

第1章 分 布・回 遊

第 1 節 日本近海の漁期と漁場

太平洋を北上してきたシイラ魚群の一部は、日本列島に沿つて南北に季節回遊を行なうので、日本沿海にはおのずから漁期・漁場が形成されてくる。Table 1は1953~1962年の過去10か年間について、日本沿岸全域の海別漁獲量を表示したものである。それによると、日本海西区と東支那海区とで全国総漁獲量の約60%を漁獲している。同じく、主な道府県ごとに毎月の平均漁獲量の周年変化を图示したのがFig. 1で、これから各府県の最近の漁獲量と漁期を知ることができる。

Table 1. 日本近海における海別別の漁獲状況

Annual catches of dolphins by regions in the adjacent waters to Japan.

(Unit : Metric tons)

Year sea region	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961
Total	5,384	4,673	5,442	9,026	10,830	13,157	9,603	10,331	13,974
Hokkaido	0	—	0	15	0	0	3	0	26
North Pacific	273	107	280	353	296	658	146	347	485
Middle Pacific	373	803	784	1500	1,753	1,702	1,492	985	1,887
South Pacific	1,003	738	965	1761	1,165	1,564	1,292	2,243	1,864
North Japan Sea	188	211	338	538	284	393	383	326	711
West Japan Sea	1,969	1,626	1,526	2,619	3,769	5,962	3,999	3,769	4,138
East China Sea	1,538	1,146	1,334	2,180	3,503	2,856	2,174	2,475	4,729

1. 太平洋沿岸

主なシイラ漁場を南から順次に列挙していくと、宮崎県よりの豊後水道・土佐湾・香川県よりの播磨灘、和歌山県から三重県にわたる熊野灘沿岸などである。

漁期については、大分県・高知県・愛媛県・香川県の沿岸で6~11月であり、シイラ漬・延縄によつて7月頃体長^{*}100~120cmの大型魚、8月以降は50~60cmの小型魚が漁獲されている。和歌山県から三重県沿岸では5~9月に延縄・曳縄で漁獲されているが、5~7月頃の魚体は体長120cm位のものであり、8~9月頃には30~50cmのものが多い。相模灘は6~11月には延縄で漁獲され、盛漁期は8~9月である。千葉県沿岸では、7~10月にかなりの漁獲があるが、岩手県沿岸ではほとんど漁獲されていない。茨城県・宮城県沿岸では8~11月にメジ・カツオ一本釣りに若干の混獲がある。しかし、統計面で千葉県以南の沿岸にほとんど周年にわ

* シイラの体長はすべて尾又長とする。

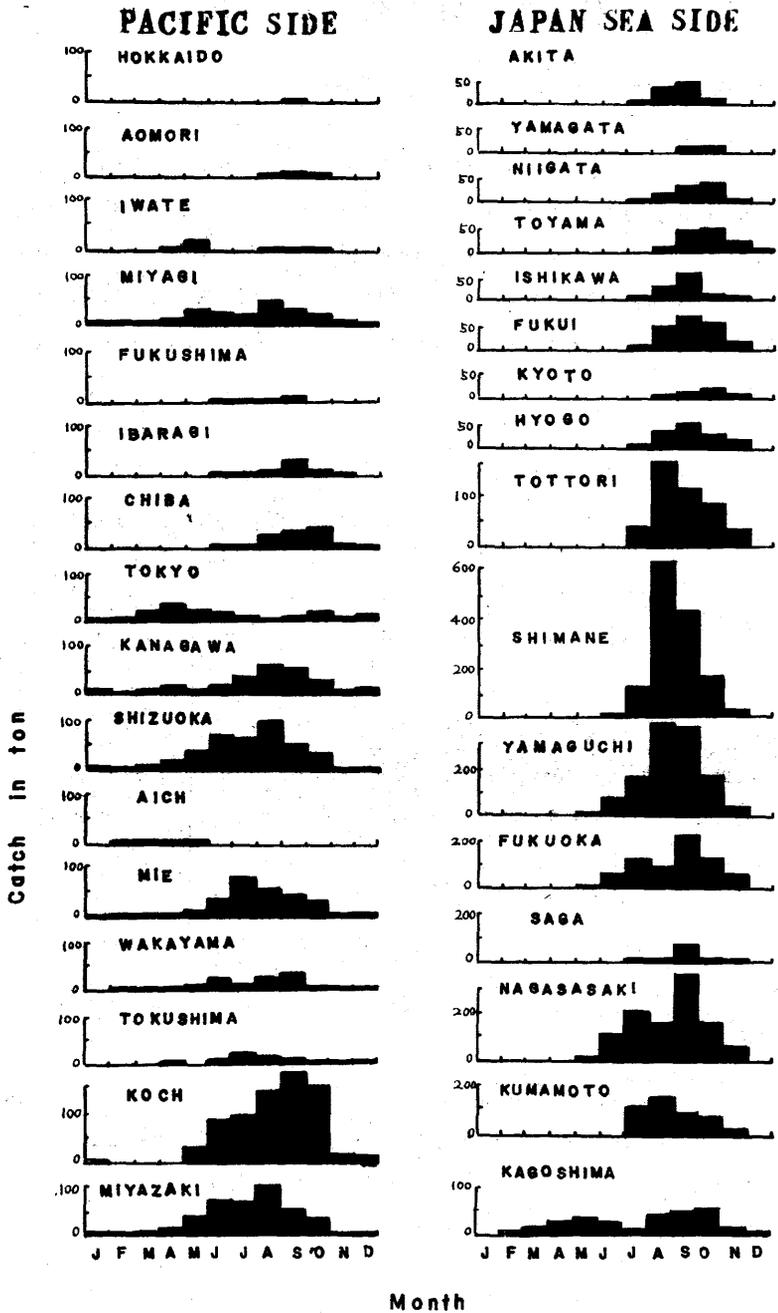


Fig. 1. 府県別の月別平均漁獲高

Monthly catches of the dolphin in each prefecture.
(mean from 1953 to 1962)

たつて何らかの水場があるのは、マグロ・カツオの遠洋漁業によるものが大部分を占めており、以北の茨城県・宮城県沿岸の漁獲高にもそのような点が認められる。

北海道の漁期は8～9月で、渡島・胆振・日高沿岸で極めて僅かの漁獲があるが、襟裳岬以北の沿岸では漁獲されていない。この海域は三陸沿岸を北上してきた魚群の北限となり、しばらく滞留した魚群は初秋に再び南下移動に転じると思われる。さらに、日本海から津軽海峡を抜けて太平洋へ出てきた魚群も、盛夏にちょうどこの海域で太平洋側のものと合流するものと推察される。

Fig. 2は1959年8月上旬におけるオホーツク海および北海道周辺の表面水温分布図である（気象庁全国海況旬報NC.462）。この海域の表面水温は緯度の高低よりも、沿岸に沿う海流の暖寒によつて、より強い影響を受けている。すなわち、日本海側は対馬暖流域に当たるため水温が高く、次いでオホーツク海側が対馬暖流支流の流入によつて高いが、太平洋側はオホーツク海寒流の直接の影響を受けるためもつとも低い。この水温分布と、根室・釧路海域の漁況からみて、オホーツク海側沿岸の魚群と太平洋側沿岸の魚群との間は連続していないことが明らかである。

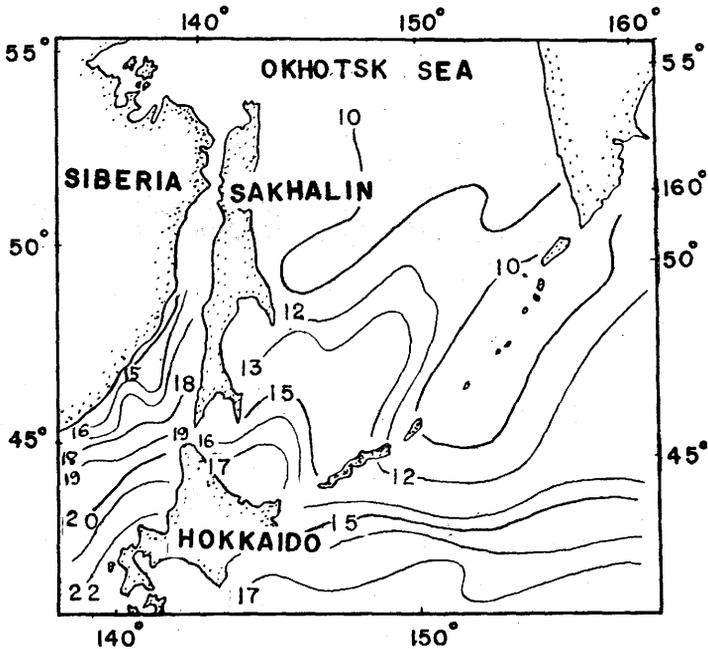


Fig. 2. オホーツク海における8月上旬の表面水温分布

Isotherms of surfacewater in the Okhotsk Sea, early in August, 1959.

また、千葉県の房総半島を境として以北の海域に漁獲の対象とするほどの魚群が認められないのは、三陸沿岸が親潮の影響を受けるため、本土沿いに北上した黒潮が房総半島附近から流路を東沖合に転じ流過するためである (Fig. 12)。魚群は黒潮に沿って北上するから、沿岸の漁獲の山は8~9月の1回ぎりであり、その反面、10~11月頃にも $40^{\circ}\sim 42^{\circ}\text{N}$ 、 $150^{\circ}\sim 151^{\circ}\text{E}$ の海域に魚群が潮境に沿って散見される (東北海区水研, 1950)。

2. 日本海沿岸

日本海本土側の主な漁場を南から順次に列挙していくと、東支那海の男女群島・五島灘・天草西沿岸・対馬列島・福岡県の沖の島周辺などがある。さらに、日本海に入ると山口県沿岸から島根県隠岐島にいたる一帯・若狭湾・能登半島周辺・佐渡が島周辺・秋田県男鹿半島西岸があげられる。

漁期については、長崎県から福岡県沿岸にかけてシイラ漬で5月上旬から10月下旬にわたり漁獲される。山口県から島根県でも漬漁業で多獲され、漁期は6月中旬から10月中旬で、盛漁期は7~9月である。魚体は6~7月には大型魚が相当の割合で混獲されるが、8月以降は体長 $40\sim 50\text{cm}$ の小型魚の割合が多くなる。能登半島から秋田県沿岸にかけては7~10月にシイラ漬・延縄・曳縄で漁獲されるが、盛漁期は8~9月の1回である。青森県沿岸では7~10月に日本海・津軽海峡で曳縄、陸奥湾で定置網に若干混獲されている。北海道西岸では8~9月に僅か漁獲されるが、漁獲高は太平洋側よりも多い。

以上について、能登半島以北の沿岸では漁獲の山が9月の1回しか認められないのに反して、九州沿岸で7月と9月の2回形成されているのは、前者において魚群の北上・南下が短期間に行なわれるに対し、後者では往復に長期間を要し、北上群と南下群とが比較的明確に分離することによるものと想像される。

3. オホーツク海沿岸

北海道のオホーツク海側沿岸では9月に限り漁獲されている。最近、もつとも漁獲のあつた年をあげると1956年(15トン)・1961年(26トン)で、漁獲の総ては網走沿岸(44°N)で揚げられている。このような事実を海況から推察すると、オホーツク海へ回遊してきた魚群は北海道西岸(日本海側)を盛夏に北上し、宗谷海峡($45^{\circ}30'\text{N}$)を廻つてきたものとみなされる。魚群がさらに北方のどのあたりまで回遊して行くかは明らかでない。

この海域の水温は7月になるとかなり上昇してくるが、カラフト東岸ならびにオホーツク海は年間の最高温期の8月下旬でも 15°C 以下であるから、太平洋側からこの海域への回遊は全く考えられない。

4. 朝鮮・大陸沿岸

最後に、朝鮮半島および大陸沿岸における分布について触れる。Fig. 3は朝鮮近海の平年海況図(朝鮮総督府水試, 1943)を示したものである。

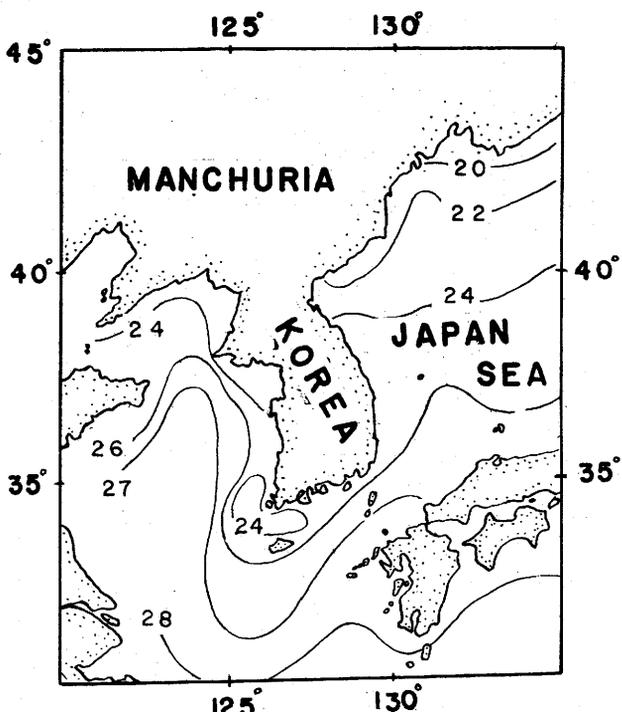


Fig. 3. 朝鮮沿岸における8月の表面水温分布

m Isotherms of surface water in the adjacent waters to Korea in August.

日本海に臨む大陸沿岸の8月の表面水温は24°C線が朝鮮江原道南部(37°~38°N)に延び、慶尚北道沿岸で8~9月にかんりの漁獲がある。20°C線は朝鮮北端(42°N)にあるが、沿海州沿岸は水温20°C以下である。このような水温分布状態から考えれば、魚群も盛夏には南部沿海洲に達することができ、事実、ウラジオストックやPeter大帝湾での漁獲の記録がある(LINDBERG, 1928; TARANE TZ, 1938)。

魚群は東経暖流に沿ってここに至つたとみることができ、さらに、日本海本土沿いに北上したものが北海道の西方海域またはカラフト西岸から左折する流れ(飯塚・その他, 1958; 海上保安庁, 1950)があるとすれば、これに乗つて達したとみることができ。

東支那海・黄海に臨む朝鮮南側・遼東半島沿岸では、8月に表面水温24~27°Cを示し、朝鮮黄海道・遼東半島の長山列島沿岸で7~9月にシイラ漁・延縄でかんりの漁獲がある(関東都督府水試, 1912~'14; 水試, 1931)。しかし、渤海には魚群の回遊は認められない(第6章第1節参照)。

第2節 遊泳生態の特性

シイラの季節的回遊は必ずしも単純でないが、総括して考えれば、日本近海では初夏から盛夏にかけて北上し、初秋から晩秋にかけて南下するということができる。ここでは、北上・南下群の回遊上の特性を検討することとする。

1. 標識放流魚の移動

1962年10月と1963年8・9月の3回、島根県沿岸のシイラ漁場で計132尾(体

長40～75 cm) を標識放流した。再捕魚は1964年1月までに計36尾, 再捕率27.2%を得た。その移動と経過日数とをTable 2・3, Fig. 4に示す。

Table 2. 標識放流魚の再捕記録

The record of recaptures of tagged dolphin.

Month of release	Number of fish tagged	Number of fish by recovery terms(days)						Recovery rate (%)
		1～5	～10	～15	～20	20<	Total	
Aug. 1963	93	15	2	2	3	1	23	24.7
Sep. 1963	25	7	2	2	0	0	11	44.0
Oct. 1962	14	0	0	1	0	1	2	14.2
(Total)	132	22	4	5	3	2	36	27.2*
(Ratio. %)	—	(61.0)	(11.0)	(13.9)	(8.6)	(5.5)	(100)	—

* Average rate of recovery.

Table 3. 標識放流魚の移動距離

Number of recaptures by distance of movement.

Month of release	Distance of movement (miles)				Total recovered
	0～30	～60	～90	90<	
Aug. 1963	16	1	0	6	23
Sep. 1963	8	0	3	0	11
Oct. 1962	0	1	0	1	2
(Total)	24	2	3	7	36
(Ratio. %)	66.7	5.6	8.3	19.4	(100)

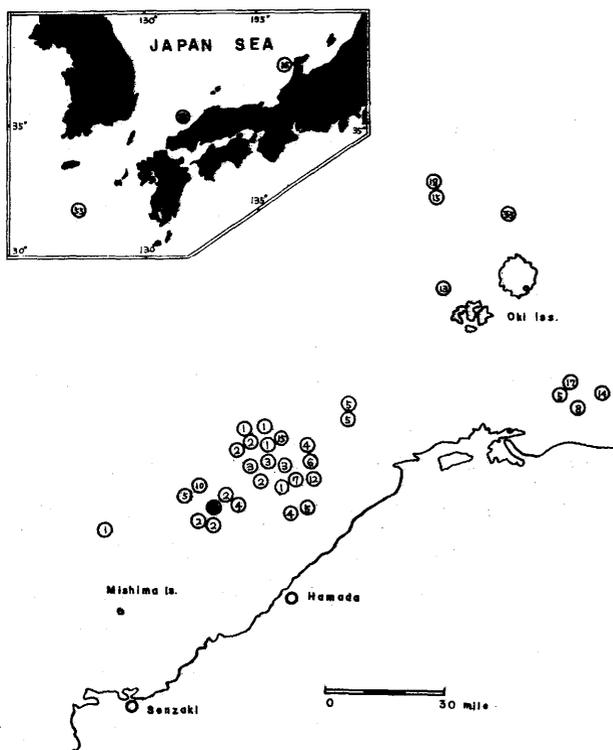


Fig. 4. シイラ標識放流魚の再捕地点

Movement of tagged dolphins.

- : point of releasing
- : point of recapture, figures in the circle represent the recovery terms.

~90 哩の水域で捕獲された。このように、比較的短期間かつ短距離移動で再獲されたのは、シイラが漬木や流れ藻につく習性のためであると考えられる(第4章第3節参照)。

2. 回遊速度

第4・5章によると、シイラは流木や流れ藻について移動することもあり、また、これとは関係なしに移動することもあり。自然においては両者の繰り返しによつて移動すると推察される。

まず、標識放流魚のうちで南・北方向にもつとも遠くへ移動した2尾の移動速度をみると、北上した1尾は放流地点から能登半島海士崎沖合へ移動するまでに16日を要し、1日につき17哩である。南下した1尾は東支那海(31°47' N, 127°40' E)へ達するのに55日を要し、1日につき6.4哩の速度で移動したことになる。移動速度と流速を比較すると、日本海にあつてはほぼ中央部を流れる対馬暖流第2分枝流の強流帯(流速1~1.5ノット)を除いて、他は0.5~1ノットであるから、能登半島まで300哩の移動速度はほぼ流速と一致することになる。しかし、

再捕率は放流月によつて異なり、盛漁期の9月に放流したものは44%を示したが、終漁期の10月に放流したものは14%に過ぎない。再捕魚は東支那海で捕獲された1尾を除いて、総て日本海沿岸で流れ藻と漬木の下からシイラ旋網によつて捕獲された。

再捕までの経過日数は、再捕魚の61%が1~5日、33%が6~20日、21日以上を経過して捕獲されたものは僅かに6%であつた。

移動範囲は東支那海から東部は能登半島猿山岬におよんでいる。移動方向を東~北方向と西~南方向に大別すると8・9月に放流したものは東~北方向で、10月に放流したものは西~南方向で捕獲されている。そして、再捕獲の67%は放流地点から30哩以内の海域で、20%は30

南下したものの速度は前者に較べて相当小さい。

魚群の移動を漁期の推移から検討すると、日本海本土側を北上する魚群は対馬海峡から北海道北端に達するのに3~4か月かかるが、これに対し南下群は北海道から対馬海峡へ2~3か月で達し、速度は相当大きいと想像される。しかし、富山湾で1~2月(1955・1956年)に漁獲されたり、11月(1957年)に隠岐島の定置網に体長20~24cmのもの多数が入網することもあるというような例外的なことも起こる。

3. 遊 泳 深 度

シイラは主として旋網・延縄・曳縄で漁獲されるから、これらの漁具によつて大体の遊泳深度を推定することができる。

日本海西区のシイラ旋網・延縄・曳縄漁業の実態を観察すると、旋網の水中における最深部は、10m前後にすぎなく、網に旋かれた魚群は水平方向の逃避行動を行なうのみで、網底への潜行は認められない(児島, 1960)。また、旋網直後に網底から魚を威嚇・浮上させる漁夫や船橋の上での見張り人の経験によれば、遊泳層は6~7月に1.5~4.5mであり、8~9月には0.5~1.5mと浅くなるが、10月頃になると4.5~7.5mと深くなる。この深度は海象・気象条件によつて多少変動する。また、シイラ延縄は針の深さを8月に2~4m, 9~10月に4.5~7.5mとし、漁期を通して10m以上の深さで操業する地方はない。また、曳縄は擬餌針がほぼ水面にあるよう曳航すると、シイラは水面を跳躍しながら追跡してくる。

以上のような傾向は第3章第2節の胃の内容物からも証明され、トビウオ・カタクチイワシなどの表層性魚類や、カツオノカンムリ・ギンカクラゲなどの浮遊物を多く摂っている。また、流網によるとシイラ若年魚(体長18~26cm)は表層から水深1mの間に多く羅網する事実から判断して、幼・若年魚は水面から水深5m附近を遊泳し、成魚はせいぜい水深20m附近までを遊泳するものと推定される。

高緯度水域と低緯度水域のように海況の条件が異なれば、おのずから遊泳水深も異なることがあり得よう。20°N附近において実施したマグロ延縄試験成績によると(台湾総督府水試, 1931)マグロ類に混獲されたシイラ219尾の釣獲は浮子縄の長さ60mの針に217尾、80mの針に2尾がみられたが、100mの針には1尾もみられなかつた。このことは、一見、低緯度水域でのシイラ遊泳層が水深60~80mにあることを示しているかのようなようであるが、日本海西区における遊泳層から推しても、そしてまた、次の観察結果からみても実際にはそれほど深くはなからうか。

マグロ延縄漁業に従事した人々^{*}の知見によると、シイラは揚縄時や停泊時には船の周囲に集まり、揚縄の残り餌を食い釣獲されるものが多い。揚縄時に釣獲されたとしたら、各層の針にはほぼ同数ずつのシイラが釣獲されるはずであるが、水深60m層の針にことに多く釣獲されたのは、他の水深の針には60m層の針よりマグロ・カヂキが一段と多獲された関係によるのではなからうか。

* 岡山県水産試験場千田哲賢博士、島根県立浜田水産高等学校教諭太田憲三氏、島根県漁業公社大島根丸甲板員生越勇氏

マグロ類は死んで揚つたが、シイラはほとんどが生きて揚つている。

以上を総合すると、低緯度水域における遊泳層も高緯度水域と大差ないように思われる。

第 3 節 回 遊

中・南方太平洋および印度洋など外洋においては、シイラを主対象とする漁業は行なわれていないが、しばしばマグロ延縄に混獲される。外洋におけるシイラの分布ならびに棲息域の環境条件を、カツオー本釣・マグロ延縄漁船などの釣獲記録を通じて検討する。

1. 漁獲記録

1937～1960年にかけて日本近海ならびに南方マグロ延縄漁船によつて、シイラが釣獲された合計600地点の概略をFig. 5.に示した(児島, 1964)。

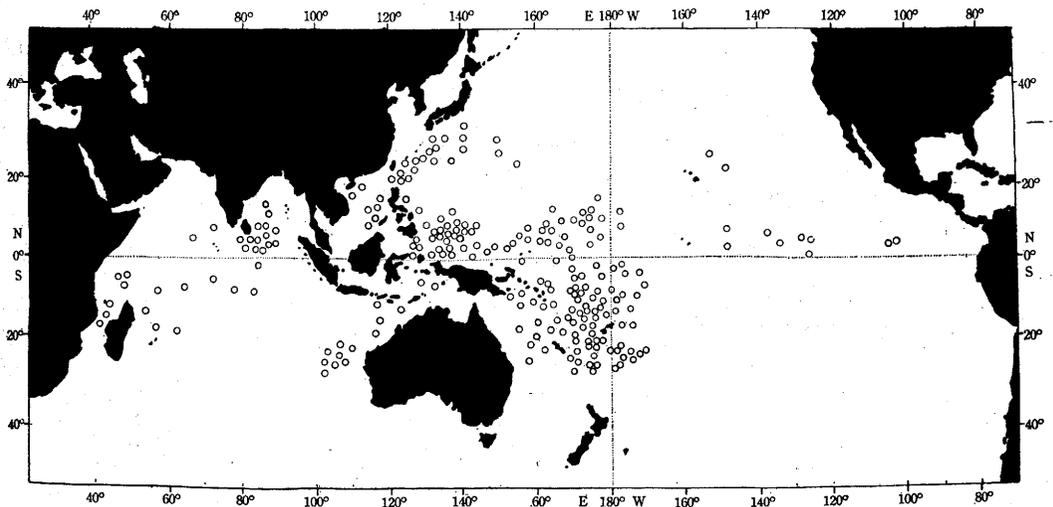


Fig. 5. マグロ延縄によるシイラ釣獲地点

Chart showing the positions where dolphins were hooked by tuna long lines.

Fig. 5. をみると、釣獲の記録された水域は、北太平洋において沖縄から台湾、フィリッピン・西カロリン諸島から赤道に沿つてハワイ南東海域および中部アメリカ西沿岸に達する一連の水域である。また、南太平洋についてはソロモン諸島から濠洲東方のフィジー諸島・ニューカレドニア島にかけた海域と、西イリヤン南西方から濠洲西方海域にのびる一連の水域があげられる。印度洋では、さらにセイロン島海域と、マダカスカル島海域から中部印度洋におよぶ水域である。

このように釣獲地点は広範囲に分布するが、緯度別に検討すると南北両半球ともほぼ30°以内の

水域に限られる。それは、マグロ漁場がこの水域内に限定されているためである。

釣獲地点における表面水温の出現頻度を示したのが Fig. 6 で、水温範囲は 21 ~ 30°C におよび、最多出現水温は 25 ~ 30°C である。

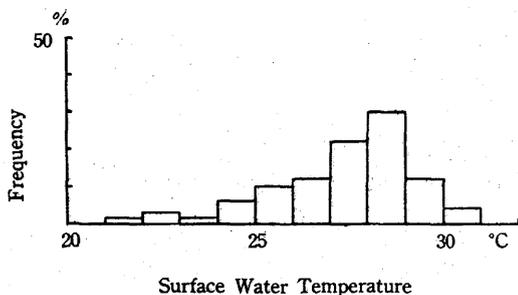


Fig. 6. マグロ延縄でシイラを釣獲した地点の表面水温。

Surface water temperature when dolphins were hooked by tuna long lines.

2. 魚体組成

濠洲東方水域 (0° ~ 30° S, 170° E ~ 170° W) のシイラ魚体の体重組成と季節的変動について、1957 ~ 1961年の資料に基づいて検討する。

Table 4 は独航船 40 ~ 50 隻が母船へ水揚げした魚群の平均体重とその季節変動を示したものである。

Table 4. 濠洲東方水域におけるマグロ延縄釣獲シイラの季節的体重組成

Seasonal variation of body weight of dolphins hooked by tuna long lines in the eastern waters to Australia, 1957 ~ 1961.

Season	V ~ VI	IX ~ XI	XII ~ II
	Total number of Fish examined	4,235	5,277
Mean of body weight (Kg)	6.3	9.1	10.6
Range of body weight (Kg)	4 ~ 20	2 ~ 22	6 ~ 29

この水域の魚群の平均体重の出現範囲は1~30Kgにおよび、最多出現頻度は5~10Kgにみられ小型魚は少ない。他方、台湾総督府水試(1931)が台湾東方海域で11月にマグロ延縄で漁獲したシイラはFig. 7に示すように、その大多数が1~3Kgのものである。また、日本海西区で漁獲される魚体もせいぜい15Kgまでのものである(第2章第5節参照)。これらのことから、一般的に低緯度水域の魚体は高緯度水域の魚体に較べて大きいと結論できる。

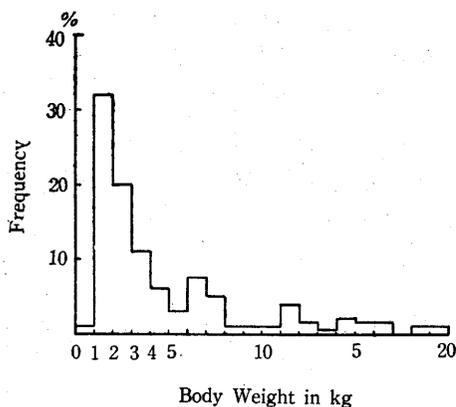


Fig. 7. 台湾東方海域でマグロ延縄で釣獲したシイラの魚体重組織

Body weight composition of 219 dolphins hooked in the eastern waters to Formosa (based on the data by Taiwan Fisheries Experimental Station).

まず、北半球について述べる。0°~10°N附近で11~12月頃より魚群が濃密となり、かつ成熟しだし、1~3月頃に多獲される。夏期には漁獲が少ないが、また11月頃から漁獲は多くなる。20°N附近では3~4月頃に産卵するようである。ハワイ諸島(21°N)では5~6月に大型魚が多く、その他の季節には小型魚が多い(ESTER・NAKAMURA, 1957)。また、台湾近海(25°N)の10~11月の魚体は1~3Kgの小型魚が多い。30°N附近の産卵期は5~6月頃(内田, 1924)、7~8月の魚体にはほとんど成熟卵はみられない。この海域(20°~30°N, 130°~180°E)の最低温期の表面水温は19~23°Cであるが(中込, 1958)、当期においても釣獲されているから、シイラは水温20°C台の水域には常時生息しているとみてもよい。

35°N附近の日本海では、6~7月に完熟期またはそれに近い卵巣を持つ大型魚が来遊し、8~9月以降には放卵後または未熟な小型魚が来遊する。8~9月には45°30'Nの宗谷海峡に達する。このあたりが北半球における北上の限界と思われるが、さらに北方のどのあたりまで回遊して行くかは充分明らかでない。9月中旬になると南下を始め、12月頃には30°N以南の水域に総て南下する。同様の産卵回遊は大西洋においてもみられ、北上魚群は40°Nに達している(ARDMAN, 1956; SCHUCK, 1951; GIBBS・COLLETTE, 1959)。

濠洲東方水域のシイラは1年周期で、その魚体組成が変動している。

すなわち、各年次とも5~8月の平均体重は5~6Kg程度であるが、9~11月の期間は8~9Kgになり、12月から翌年の2月の間には11Kg前後と年間の最高値を示す(Table 4)。

さらに、5~8月頃の魚群は、さきに示した台湾東方海域の11月の魚群(Fig. 7)とはほぼ同様の組成を示すと推察する。

3. 回遊の考察

前節で日本近海の、本節で中・南部太平洋におけるシイラの分布を各種の資料にもとずいて検討してきたが、ここで南・北両半球における回遊を論述する。

つぎに、南太平洋の $0 \sim 10^{\circ}\text{S}$ の水域では、8～9月頃に魚群が濃密となり、かつ成熟して産卵する。他の季節には小型魚が多い。11～12月頃になると 20°S 付近で産卵を始める。3月に印度洋の東部アフリカ沿岸とマダガスカル島東方海域 (20°S) で得た魚体は放卵後のものであつた (WILLIAMS, 1953)。これらの魚群は時期が進むにつれて次第に高緯度へ移動し、 35°S 付近でマグロ延縄で漁獲されているが、さらに、どのあたりまで回遊するかは明らかでない。しかし、4月頃になると総ての魚群は北下しだすと考えられる。

以上を総合すると、北半球と南半球の産卵時期・盛漁期の推移は、赤道を境として緯度的に全く対象的に生起している。このことは、両半球の盛夏が時期的に異なることに起因するものであり、また両者の魚群が別個の集団であることを示している。この回遊を模式的に図示したのが Fig. 8 である。しかし、魚群が両半球においてそれぞれ全水域的回遊を行なうかどうかには幾つかの疑問がある。たとえば、海流系・水系別に種族を異にするかどうか。また、大型魚と小型魚は回遊経路が異なるか、産卵後の分散過程などの点である。

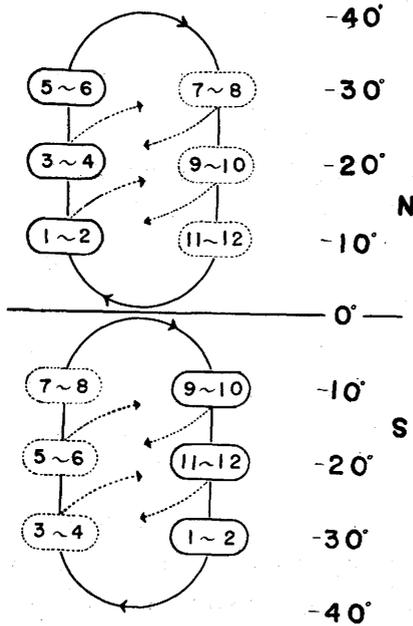


Fig. 8. 南・北両半球におけるシイラの回遊模式図

Schematic representation of migration of dolphins in both semispheres.

- : spawning season : figures indicate months.
- : migration route.