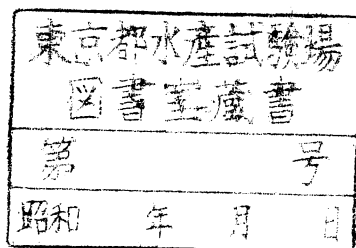


昭和44年度指定調査研究総合助成事業

底魚資源調査報告書

(メダイ・キンメダイ)



東水試出版物通刊第204号

昭和45年3月

東京都水産試験場

目 次

概 要	1
I メダイ資源調査	1
1 伊豆諸島近海の流れ藻に付随するメダイ幼魚	1
2 メダイ幼魚の食性	4
3 産卵期と生物学的最小形	5
4 標 識 放 流	6
5 輪紋の形成時期について (補遺)	8
6 要 約	10
7 残された問題点と解決方針	11
主要参考文献	12
指導および助言者、調査担当者	12
II キンメダイ資源調査	14
1 三七礁の漁場形成	14
2 三七礁におけるキンメダイの尾叉長組成	14

概 要

本調査は昭和42年度より開始し、本年度をもつて3年目を終了した。初年度においては伊豆諸島近海の底魚類全般について過去の資料も含めて調査を行ない、主要漁場の形態と環境・漁況変動・主要底魚類の分布及び尾叉長と体重の関係等多くの知見を得た。

2年度においては、これら重要底魚類のうち、日本各地に広く分布し、伊豆諸島海域での漁獲も多く、近年市場性も高くなってきたメダイを中心に、キンメダイと合わせて調査した。メダイに関しては漁場、年令と成長、成魚の食性・標識放流による移動等多くの知見を得た。キンメダイについてはイナンパンE礁を主体に漁場環境の調査を行なった。

本年度はこれらの知見にもとづいて、メダイについては資源補給に関する機構を解明すべく、流れ藻に付随するメダイ幼魚の生態、産卵期と生物学的最小形・標識放流による移動等の調査を行なった。キンメダイについては引き続き三七礁の漁場環境調査を行なった。

I メダイ資源調査

1. 伊豆諸島近海の流れ藻に付随するメダイ幼魚

目 的

メダイはその幼期の一定期間、流れ藻に付随していることが知られている。メダイ資源の補給について解明するには、補給源としてのこれら幼魚の生態を知ると共に、その拡散[※]を究明することが必要となる。

当分場では、伊豆諸島近海のメダイ資源の補給は、黒潮により北流する流れ藻に付随する幼魚であるという推定のもとに、島しょ近海の流れ藻に付随するメダイ幼魚の調査を行なった。

材 料 と 方 法

流れ藻と幼魚の採集は船上よりタモ網(一辺97cm)により行ない、流れ藻の大きい場合は「まき網」第1図を使用した。採集に従事した船舶は指導船「やしお」(13.78トン)と調査船「かもめ」(1.27トン)で、調査海域は三宅島～大島近海とした。この外、毎日の定置観測を行なっている大島トウシキにおいて、流れ藻があつた場合はタモ網により採集を行なった。採集を行なうにあつては、海藻のみでなく、陸起源の漂流物(ポリバケツ・ビニール片・木片等)についても、船上より観察して魚群がみえた場合は、採集を行なった。

なお、当初は採集用具の取扱の不慣れと不備により十分な採集は出来なかつた。また「まき網」も試作段階なので、この目的にかなつたものではなかつた。

※ 標識をつけた幼魚を黒潮流域にて放流、詳細については標識放流の項にて述べる。

魚類のうち出現数(採集数)の多かつたのはブリ

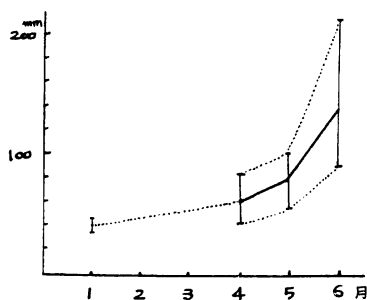
(4~5月), ウマズラハギ(5~6月), イシダイ(6月)であつた。

メダイの出現時期は, 昭和45年1月現在の調査結果(昭和45年2月・3月の調査が残されている。)

では1月, 4~6月であつた。採集尾数は昭和44年4月に新島羽伏浦沖で4尾, 5月に大島周辺で3尾, 6月に同じく大島周辺で28尾, 昭和45年1月に大島泉津沖で6尾であつた。最も多く出現すると思われる月は, 昭和44年6月13日大島千波沖にて流木に付随しているメダイ幼魚の大群を見ている例を始めとして, その他漂流物についている幼魚を多く見ていることから, 6月であろうと推測出来る。なお, このことについては, さらに45年度においても調査を継続してゆきたい。

第2表 流れ藻に付随する魚類以外の動物相

種名 \ 月	4	5	6	7
オキナガレガニ	+	+	+	+
シヨウジンガニ	+	+		
メガロツバ(同上)	+	+		
ガザミ	+	+	+	
ジャノメガザニ			+	
イソスジエビ				+
イメイドテア	+	+		
カツオノエボシ		+	+	+



第2図 メダイ幼魚の月別尾又長

採集したメダイ稚仔の月別尾又長の変化は第2図のとおりであつた。

論 議

メダイ稚仔は内田・庄島¹⁾, 庄島・植木²⁾によると, 福岡県津屋崎附近では2~3月と5~6月, 広崎³⁾によると, 江の島近海では3月・5~6月に出現したと報告しており7月以降に

については報告されていない。伊豆諸島近海においても7月以降になるとまったく幼魚の姿が見えなくなることから、この時期に中～深層に移行するものと考えられる。しかし、6月に採集されたメダイ幼魚の大きさは、内田、庄島によると全長55mm～75mm、広崎によると全長75mm～78mm、また伊豆網代の大敷網に入つた報告⁴⁾されているものは全長44mmと80mmであり、今回の調査では90mm～214mmとまったくその大きさが異なっている。従つて中～深層に移行する要因は不明であるが、メダイ幼魚を蓄養すると6月下旬から7月中旬にかけて斃死魚が多くなる⁵⁾ことから表面水温も一つの大きな要因と考えられる。成魚においても鱗紋のひとつが、5～6月頃に形成され⁶⁾生後0.5年前後と考えられる幼魚が中～深層に移行すると推測される時期と一致することからメダイの生活史を知る一つの手がかりとなるであろう。

2. メダイ幼魚の食性

一般に稚魚は成長に伴い、食性が転換することが知られている。本調査もメダイ幼魚の食性転換と深層移行との関係を明らかにすべく行なつた。

材 料 と 方 法

流れ藻調査中採集したメダイ幼魚のうち、採集后直ちにホルマリン固定したもの14尾(36～100mm)紀州沖で標識放流用として、モジヤコ業者が採集したもののうち、直ちに固定したもの9尾(61～100mm)青ヶ島近海で夜間灯火に集まつたものをタモ網で採集したもの7尾(47～138mm)のそれぞれの胃内容を双眼実体顕微鏡下で調べた。

結 果

今回の調査では調査出来た個体が30個体と数が少なく、大型の個体^{*}の観察もないので、成長に伴う食性の転換を明確に出来なかつたが、調査した範囲では大体次の様な傾向がみられた。

尾叉長50mmまでは他種の魚と同様にcopepoda が圧倒的に多く出現する。50mmを越えるとsagitta の出現率が高くなり、80mmぐらいまではcopepoda と共にみられ、80mmを越すとcopepoda はみられなくなる。copepoda は calanus finmarchicus が多かつた。井田らの報告によると、体長57mm～264mmのメダイ幼魚の食性はfish larva, fish egg, copepoda, macrura, その他となつている。本調査においても一例ではあるが4月29日新島羽伏浦で採集した幼魚3尾(尾叉長43～83mm)の胃内容に、メジナの稚魚21尾(尾叉長19～27mm)が見いだされた。このことから何らかの機会に恵まれれば、他魚の幼魚も食べるものと思われる。

* 100mm～300mm 流れ藻に付随しているメダイ稚仔で報告されている最大のものは308mmであつた。

3. 産卵期と生物学的的最小形

資源補給，資源保護に関しては，流れ藻の幼魚と共に，生物学的的最小形，産卵生態，初期発生を解明しなければならぬ。今回の調査もこれらの究明を行なうべく実施した。

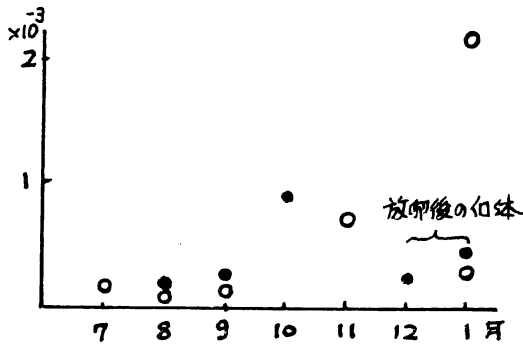
材料と方法

7月から1月に至る間，毎月4～13尾の観察を行なつた。調査対象となるものは大型個体であるため当分場所属の指導船「あずま」，「やしお」，作業船「かもめ」の漁獲したものを中心とし不足分については波浮魚市場，八丈島三根漁協より購入した。調査個体数は，79尾（尾叉長370～760mm），このうち雄39尾，雌32尾，不明8尾であつた。漁場は11日分のみが鳥島近海で他は八丈島以北の漁場で水揚げされたものである。

結果

産卵期

調査個体数少なく明確ではないが，尾叉長600～700mm以上のKG値の変化は第3図の通りである。



第3図 KG値の月別変化 ○ F.L. 600～700
● F.L. 700以上

10月からKGの値が急に高くなっていること。12月には放卵後の個体がみられること。

1月には40mm前後の幼魚が出現することなどから，産卵期は11月～1月と推定できる。

生物学的的最小形

尾叉長を100mm単位で区切り，KGの変化と生殖腺の変化状況を見てゆくと，尾叉長500mm未満のもの（推定年令2才以下）はまず産卵に加わらないものと思われる。また，尾叉長

600mmを越えるもの（推定年令4～5才以上）のものは確実に産卵する。尾叉長500～600mm（推定年令3～4才）のものは調査個体数が少なく明確ではないが，この大きさと生物学的的最小形に達するものかと推測できる。しかしこのことについては，さらに調査を継続してゆきたい。

卵の形態と孕卵数

これら調査個体のうち1月15日大室出し漁場において，底刺網で漁獲されたメダイ（尾

又長678mm 体重5.5Kg)から完熟卵が流出した。この未受精卵の形態は次の通りである。

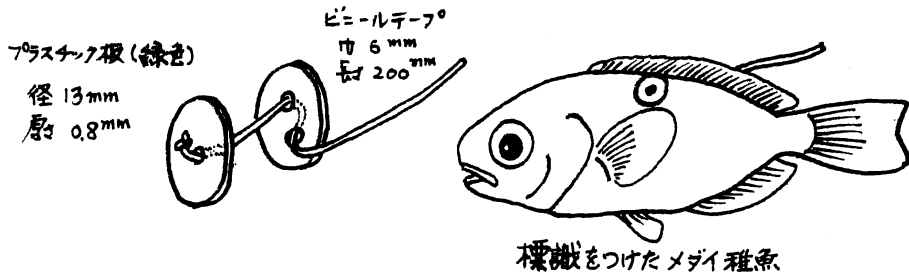
卵径1.2~1.3mm, 油球は1ヶ(径0.3mm), 油球の色は黄金色で卵膜には不定型の網目構造がみられた。卵黄は無色透明, 卵黄粒はわずかに認められる。卵膜腔は狭い。また, 同時に漁獲されたメダイ(尾又長692mm, 体重6.6Kg, 生殖腺重量700g, $KG\ 2.11 \times 10^{-3}$)の卵巢中の完熟卵を重量法により推定すると50~60万粒であつた。

4. 標識放流

材料と方法

供試魚は三重県浜島水試の幹旋で, モンヤコ採集業者によつて採集されたもの1276尾を指導船「あずま」によつて運搬したものをを用いた。放流は大別して黒潮流域での放流(以下沖合放流という。)と大島地先での放流(以下地先放流という。)の二通りを行なつた。

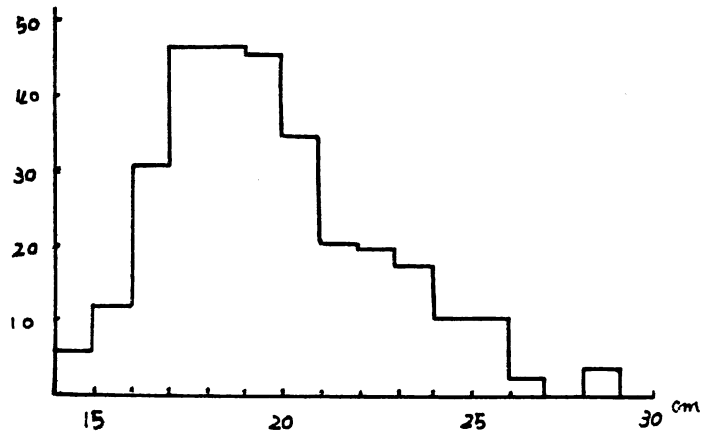
使用した標識および標識の取付部位は第4図の通りである。



第4図 標識及び標識取付部位

沖合放流

放流は三重県浜島からメダイ運搬途上の昭和44年5月31日, 御前崎南西約30海里沖の, $34^{\circ}-18'N$, $137^{\circ}-43'E$ の地点で行なつた。放流魚は運搬中の1276尾のなかから大型の



第5図 沖合放流したメダイ幼魚の尾又長組成

もの312尾(尾叉長143mm~288mm,平均198mm)を選び放流した。放流に際しては,黒潮流域の流れ藻につける予定であつたが,当日は北西の風強く,流れ藻も見えなかつたので,黒潮が流去していると思われる地点で放流した。なお,放流魚の尾叉長組成は第5図の通りである。

再捕結果

放流した翌日の6月1日,金州漁場で棒受網により1尾(尾叉長220mm,体重185g)再捕されたのみである。移動距離は39海里,53KMであつた。



放流地先
 ⊗ 表面水温 20.5°C
 → 1.5'E
 44.5.31

再捕地先
 ⊗
 金州
 44.6.1

第6図 放流地点及び再捕地点

地先放流

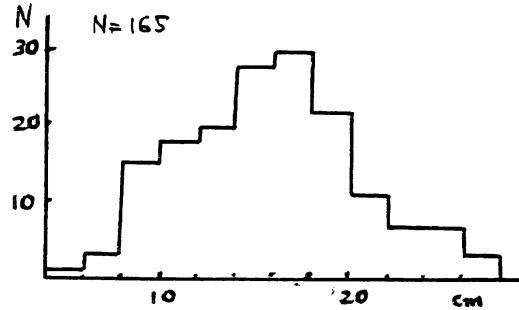
沖合放流をした残りの幼魚964尾を昭和44年6月1日より波浮港内で網イケスにより蓄養を開始した。蓄養開始時の尾叉長組成(165尾のサンプリング)は第7図のとおりで,平均尾叉長は129mmであつた。放流は昭和44年7月15日大島千波地先で290尾(尾叉長112mm~270mm,平均182mm),7月23日大島波浮港口で25尾(尾叉長152

mm~220mm, 平均177mm)を放した。

7月15日の放流時における尾叉長組成は第8図のとおりである。

蓄養中に使用した餌料は、ハマチ用粉末餌料80%小麦粉20%を水で練つたものを用いた。なお、蓄養中に1ケースの転覆等の事故により放流尾数が減少した。

再捕結果
昭和45年1月現在、
まだ再捕されていない。

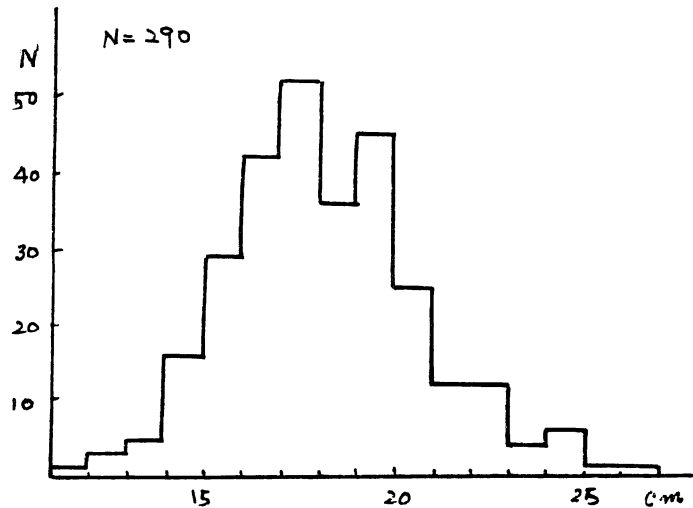


第7図 蓄養開始時の尾叉長組成

5. 輪紋の形成時期について(補遺)

材料と方法

43年度報告のうち、材料の欠けている月および不足している月を重点に、指導船の漁獲物、又は波浮魚市場、八丈島三根漁協から購入して調査した。縁辺成長率の計算に用いたメダイは第3表のとおりである。鱗は5%の水酸化ナトリウム液に浸漬水洗の後鱗紋の読取り、測定等を万能投影機により20~50倍に拡大して行なつた。



第8図 地先放流時における尾叉長組成

R: 隣径 r_n : 最終輪径 r_{n-1} : 最終輪径の一つ前の輪径

$$\alpha = \frac{r_n - r_{n-1}}{R - r_n}$$

縁辺成長率 α の求め方は次式によつた。

えられる。

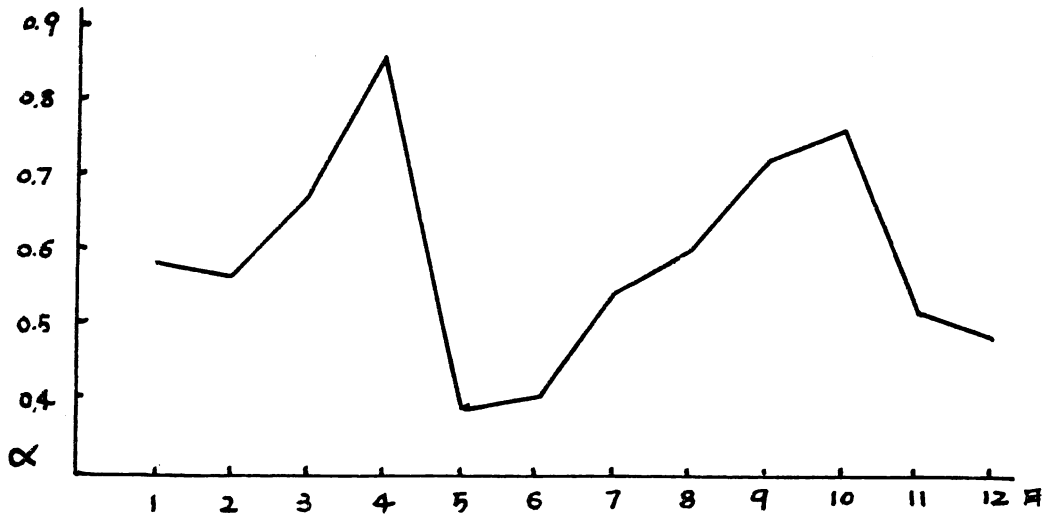
りな結果を得た。即ち5月および11月を中心とする輪救の形成はほぼ間違いないものと考
を求めて、43年度分の103個体で12個体を追加して検討した結果、第9図に示すよ
本年度は材料の欠けた3月および6月の材料を入手すると共に他の月についても極力材料
を推論したが、材料が少ないため確定的なことはいえないとした。
43年度報告で、輪救は年2回形成され、形成時期は5月および11月が中心となること

結 果

N: 標本数 ◯: 大島近海漁場産 △: 八丈島近海漁場産 F・L: 尾叉長範囲 (mm)

計	43		44		41~45	
	N	F, L	N	F, L	N	F, L
1			○ 4	370 ~ 410	○ 7	(45)630~740
2	○ 5	340 ~ 370	○ 20	380 ~ 450		
3			○ 7	550 ~ 790	○ 5	(41)550~790
4	○ 9	350 ~ 390				
5	○ 9	380 ~ 430				
6			○ 13	360 ~ 490		
7	○ 10	370 ~ 430	△ 17	430 ~ 540	○ 9	380 ~ 450
8	△ 6	380 ~ 450	△ 9	410 ~ 640	○ 7	380 ~ 410
9	△ 16	370 ~ 740	△ 9	370 ~ 760		
10	△ 8	560 ~ 710	○ 9	440 ~ 750		
11	△ 22	380 ~ 460	○ 3	420 ~ 590		
12	△ 18	400 ~ 770	○ 3	330 ~ 490		
計	103		110		12	
						225

第3表 縁辺成長率計算に用いたグラフ



第9図 鱗の縁辺成長率

6. 要 約

メダイ資源の補給に関して、伊豆諸島近海の流れ藻に付随する幼魚の出現状況、幼魚の食性産卵期と生物学的最小形、標識放流による移動および年令査定と補遺を行ない、次の様な結果を得た。

- 1) 伊豆諸島近海の流れ藻に付随するメダイ幼魚の出現期間は1月と4～6月(2～3月は調査が残されている。)であつた。
- 2) 出現状況から伊豆諸島近海においてはメダイ幼魚が6月頃に最も多く出現すると推定される。
- 3) 幼魚の遊泳層の移行はその出現状況から7月頃と推定される。
- 4) メダイ幼魚の食性は主として尾叉長50mm以下のものは、copepoda、50mm～80mmのものはcopepodaとsagittaであり80mm以上になるとcopepodaはみられなくなる。
- 5) メダイ成魚の産卵期は11月～1月と推定される。
- 6) メダイの生物学的最小形は500mm～600mm(推定年令4～5才)と推定される。
- 7) 昭和44年5月3日に沖合放流、7月15日と7月23日に地先放流を行なつたが、再捕されたものは沖合放流の翌日6月1日に53kmはなれた地点で1尾採集されたのみであつた。
- 8) さらに材料を追加して検討した結果、輪紋は5月と11月の年2回形成されることがほぼ確認された。

7. 残された問題と解決方針

当場では、昭和43年度よりメダイ資源調査に取組み、本年で2年目を終了した。この2年間で、年令と成長、伊豆諸島近海におけるメダイ幼魚の出現状況をはじめとして、数多くの漁業生物学的知見を得た。しかしながら、メダイの資源管理、漁況予測を行なうには、過去2年間の調査では解決し得なかつた多くの問題点が残されている。特に資源管理方策検討の前段となる生物学的知見が不足している。従つてこれら諸問題を究明するため、45年度は下記のような方針で実施したい。

1. 資源補給に関して

- (1) 生物学的最小形の確認とその水揚高及び尾叉長別の孕卵数の調査。
- (2) 人工受精によるメダイ卵の初期発生と稚仔魚期の形態の解明と過去の資料からの卵、稚仔の分布調査。
- (3) 流れ藻に付随するメダイ幼魚の食性転換と、遊泳層の移行要因の究明。

2. 移動に関して

- (1) 流れ藻に付随するメダイ幼魚の標識放流調査。
- (2) 釣獲されたメダイ若年魚の標識放流調査。
- (3) 漁場別に採集したメダイ若年魚の鱗紋から、その形成パターンについて検討と、系群分離の試み。

※ 特に2.に関しては、関係都県の協同調査を必要とする。

主要参考文献

- 1) 内田恵太郎, 庄島洋一 : 流れ藻に関する研究. 流れ藻に伴う稚仔魚-I
昭和32年度津屋崎附近における調査. 日水誌 Vol 24,
6, 7 (1958)
- 2) 庄島洋一, 植木喜美彦 : 流れ藻に関する研究. 流れ藻に伴う稚仔魚-II
昭和33年度の津屋崎附近における調査. 日水誌 Vol 30,
No.3, (1964)
- 3) 広崎芳次 : 流れ藻につく魚類の生態学的研究 II, 流れ藻及び魚類,
資源科学研究所彙報 No.61 (1963)
- 4) 檜山義夫 : メダイの幼期. 水学報 Vol 8, No.3 (1940)
- 5) 三重県浜島水産試験場 : 昭和44年度底魚資源調査中間報告 (1970)
- 6) 東京都水産試験場 : 昭和42・43年度底魚資源調査報告 (1969)
- 7) 安泉正照・畔田正格 : 流れ藻に付随するブリ稚仔魚の食性.
西海区水研々報 No.33 (1965)
- 8) Hitoshi IDA, Yoshio HIYAMA and Takaya KVSKA :
Study on Fishes Gathoring around Floating
Seaweed - I
Abundance and Species Composition 日水誌 Vol 33,
No.10 (1967)
- 9) Hitoshi IDA, Yoshio HIYAMA and Takaya KVSKA :
Study on Fishes Gathoring around Floating
Seaweed - II
Behavior and Feeding Habit. 日水誌 Vol 33,
No.10 (1967)
- 10) 久保伊津男, 吉原友吉 : 水産資源学, 共立出版

指導および助言者, 調査担当者

指導者および助言者

東京水産大学助教授

高木 和徳

調査担当者および担当区分

東京都水産試験場大島分場

分場長

塩屋 照雄

総括および年令査定

技 師	仲村 正二郎	取まとめ，流れ藻調査および標識放流
"	西村 和久	流れ藻調査および標識放流
"	吉田 勝彦	" "
"	斎藤 実	" "

II キンメダイ資源（三七礁におけるキンメダイ）

1. 三七礁の漁場形態

方 法

三七礁の詳細なる漁場形態の調査を，指導船「やしお」（13.17トン）によつて行なつた。

三七礁のほぼ中心と思われる地点にブイを浮し，32方位について水深300mまでを魚群探知機により測深した。また海潮流の影響は測深前に測定し，測深中は一定であると仮定して，ベクトルの合成により補正した。

結 果

三七礁の形態は，図10の通りである。

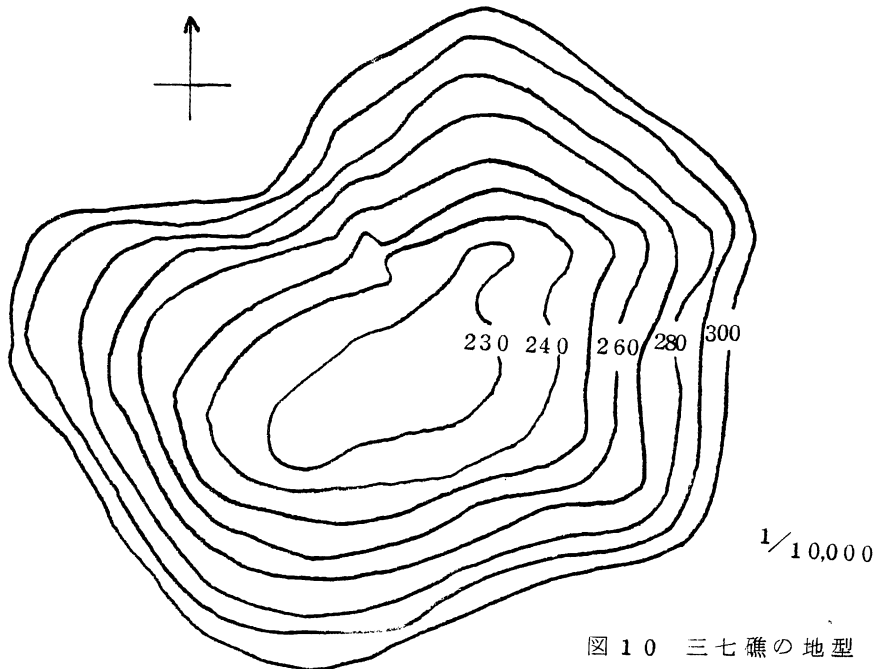


図10 三七礁の地型

2. 三七礁におけるキンメダイの尾叉長組成等

原則として，毎日一回指導船「やしお」（13.78トン）により，三七礁において，釣獲したキンメダイの尾叉長組成は図11の通りである。これから推定すると，三七礁におけるキンメダイは，4年以下の若年魚であり，月による大巾な年令組成の変動はなかつた。また，**特**ネット（海底→0m），**稚**ネット（200→0m）垂直曳を行なつたが，キンメダイと思われる卵稚仔は得られなかつた。

水温と漁場形成，プランクトン分布と漁場形成との関係については，今回の調査結果からは検討できないので省略する。

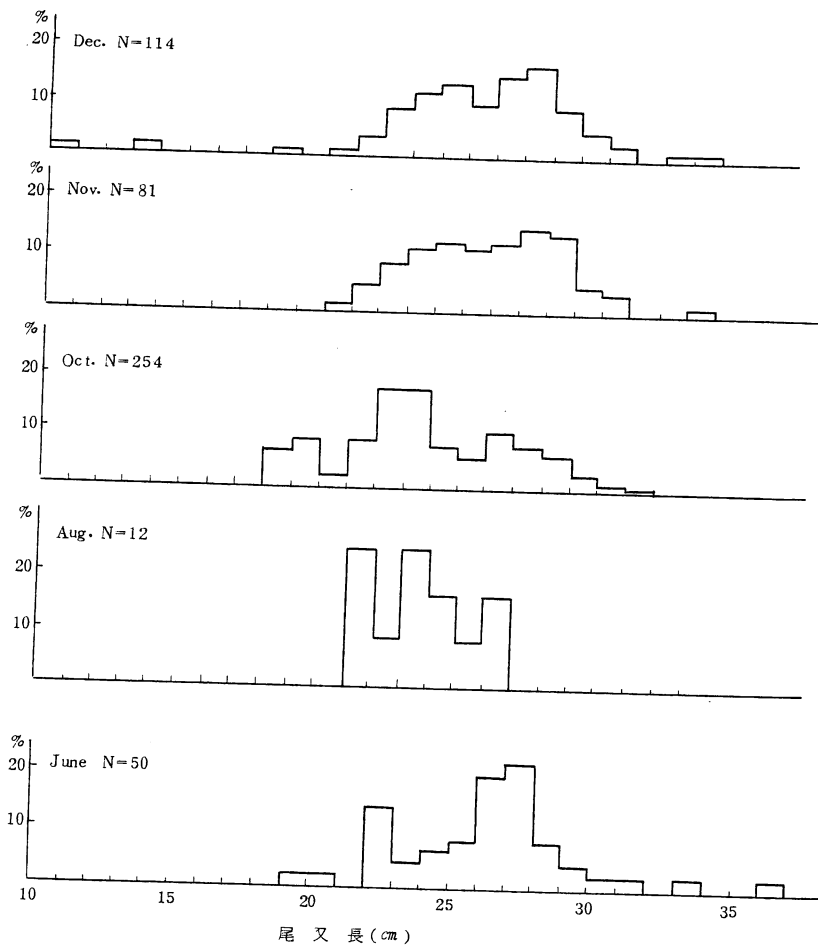


図 11 三七礁におけるキンメダイの月別尾又長組成

調査担当者

東京都水産試験場 大島分場

技 師

仲 村 正二郎

”

”

西 村 和 久

”

指 導 船

や し お

(船長 菊地 寅好)

昭和45年2月25日印刷

昭和44年度
規格表第2類
登録第2447号

昭和45年2月28日発行

底魚資源調査報告書

(昭和44年度指定調査研究総合助成事業)

発行 東京都水産試験場

印刷 株式会社光写真社