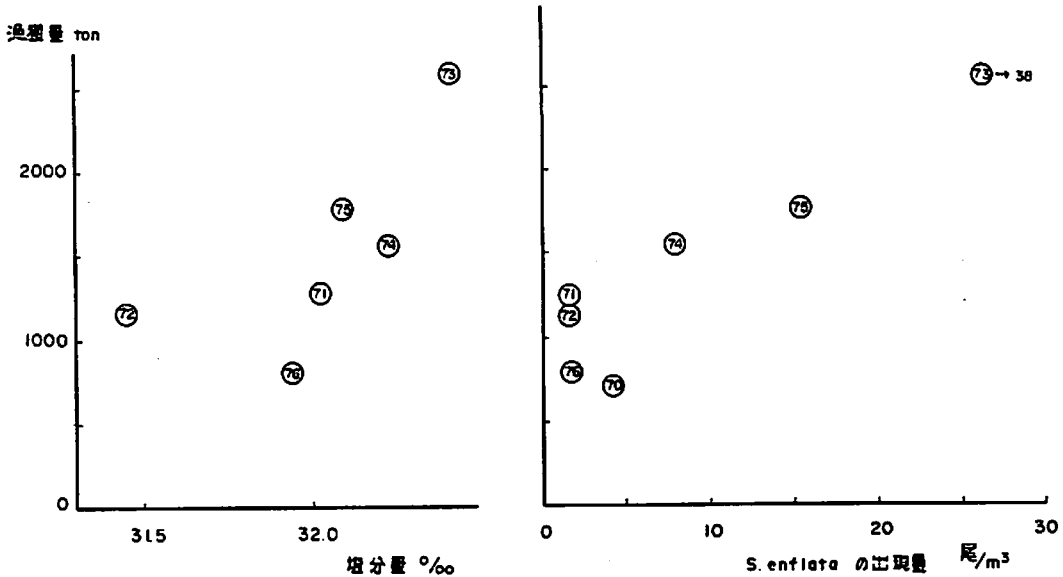


図-16 太平洋南区発生春仔群の漁獲量と湾内の塩分量および *S. enflata* の出現量
 塩分量 浅海定線観測 10 m 層の 5~10 月の平均
S. enflata " 5~10 月の出現量合計

入り込みを示す指標として、太平洋南区発生群が湾内へ来遊する5月からいわし巾着網終漁期の10月までの浅海定線海洋観測による湾内10m層の平均塩分量、および *Sagitta enflata* (黒潮系水の指標種といわれる) の出現量⁶⁾と、標本船による太平洋南区発生カタクチイワシ春仔群の漁獲量との関係を示したものである。これによると、外海系水の入り込みが大きいと考えられる塩分量の高い年(1973, 74, 75)には漁獲量が大きく、逆に塩分量の低い年(1972, 76)には漁獲量が小さく、ほぼ正の相関が認められる。*S. enflata* についても同様の傾向がうかがえる。なおマイワシについては資源の増大期にあり、現在このような相関は認められない。

大阪湾発生の子仔群と夏仔群、秋仔群の資源量は、湾内における卵・稚仔出現量との相関が考えられる。しかし、いわし巾着網によるカタクチイワシの需要が養魚餌料主体のため、湾内に各羽別のイワシ群が存在する場合、漁獲対象は中・大羽群に集中し、成育の遅い夏仔群は漁期末に小・中羽としてわずかに漁獲され、秋仔群はその越冬群を翌年の漁期初めに漁獲する程度で、資源量が反映される漁獲状況ではない。しかし1971年から開始されたばち網漁業(秋シラスを対象)は、発生後経過日数の短いシラスを対象とするため、漁獲量と卵・稚仔出現量との間に相関が認められる。(図-17)

1976年の内海春仔群(図-9, 図-10)は、湾内における5月のカタクチイワシ卵・稚仔出現量(1隻網当り卵60.6, 1971~75年の平均2.6)、および紀伊水道域における春シラス漁がマシラス主体で、カタクチシラスの少なかったこと、外海水の入り込みが弱勢に推移したことなどの状況から判断して、大阪湾で発生した群が大部分を占めると考えられる。春季に湾外からのカタクチイワシ(春仔群)補給量の少ない年は、湾内の餌料生物に余裕ができ、湾内発生の子仔群、あるいは夏仔群に利用される餌料割合が増大し、こ

※：最近、太平洋南区におけるカタクチイワシ発生量は減少傾向にあるといわれる¹⁾。

の群の資源量が大きくなるのであろう。湾内の生産力を基盤とした一種の補償作用と考えられる。

3. カタクチイワシの仕向け状況について

1974年まではカタクチイワシの80%以上を、養魚餌料として出荷していたが、この年から除々に増え出した素干し、煮干し等の加工材料への出荷割合が1976年には40%と急増している。(図-12)これは最近の自然食品に対する消費量のみをおしが反映して、煮干し等の需要が増したことも一因であるが、1976年には加工材料に適した脂肪分の少ない、すなわち肥満度の低いカタクチイワシの、多獲されたことが最も大きな要因であろう。

図-18に1972年から1976年のカタクチイワシの発生群別の肥満度を示す。図-18からこの5年間で1976年の内海群の肥満度が最も低く、加工材料として適していることがわかる。また図-10に示した発生群別漁獲組成から、1976年は内海群が60%を占めて最も多く、かつ8月上旬~10月下旬まで長期にわたって漁獲されていたことがわかる。

4. 漁場形成について

いわし巾着網の漁場は、神戸港(和田岬)と深田を結ぶ線の湾奥部側で、ほぼ水深20m以浅の海域に限られている。(図-14, 15)この海域は湾内の他海域と比較して流入河川が多く、陸水によってもたらされた栄養塩の影響により珪藻類、槐脚類、枝角類、その他甲殻類幼生、矢虫類、軟体類幼生等イワシ類の餌料となる動物・植物planktonの豊富な海域であり⁷⁾、漁場形成はこれらの餌料生物の分布に基づくものと考えられる。大村湾における調査にも、秋季のカタクチイワシ“なむら”数と動物植物plankton量に、分散は大きいながらも正の相関傾向がみられる⁸⁾と報告されている。

図-19は1972年から1976年における標本船の各月上旬の漁区別イワシ類(マイワシ、カタクチイワシ大羽、同中羽、同小羽)漁獲量と、浅海定線海洋観測(月上旬実施)結果による塩分量分布を表わしたものである。この図からマイワシとカタクチイワシの分布を検討すると、外海(紀伊水道方面)から来遊して間もない漁期初めのマイワシ(体長5~8cm、図-11)は、カタクチイワシ小羽群とともに比較的高塩分量海域に分布し(1972-6, 7, 1973-6, 1974-7, 1975-6)、その後成長するにつれて(体長8~14cm)湾奥部の低塩分量海域に移動する。(1973-10, 1975-7, 8, 1976-8, 10)

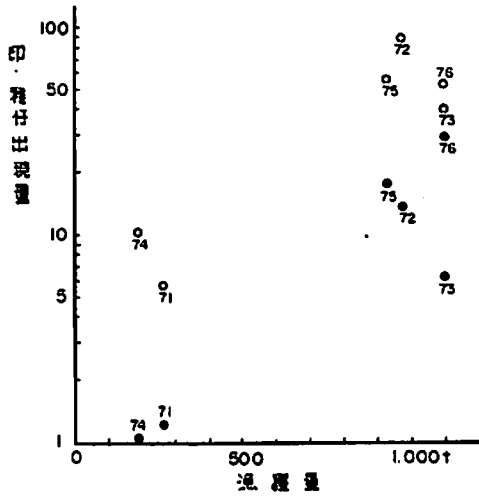


図-17 秋シラスの漁獲量とカタクチイワシ卵・稚仔出現量(1971~76)
漁獲量; 10~12月の合計
○卵出現量; 8~10月の1隻網当り平均
●稚仔出現量; "

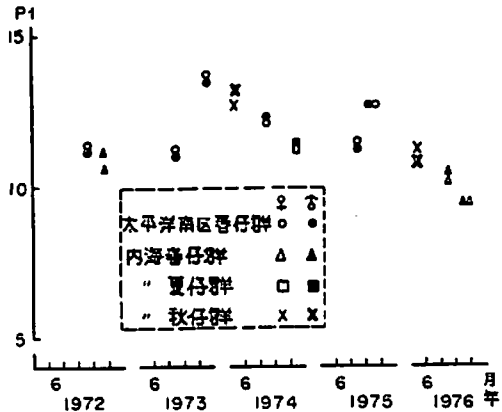


図-18 カタクチイワシの年別、発生群別肥満度(PI)

- カタクチイワシ大羽
- " 中羽
- " 小羽
- ⊙ マイワシ
- 1 ~ 5 t
- 6 ~ 10
- 11 ~ 20
- 21 ~ 40
- 41 ~ 80
- 81 ~

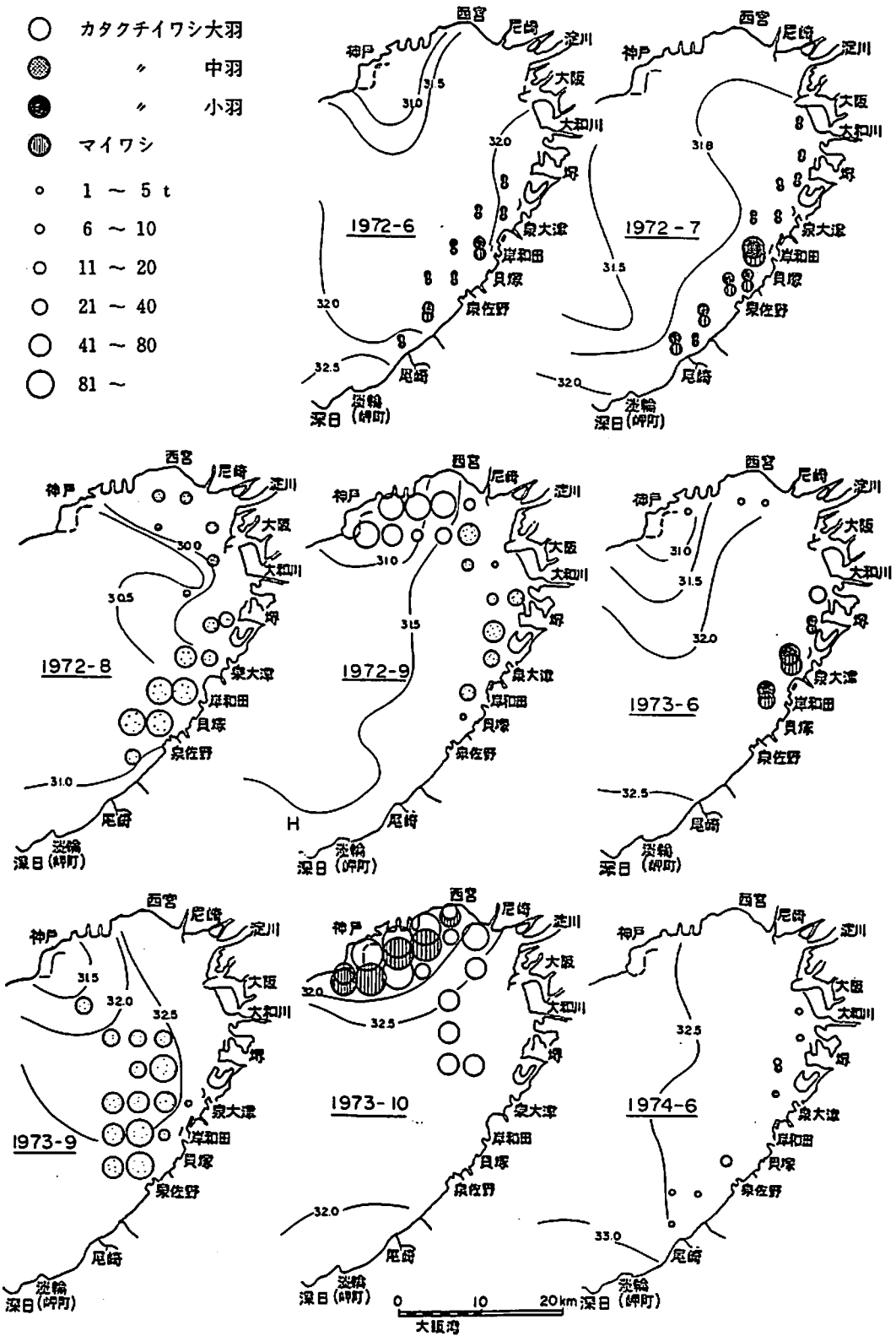


図-19-(1) 各月上旬におけるイワシ類の漁獲量と塩分量分布

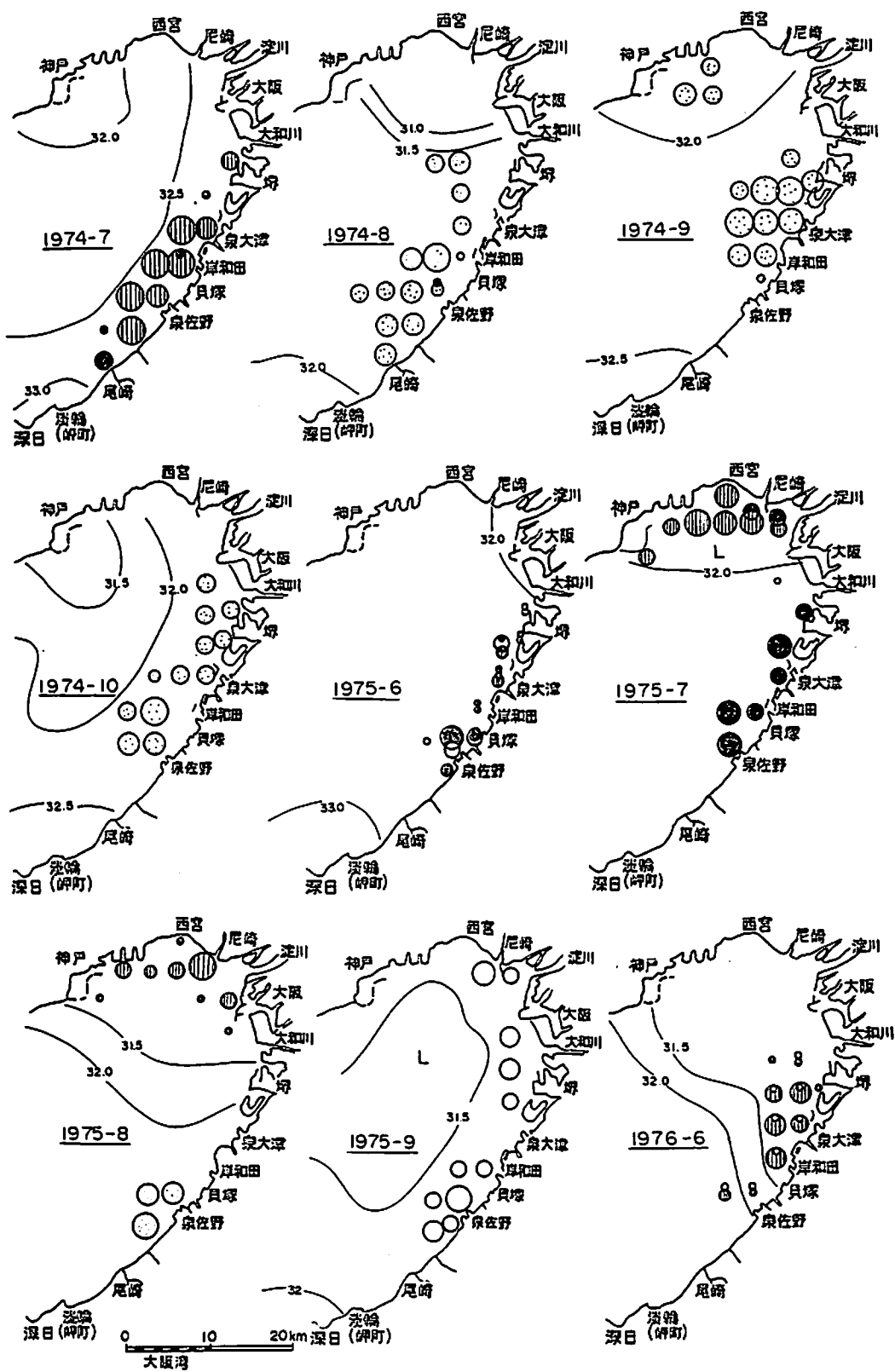


图-19-(2)

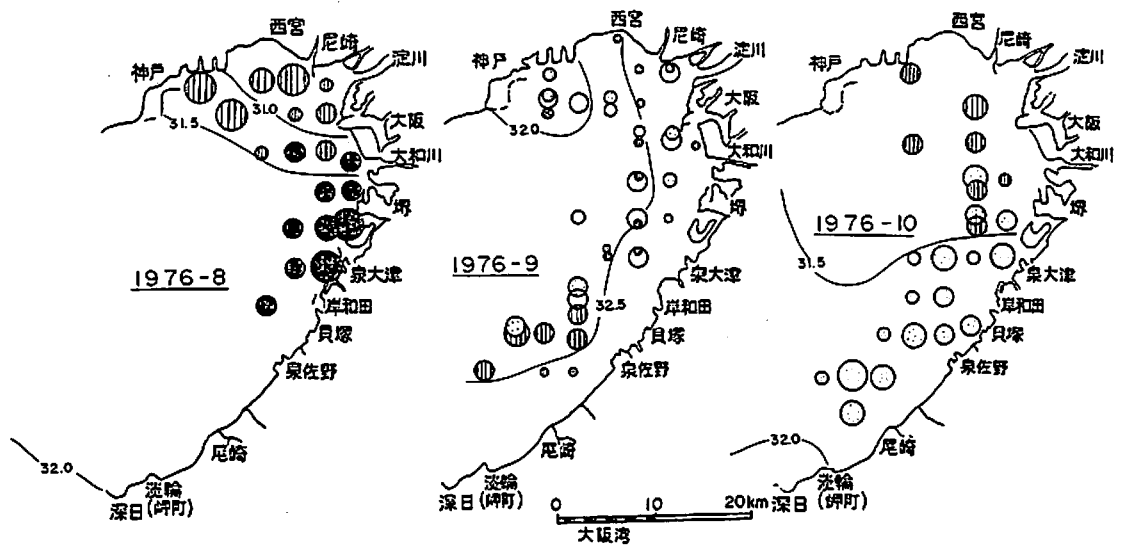


図 - 19 - (3)

カタクチイワシも大羽に成長した群では、低塩分量海域での分布もみられる（1972-9, 1973-6, 10, 1974-6）が、総体的にマイワシは低塩分量海域に、カタクチイワシは高塩分量海域（マイワシ漁場との比較で）に漁場が形成される。イワシ類の摂餌についての調査によれば、マイワシはカタクチイワシと比較して、植物性planktonを摂餌する割合が大きく、また両種とも成長段階の低いものほど動物性planktonに対する依存度が高い⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾といわれる。なお大阪湾では珪藻類等の植物planktonは、富栄養で最も低かん湾奥部に高密度で出現し、湾口部に向うにしたがって減少する。甲殻類、枝角類等の動物性planktonは、湾奥部から泉佐野までの大阪府側沿岸部において発生量が多い⁷⁾。すなわち大阪湾においては、餌料となる動物・植物性planktonは豊富に存在しており（栄養過多による“あぶらいわし”の問題もある）、漁場はイワシ類の種類とその成長段階に応じた餌料生物の分布する海域に形成されると推察される。

本報告を終えるにあたり、漁業日誌の記帳をして下さった岸和田市春木漁業協同組合 岡 宗七氏に厚く御礼申し上げる。

要 約

1) 大阪湾におけるいわし漁業の資源動態、漁場形成、漁獲物の仕向状況等を把握し、さらに漁況予測に利用する資料を得る目的で実施したいわし巾着網漁業日誌調査、および関連調査の1970年から1976年までの結果について整理した。

2) 大阪府のいわし巾着網は中型まき網として許可され、1統あたり網船2隻、手船2~3隻、運搬船5隻の構成で、乗組員は35人前後である。そのほか陸上作業（水揚げ）に4~5人が従事する。

3) 漁期は6~10月で、出漁日数は90日前後である。1日あたりの投網回数は4~6回、操業時間は平均1.4時間強である。

4) 1970年以降では7~10統が着業し、1万6千~3万1千tの漁獲量を揚げている。漁獲量は経年的に増大傾向を示しているが、主要漁獲物のカタクチイワシの価格が1970年の1kgあたり15円から1976年の20円と停滞気味である。

5) 標本船の漁獲物は大きく分類して、カタクチイワシ、マイワシ、その他の魚類に分けられ、1972

年まではカタクチイワシが95%以上を占めていたが、この年から漁獲され始めたマイワシの組成が次第に大きくなり、1976年には30%強となった。なおその他の魚類は各年とも7%以下である。

6) カタクチイワシはほぼ8月下旬から9月下旬にかけ大量に漁獲され、マイワシは6,7月を中心に漁獲されている。CPUE(1投網あたりで表わす)の値もこの時期に大きい。

7) カタクチイワシの羽別組成は、大羽5~35%、中羽20~70%、小羽3~45%で、中羽以下の未成魚が65%以上を占める。

8) カタクチイワシの発生時期別組成は、太平洋南区春仔群35~90%、内海春仔群5~60%、内海夏仔群1~30%、内海秋仔群3~6%である。

9) 大阪湾で漁獲されるマイワシは0才魚で、初漁期の6月に体長5~8cmのものが10月には13~14cmに成長する。

10) カタクチイワシは餌料として60~98%、加工材料2~40%、鮮魚0~2%、マイワシは餌料20~90%、加工材料2~40%、鮮魚4~70%の仕向け割合である。餌料は三重県、和歌山県へ、加工材料は地元および三重県へ、鮮魚は京阪神方面へ出荷される。

11) 漁場は神戸(和田岬)と深日を結ぶ線の湾奥部で、水深20m以浅の海域にほぼ限られる。その海域のうち、堺~貝塚沖漁場で漁獲量が最も多く27~68%を占め、次いで順に神戸~西宮沖5~65%、尼崎~大阪沖5~33%、泉佐野~深日沖3~19%の割合である。

12) 総体的にマイワシは湾奥部の低かん海域に、カタクチイワシは大阪府側の高かん海域(マイワシ漁場と比較した場合)に漁場が形成される。これはそれぞれの種類に適応した餌料生物の分布に基づくものと推察される。

参 考 文 献

- 1) 南西海区水産研究所; 第7回瀬戸内海東部カタクチイワシ長期漁況予報会議 昭和51年度予報会議 昭和51年度予報打合会議議事要録(1976)。
- 2) 伊東祐万; 日本近海におけるマイワシの漁業生物学的研究、日水研報 9, 1-226(1961)。
- 3) 高尾亀次; 瀬戸内海のカタクチイワシ *Engraulis japonica* (Houttuyn)の生態について、内海水研刊行物c輯2, 1-50, (1964)。
- 4) 高尾亀次; 瀬戸内海におけるカタクチイワシの資源研究、漁業資源研究会議報 17, 33-40(1975)。
- 5) 内海資源部・多々良薫; 瀬戸内海における漁業資源と漁業の展望、南西海区水産研究所調査報告 1, 1-68(1977)。
- 6) 浜田尚雄; 大阪湾・播磨灘における *Sagitta enflata* の消長、兵庫水試研報 15, 1-8(1975)。
- 7) 林 凱夫・辻野耕実; 浅海定線プランクトン調査資料 1972~1976, 未発表
- 8) 畔田正格; カタクチイワシの分布と餌料プランクトンの関係、西海水研報 44, 35-48(1974)。
- 9) 水産庁・水産研究所; 昭和46~48年度漁業資源協同研究経過報告、漁業資源研究会議報 18, 1-292(1976)。
- 10) 近藤恵一; カタクチイワシの生態と資源、水産研究叢書 20, 日本水産資源保護協会(1971)。
- 11) 近藤恵一; マイワシの生態、水産研究叢書 5 日本水産資源保護協会(1964)。