

簡易型鋼製浮魚礁での蛸集について^{※1, 2}

和歌山県水産試験場 金盛浩吉・中地良樹

和歌山県では1981年から紀伊水道外域及び熊野灘海域において浮魚礁（シイラ漬）が各地区の曳縄釣協議会により設置され、漁獲効果をあげている（中西他1988, 小川・金盛1988）。しかし、これらのシイラ漬は設置後、早期に流失するケースも多く耐久性が問題となっている。

シイラ漬の設置と並行して、1987年からマリノフォーラム21の耐久性のある浮魚礁（MF-2号機）の実証実験が熊野灘沖合で実施された。

この実験を通して、設置海域における海域条件（波高・気象等）、海域条件と係留索に加わる張力との関係および漁獲効果等について検討がなされた。（金盛他1988, 小川・金盛1988, 小川・金盛1989）。

しかし、このMF-2号機は製作金額も高く、実用化のことを考えるともう少し、安価で耐久性のある浮魚礁の開発も重要となっている。

そこで、今回は安価な簡易型鋼製浮魚礁（株式会社中山製鋼所製）を熊野灘沖合に設置して、耐久性および蛸集についての調査を行った。ここでは、平成2年度における蛸集状況（魚種、時期、期間等）について報告する。

調査方法

今回のカツオ、マグロ、シイラ等を対象とした簡易型の鋼製浮魚礁は、1990年7月10日に和歌山県太地町梶取崎灯台157° 約9.8km、漁場水深740mの位置に設置された（図1）。

この浮魚礁の主要寸法は図2に示すように長さ3m、幅2.2m、高さ1.7m、重量6.5トン、余剰浮力4.3トンである。本体には搭載機器として、夜間標識灯（太陽電池）、レーダー反射盤およびセルコールブイが装備されている。係留索の構成をみると、浮魚礁本体は26mmのチェーン（長さ20m）に接続されている。続いて、上部ロープは径40mmのポリエステルクロスロープ500m、下部ロープは径50mmのポリプロピレンマルチフィラメントロープ550mとなり、この下部ロープにアンカーチェーン径38mm110mが接続されている。アンカーは鋼片アンカーで

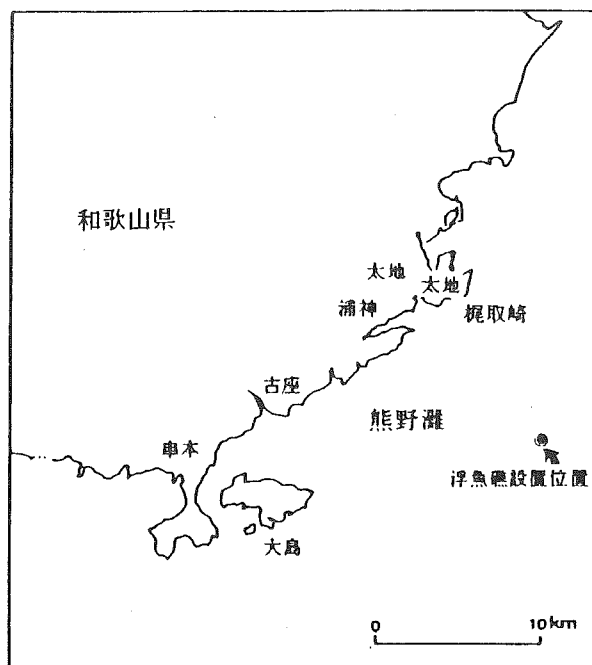


図1 簡易型鋼製浮魚礁の設置位置

※1 黒潮海域における浮魚礁の実証実験費による。

2 本稿は「南西海ブロック第10回魚礁研究会報告 水産庁南西海区水産研究所平成4年3月」に発表した。

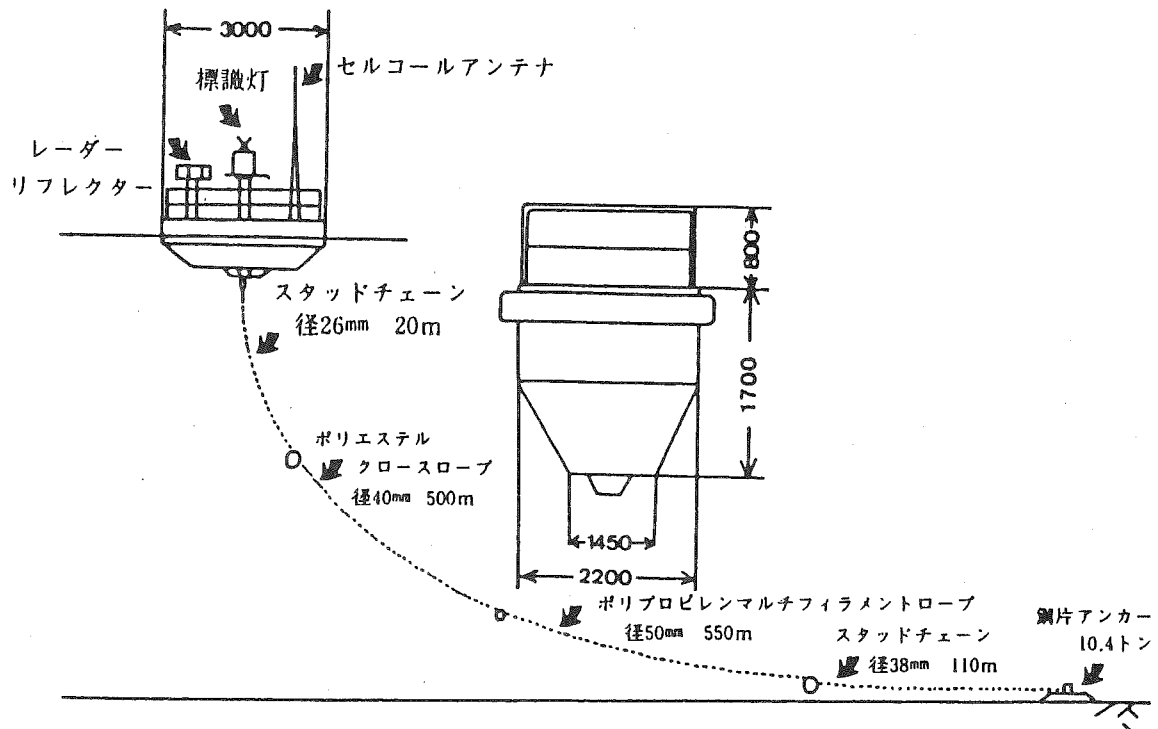


図2 浮魚礁の概要と係留索の構成

重量は10.4トンである。

この浮魚礁に蛸集した魚種を確認するため、和歌山県水産試験場調査船（しお風、7.9トン、85PS）による試験操業（曳縄釣漁具、一本釣漁具使用）、目視観察および潜水調査を行った。なお試験操業時間は6時30分から11時頃までである。

漁獲した魚種については体長および体重について測定した。また、曳縄釣漁具にて漁獲した魚種（カツオ・シイラ）については漁獲位置の測定も行った。漁獲位置の測定は調査船搭載のロランC（古野電気製LC-70型）による。

結果および考察

1. 浮魚礁での蛸集魚種

漁獲、目視および潜水による蛸集確認魚種を表1に示す。浮魚礁を設置した10日後から調査を開始したが、設置後20日にはシイラの大群を確認した。このシイラの蛸集は12月上旬まで続いた。浮魚礁の主対象魚種であるカツオは10月中旬から漁獲され、12月中旬まで続いたが、連続して毎日漁獲されなく、また、シイラのように大群の蛸集ではなかった。

この他に、蛸集が確認された主な魚種としては8月と12月の調査ではウスバハギ、9月の調査ではオキアジ、カンパチ、ヒレナガカンパチ、クロマグロ（ヨコワ）、カマスサワラ、12月の潜水調査ではギンガメアジ、ツムブリ等である。なお、8月頃から小さい魚も多数蛸集したが魚種については確認できなかった。

表1 浮魚礁での蛸集確認魚種

調査日	漁獲による確認魚種 () 尾数	目視による確認魚種	潜水による確認魚種	表面水温℃
H 2. 7.20				24.4
7.23	シイラ(1)			27.6
7.27				27.5
8. 1	シイラ*	シイラ(大群)		26.5
8. 6	シイラ(3)、カンパチ(1)			28.0
8.14	シイラ(19)	シイラ(大群)		26.5
8.27	シイラ(15)	シイラ(大群)、ウスバハギ (小群)、小魚(魚種不明)		
9. 3	シイラ(20)、カマスサワラ(1)	シイラ(大群)		26.9
9. 5	シイラ(11)、オキアジ(3)カンパチ(1)、ヒレナガカンパチ(1)	シイラ(大群)、オキアジ(小群)、小魚(魚種不明)		27.3
9. 6	シイラ(8)、オキアジ(3)ヒレナガカンパチ(1)	シイラ(大群)、オキアジ(小群)、小魚(魚種不明)		27.3
9.11	シイラ(13)、ヨコワ(2)	シイラ(大群)、小魚(魚種不明)		27.4
10. 9	シイラ(3)			24.8
10.15	カツオ(9)、シイラ(13)			23.8
10.17	シイラ(2)			23.5
10.18			ギンガメアジ	23.4
10.29	カツオ(7)、シイラ(20)			23.0
11. 1	カツオ(13)、シイラ(7)			22.3
11. 2	シイラ(9)			23.5
11. 6	カツオ(18)、シイラ(3)			21.4
11. 7	カツオ(6)**、シイラ(2)			21.4
11. 8				21.5
11.17	シイラ(11)			21.0
12. 4			ツムブリ、ギンガメアジ	
12.11	シイラ(2)	シイラ(大群)、ウスバハギ、 (小群)、ムツブリ		20.1
12.13	カツオ(7)、シイラ(9)			19.4
12.17				18.0
12.20				18.3
H 3.11. 6				15.2
1.23				14.5
2.25				15.1
2.26				14.2

* 竿釣漁船操業

** 浮魚礁から800m程度離れて漁獲

2. 漁獲した魚種の尾又長および体重組成

カツオおよびシイラの月毎の尾又長および体重組成を図3～4に、また、各魚種毎の平均尾又長および平均魚体重を表2に示す。

カツオの尾又長および魚体重組成をみると尾又長組成では10～11月にかけて35～40cm（主に、1才魚、川崎1965）にモードをもつ組成を示しているが、12月では30～35cmの小型魚がみられない。

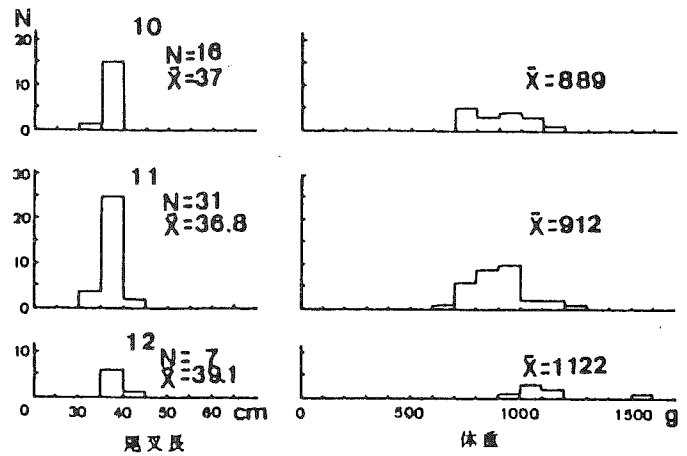


図3 カツオの尾又長および体重組成

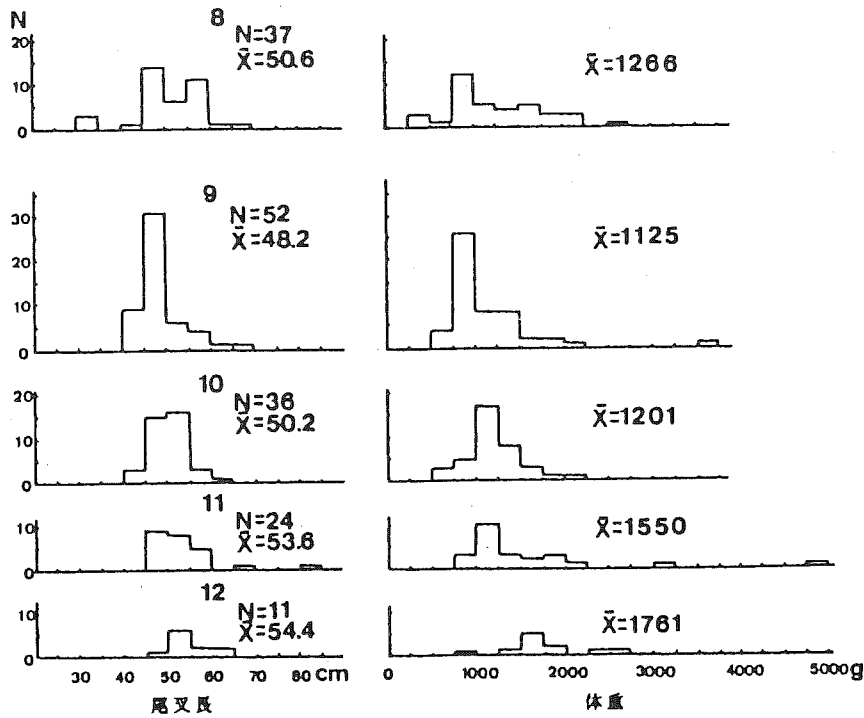


図4 シイラの尾又長および体重組成

魚体重組成でも10～11月にかけては同様の組成を示しているが、12月では組成が変化して平均魚体重も大きくなっている。

続いて、シイラの尾又長および魚体重組成をみると各月とも尾又長70cm未満の1才魚（児島1966）が主体となっているが、70～90cmの2才魚（児島1966）も若干漁獲されている。

各月毎にみると、8月では1才後半群も漁獲され平均尾又長、平均魚体重も9～10月より大きくなっている。9月になると1才後半は少なくなり45～50cmにモードをもつようになり小型化して行く。また、10～12月にかけては平均尾又長、平均魚体重とも大きくなる。このように各月毎の尾又

表2 浮魚礁での漁獲魚種

魚種名	漁獲尾数	平均尾叉長cm	標準偏差	平均魚体重kg	全漁獲量kg	標準偏差
カツオ	54	37.1	1.86	932.7	50.371	151.7
シイラ	162	50.4	6.25	1281.4	207.588	559.0
クロマグロ(ヨコワ)	2	30.3	8.34	625.7	1.250	466.6
カマスサワラ	1	57.6		991.8	0.991	
カンパチ	2	21.7	6.29	208.3	0.416	149.8
ヒレナガカンパチ	2	29.3	3.53	476.7	0.953	172.8
オキアジ	3	26.6	1.40	481.2	1.443	117.1
合計					263.012	

長組成の変化からみると9月での1才後半群の移動あるいは8～9月にかけて浮魚礁に滞留した群が移動しなく、10～12月にかけて成長したことも想定される。

他の魚種については漁獲尾数も少なく、表2にまとめて示してあるが、クロマグロ、カンパチ類では当才魚が主体となっている。

3. 漁獲位置について

浮魚礁の影響範囲を検討するには主対象魚種の漁獲位置を明確にしておくことが重要である。ここでは曳縄釣漁具にて漁獲したカツオとシイラについて漁獲位置の測定を行った。

カツオとシイラの漁獲日毎の漁獲位置を図5～6に示す。図中には風の方向と浮魚礁の移動方向も示してある。なお、浮魚礁の移動方向は錨の投入位置を基準としてビデオプロットにて測定した(図7)。

MF21-2号機の実証実験でのカツオの漁獲位置はほとんどが魚礁から400m以内の近距離であった(小川・金盛1989)。今回の場合も基本的には近距離で漁獲されているが、11月7日のように浮魚礁からかなり離れた場所(最大で1km)でも漁獲されている。

このような遠距離での漁獲も浮魚礁の影響範囲内に入っているかどうかは今後の検討課題となる。

シイラの場合は大群として蝟集したため、浮魚礁から300m以内の近辺部はもちろん、11月7日では800m離れた遠距離でも漁獲された。しかし、浮魚礁周辺での漁獲が多かった。

4. 表面水温とシイラおよびカツオの漁獲尾数

平成2年度では浮魚礁の投入が7月10日のため7月下旬から12月中旬にかけてのシイラとカツオの漁獲尾数とその時の表面水温の関係を図8に示す。

シイラの場合は8～9月における27～28℃の高い水温でも漁獲され、12月中旬の19℃の水温まで漁獲が継続される。しかし、12月下旬の18℃の水温になると漁獲もみられない。

カツオの場合は8～10月上旬における24～28℃の高い水温では漁獲されなく、10月中旬～12月中旬の19.4～23.8℃の水温で漁獲されている。最適水温は23℃前後である。シイラと同様に12月下旬の18℃の水温になると漁獲されなくなってくる。

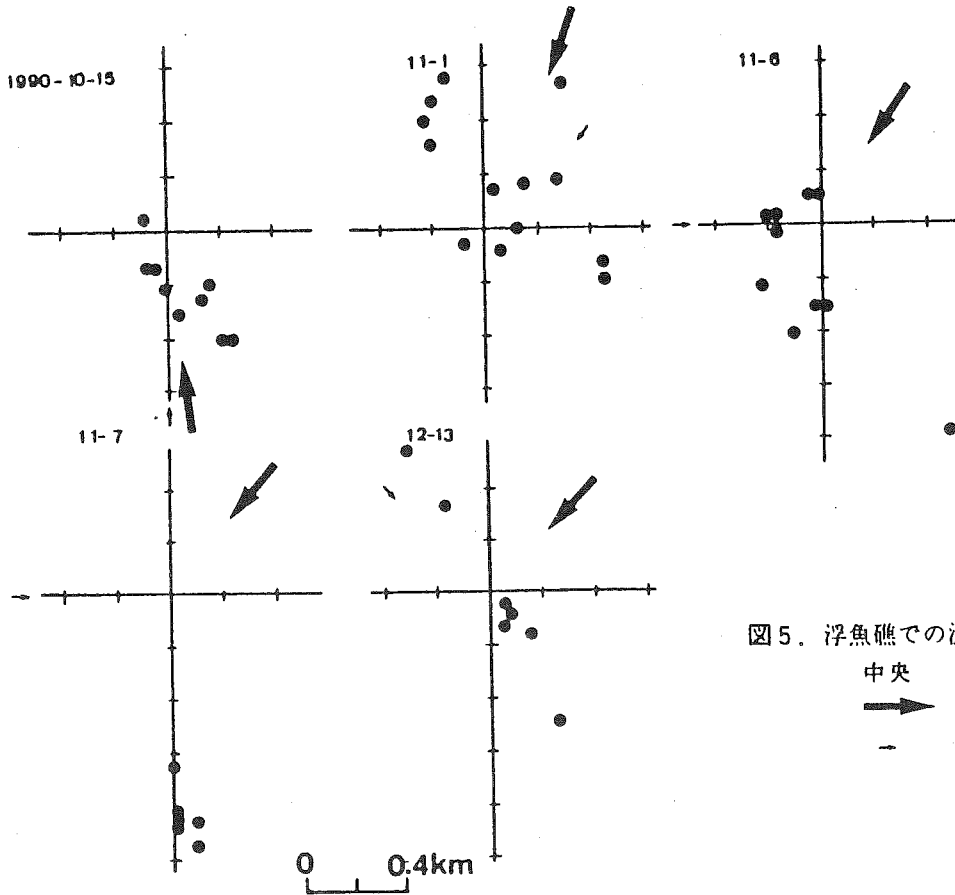


図5. 浮魚礁での漁獲位置 (カツオ)
 中央 浮魚礁の位置
 → 浮魚礁の移動方向
 - 風向

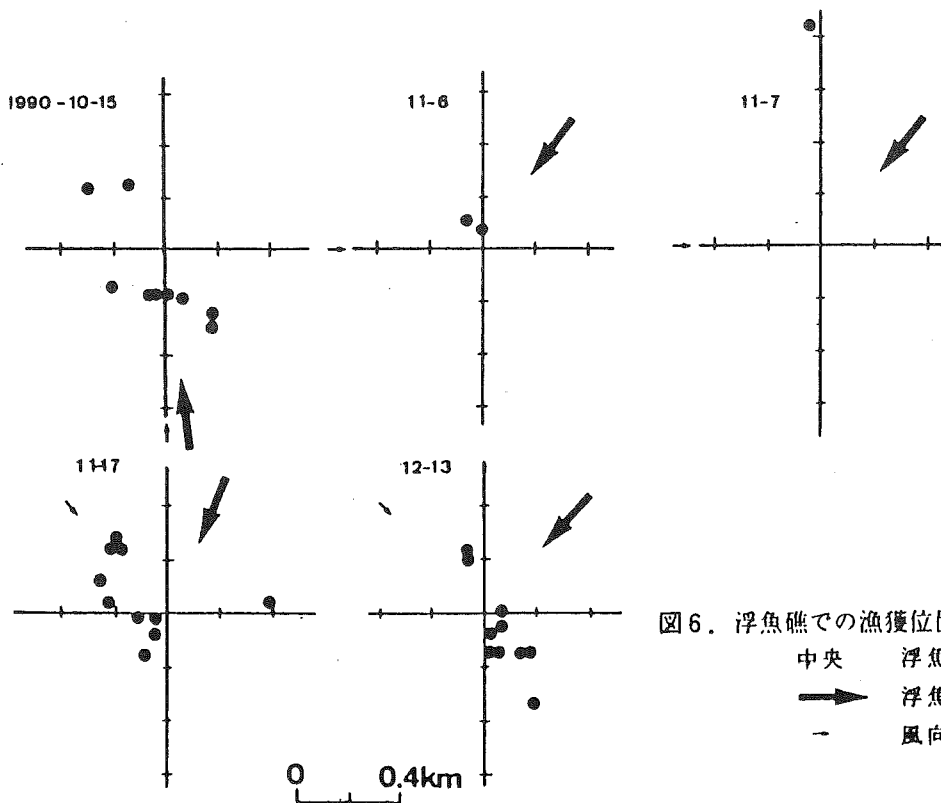


図6. 浮魚礁での漁獲位置 (シイラ)
 中央 浮魚礁の位置
 → 浮魚礁の移動方向
 - 風向

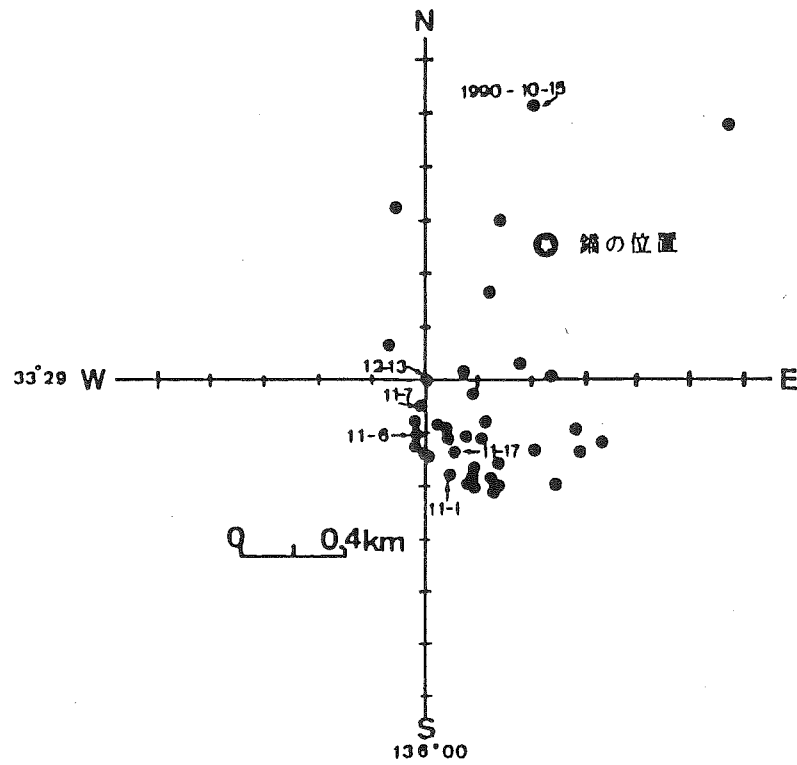


図7. 調査日における浮魚礁の位置

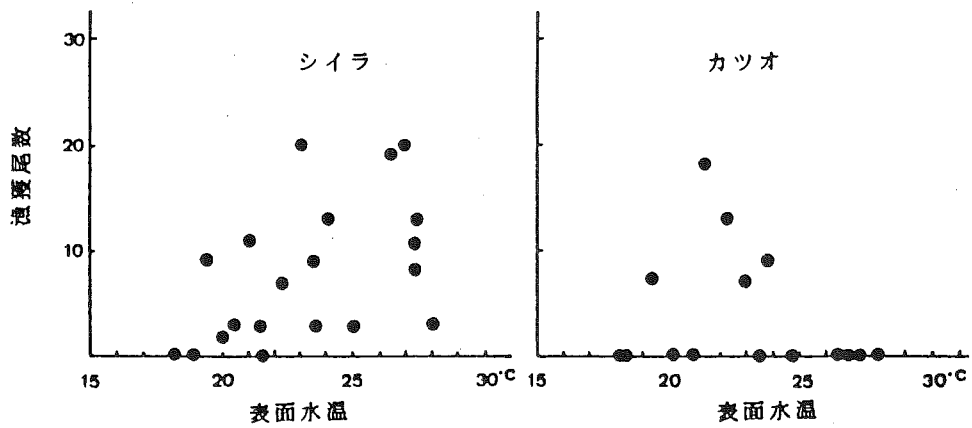


図8 漁獲尾数と表面水温の関係

このように、シイラ、カツオ共12月下旬の18°C~19°Cの水温になると、浮魚礁から移動していくことが想定される。

文 献

- 中西 一・芳養晴雄・南 忠吉, 1985: 紀南海域に設置された浮魚礁(シバ漬)の効果と問題点.
昭和58年度和水試事業報告, 80-85.
- 小川満也・金盛浩吉, 1988: 浮魚礁(MF21-2号機)の漁獲効果について. 南西海区ブロック会議,
第7回魚礁研究会報告, 11-19.
- 金盛浩吉他6名, 1988: 浮魚礁(MF21-2号機)の設置海域における海域条件と係留索の張力測定.
南西海区ブロック会議, 第7回魚礁研究会報告, 1-10.
- 小川満也・金盛浩吉, 1989: 浮魚礁(MF21-2号機)における曳縄釣による漁獲試験について.
南西海区ブロック会議, 第8回魚礁研究会報告, 7-17.
- 川崎 健, 1965: カツオの生態と資源 I 分類および分布, 生態論. 日本水産資源保護協会, 1-48.
- 児島俊平, 1966: シイラの漁業生物学的研究, 島根水試研究報告第1号, 1-108.