

# 鳥取沖トビウオまき網の漁況一(1)

野 沢 正 俊 山 崎 廉 三

## 1 まき網船の漁獲量と海況

鳥取県沿岸漁業のうち、季節的回游形態をとる時沿岸表層性回游魚の比重はきわめて高い。

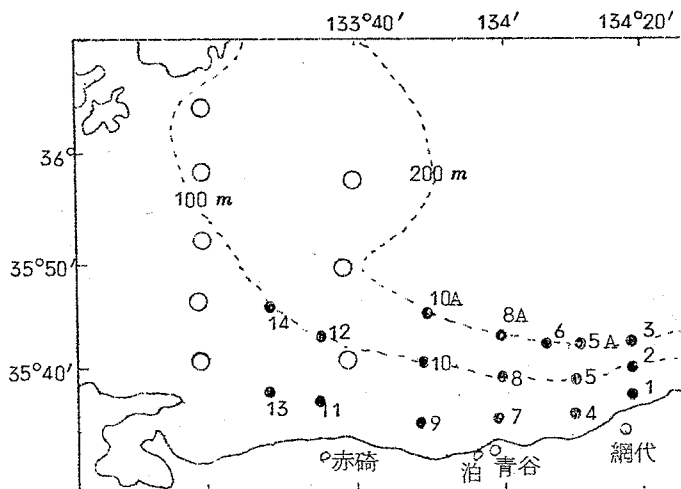
これらの回游魚の漁況予測を行う手段として、漁海況予報事業における地先定線と、さらに、別個に県独自に沿岸域を主とした沿岸定線を作成し、昭和39年より毎月上旬海洋観測が実施され、一方、県下東、中、西部の三中核漁港で沿岸水温定置観測が研究グループによって続けられている。このように毎月の観測は、3本立の可成り密な観測網によって実施されている。

暖流沿岸表層性回游魚のなかでも、トビウオは産卵のため接岸度はきわめて高いが、豊漁年と不漁年の格差は大きく、ここではトビウオの豊漁年と不漁年の沿岸域における海況と漁況の関係について検討した。

## 方 法

豊漁年である昭和40年5～7月および昭和43年5～7月と、不漁年である昭和42年5～7月の沿岸定線観測の(図1)の水温ならびに塩素量について、20m層と50m層の6tを求め流向を推定した。

図1 観測定点図



st.	1	2	3	4	5	5A	7	8	8A	9	10	10A	11	12
N	35°36'	35°40'	35°44'	35°35'	35°39'	35°43'	35°34'	35°40'	35°44'	35°34'	35°41'	35°45'	35°35'	35°45'
E	134°17'	"	"	134°10'	"	"	134°00'	"	"	"	"	"	133°40'	"

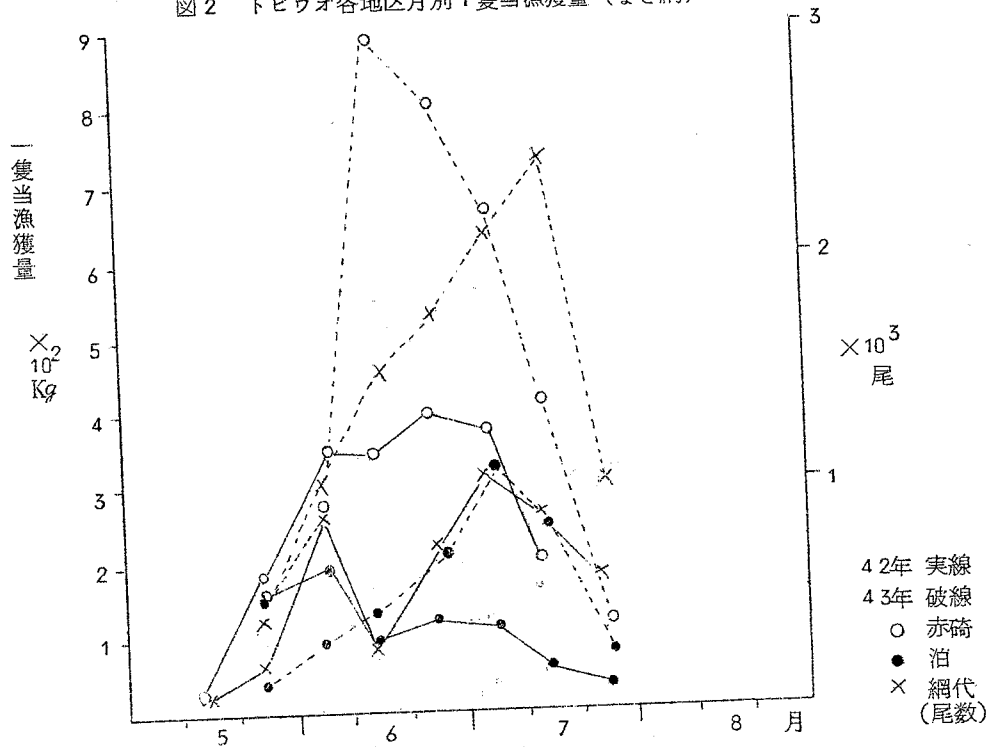
なお、水温と塩素量はすべて更正値であり、観測日はほとんど毎月上旬に実施されているが、以降に実施されたものについては、内挿外挿の手法を用いた。

また、各地区別のトビウオ漁獲量は、県下東・中・西の中核漁港である網代、泊、赤碕漁協におけるまき網漁船の隻数、漁獲量を仕切台帳から毎旬報告を受けたものであり、水温は県下、東・中・西部の浦富、泊、淀江の三地区水産研究グループより毎日沿岸定置観測の報告を受けたもので、地理的には浦富と網代、淀江と赤碕は近接しており、水温値には問題にするほどの大きな差異はないとみてよい。

### 結 果 と 考 察

本県沖に來游するトビウオは、まき網ではホントビ100に対しクントビの混獲率は0.9～

図2 トビウオ各地区月別1隻当漁獲量(まき網)

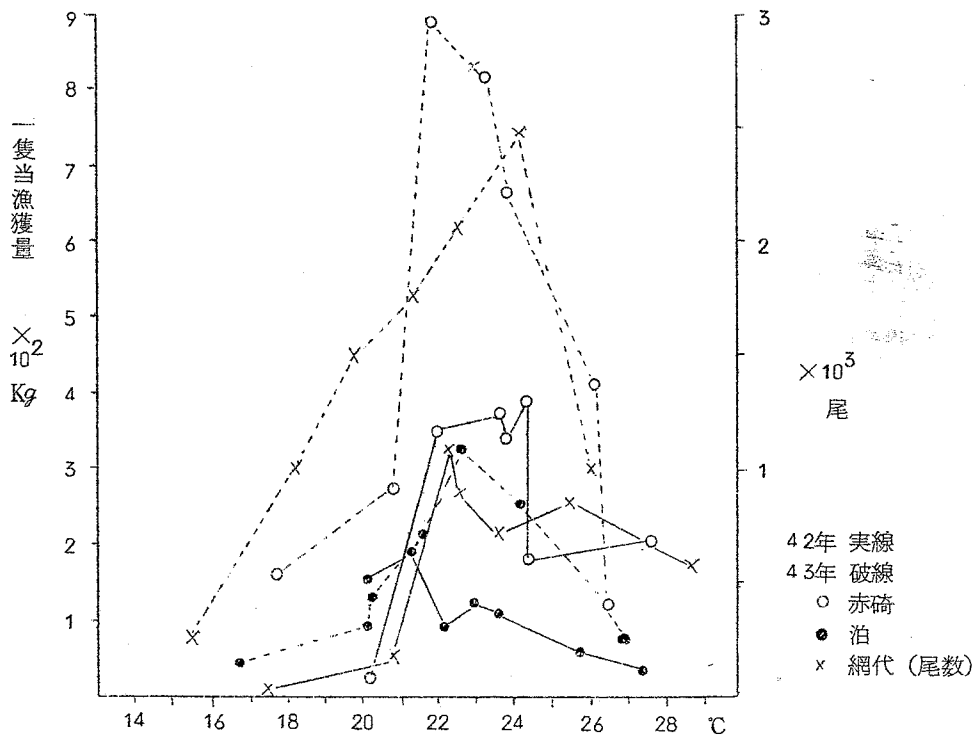


8.3%で、流網では0.4~2.3%で混獲率は非常に低く、ホソトビの漁況とみてさしつかえない。図2に示す各地区月別1隻当漁獲量の傾向をみると、漁期は5月中旬から7月下旬(8月上旬)におよび約2.5ヶ月である。

好漁年の昭和43年と不漁年の42年を比較すると、好漁年には、極端な単峯型の山が6月中旬から7月中旬の間に判然と形成されるが、不漁年には双峯型のゆるやかな山が6月上旬と7月上旬に形成され、前者の山は比較的低いが、後者の山はやや高くなっている。この山の形成を地区別にみると、好漁年には赤碕6月中旬、泊7月上旬、網代7月中旬と、地理的配置にしたがって移行形成されるが、不漁年には、各地区とも6月上旬と7月上旬の同一時期に集中形成がみられる。この山の出現Patternによって好漁年と不漁年がある程度判別可能と考えられ、漁況としては好漁年には群団が一度に来遊し、ある期間停滞する集団群来遊型であり、不漁年には一定の間隔をもって波状的に来遊する群団波状来遊型といえるであろうし、また、早期来遊群と晚期来遊群の2群があり、前者は豊度が低く後者は豊度が高いのかも知れない。

図3に示す各地区別水温による1隻当漁獲量の傾向をみると、漁期間の水温は15~28℃にお

図3 トビウオ各地区別水温による1隻当漁獲量(まき網)



よび適応水温分布の巾は、13℃で可成り広範囲で、漁期別にみると初漁期15～21℃、盛漁期22～24℃、終漁期25～28℃で、水温巾からみると初漁期に広く漁期が進行するにつれ狭くになっている。

これを好漁年の43年と不漁年の42年と比較すると、好漁年では15～27℃、不漁年では17～28℃であって、水温分布の巾は好漁年は広温型、不漁年は狭温型となっている。また、好漁年では極端な単峯型の山が水温22～24℃に形成されるが、不漁年では双峯型の山が22℃と24℃を中心として形成される。また、初漁水温、終漁水温共に好漁年が低い傾向がみられるが、盛漁期の水温差はみとめられない。これを地区別にみると、好不漁年とも初漁水温は網代<赤碕<泊の順で低く、終漁水温は逆に網代>赤碕>泊の順に高くなっている。

鳥取沖では資源量よりも海流の流動による来流量が重要であり、図4に示す鳥取沖の月別20m層、50m層 $\delta_t$ 分布図の傾向をみると、好漁年40年、43年と不漁年、42年では $\delta_t$ 分布に可成り差異がみとめられる。

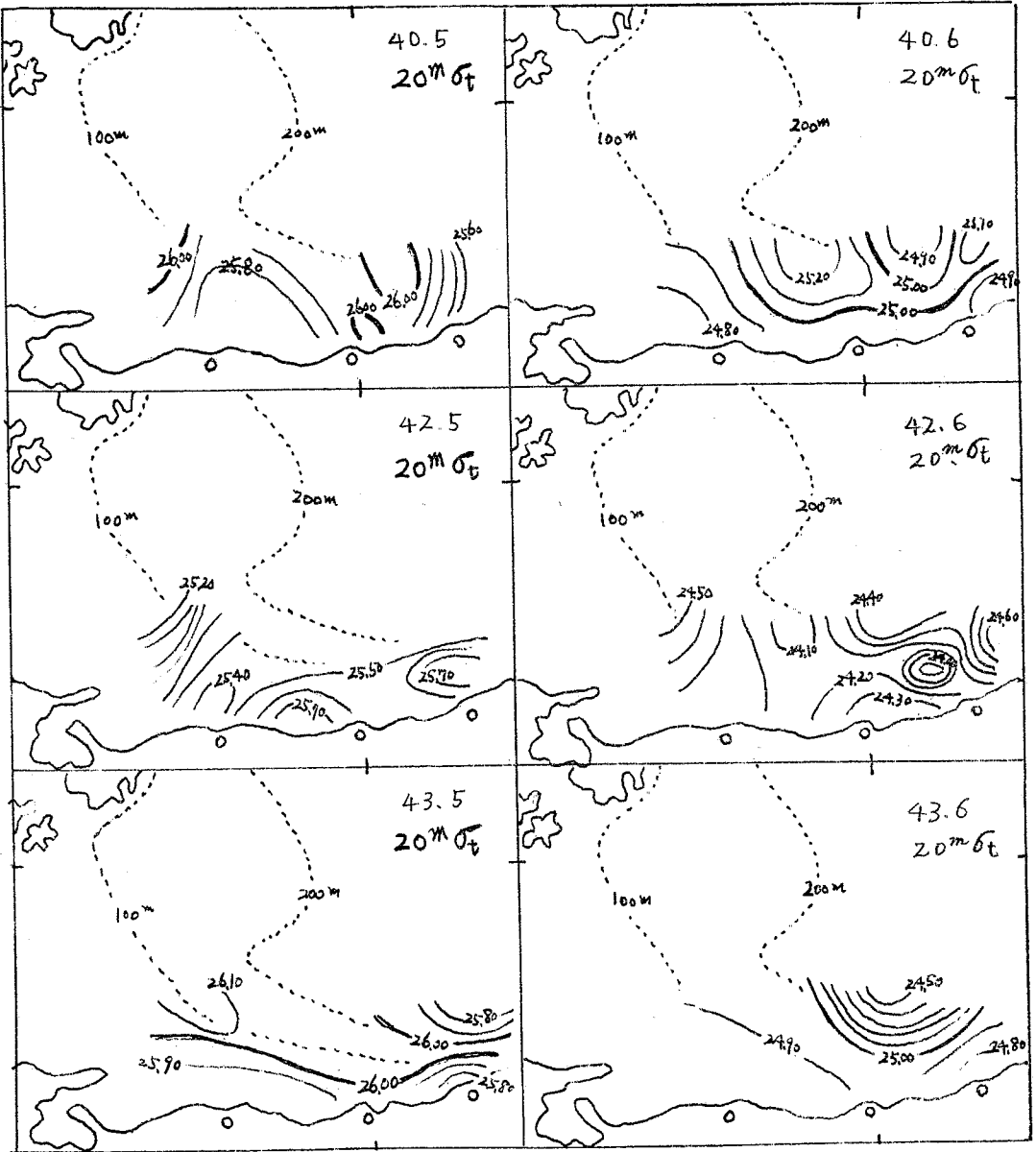
5月では好漁年の20m層 $\delta_t$ は2300～2400台でおおわれ、不漁年では2300台、好漁年の50m層 $\delta_t$ は2600台でおおわれ、不漁年では2500台である。

6月では好漁年の20m層 $\delta_t$ は、2500～2600台、不漁年では2500台、好漁年の50m層 $\delta_t$ は2400～2500台、不漁年では2400台である。

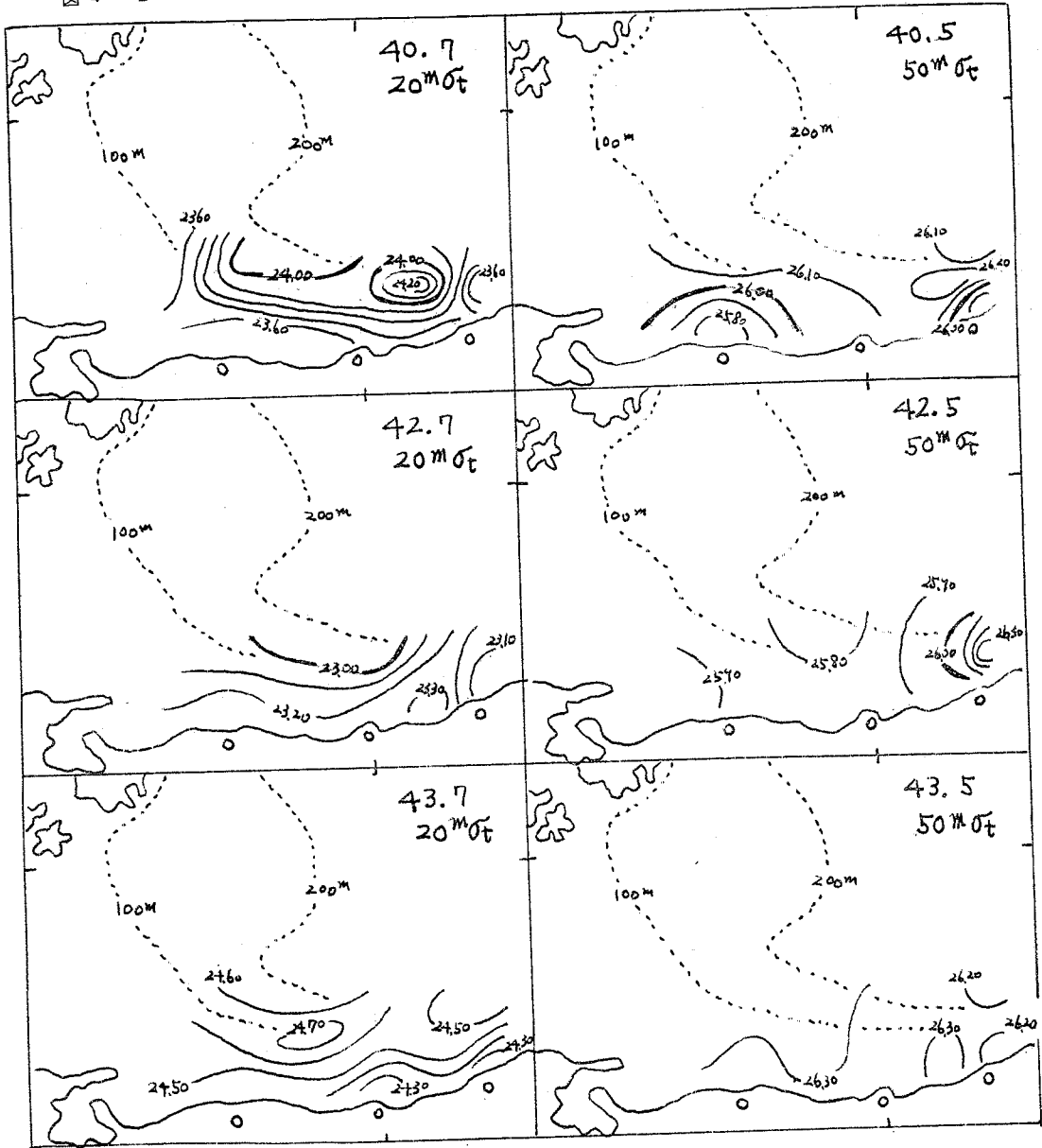
7月では好漁年の20m層 $\delta_t$ 2500台、不漁年では2400～2500台であり、好漁年の50m層 $\delta_t$ は2300～2400台、不漁年では2300台で、漁期中いずれの月も海水密度は好漁年>不漁年の関係が成立するようである。また、不漁年42年6月における20m層 $\delta_t$ 、50m層 $\delta_t$ では網代～長尾鼻(青谷)に孤立性収れん域が形成されるが、このような孤立性収れん域は、魚群接岸を阻止し漁況を低下させるものと考えられる。

しかし、好漁年40年7月における孤立性発散域が同位置に形成されても、収れん域とは逆に魚群接岸を促進させ、漁況を好調にさせるものと考えられる。塩分変化要素である渦流対流による塩分分布の均一化、海水蒸発による塩分増、降水、流入河水による塩分減、汐流による塩分移動もたらす塩分周期的変化等、むしろ、水温分布より複雑であり、漁況への影響は大であろうと考えられ、今後これらの要因についての漁業生態的な調査が望まれる。

图 4-1

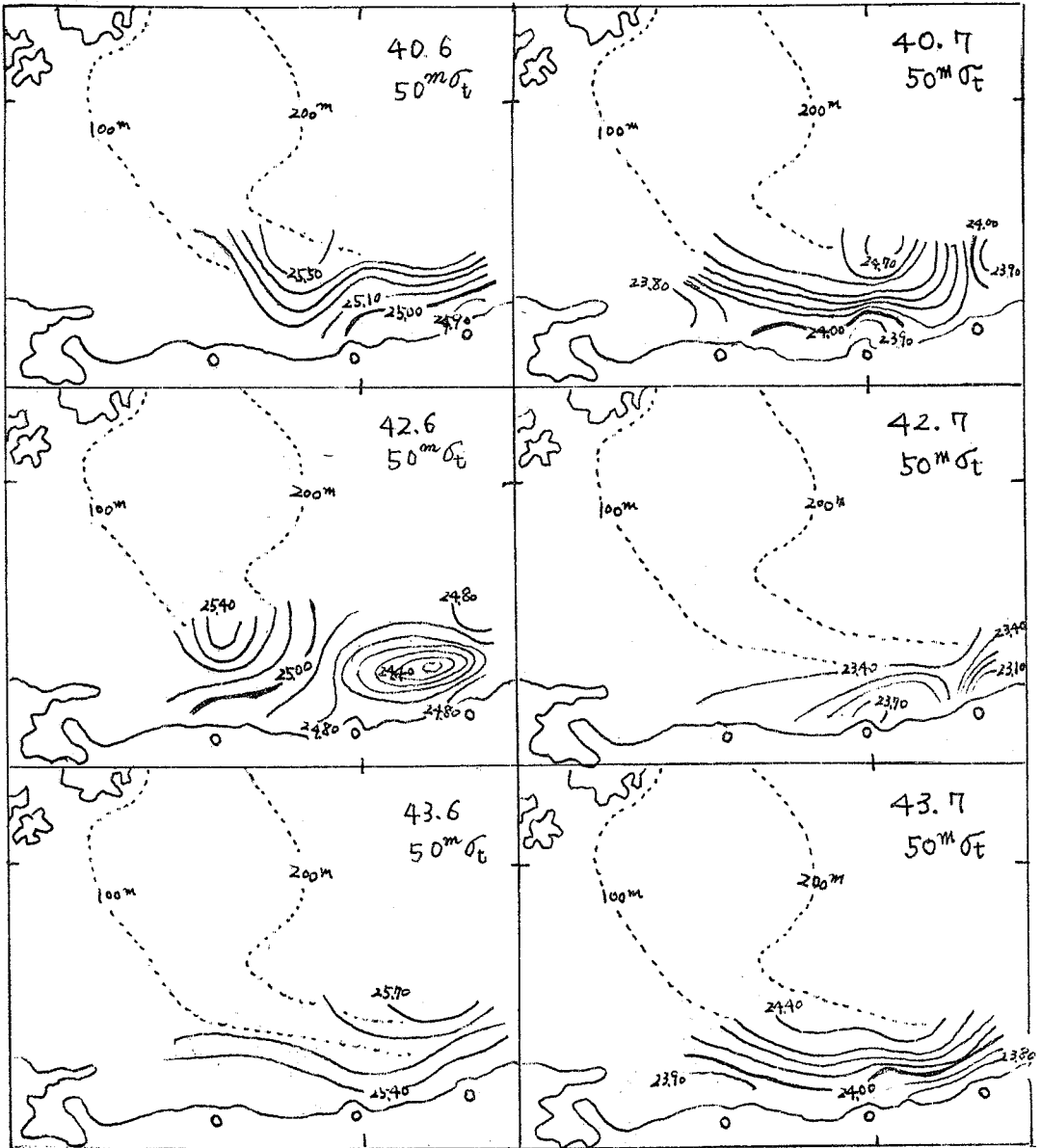


$\sigma_t$  分布图



$\sigma_t$  分布图

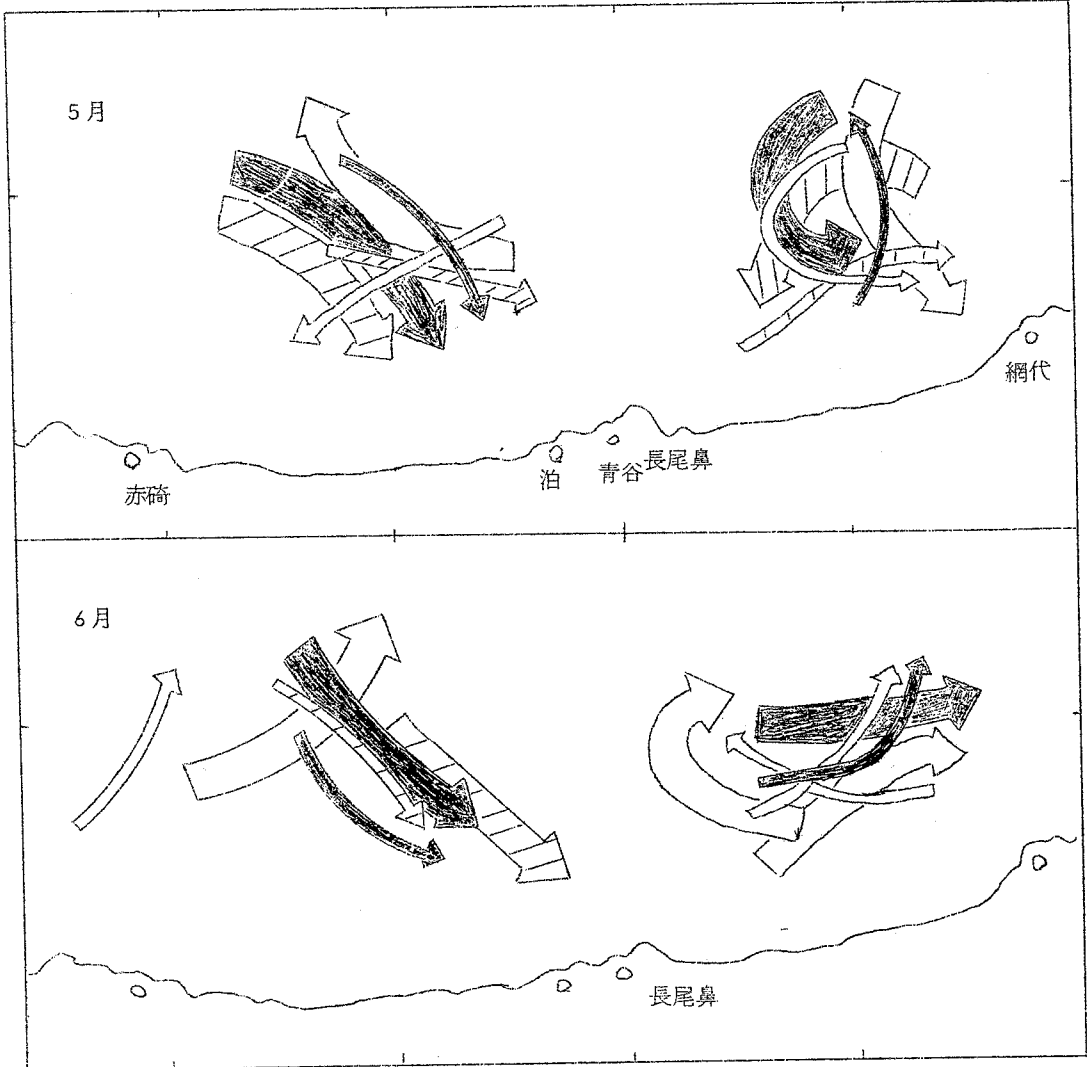
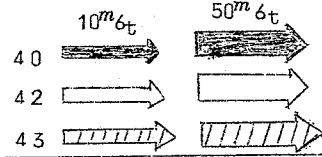
图 4-3



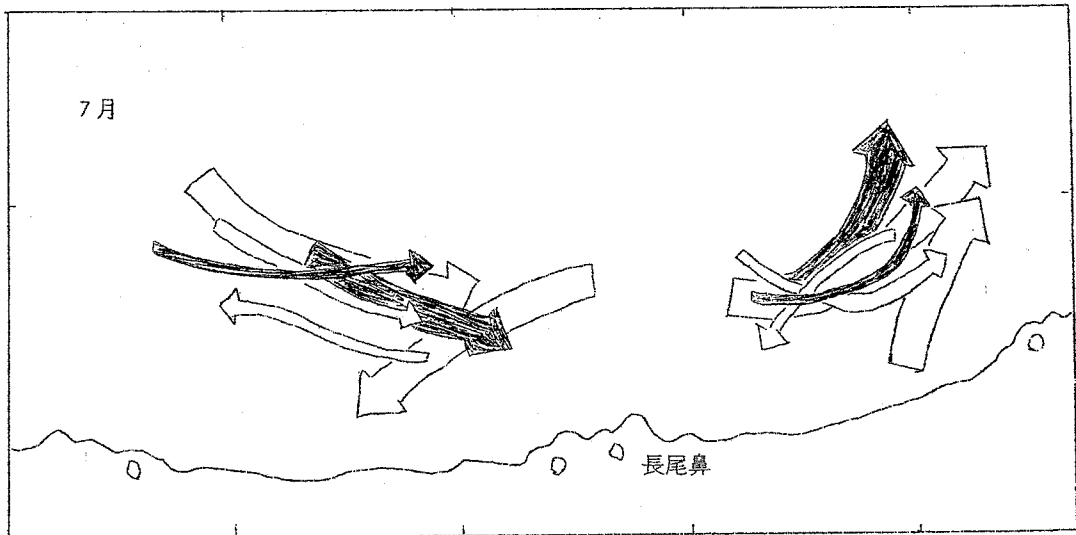
$\sigma_t$  分布图

図5に示す $6_t$ 分布から流向方向を模式化した月別流向模式図をみると、好漁年40年・43年は20m層50m層とも中部ではNWから長尾鼻（青谷）、東部ではNWから網代を指向する流れ（海流方向SE）が各月とも卓越してみとめられるが、不漁年42年は、このような卓越した流れはみとめられず、逆に東部・中部ともNEから網代、長尾鼻を指向する流れ（海流方向SW）、もしくは網代、長尾鼻から沖側に向う流れ（海流方向NW）が卓越している。離岸流は漁況を低下させるが、向岸流であってもその方向性によって好不漁の海況 Pattern の差異がみられるようである。

図5 流向模式図







トビウオまき網漁船の漁場はごく沿岸域であり、漁法は魚群探知機を使用せず、伝承またはアテ張りと呼ぶ原始漁法であるため、投網回数その漁獲差を生ずる要因の大部分を占めているが、その他にも、魚群駆集、威嚇の効果をもたらすブリ網を使用するまき網という特異漁法のため、汐流に支配されてまき終った面積が大小になることも関係がある。

また、漁期的には5～7月の短期的な漁期でつなぎ漁業としての性格が強いが、多目的の年間操業形態をとる関係から漁船規模の拡大が必然的に計られるのが現状であり、この傾向から、漁船規模の拡大による漁船階層とトビウオ漁獲量の関係を検討した。

### 結 果 と 考 察

表1に示すとおり、トビウオまき網漁船を0～3トン、3～5トン、5～10トンの3階層に分け分散分析を行った。

表2に示すとおり、年による変動を除いても漁船階層別による漁獲量との間には、5%の危険率で有意差が認められる。

$$F_0 = 4.90 > F_{16}^2(0.05) = 3.63$$

すなわち、漁船規模の大小と1隻当り漁獲量には有意な関係があり、1隻当り漁獲量は漁船規模により変動すると云えるようである。

表1 トビウオまき網 年別・漁船階層別漁獲量

漁船		年									
		33	34	35	36	37	38	39	40	41	
0~3	C	91	78	41	119	103	255	150	187	113	
	N	44	40	16	34	33	43	27	20	23	
3~5	C	99	197	116	134	150	302	603	677	439	
	N	42	45	29	18	20	31	33	45	42	
5~10	C	52	112	107	110	157	116	182	231	141	
	N	21	19	15	12	7	10	11	16	13	
total	C	242	387	264	363	410	673	935	1095	693	
	N	107	104	60	64	60	84	71	81	78	

C・・・漁獲量トン

N・・・隻数

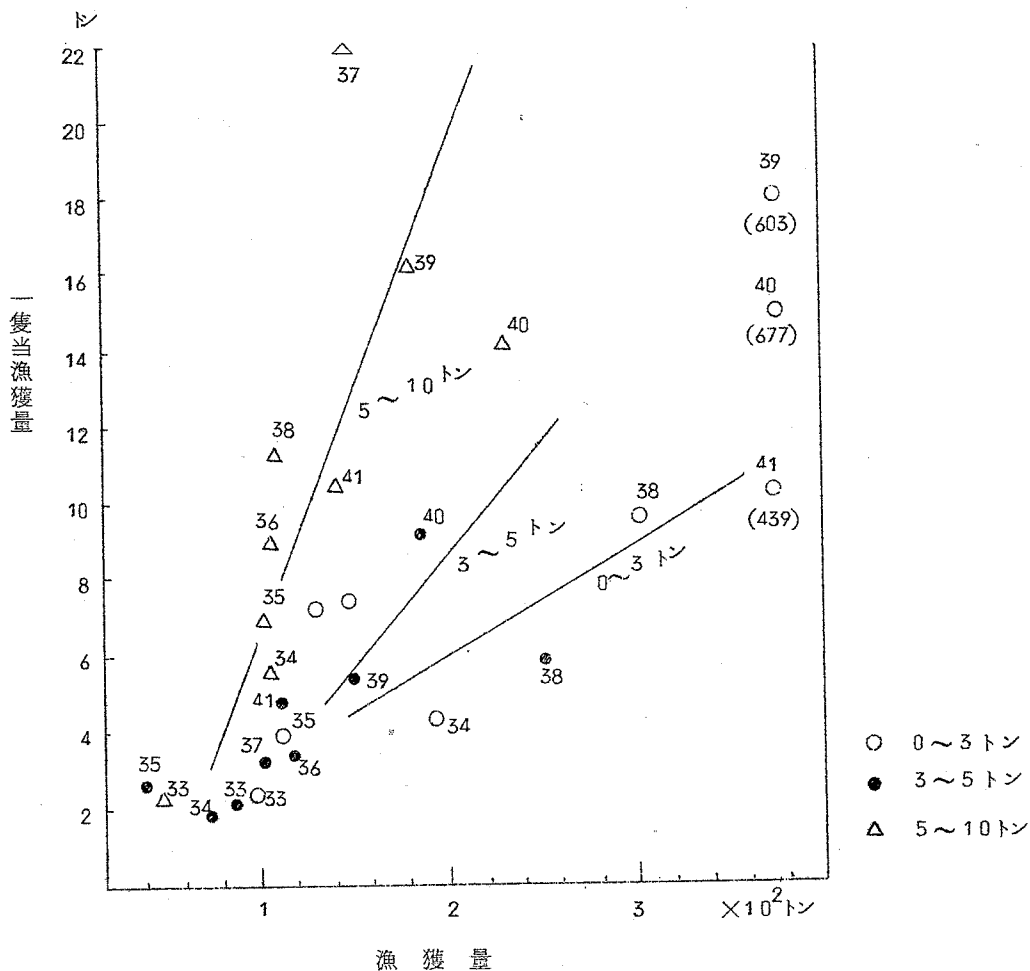
表2 分散分析表

要因	平方和 ss	自由度 DF	不偏分散 MS	F <sub>0</sub>	F (0.05)
S <sub>A</sub>	$379 \times 10^{-4}$	$\phi_A$ 8	$V_A$ $47 \times 10^{-4}$	2.13	2.59
S <sub>B</sub>	$217 \times 10^{-4}$	$\phi_B$ 2	$V_B$ $108 \times 10^{-4}$	4.90	3.63
S <sub>E</sub>	$355 \times 10^{-4}$	$\phi_E$ 16	$V_E$ $22 \times 10^{-4}$		
S	$951 \times 10^{-4}$	26			

図6に示すとおり、漁獲量と1隻当り漁獲量の関係は、漁船0~3トン Max. 9.35トン  
 Min. 1.95 3~5トン Max. 18.27トン Min. 2.35トン 5~10トン  
 Max. 22.42トン Min. 2.47トンの順で高くなっている。

多目的年間操業形態型の漁船規模拡大は、当然出漁日数の増加をもたらすであろうし、一面漁法上からみ、  
 上からみた場合、アテ張り漁法もしくは航行中魚の跳躍による目視漁法であるところから、増トン  
 による馬力増から漁場移動の場合の機動性、優位性も考えられよう。

図6 トビウオ年別一隻当漁獲量(まき網)

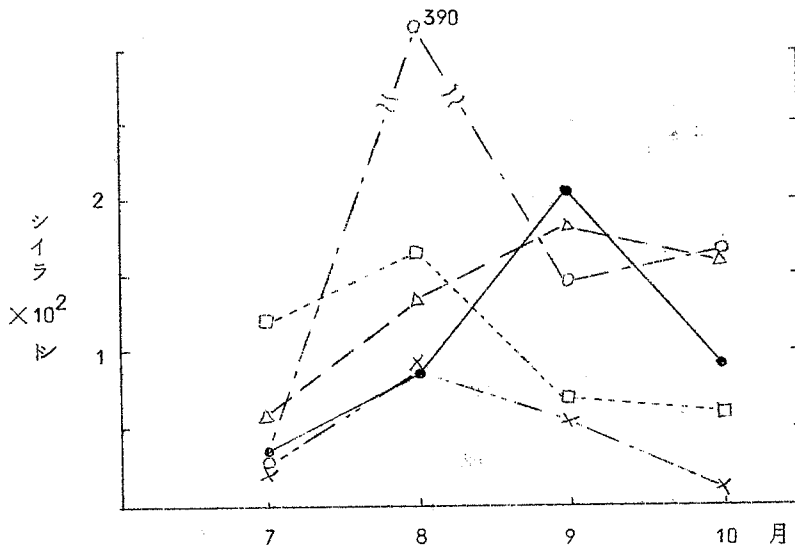
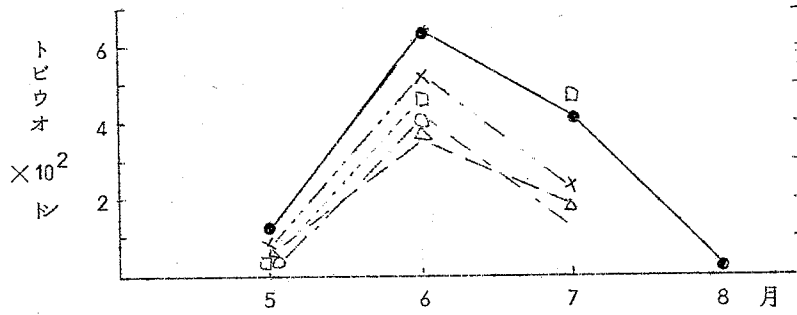


### 3 トビウオ漁況とシイラ漁況の関係

鳥取県沖に季節的に回游するトビウオの漁期とシイラの漁期は、いずれも短期であり、つなぎ漁業としての性格を帯びるが、漁具はいずれも主としてまき網によって漁獲されており、当業者間では一般的にトビウオとシイラについて豊漁年は一致しないといわれている。

これら季節的回游形態をとる暖流表層性回游魚について、異種間の漁獲量には相関々係が成立する場合が多く、勿論漁況予測の場合、一側面に過ぎないが有効な手段となる場合も多い。このようなことから、鳥取県沖におけるトビウオとシイラの漁況の量的関係について初歩的に検討した。

図7 トビウオ・シイラ月別漁獲量



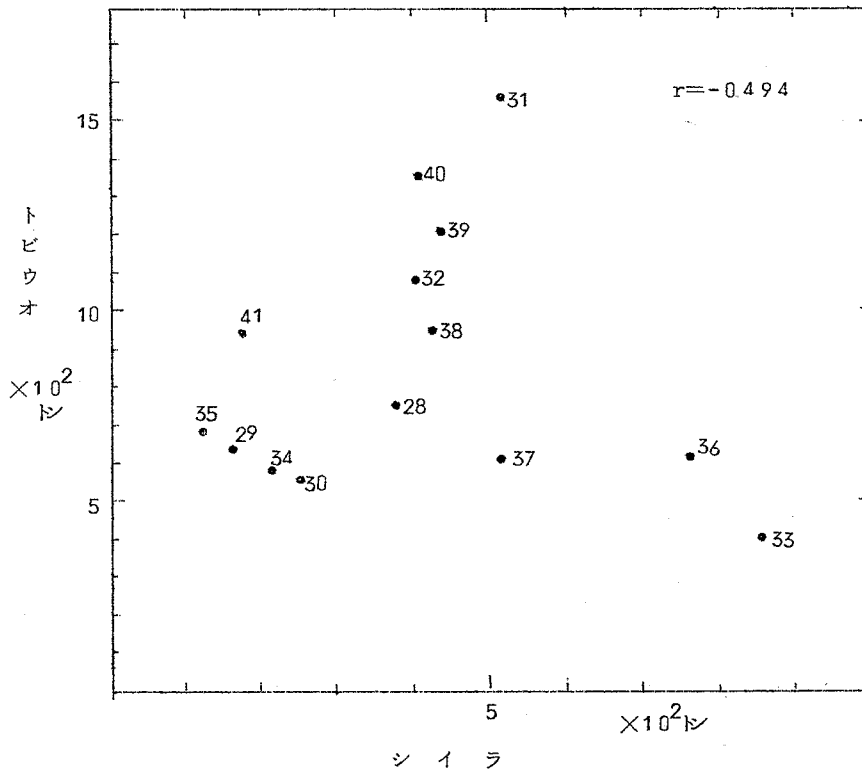
36年 ○      39年 ●  
 37年 △      41年 ×  
 38年 □

## 結 果 と 考 察

### 総漁獲からみたトビウオとシイラの相関

28年から41年までの13年間の鳥取県沖トビウオとシイラの漁獲量を示したのが図8である。トビウオの好漁年は31、32、39、40年であり、シイラの好漁年は31、33、36、37年である。また両者の不漁年は29、30、34、35年である。

図8 トビウオとシイラの漁獲関係



13年間の異種間の相関関係数は、 $r = -0.494$ でやや負の相関がみられる。従ってトビウオとシイラの量的相関は、やや逆相関で当業者のいう豊漁年の不一致も認められるようで、漁況予測の場合、有効である。

### 地区別にみたトビウオとシイラの相関

漁場環境から地域差がみられるのは当然で、中核漁港である網代（東部）、泊（中部）、赤碕

図9 トビウオとシイラの地区別漁獲関係

(西部) のトビウオとシイラの漁獲量を示したのが図9である。

網代地区はトビウオ、シイラとも33年は好漁年で、35年は不漁年で両者とも一致し特長的であるが、相関係数は  $r=+0.302$  で他地区と異りやや正相関がみとめられるが、相関度としては低く漁況予測の場合不十分である。

泊地区は、他地区と比較するとシイラの漁獲は少なく、31年はトビウオの好漁年で、35年は両者とも不漁年である。相関係数は  $r=-0.132$  でやや負の相関がみられるが、相関度は極めて低く漁況予測の場合利用度はない。

赤碕地区は、網代地区と異なり33年はシイラ好漁年、トビウオは不漁年である。また、31年はトビウオ好漁年である。相関係数は  $r=-0.797$  で極めて高い負の相関がみられ、他地区と異なり相関度の高い地域であり、漁況予測の場合かなり有効な手段となり得ると考えられる。

以上のように、トビウオ・シイラの漁況予測の場合、鳥取県沖の総漁獲から相関法により検討するよりも、漁場環境が異なる地区別の漁獲から検討した方が有効である。

