

東水試出版物通刊 No. 257

調査研究要報 No. 119

# 八丈島のフクトコブシ 増殖に関する基礎調査

## I

昭和50年3月

東京都水産試験場

八丈島のフナゴシシ岩礁に関する基礎調査Ⅰ 正誤表

| 頁  | 行      | 誤                    | 正                                                                       |
|----|--------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 5  | 図3     | 素潜り専用漁場              | 素潜り専用漁場                                                                 |
| 8  | 上8     | 大賀郷 2.5              | 大賀郷 2.5 (1.5)                                                           |
| 17 | 欄外     | ※ $F_0 = \dots$ (削除) | ※ (累積漁獲量) ÷ (累積漁人数)                                                     |
| 18 | 下4     | F表による検定の結果           | F表による検定 <sup>*</sup> の結果                                                |
| 18 | 欄外     |                      | ※ $F_0 = \frac{(n-2)r^2}{1-r^2}$ が $F(1, n-2, 0.05)$ より大きいとき相関係数は有意である。 |
| 18 | 図9-(3) | 直線の左側黒点 上から          | 47, 46, 38, 45, 49, 40, 37,                                             |
|    |        | " 右側黒点 上から           | 39, 48, 42, 44, 41, 43,                                                 |

## 目 次

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| 1. 諸 論 .....                           | 1   |
| 2. 八丈島のフクトコブシ漁業 .....                  | 1   |
| 1) 八丈島におけるアワビ属の種類と分布 .....             | 1   |
| 2) フクトコブシの漁獲量 .....                    | 2   |
| 3) 八丈島の漁業に占めるフクトコブシの位置 .....           | 2   |
| 4) 八丈島の磯根漁業の動向 .....                   | 3   |
| 5) 八丈島のフクトコブシ漁業の実態 .....               | 4   |
| (1) 漁具・漁法 .....                        | 6   |
| (2) 漁 期 .....                          | 6   |
| (3) 漁場特性と漁場行使 .....                    | 6   |
| a 漁 場 面 積 .....                        | 6   |
| b 海 底 地 形 .....                        | 7   |
| c 漁 場 行 使 .....                        | 8   |
| (4) 漁期間中の素潜り出漁者数の推移 .....              | 1 2 |
| (5) 漁 獲 量 .....                        | 1 2 |
| a 地先別漁獲量 .....                         | 1 2 |
| b 素潜り1人当りおよび潜水器1隻当り漁獲量 .....           | 1 4 |
| 6) フクトコブシの分布 .....                     | 1 6 |
| 7) 漁期初めの単位努力当り漁獲量と漁獲量の関係 .....         | 1 7 |
| 8) 中之郷地先における資源の動向と漁獲率 .....            | 1 9 |
| (1) 素潜り専用漁場と潜水器漁場のストック量・漁獲率・漁獲強度 ..... | 1 9 |
| (2) 潜水器漁場の漁獲率と漁獲物の小型化 .....            | 2 4 |
| (3) 潜水器漁場の地区別ストック量・漁獲率・漁獲強度 .....      | 2 4 |
| 9) 他の地先における推定資源量と漁獲率 .....             | 2 6 |
| 10) ウネリと漁獲量の関係について .....               | 2 7 |
| 3. 今後に残された問題点 .....                    | 3 2 |
| 4. 参 考 文 献 .....                       | 3 2 |

調 査 機 関

東京都水産試験場 八 丈 分 場

担 当 者

分 場 長 仲 村 正二郎 (総 括)

主任研究員 三 木 誠 (調査, とりまとめ)

主 事 浅 井 ミノル (調 査)

菊 地 久 信<sup>※</sup> (調 査)

※ 日本大学農獣医学部水産学科学学生



## 1. 緒 論

フクトコブシ (*Sulculus diversicolor diversicolor* Reeve Var.) は伊豆諸島および種ヶ島から西太平洋にかけて分布し、伊豆諸島および種ヶ島においては、その生息量も多く重要な産業となっている。

フクトコブシの調査・研究の報告例は発生および稚貝の生態が西村<sup>3)</sup>ら(1969)によって明らかにされ、鹿児島水試により種苗化技術が確立されつつある。

また、成長・移動・食性・産卵期・競合生物等の生態について、指定調査研究総合助成事業の磯根資源調査により、東京都水試<sup>6)</sup>(1967～1969)と鹿児島水試<sup>8)</sup>(1970～1973)が明らかにした。しかし、フクトコブシの漁業の実態や資源の変動要因については、まだ報告例がなく、漁場管理や種苗放流を行ううえにも、これらの基礎調査が必要とされている。

今回、八丈島のフクトコブシ漁業について調査し、その実態と資源変動要因についての若干の知見を得たので報告する。

この調査を進めるうえで、種々のご協力をいただいた八丈島漁業協同組合中之郷支所の研究会各位および八丈島漁業協同組合員並びに三根漁業協同組合員の皆様に厚く御礼を申し上げます。さらに、漁獲統計資料を提供して下さった関東農政局八丈統計情報出張所およびウネリの観測資料を提供して下さった東京管区気象台八丈島測候所に感謝の意を表する。

## 2. 八丈島のフクトコブシ漁業

### 1) 八丈島におけるアワビ属の種類と分布

八丈島には次の4種のアワビ属が分布している。

- ・ ク           ロ       *Haliotis discus* Reeve
- ・ メ       ガ       イ       *Haliotis sieboldii* Reeve
- ・ フクトコブシ       *Sulculus diversicolor diversicolor* Reeve Var.
- ・ イボアナゴ       *Sulculus varia*(LINNE')

このうち特に産業的に重要なのはフクトコブシで、クロ・メガイはフクトコブシを漁獲する際に年間数個が混獲されるにすぎない。イボアナゴは潮干帯の岩礁に生息しているが、生息量は少なく産業的には重要でない。

フクトコブシには縦線が太く顕著なナガラメ型と呼ばれるものがある。種ヶ島ではこのナ

ガラメ型が多いが 八丈島ではフクトコブシに混る割合は5%程である。

## 2) フクトコブシの漁獲量

フクトコブシを対象とした漁業は伊豆諸島と種ヶ島で行われており、その漁獲量の推移は図1に示した。

種ヶ島では古くからフクトコブシ漁業が盛んで、昭和40年～46年にかけて、7ケ年の平均漁獲量は103.9トンとなっている。

伊豆諸島では、八丈島の漁獲量が最も多く、昭和44年～49年の6ケ年の平均漁獲量は58.8トンである。次いで三宅島が多く、昭和45年～48年の4ケ月の平均漁獲量は20.3トンとなっている。大島はフクトコブシの北限に近く、昭和44年～48年の5ケ年の平均漁獲量は5.65トンで最も少なくなっている。

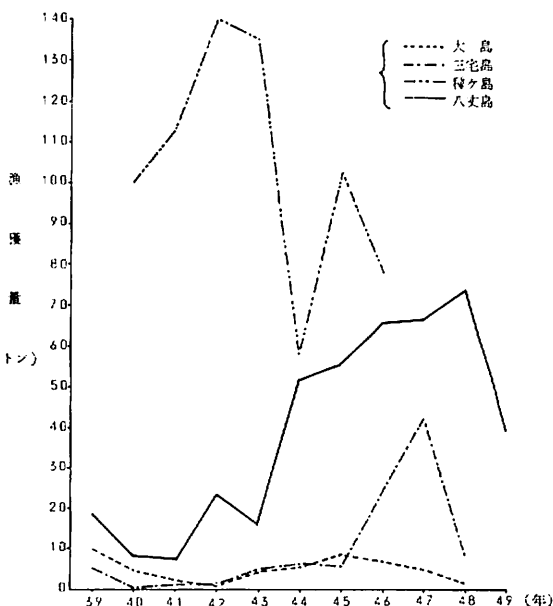


図1 島別のフクトコブシ漁獲量推移

(東京都農林水産統計及び種ヶ島、  
能毛支庁水産課の資料による。)

## 3) 八丈島の漁業に占めるフクトコブシ漁業の位置

八丈島の漁業はハルトビ流し刺網・カツオ類の曳網・ムロアジ棒受網・底釣・採草・採貝が主体をなし、伊豆七島でも漁獲量・金額とも最も多く、他島の生産量減少傾向の中にあって増加を示している。

八丈島における昭和48年の総漁獲量は2,302トン、総水揚金額は8億4千8百万円であった。

魚種別にみると、ハマトビウオが1億7千4百万円で最も多く、次いでカツオ類の1億4千7百万円、アオダイ・1億2千2百万円、ムロアジ・8千9百万円、フクトコブシ・7千万円、テングサ・5千8百万円で、フクトコブシ・テングサはムロアジに次いで多く、これにイセエビ・ギンタカハマ等を含めた磯根資源の総水揚金額は1億5千3百55万円でその占める割合は18.1%となっており、これら磯根資源は八丈島の漁業の重要な基盤をなしている。

## 4) 八丈島の磯根漁業の動向

最近の磯根漁業の動向として、採草から採貝へ移行しつつあるといわれているが、八丈島

においてもその傾向がみられる。

八丈島の重要な磯根資源であるテングサ・フクトコブシ・ギンタカハマについて、その動向を図2-(1)(2)(3)(4)に示した。

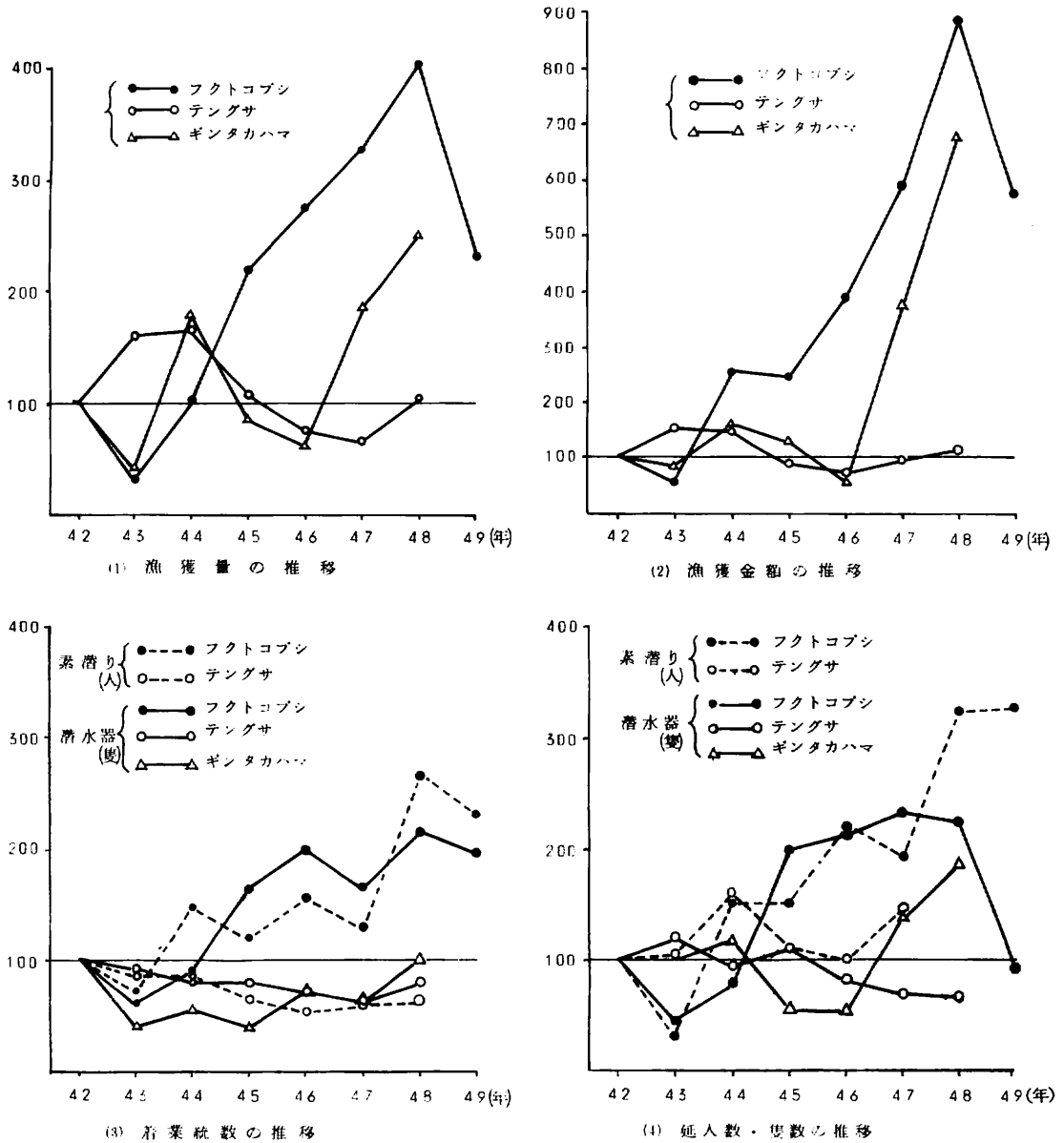


図2 八丈島の磯根漁業の動向  
(東京農業水産統計資料による)

昭和42年を100として比較すると、フクトコブシ・ギンタカハマについては、漁獲量・漁獲金額共に上昇しているのに反し、テングサについては、減少もしくは横ばい状態が続いている。また、着業統数・延人数・延隻数についてもほぼ同様な傾向がみられる（昭和49年は旧共有地が解禁されなかったため、各項目とも減少傾向を示している）。

このようにテングサ漁業は労働力不足に加え外国からの寒天原藻輸入により物価の上昇の割りに価格が低迷していることが原因して、漁獲量の減少傾向にあるが、採貝は観光来島者の増加に伴い需要が増え、価格の上昇と即金性の魅力が重なって漁獲量は増加している。

#### 5) 八丈島のフクトコブシ漁業の実態

フクトコブシは漁業法による第1種共同漁業権に属し、漁場は図3に示したように漁業権が区分されており、区分された地先から各組合が漁獲している。三根と末吉の間に旧共有地とあるのは入会漁場で、主に7月～8月にかけてテングサ・フクトコブシ・ギンタカハマについて解禁されている。

なお、昭和48年5月に大賀郷・中之郷・末吉の3組合が合併し、八丈島漁業協同組合となった。しかし、第1種共同漁業権に属するテングサ・フクトコブシ・ギンタカハマ等は従来どおりの区分に従い各地先で漁場行使が現在まで行われている。その組合別のフクトコブシ漁獲量と金額は表1に示した。

表1. フクトコブシの組合別漁獲量および金額

(単位 Kg・円)

| 組合<br>年度         | 三 根    |        | 八 丈 島  |        |        |        |        |        | 計      |        | 単 価<br>円/Kg |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|
|                  |        |        | 大 賀 郷  |        | 中 之 郷  |        | 末 吉    |        |        |        |             |
| 年度               | 漁獲量    | 金 額    | 漁獲量    | 金 額    | 漁獲量    | 金 額    | 漁獲量    | 金 額    | 漁獲量    | 金 額    |             |
| 38               | 6,406  | 1,281  | —      | —      | 4,843  | 872    | 5,465  | 1,093  | 16,714 | 3,246  | 194.2       |
| 39               | 1,813  | 381    | 3,290  | 691    | 7,358  | 1,545  | 4,055  | 851    | 16,516 | 3,468  | 210.0       |
| 40               | 623    | 187    | 215    | 65     | 3,266  | 980    | 1,608  | 482    | 5,712  | 1,714  | 300.1       |
| 41               | 274    | 82     | 1,058  | 317    | 1,684  | 505    | 652    | 196    | 3,668  | 1,018  | 277.5       |
| 42               | 1,692  | 558    | 3,200  | 1,056  | 7,053  | 2,328  | 9,950  | 3,284  | 21,895 | 7,226  | 330.0       |
| 43               | 1,980  | 653    | 4,684  | 1,546  | 4,766  | 1,573  | 691    | 228    | 12,121 | 4,000  | 330.0       |
| 44               | 6,050  | 2,420  | 6,000  | 2,400  | 9,457  | 3,795  | 24,880 | 9,952  | 46,387 | 18,567 | 400.3       |
| 45               | 3,764  | 1,882  | 9,960  | 4,482  | 12,038 | 5,417  | 13,017 | 5,858  | 38,779 | 17,639 | 454.9       |
| 46               | 8,214  | 5,750  | 11,048 | 6,953  | 17,056 | 9,783  | 12,573 | 7,167  | 48,891 | 29,653 | 606.5       |
| 47               | 12,137 | 8,496  | 9,952  | 6,966  | 16,826 | 11,627 | 20,645 | 15,484 | 59,560 | 42,573 | 714.8       |
| 48               | 25,408 | 24,083 | 14,211 | 13,043 | 12,135 | 11,446 | 16,884 | 15,163 | 68,627 | 63,735 | 928.7       |
| 49               | 18,018 | 20,510 | 5,193  | 4,463  | 10,093 | 10,025 | 6,020  | 6,230  | 39,324 | 41,228 | 1,048.4     |
| S45～49<br>5ヶ年平均値 | 13,038 | 11,817 | 10,048 | 7,164  | 13,630 | 9,660  | 13,828 | 10,380 | 50,541 | 38,621 | —           |

(註) 漁獲資料は組合水揚台帳による。なお、昭和44年以前は組合により水揚資料が不正確なため、昭和45年～49年の5ヶ年間の平均値を示した。



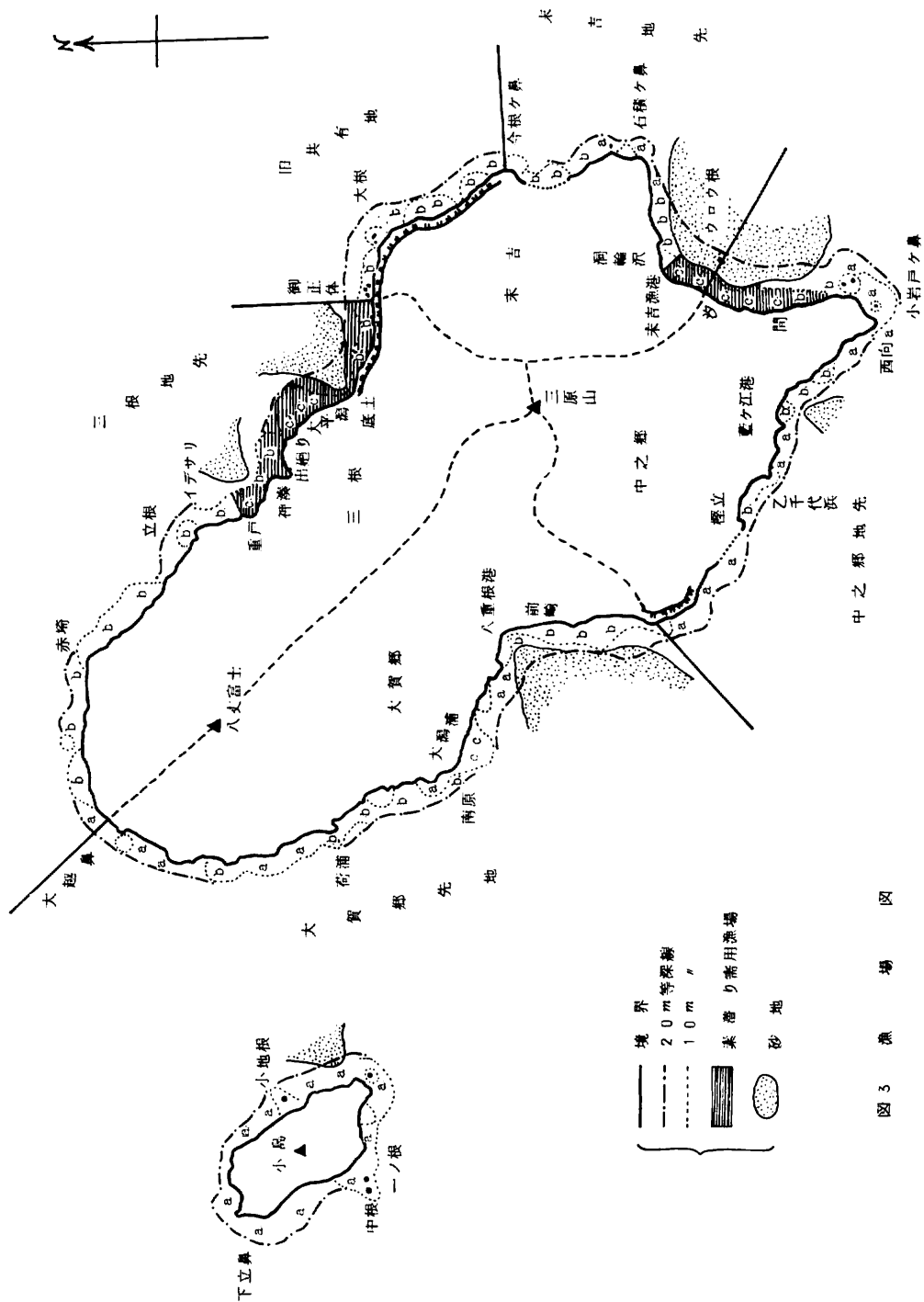


図3 瀬戸内海

## 5) 八丈島のフクトコブシ漁業の実態

### (1) 漁具・漁法

漁法は簡易マスク式潜水器と素潜り（いずれもウエットスーツ着用）により素手で採取されている。簡易マスク式潜水器は従来テングサ採取のために導入されたものが転用された。

簡易マスク式潜水器ホースの装備数は船により異なるが、平均して3本のホースを装備しており、3人潜水、2人綱持ちという組み合わせである。

各組合に所属している船の平均ホース数は次のとおりである。（）内は綱持ちである。

（三根；3(2)，大賀郷；2.5，中之郷；3(2)，末吉；4(2)，）

素もぐりについては、磯から個々に潜水するが、漁場が急崖の下で磯から入れない場合は船で出漁する。

磯金（把具）の使用については昭和47年に各組合とも禁止している。

### (2) 漁 期

漁期は東京都漁業調整規則により9月1日から10月31日までが禁漁期間であるが、各組合はさらに10月31日から翌年の5月までを禁漁期間に設定している。5月の解禁日は一定しておらず、他の漁業や海況・天候等を勘案しながら各組合が自主的に決めている。

素潜りは各組合とも5月に解禁されると、8月31日まで自由に出漁できるが、潜水器は各組合とも出漁日数を指定して規制している。

その他、三根地先の一部に禁漁区を設置している。

### (3) 漁場特性と漁場行使

#### a. 漁場面積

フクトコブシの生息水深はアワビに比較して浅く、主に2m～10mを主体に20m以浅が漁場価値を有している。

そこで、各地先の20m以浅の漁場面積を表2に示した。

表2 地先別フクトコブシ漁場面積

単位： $\text{km}^2$

| 水深<br>地先 | 20m以浅  | 10m以浅 | 素潜り専用漁場 |
|----------|--------|-------|---------|
| 三 根      | 3.111  | 2.124 | 0.821   |
| 大 賀 郷    | 5.920  | 3.487 | 0       |
| 中 之 郷    | 4.144  | 2.577 | 0.515   |
| 末 吉      | 1.447  | 0.917 | 0.232   |
| 旧共有地     | 1.596  | 0.811 | 0       |
| 計        | 16.218 | 9.916 | 1.568   |

八丈島の20 m以浅の漁場面積は16.2km<sup>2</sup>、10 m以浅の漁場面積は9.9km<sup>2</sup>である。また、素潜り専用漁場は15.7km<sup>2</sup>である。20 m以浅の地先別漁場面積は大賀郷地先が5.9km<sup>2</sup>で最も広く、次いで中ノ郷地先の4.1km<sup>2</sup>、三根の3.1km<sup>2</sup>、旧共有地の1.6km<sup>2</sup>、末吉の1.5km<sup>2</sup>である。

#### b. 海底地形

八丈島は太平洋の中に浮ぶ火山島のため、海岸はほとんど岩礁で急崖急深となり、遠浅な海岸は少なく、砂浜はほとんどない。

海底地形について高橋（八丈島のテングサ類の増殖に関する基礎調査、1969<sup>6)</sup>）の分類を多少変更して示すと次のように3つに分類される。

##### （分類）

a～ほとんど垂直に水深5～10 m位まで急深となり、あとはゆっくりした傾斜になるかほとんど平らになる場合。海底は岩盤で、岸から転落した巨大な岩石と転石が分布している。

b～起伏に富みながら30°～60°前後の傾斜で深くなっていき、それがそのまま続くか、水深5～10 m位からさらに傾斜が緩やかになる。海底は岩礁の突出と巨大な岩石があり、その間に転石が分布している。場所により沖は砂地となっていることもある。

c～最初から傾斜が緩やかで、除々に深くなるいわゆる遠浅という形態をとる。海底は転石と砂が分布し、その沖は砂地が広く分布している。しかしこの地形は最も少ない。

地先別に海底地形をa、b、c.で示すと図3のとおりである。

三根地先は底土～垂戸にかけてcの海底地形が多く存在し、かなり沖まで岩礁が張り出して遠浅となり、その沖は砂地となって優秀な素潜りの専用漁場を形成している。イデサリ～大賀郷境界まではbの海底地形で水深も深く、漁場も狭く、主に潜水器の漁場となっている。

大賀郷地先は大渦浦を除いてはほとんどがaとbの海底地形となっており、急深帯で小島との間は非常に潮流の速いところである。小島周辺のほとんどがaの海底地形で、島の北東側が主なテングサとフクトコブシの漁場である。

中之郷地先は末吉と接した汐間地先がcの海底地形となっており、素潜り専用漁場となっている。沖は広い砂地となっている。小岩戸ヶ鼻から大賀郷境界の南西に面した地

先は大賀郷同様 a と b の海底地形で漁業面積も狭い。

末吉は中之郷と接した汐間地先が一部 c の海底地形となっており、素潜り専用漁場となっている。それ以外は旧共有地の境まで a と b の海底地形で、比較的急深であるが、ここは八丈島でも最も優秀なテングサ漁場である。

末吉と三根にはさまれた旧共有地は、岸は切り立った崖に囲まれ、海底地形は b となっているが、末吉同様優秀なテングサ漁場である。

#### ○. 漁場行使

地先別に素潜りと潜水器に分けて、昭和 45～49 年にかけての漁場行使状況（出漁日数・出漁者数・隻数・延人数・延隻数）を図 4、表 3 の(1)～(3)に示した。

表 3. 地先別漁場行使

| (1) 出漁日数 |          | (2)  |     |       |      |       |      |      |     |         |     |
|----------|----------|------|-----|-------|------|-------|------|------|-----|---------|-----|
| 年度       | 地先<br>項目 | 三 根  |     | 大 賀 郷 |      | 中 之 郷 |      | 末 吉  |     | 旧 共 有 地 |     |
|          |          | 素潜り  | 潜水器 | 素潜り   | 潜水器  | 素潜り   | 潜水器  | 素潜り  | 潜水器 | 素潜り     | 潜水器 |
| 45       |          | (50) | 0   | —     | 13   | 55    | 28   | 37   | 6   | 5       | 5   |
| 46       |          | (63) | 0   | 9     | 17   | 28    | 28   | 29   | 4   | 5       | 5   |
| 47       |          | (59) | 2   | 8     | 10   | 46    | 36   | 55   | 11  | 4       | 4   |
| 48       |          | (82) | 3   | 12    | 9    | 41    | 29   | 39   | 6   | 4       | 4   |
| 49       |          | 79   | 3   | 5     | 5    | 33    | 20   | 32   | 3   | 0       | 0   |
| 平均値      |          | 80.5 | 2.7 | 8.5   | 10.8 | 40.6  | 28.2 | 38.4 | 6.0 | 4.5     | 4.5 |

| (2) . 出漁者・隻数 |          |      |      |     |      |       |     |      |      |       |      | (人・隻) |      |
|--------------|----------|------|------|-----|------|-------|-----|------|------|-------|------|-------|------|
| 年度           | 地先<br>項目 | 三 根  |      | 大 郷 |      | 中 之 郷 |     | 末 吉  |      | 旧 共有地 |      | 合 計   |      |
|              |          | 素潜り  | 潜水器  | 素潜り | 潜水器  | 素潜り   | 潜水器 | 素潜り  | 潜水器  | 素潜り   | 潜水器  | 素潜り   | 潜水器  |
| 45           |          | (22) | 0    | —   | 16   | 13    | 4   | 22   | 13   | —     | 33   | (57)  | 66   |
| 46           |          | (18) | 0    | 6   | 15   | 22    | 4   | 29   | 11   | (4)   | 39   | (79)  | 69   |
| 47           |          | (22) | 11   | 1   | 8    | 14    | 4   | 25   | 10   | (9)   | 28   | (71)  | 61   |
| 48           |          | 82   | 16   | 4   | 13   | 21    | 3   | 20   | 11   | 37    | 40   | 164   | 83   |
| 49           |          | 59   | 13   | 5   | 10   | 23    | 3   | 24   | 13   | 0     | 0    | 111   | 40   |
| 平均値          |          | 70.5 | 13.3 | 4.0 | 12.4 | 18.6  | 3.6 | 24.0 | 11.6 | 37.0  | 35.0 | 137.5 | 63.8 |

## (3) 延出漁者数・隻数

(人・隻)

| 年度  | 地先<br>項目 | 三 根    |      | 大 賀 郷 |      | 中 之 郷 |      | 末 吉   |      | 旧共有地 |     | 合 計    |       |
|-----|----------|--------|------|-------|------|-------|------|-------|------|------|-----|--------|-------|
|     |          | 素潜り    | 潜水器  | 素潜り   | 潜水器  | 素潜り   | 潜水器  | 素潜り   | 潜水器  | 素潜り  | 潜水器 | 素潜り    | 潜水器   |
| 45  |          | (223)  | 0    | —     | 77   | 398   | 100  | 236   | 66   | —    | 104 | (857)  | 347   |
| 46  |          | (371)  | 0    | 14    | 126  | 530   | 112  | 303   | 41   | (16) | 89  | (1234) | 368   |
| 47  |          | (368)  | 18   | 8     | 62   | 333   | 138  | 368   | 91   | (9)  | 74  | (1086) | 383   |
| 48  |          | 1193   | 29   | 14    | 97   | 385   | 78   | 150   | 60   | 80   | 125 | 1822   | 389   |
| 49  |          | 1221   | 27   | 12    | 41   | 443   | 56   | 160   | 36   | 0    | 0   | 1836   | 160   |
| 平均値 |          | 1207.0 | 24.7 | 12.0  | 80.6 | 417.8 | 96.8 | 243.4 | 58.8 | 80   | 98  | 1829   | 329.4 |

## (素潜り)

三根地先については、昭和47年以前の資料が不正確なので、昭和48～49年の2年間について検討した。2年間の平均出漁日数は80.5日、出漁者数は70.5人、延出漁者数は1,207人と出漁日数・出漁者数・延人数とも5地先中最も多く、広い素潜り専用漁場を有し、操業は素潜り主体に行われている。三根は垂戸・出廻り・底土に3つの漁業者休憩用の小屋がある。

専業者は昔からこれら3つの小屋のどれかに属しており、海底地形に慣れている関係からか小屋を中心に、その前の地先で操業し、あまり他の地先に移動することはない。

大賀郷地先の昭和46年～49年の4年間についてみると、平均出漁日数は8.5日、出漁者数は4人、延出漁者数は12人と旧共有地に次いで少ない。

中之郷地先の5年間平均出漁日数は40.6日、出漁者数18.6人、延出漁者数417.8人である。中之郷地先にはテングサがほとんど着生していないため、夏期は主にフクトコブシを採取し、昔から専業者も決っており、人数にも大きな変動はみられない。操業はほとんど汐間の素潜り専用漁場を主体に行われている。

末吉の5年間の平均出漁日数38.4日、出漁者数24人、延出漁者数243.4人で、中之郷地先に隣接した汐間の素潜り専用漁場を主体に操業し、出漁者・延出漁者数とも中之郷と類似している。両地先の組合員は磯根資源に対する依存度は高い。

旧共有地は入会漁場のため出漁日数に規制があり、主に7月～8月にかけて解禁されるが過去4年間の平均出漁日数(解禁期間)は4.5日である。また、出漁者数については資料が不足して昭和47年以前は不明であるが、昭和48年は37人であった。延出漁者数は80



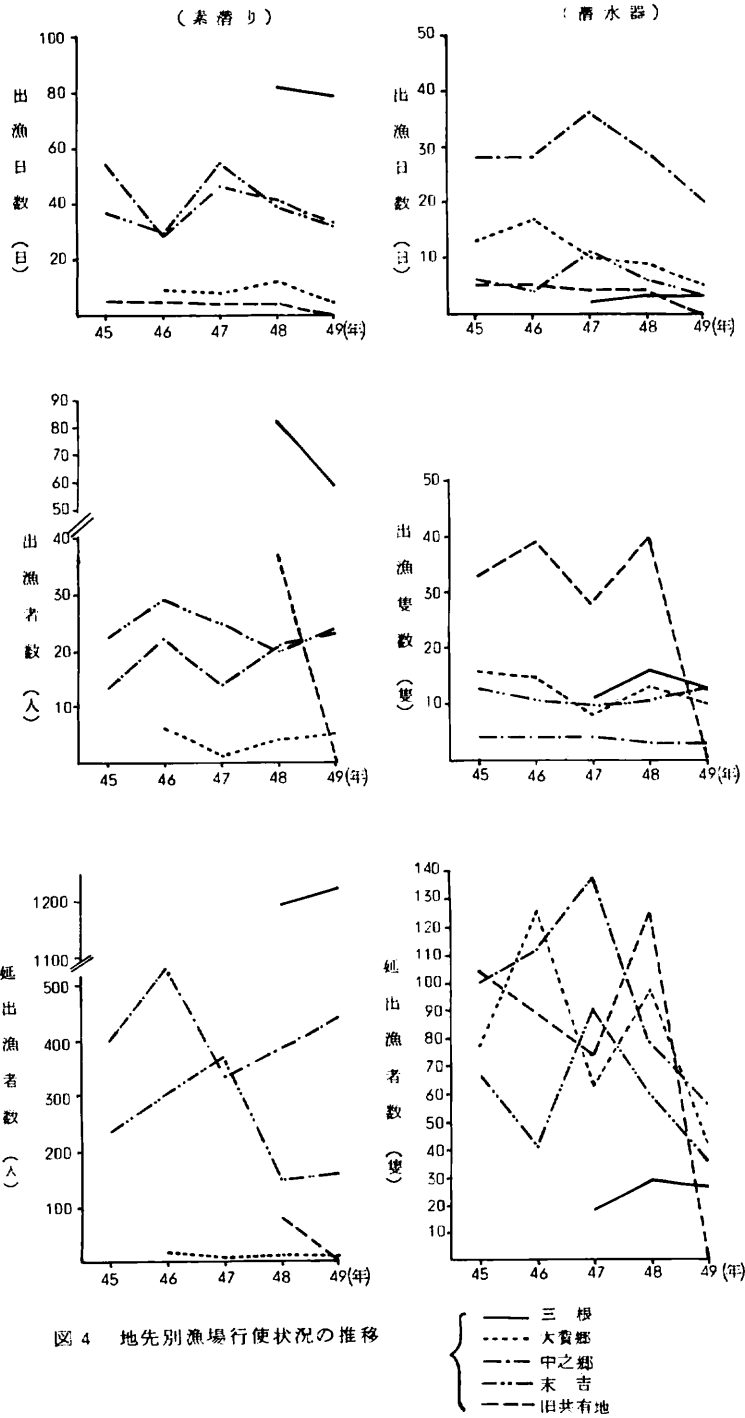


図 4 地先別漁場行使状況の推移

人である。昭和49年は解禁されなかった。ここは海底地形の項で述べたようにbの地形となっており、岸も急崖が迫り、磯から入ることができず素潜りは船で出漁している。

（潜水器）

三根地先は昭和33年頃に2～3年潜水器を入れたこともあったが、その後潜水器を入れず素潜り主体にフクトコブシの漁獲を行ってきた。

昭和47年に再びbの海底地形となっているイデザリ～大賀郷境界にかけて潜水器を入れ、以後毎年継続して同地先に潜水器を入れている。

昭和47年～49年3年間の平均出漁日数2.7日、出漁隻数13.3隻、延出漁隻数24.7隻で、出漁日数は5地先中で最も少ない。

大賀郷地先は前述したようにa～bの海底地形となっており、潜水器主体に漁獲を行っている。過去5ケ年の平均出漁日数は10.8日、出漁隻数は12.4隻、延出漁隻数は80.6隻で市況に合わせて出漁日を決めて漁獲を行っている。

中之郷地先は、過去5年間の平均出漁日数28.2日、出漁隻数3.6隻、延出漁隻数96.8隻で出漁隻数は5地先中で最も少ないが、出漁日数・延出漁隻数は旧共有地に次いで多い。夏期の漁業がフクトコブシ採取主体のため隻数は少ないが、日数・延隻とも多くなっている。

潜水器の漁場は汐間の素潜り専用漁場を除いた地域で、主な漁場は汐間の素潜り専用漁場の水深4ヒロ以深と小岩戸ヶ鼻地先である。

ここ1～2年資源の枯渇を心配して、潜水器の出漁日数の規制を行うようになってきたので出漁日数は減少してきている。

末吉地先の潜水器漁場（漁港～旧共有地境界）は八丈島でも最も優秀なテングサ漁場で、組合員はハルトビ漁が終了すると5～7月にかけてテングサを採取し、フクトコブシはその後の8月に集中して採取している。

過去5ケ年の平均出漁日数は6日、出漁隻数は11.6隻、延出漁隻数は98隻である。

旧共有地は潜水器主体の漁場で、テングサ・フクトコブシ・ギンタカハマ等磯根資源は多い。昭和45年～48年の4ケ年平均出漁日数は4.5日、出漁隻数35隻、延出漁隻数は98隻である。

旧4組合の昭和48年の旧共有地への出漁船は三根漁協13隻、大賀郷漁協13隻、中之郷漁協3隻、末吉漁協11隻で、延隻数は三根37隻、大賀郷40隻、中之郷6隻、末吉42隻であった。

#### (4) 漁期間中の素潜り出漁者数の推移

漁期間中の出漁者数の推移を昭和48年の三根と中之郷地先について、図5に示した。

三根地先の解禁当初は他の漁業に従事している者から準組合員まで、総出でフクトコブシの採取を行うため、出漁者数は51人と多い（実際は組合員でない者や小中学生まで潜るので100人以上にも達する）。

5～6日経過すると出漁者は減少し、フク

トコブシ採取を専業とする者のみとなる。7月に入り観光客が来島すると、フクトコブシの需要が増加し、それと共に再び出漁者は増えるが、その後は漸減していく。三根地先の出漁者数の変動は大きい。

中之郷地先は組合員の資格審査が厳しく、専業者のみしか出漁できず、また、漁場まで船で行かねばならないので、解禁当初から漁期終了まで出漁者数はほぼ一定している。6月上旬～下旬にかけて、出漁者数の多い日があるのは潜水器で操業する者が、潜水器による採取を休んで素潜りに加わるために多くなったものである。

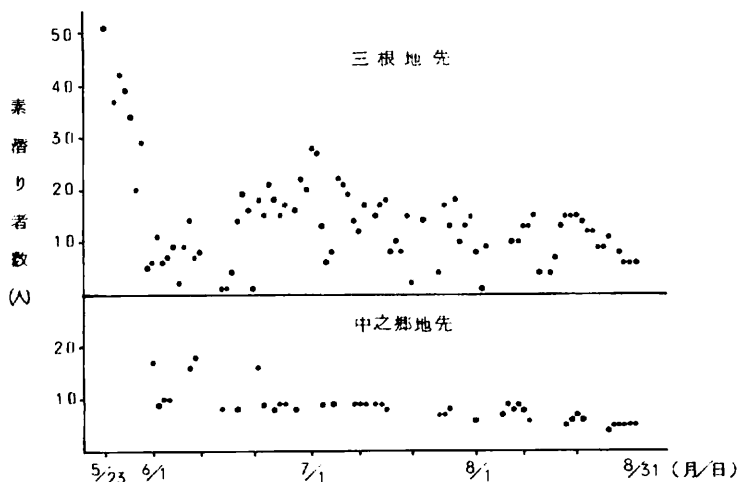


図5 漁期間中の素潜り者数の推移（昭和48年）

#### (5) 漁獲量

##### a. 地先別漁獲量

地先別の漁獲量を素潜りと潜水器に分けて表4に示した。

まず地先別に昭和47年～49年の3ケ年の平均漁獲量をみると（昭和46年以前は漁獲量が不正確な地先があるので除外した）、三根地先の平均漁獲量が15,608kgと最も多く、次いで旧共有地の13,381kg、中之郷地先の12,329kg、末吉地先の11,347kgで、大賀郷地先は7,636kgと最も少ない。

次に漁獲量を素潜りと潜水器に分けて、素潜りの漁獲量が総漁獲量に占める割合を地先別にみると、3ケ年の平均漁獲量は三根地先の素潜りが12,351kg、潜水器が3,257kg

表 4 潜水器と素潜りの地先別漁獲量と漁獲比率

(単位 kg)

| 地先<br>項<br>地先     | 三 根        |            |          |          | 大 賀 郷      |            |          |          | 中 之 郷      |            |          |          |
|-------------------|------------|------------|----------|----------|------------|------------|----------|----------|------------|------------|----------|----------|
|                   | (A)<br>素潜り | (B)<br>潜水器 | (C)<br>計 | %<br>A/C | (A)<br>素潜り | (B)<br>潜水器 | (C)<br>計 | %<br>A/C | (A)<br>素潜り | (B)<br>潜水器 | (C)<br>計 | %<br>A/C |
| 45                | 3754       | 0          | 3754     | 100      | —          | 7116       | 7116     | —        | 3863       | 7835       | 11698    | 33.0     |
| 46                | 5864       | 0          | 5864     | 100      | 276        | 8391       | 8667     | 3.2      | 6394       | 9864       | 16258    | 39.3     |
| 47                | 7609       | 1797       | 9406     | 80.9     | 124        | 7597       | 7721     | 1.6      | 4310       | 11669      | 15979    | 27.0     |
| 48                | 15424      | 3976       | 19400    | 79.5     | 175        | 9820       | 9995     | 1.8      | 3938       | 6977       | 10915    | 36.1     |
| 49                | 14020      | 3998       | 18018    | 77.8     | 160        | 5033       | 5193     | 3.1      | 3978       | 6114       | 10092    | 39.4     |
| S47~49年<br>3ヶ年平均値 | 12351      | 3257       | 15608    | 79.1     | 153        | 7483       | 7636     | 2.0      | 4075       | 8253       | 12329    | 33.1     |

| 地先<br>項<br>地先     | 末 吉        |            |          |          | 旧 共 有 地    |            |          |          | 合 計        |            |          |          |
|-------------------|------------|------------|----------|----------|------------|------------|----------|----------|------------|------------|----------|----------|
|                   | (A)<br>素潜り | (B)<br>潜水器 | (C)<br>計 | %<br>A/C | (A)<br>素潜り | (B)<br>潜水器 | (C)<br>計 | %<br>A/C | (A)<br>素潜り | (B)<br>潜水器 | (C)<br>計 | %<br>A/C |
| 45                | 1877       | 6794       | 8671     | 21.7     | —          | 7531       | 7531     | —        | 9494       | 29276      | 38770    | 24.5     |
| 46                | 2838       | 6087       | 8925     | 31.8     | 266        | 8912       | 9178     | 2.9      | 15638      | 33254      | 48892    | 32.0     |
| 47                | 3727       | 13153      | 16880    | 22.1     | 83         | 9491       | 9574     | 0.9      | 15853      | 43707      | 59560    | 26.6     |
| 48                | 1622       | 9519       | 11141    | 14.6     | 1275       | 15913      | 17188    | 7.4      | 22434      | 46205      | 68639    | 32.7     |
| 49                | 1311       | 4709       | 6020     | 21.8     | 0          | 0          | 0        | 0        | 19469      | 19854      | 39323    | 49.5     |
| S47~49年<br>3ヶ年平均値 | 2220       | 9127       | 11347    | 19.6     | 679        | 12702      | 13381    | 5.1      | 19252      | 36589      | 55841    | 34.5     |

で、素もぐりの占める割合は79.1%と5地先中で最も多い。

大賀郷地先は素潜りが153kg、潜水器が7,483kgで、素潜りの占める割合は2.0%で三根地先とは逆に5地先中で最も少ない。

中之郷地先は素潜りが4,075kg、潜水器が8,253kgで素潜りの占める割合は33.1%である。

末吉地先は素潜りが2,220kg、潜水器が9,127kgで素潜りの占める割合は19.6%である。

旧共有地は素潜りが679kg、潜水器が12,702kgで、素潜りの占める割合は5.1

％と大賀郷地先に次いでその割合は少ない。

次に八丈島の総漁獲量に占める潜水器と素潜りの漁獲割合の5年間の推移を図6に示した。5ヶ年を平均して素潜りの漁獲量の占める割合は34.5％であるが、昭和49年は潜水器漁場である旧共有地が解禁されなかったで、潜水器の漁獲量は少なかった。この年を除けば素潜りが漁獲量に占める割合は29.3％となり、八丈島のフクトコブシの約7割が潜水器による漁獲と言える。

#### b. 素潜り1人当たりおよび潜水器1隻当たりの漁獲量

昭和48年の素潜り1人当たりおよび潜水器1隻当たりの漁獲量の組成を図7に示した。

素潜りの漁獲量の分布は100kg以下が最も多い。1人当たり平均漁獲量は176.6kgである。

各組合別にみると1人当たり平均漁獲量は表5に示すとおり三

根が201.3kgと最も多く、次いで中之郷の195.1kg、末吉の81.1kgで大賀郷が52.3kgで最も少ない。

1人当たり最高漁獲量は三根の1,945kgで組成図にもみられるように飛び抜けて多い。これは出漁日数・操業時間共に他の人よりも多いことによる特殊な例である。このように素潜りの漁獲量は個人差が大きい。

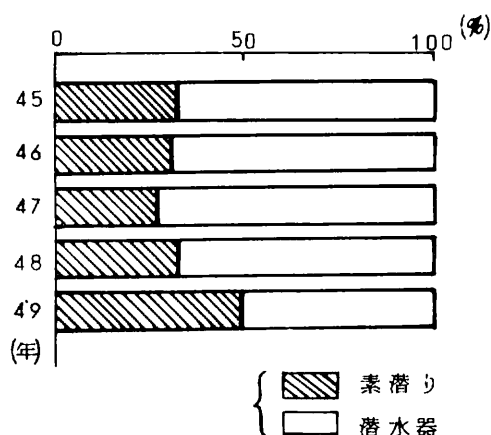


図6 潜水器と素潜りの漁獲割合

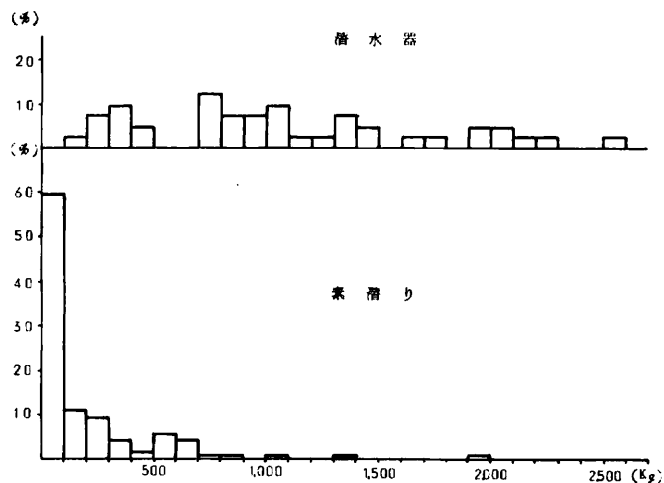


図7 1人当たりおよび1隻当たりの漁獲量分布(昭和48年度)

1人1日当り平均漁獲量は10.27kg～13.13kgで各組合による大きな差はみられない。また、1人1日当りの最高漁獲量が三根の70.6kgで最も多いが、これは解禁当初に長時間採取した特殊な例で、普通專業者の解禁当初の漁獲量は20～30kgである。

素潜りの操業時間は各組合・個人・天候・水温等により多少異なるが平均して1日6～7時間である。

潜水器の漁獲量の分布は図7でみると素潜りほど片寄っていない。1隻当り平均漁獲量は1074.5kgである。

組合別に1隻当りの平均漁獲量をみると、中之郷が2,679kgと最も多く、次に末吉の1,387.5kg、大賀郷の1,077.1kgで、三根が最も少なく556.5kgである。1隻1日当りの平均漁獲量は95.7kg～149.6kgで、中之郷が最も少ない。これは他の組合に比較して長期間採取するためである。

表5 昭和48年度の各組合別漁獲記録

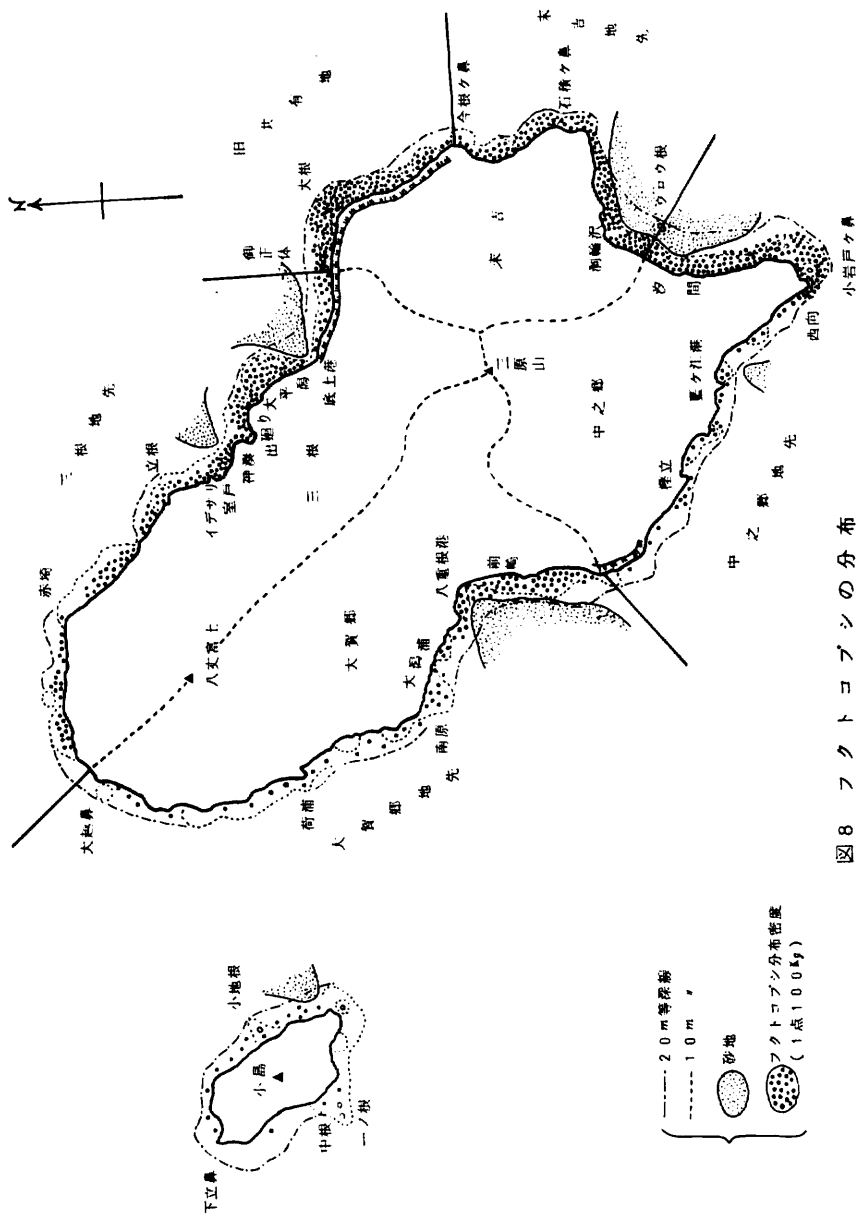
| 組合名<br>項目 |                            | 三根           | 八丈島        |               |           |
|-----------|----------------------------|--------------|------------|---------------|-----------|
|           |                            |              | 大賀郷        | 中之郷           | 末吉        |
| 素潜り       | 出漁日数(日)                    | 86           | 12         | 43            | 39        |
|           | 出漁者数(人)                    | 82           | 4          | 21            | 20        |
|           | 延出漁者数(人)                   | 1257         | 16         | 399           | 150       |
|           | 総漁獲量(kg)                   | 16504        | 209        | 4098          | 1622      |
|           | 1人当り平均漁獲量(kg)              | 201.3        | 52.3       | 195.1         | 81.1      |
|           | 1人1日当り平均漁獲量(kg)            | 131.3        | 13.08      | 10.27         | 10.81     |
|           | 1人当り漁獲量(kg)<br>(Max~Min)   | 1945.0~3.0   | 197.6~11.8 | 564.5~3.0     | 506.0~2.0 |
|           | 1人1日当り漁獲量(kg)<br>(Max~Min) | 70.6~0.5     | 28.6~7.0   | 29.0~1.0      | 25.9~2.0  |
| 素潜水器      | 出漁日数(日)                    | 7            | 13         | 31            | 10        |
|           | 出漁隻数(隻)                    | 16           | 13         | 3             | 11        |
|           | 延出漁隻数(隻)                   | 66           | 137        | 84            | 102       |
|           | 総漁獲量(kg)                   | 8904         | 14002      | 8037          | 15262     |
|           | 1隻当り平均漁獲量(kg)              | 556.5        | 1077.1     | 2679.0        | 1387.5    |
|           | 1日1隻当り平均漁獲量(kg)            | 134.9        | 102.2      | 95.7          | 149.6     |
|           | 1隻当り漁獲量(kg)<br>(Max~Min)   | 1655.8~268.9 | 2226~125.2 | 2545.2~1470.2 | 2121~717  |
|           | 1日1隻当り漁獲量(kg)<br>(Max~Min) | 412.0~17.0   | 365.1~12.0 | 334.0~20.0    | 421~9.0   |

(注) 各組合とも旧共有地の漁獲を含む。

組合により出漁日数や船に装備しているホース数、地先によるフクトコブシの生息密度が異なるが、素潜りと潜水器の1日1人および1日1隻当り漁獲量を比較すると潜水器は素潜りに比べて10倍の漁獲能力を有している。

#### 6) フクトコブシの分布

地先別漁獲量と聞き取り調査により、フクトコブシの分布を推定し図8に示した。





この図でみる限り分布密度は三根・末吉地先の北東側が勝っているように思われる。そこで、漁場を北東側（末吉～三根）と南西側（大賀郷、中之郷）に分けて、過去3年間の平均漁獲量から北東側と南西側の20m以浅の単位面積当りの漁獲量を算出すると、表6の通りである。

表6. 北東側と南西側のフクトコブシ漁獲比率

| 項 目 \ 地 域              | 北 東                          | 南 西                           |
|------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 漁場面積 { 10m             | 3.852km <sup>2</sup> (38.9%) | 6.064km <sup>2</sup> (61.1%)  |
| 20m                    | 6.154km <sup>2</sup> (37.9%) | 10.064km <sup>2</sup> (62.1%) |
| 3ヶ年平均漁獲量 (S47～S49年)    | 40325.4kg                    | 23675.8kg                     |
| 1km <sup>2</sup> 当り漁獲量 | 6554.3kg                     | 2352.5kg                      |
| 倍 率                    | 2.78                         | 1                             |

北東側は1km<sup>2</sup>当り6,554.3kg, 南西側は2,352.5kgで、南西側を1とすると、北東側は2.78倍の漁獲量を揚げている。海底地形と分布密度の関係をみると主に素潜りの漁場を形成している。およびbの海底地形に分布

布密度が高く、aの地形は分布密度は低い傾向がみられる。

#### 7) 漁期初めの単位努力当り漁獲量と漁獲量の関係

漁期初めにその年の漁獲量が予測出来れば、漁場管理を行う上で便利である。そこで資料のそろっている三根・末吉・中之郷地先の素潜りについて、その年の各地先の漁期初めの単位努力当り漁獲量と漁獲量の関係を調べた。

解禁当初からの累積出漁人数と累積漁獲量から出漁日毎の単位努力当り漁獲量<sup>※</sup>（1日1人当り漁獲量）とその年の総漁獲量との相関係数を求めた。

三根地先は、昭和44年～49年の6ヶ年の垂戸地先の漁獲記録から、その地先の漁獲量との関係を求めた。その結果、解禁日から11日目の単位努力当り漁獲量と漁獲量との間に最も強い相関（相関係数  $r = 0.8378$ ）を得、その関係は図9-(1)に示した。

中之郷地先は、解禁日から10日目に最も強い相関（相関係数  $r = 0.7490$ ）を得、その関係を図9-(2)に示した。また、昭和39年を除くと更に強い相関（相関係数  $r = 0.8663$ ）を示した。

末吉地先は、解禁日から12日目に最も強い相関（相関係数  $r = 0.86302$ ）を示し、その関係は図9-(3)に示した。

※  $F_0 = \frac{(n-2)r^2}{1-r^2}$  が  $F(1, n-2, 0.05)$  より大きいとき相関係数は有意である。

3地先とも、単位努力当り漁獲量と漁獲量の関係は解禁日から10日～12日目にかけて最も強い相関を示した。解禁当初に強い相関がみられないのは、解禁当初の漁獲物は自家消費が多く、漁獲記録が正確でないためであろう。また、解禁日から10～12日間を経ると、地先の主な場所を一通り操業するために、その年のフクトコブシの豊凶が単位努力当りの漁獲量に現われてくるのではないと思われる。

これら漁期初めの単位努力当りの漁獲量の変動は、その年のフクトコブシの豊凶を現わしているものと思われるので、各地先ごとの豊凶の関連性について単位努力当り漁獲量により検討してみた。その結果を図10-(1)(2)に示した。

中之郷と末吉地先の関係は素潜り漁場が隣接しているため相関係数は $r=0.6663$ で強く、F表による検定の結果5%の危険率で有意の差がみられた。また、昭和39年・48年を除くと更に強い相関

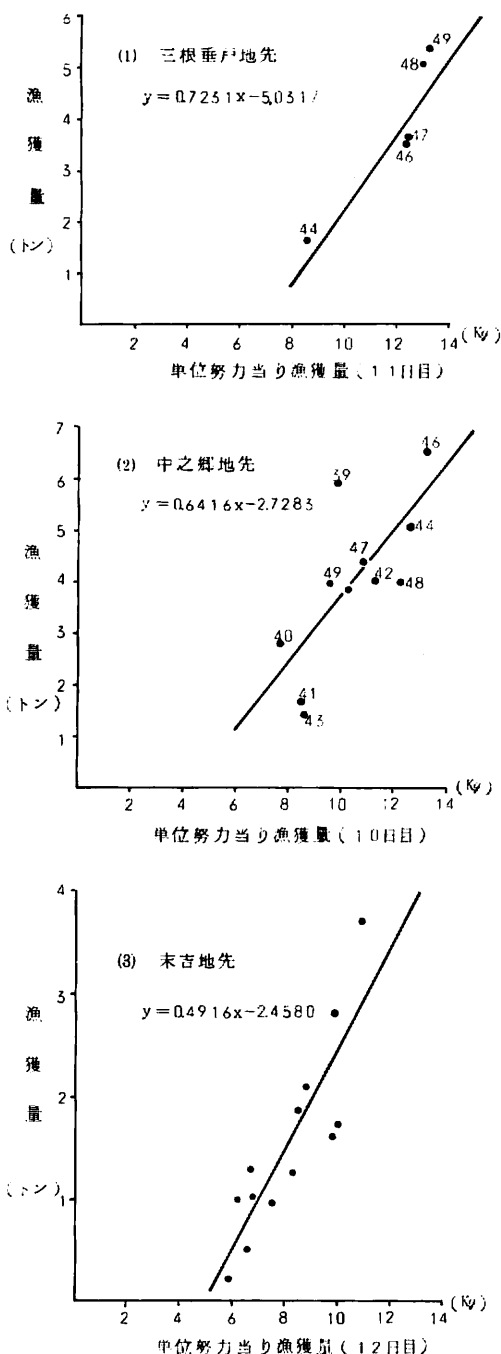


図9 漁期初めの単位努力当り漁獲量と漁獲量の関係

( 相関係数  $r = 0.9377$  ) を示した。漁場が北東側と南西側に分かれている三根と中之郷地先の関係は相関係数  $r = 0.16249$  で検定の結果有意の差はみられなかった。

# 8) 中之郷地先における資源の動向と漁獲率

## (1) 素潜り専用漁場と潜水器

漁場におけるストック・漁獲率・漁獲強度

中之郷地先の漁獲量を素潜りと潜水器に分けて、その推移を図 1 1 図に示した。素潜りの漁獲量は 4,000 kg を中心に変動巾は 5,000 kg と少なく、比較的安定した漁獲が続いている。潜水器は昭和 44 年を境にして漁獲量の急激な伸びを示し、昭和 47 年を最高にその後は減少傾向にあり変動巾も 12,000 kg と素潜りに比べて大きい。

中之郷支所の研究会は適切な漁場管理の基礎的資料を得ることを目的に、昭和 46 年から毎日の船別・人別の漁獲量と操業時間を操業地区別 ( 図 1 2 ) に記帳

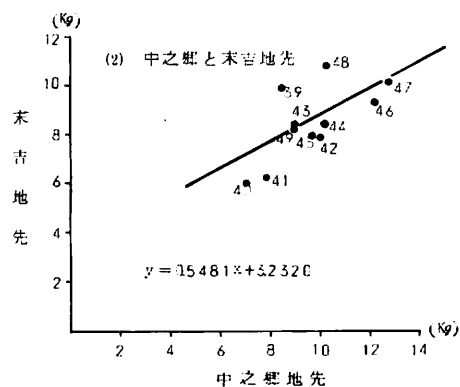
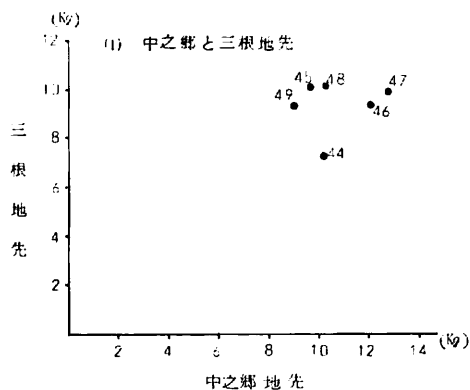


図 1.0 中之郷地先と末吉および三根地先の漁期初めの単位努力当り漁獲量の関係

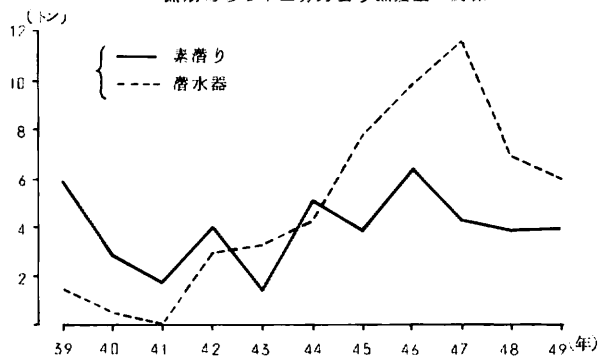


図 1.1 中之郷地先の漁獲量の推移

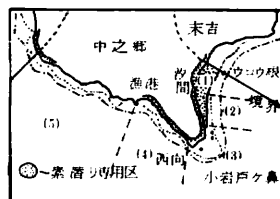


図 1.2 中之郷地先漁場区分図

している。これら研究会の記帳してきた漁獲記録から、汐間の素潜り専用漁場と潜水器漁場の資源量の推定と、その動向について解析してみた。

潜水器と素潜りの漁獲記録から、出漁日ごとの素潜り1人1時間当りおよび潜水器1隻1時間当り漁獲量 $C(t)$ と累積漁獲量 $K(t)$ を図13-(1)(2)(3)に示した。漁期間の添加・自然死亡を無視し、見かけのストック量と漁獲強度をDe Luryの方法により推定し、その推定ストック量と漁獲量から漁獲率を算出し、その推移を図14、表7に示した。

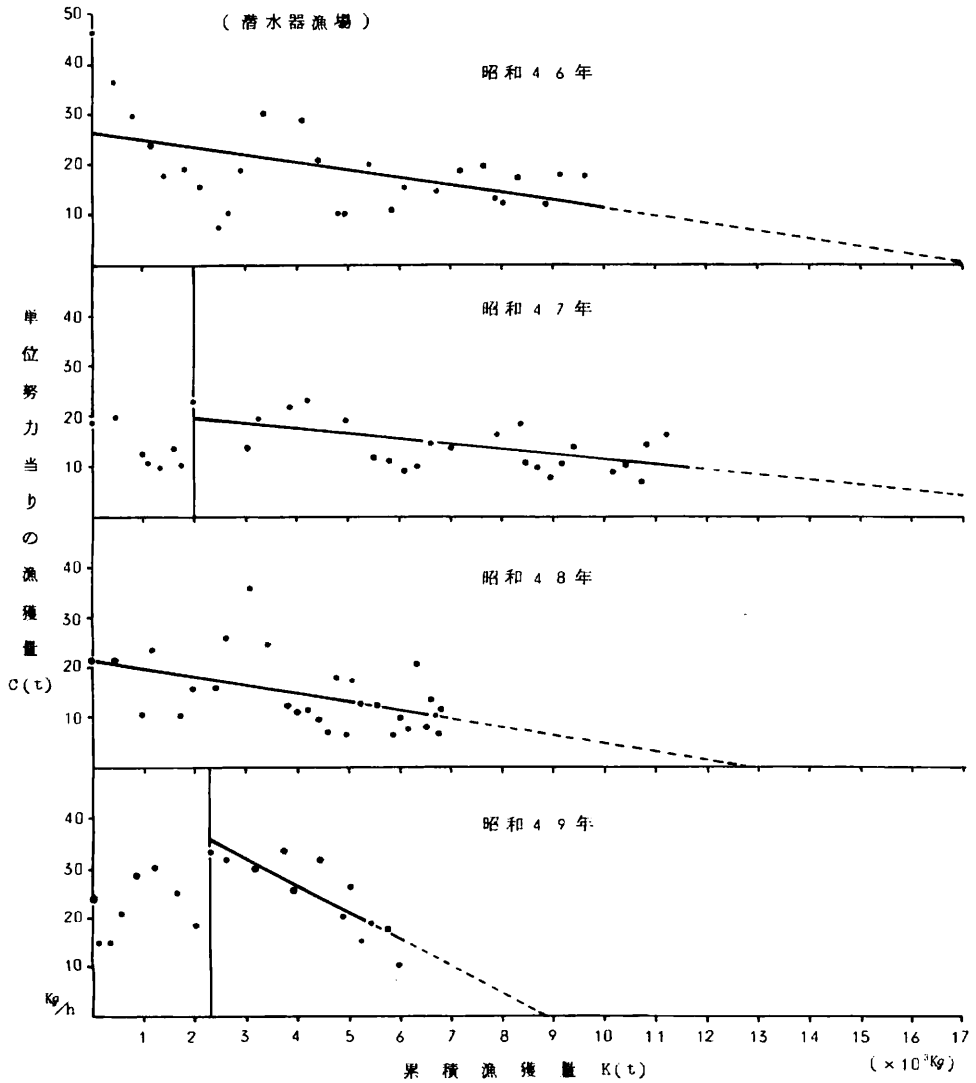


図13-(1) 潜水器の単位努力当り漁獲量と累積漁獲量の関係

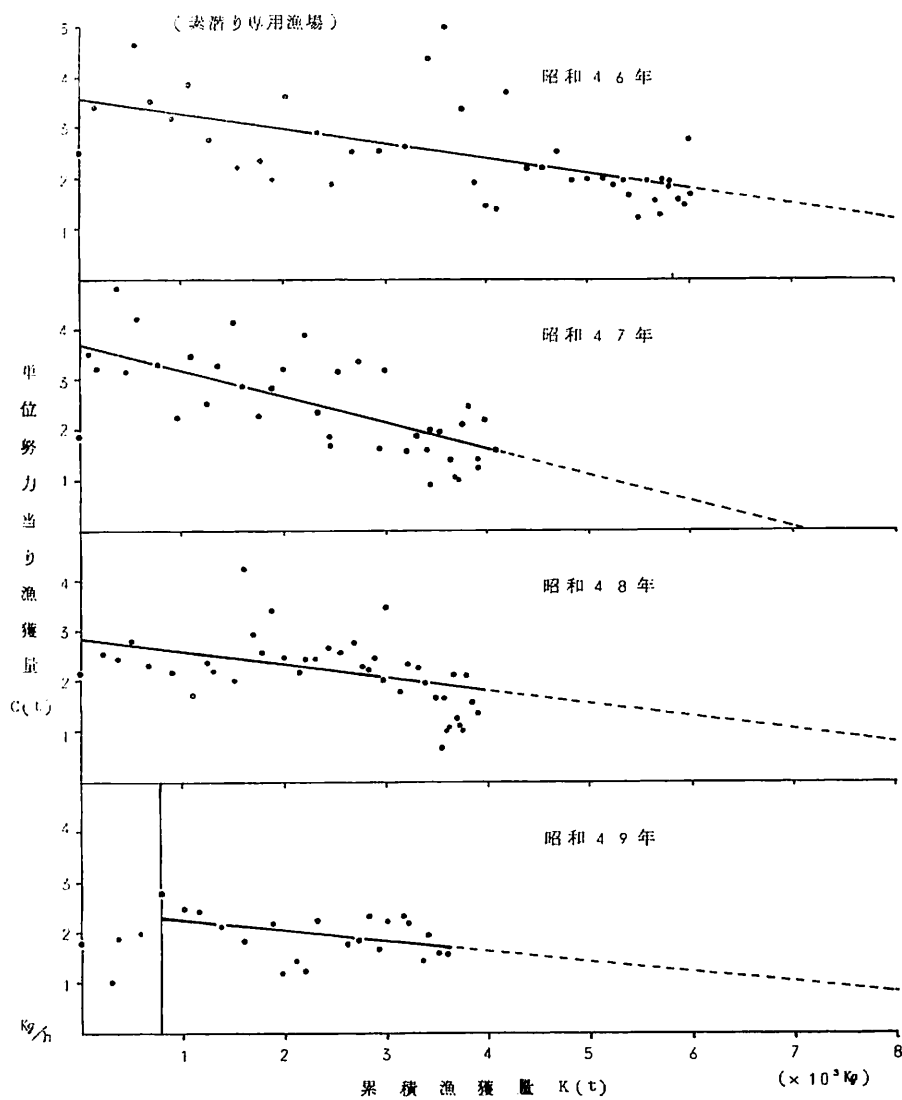


図 13-(2) 素潜りの単位努力当り漁獲量と果積漁獲量の関係

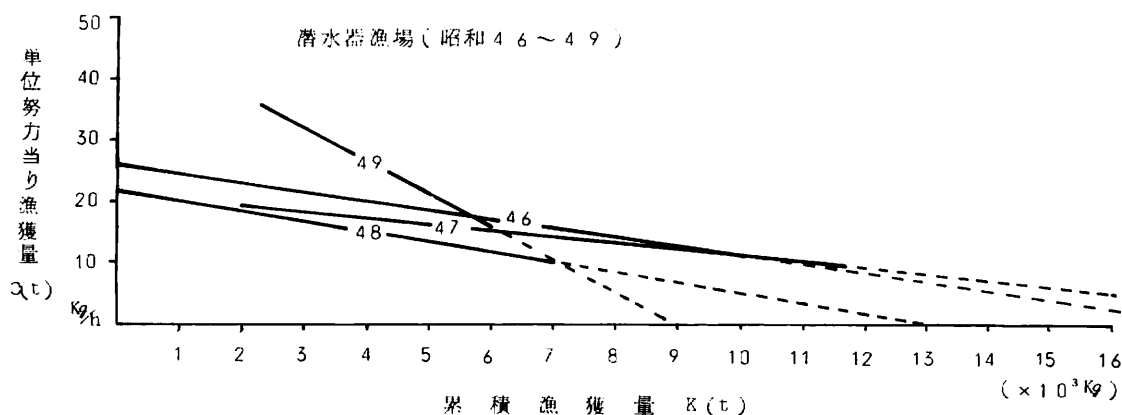
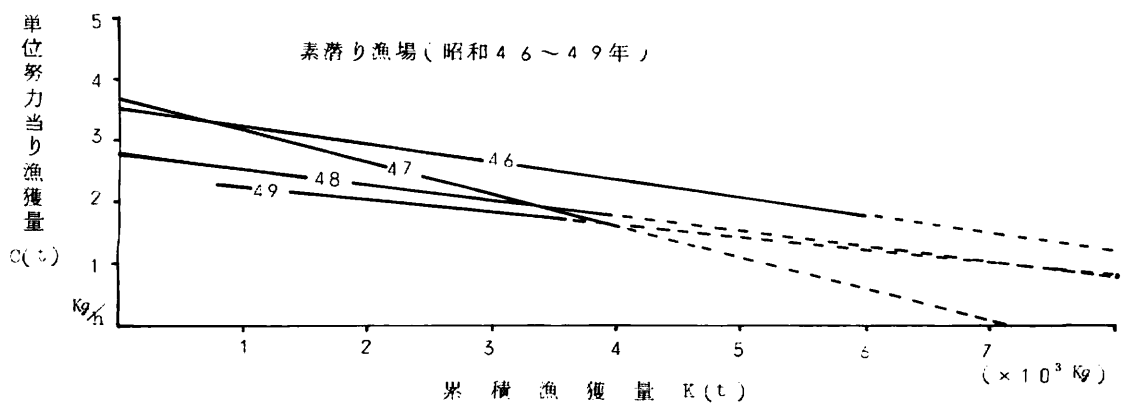


図 13-(3) 単位努力当りの漁獲量と累積漁獲量

表 7 中之郷地先のストック量、漁獲率、漁獲強度

| 年度          | 漁獲量<br>(トン) | ストック<br>(トン) | 漁獲率<br>(%) | 漁獲強度<br>$\times 10^{-4}$ | 一 次 式                          | 備 考         |
|-------------|-------------|--------------|------------|--------------------------|--------------------------------|-------------|
| 素<br>潜<br>り | 46 6.3937   | 12.1440      | 52.65      | 2909                     | $Q(t) = 3.53213 - 0.29085K(t)$ | 漁期初めの合併取り除く |
|             | 47 4.3104   | 7.1612       | 60.19      | 5142                     | $Q(t) = 3.68228 - 0.51420K(t)$ |             |
|             | 48 3.9377   | 11.0139      | 35.75      | 2572                     | $Q(t) = 2.83231 - 0.25716K(t)$ |             |
|             | 49 3.6285   | 11.9695      | 30.31      | 2027                     | $Q(t) = 2.42581 - 0.20267K(t)$ |             |
| 潜<br>水<br>器 | 46 9.864    | 17.3722      | 56.78      | 15026                    | $Q(t) = 26.1034 - 1.5026 K(t)$ | 漁期初めの合併取り除く |
|             | 47 11.669   | 20.9412      | 55.72      | 10184                    | $Q(t) = 21.3259 - 1.0184 K(t)$ |             |
|             | 48 6.980    | 12.6436      | 55.18      | 17189                    | $Q(t) = 21.733 - 1.7189 K(t)$  |             |
|             | 49 6.114    | 8.8608       | 69.00      | 54316                    | $Q(t) = 48.1283 - 5.4316 K(t)$ |             |

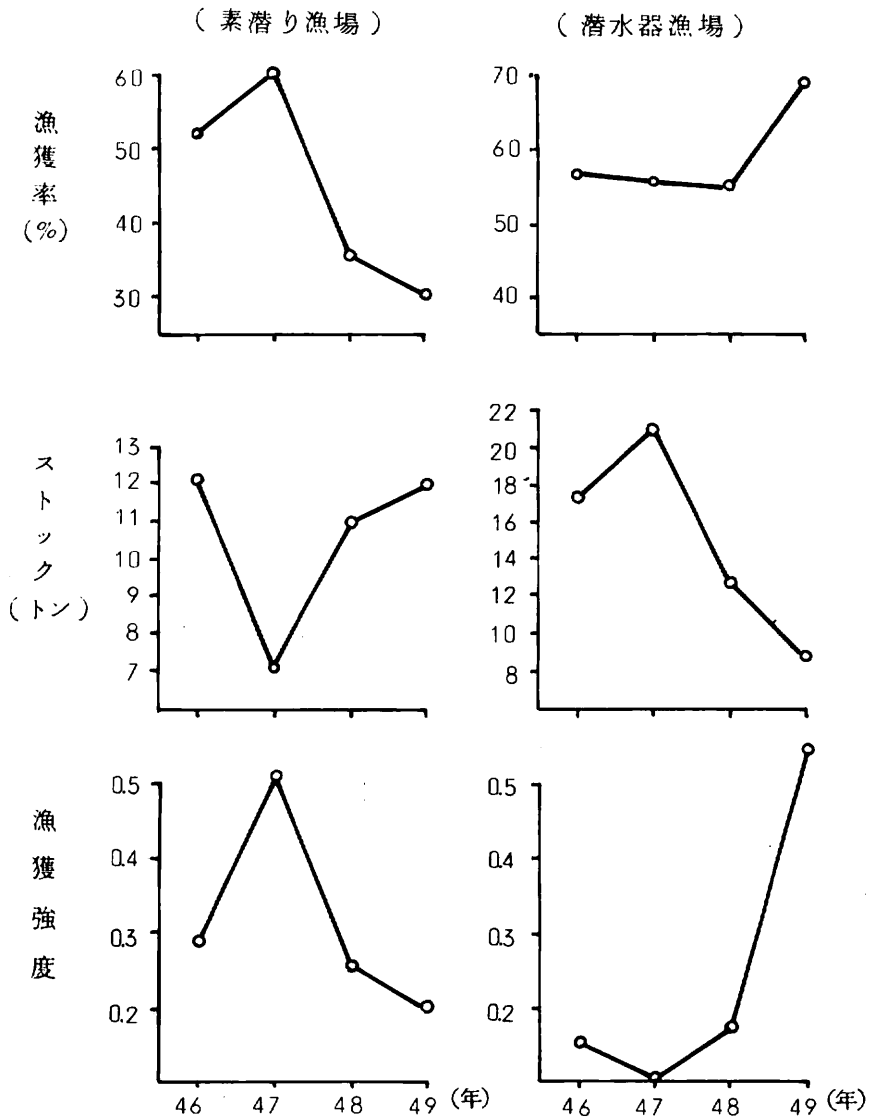


図 1 4. 漁獲率・ストック・漁獲強度の推移

素潜りについてみると、ストック量は昭和47年の7.16トン lowestに、48年・49年と増加している。漁獲率は昭和47年の60.2%を最高に48年・49年と30%台に低下している。漁獲強度も昭和47年を最高に48年・49年と低下している。

潜水器についてみると、素潜りとは逆にストック量は昭和47年の20.9トン最高に

48年・49年と減少している。漁獲強度は昭和47年を最低に48年・49年と増加している。漁獲率は55.2～56.8%の範囲でわずかながら46年～48年にかけて減少したが、49年は大巾なストックの減少により漁獲率は69.0%と高率を示した。

素潜りは昭和46・47年の高い漁獲率と昭和47年の強い漁獲強度にもかかわらず、昭和48・49年は資源量が回復している。

潜水器は素潜りとは逆に昭和46・47年の大量の漁獲がたたなり、昭和48・49年と出漁日数を減らし、操業規制を行ったにもかかわらず資源量の回復はみられず、逆に減少している。

## (2) 潜水器漁場の漁獲率と漁獲物の小型化

神奈川水試の報告(1970<sup>9)</sup>)によると、アワビは漁獲率が60%～65%を越える、漁獲物の殻長が小さくなり乱獲の徴候が現われると言われている。そこで、漁獲率69.0%の高率を示した昭和49年について、潜水器の漁獲物を測定したところ図15に示したような結果を得た。

図に示したとおり、漁期初め(7月1日)の殻長平均は7.39cm、8月1日の殻長平均6.67cm、漁期末期では5.99cmと小さくなり殻長組成からも、神奈川水試と同様に、中之郷地先の潜水器漁場では乱獲の徴候が現われていると言える。

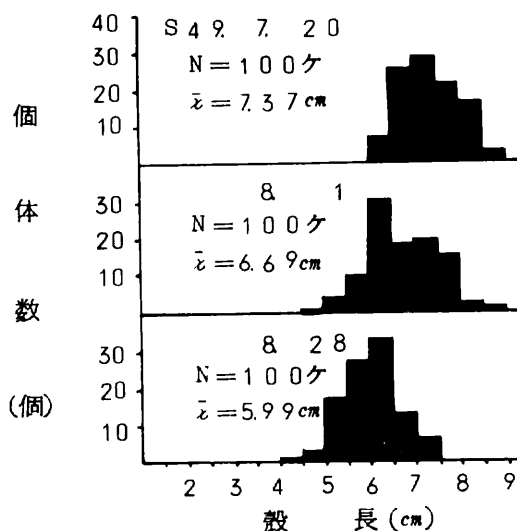


図15 殻長組成の月別変化

## (3) 潜水器漁場の地区別ストック

量・漁獲率・漁獲強度

中之郷地先の潜水器漁場(20m以浅)は3.629km<sup>2</sup>で素潜り専用漁場(0.515km<sup>2</sup>)の7倍近い漁場を有しているが、全ての漁場が必ずしも優秀な漁場とは限らない。そこで、図12に示したように漁場を5つに区切り、各区について資源の性状を調査した。

昭和47年の地区別の単位努力当り漁獲量C(t)と累積漁獲量K(t)の関係を図16・表8にみると、小岩戸ヶ鼻～大賀郷境界にかけての海底地形がaである南西側はストック量も(4)区が1,847トン、(5)区が2,849トンと少なく、漁獲を始めてすぐに単位努力当り漁



表 8 地区別ストック・漁獲率・漁獲強度

(昭和47年)

| 地区番号 | 地 区   | 漁獲量<br>(トン) | ストック<br>(トン) | 漁獲率<br>(%) | 漁獲強度<br>$\times 10^{-4}$ | 備 考                       |
|------|-------|-------------|--------------|------------|--------------------------|---------------------------|
| 2    | 汐 間   | 3,226       | 6,733        | 49.91      | 2175                     | $C(t)=14.6429-2.1749K(t)$ |
| 3    | 小 岩 戸 | 5,685       | 9,591        | 59.27      | 2813                     | $C(t)=26.9793-2.813 K(t)$ |
| 4    | 西向～漁港 | 1,075       | 1,847        | 58.20      | 9044                     | $C(t)=16.7045-9.0444K(t)$ |
| 5    | 漁港～境界 | 1,683       | 2,849        | 59.07      | 5679                     | $C(t)=16.1804-5.6791K(t)$ |
| 計    |       | 11,669      | 21,02        | 55.51      | —                        |                           |

獲量が落ち、フクトコブシが長期の漁獲に耐え得る密度に分布していないことを物語っている。小岩戸ヶ鼻地区(3)は急岸急深でaの海底地形であり、潮流が速く、沖合には常時潮目が形成されるところであるが、ストック量は9,591トンと他の地区に比べて最も多く、潜水器の主要な漁場となっている。また、昭和46年から西向に投石が行われ、大きな効果を挙げている場所でもある。

汐間地区(2)は素潜り専用漁場に隣接し、水深4ヒロから沖側が潜水器の漁場となっており、Cの海底地形でストック量も6,733トンと多く、漁獲も比較的長期にわたって行うことができ、小岩戸ヶ鼻地区に次いで潜水器の主な漁場である。

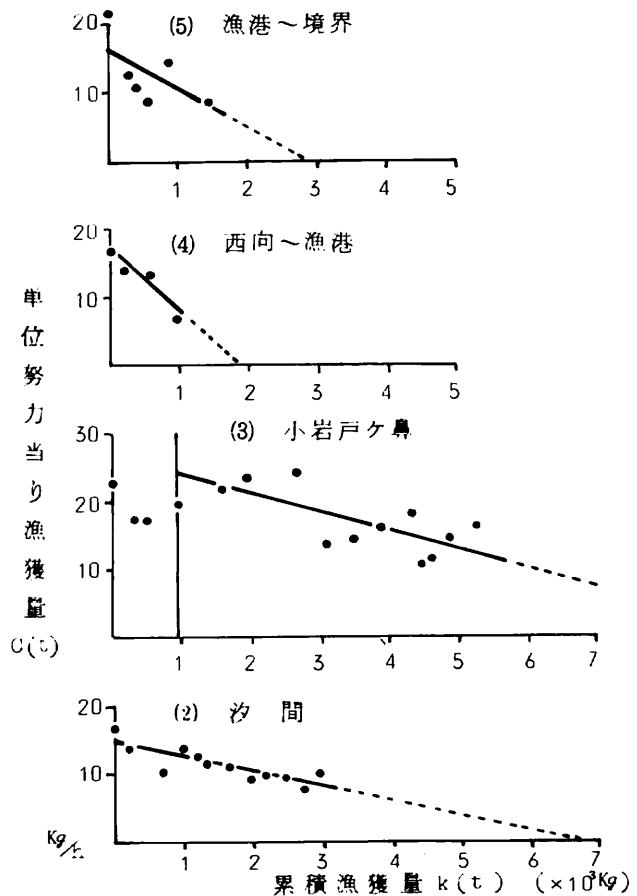


図 1.6 中之郷地先地区別単位努力当り漁獲量と累積漁獲量(昭和47年)

9) 他の地先における推定資源量と漁獲率

昭和48年度における三根・末吉・旧共有地の潜水器漁場のストック量・漁獲率・漁獲強度について図17、表9に示した。

表9 各地先の漁獲率・ストック・漁獲強度

(昭和48年)

| 地先          | 項目 | 漁獲量<br>(トン) | ストック<br>(トン) | 漁獲率<br>(%) | 漁獲強度<br>$\times 10^{-4}$ | 備 考                            |
|-------------|----|-------------|--------------|------------|--------------------------|--------------------------------|
| 三根(イデサリ～永郷) |    | 3,976       | —            | —          | —                        | $C(t) = 21.1273 + 0.0824 K(t)$ |
| 末吉(漁港～旧共有地) |    | 9,223       | 13,822       | 66.72      | 1893                     | $C(t) = 26.1582 - 1.8925 K(t)$ |
| 旧 共 有 地     |    | 15,799      | 20,047       | 78.81      | 1060                     | $C(t) = 21.2517 - 1.060 K(t)$  |

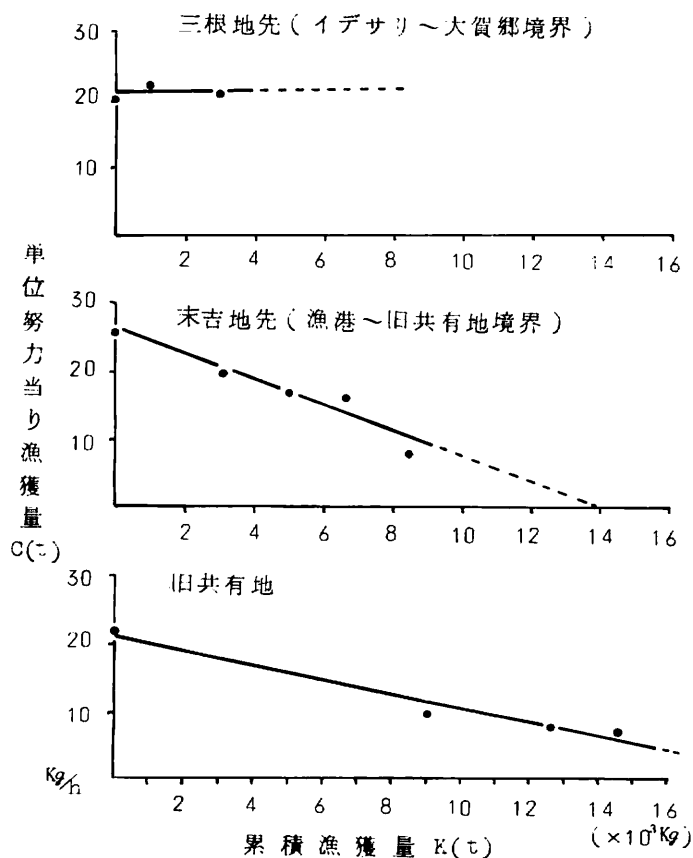


図17 地先別単位努力当り漁獲量と累積漁獲量(昭和48年)

三根地先の潜水漁場はイデサリ〜大賀郷境界までであるが、出漁日数が3日で、漁獲量も3.976トンと少ないため、累積漁獲量に対する単位努力当りの漁獲量の減少はみられない。

末吉地先の潜水器漁場は漁港〜旧共有地境界までで、ストック量13,822トンで、漁獲率は66.72%を示している。

旧共有地はストック量20,047トンと多く、漁獲率78.8%と高率を示したが、漁獲強度は $1060 \times 10^{-4}$ でさほど強くない。

#### 10) ウネリと漁獲量の関係について

フクトコブシの資源変動要因については波・餌となる海藻類の豊凶・海況等の各種の要因が考えられるが、漁業者の言う“波のあった年はフクトコブシが少ない”ことを重視して、操業者が一定しており、正確な漁獲記録のある中之郷地先の昭和39年〜49年の素潜りの漁獲量と八丈島測候所が目視により大賀郷地先（島の南西側）を観測（ウネリ階級の説明参照）したウネリ日数との関係を調べてみた。

階級別ウネリ日数の年変化および4階級以上の月別の累積ウネリ日数の年変化は表10・11に示した。

前年の漁期終了後の9月から次年の8月までの3階級以上・4階級以上・5階級以上の累積ウネリ日数と素潜り漁獲量の関係を求めたところ、4階級以上の累積ウネリ日数と漁獲量との間に最も

12)

| ウネリ階級 | ウネリ階級の説明                 |
|-------|--------------------------|
| 0     | ウネリがない                   |
| 1     | 短かくまたは中位の                |
| 2     | 長く                       |
| 3     | 短かく                      |
| 4     | 中位の                      |
| 5     | 長く                       |
| 6     | 短かく                      |
| 7     | 中位の                      |
| 8     | 長く                       |
| 9     | 2方向以上からウネリがきて海上が混乱している場合 |

強い負の相関（相関係数 $r = -0.511$ ）がみられたので（F表による検定の結果は有意性にはなかったが）、4階級以上の累積ウネリ日数について、前年の9月〜12月とその年の1〜4月の成長期と、5月〜8月の漁期の3つの期間に分けて、その年の漁獲量との相関を求めた。

9〜12月の相関係数は $r = -0.4394$ 、1〜4月の相関係数は $r = -0.7035$ 、5〜8

月の相関係数は  $r = -0.0724$  で、1～4月の成長期が最も強い負の相関を示し、F表による検定の結果、5%の危険率で有意の差が認められた。その結果を図18に示した。

表 10 階級別ウネリ発生日数の年変化

| ウネリ階級<br>年度 | 9  |      | 8  |      | 7  |      | 6  |      | 5  |      | 4  |      | 3  |      |
|-------------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|
|             | 日数 | 累積日数 | 日数 | 累積日数 | 日数 | 累積日数 | 日数 | 累積日数 | 日数 | 累積日数 | 日数 | 累積日数 | 日数 | 累積日数 |
| 39          | 0  | 0    | 1  | 1    | 2  | 3    | 0  | 3    | 5  | 8    | 27 | 35   | 22 | 57   |
| 40          | 0  | 0    | 3  | 3    | 3  | 6    | 0  | 6    | 6  | 12   | 41 | 53   | 16 | 69   |
| 41          | 0  | 0    | 4  | 4    | 3  | 7    | 1  | 8    | 8  | 16   | 42 | 58   | 39 | 97   |
| 42          | 0  | 0    | 0  | 0    | 2  | 2    | 0  | 2    | 5  | 7    | 34 | 41   | 25 | 66   |
| 43          | 0  | 0    | 2  | 2    | 2  | 4    | 2  | 6    | 18 | 24   | 23 | 47   | 9  | 56   |
| 44          | 0  | 0    | 1  | 1    | 2  | 3    | 0  | 3    | 8  | 11   | 26 | 37   | 30 | 67   |
| 45          | 0  | 0    | 3  | 3    | 0  | 3    | 0  | 3    | 12 | 15   | 12 | 27   | 26 | 53   |
| 46          | 0  | 0    | 4  | 4    | 0  | 4    | 0  | 4    | 7  | 11   | 27 | 38   | 18 | 56   |
| 47          | 2  | 2    | 9  | 11   | 3  | 14   | 3  | 17   | 17 | 34   | 25 | 59   | 21 | 80   |
| 48          | 0  | 0    | 0  | 0    | 0  | 0    | 0  | 0    | 10 | 10   | 22 | 32   | 40 | 72   |
| 49          | 0  | 0    | 3  | 3    | 3  | 6    | 1  | 7    | 11 | 18   | 25 | 43   | 66 | 109  |

表 11 4階級以上の月別ウネリ日数

| 月<br>年度 | 9 | 10 | 11 | 12 | 小計 | 1 | 2 | 3 | 4 | 小計 | 5 | 6 | 7  | 8  | 小計 | 合計 |
|---------|---|----|----|----|----|---|---|---|---|----|---|---|----|----|----|----|
|         |   |    |    |    |    |   |   |   |   |    |   |   |    |    |    |    |
| 39      | 6 | 6  | 2  | 0  | 14 | 3 | 2 | 2 | 0 | 7  | 0 | 2 | 3  | 9  | 14 | 35 |
| 40      | 5 | 1  | 2  | 3  | 11 | 6 | 7 | 2 | 2 | 17 | 6 | 4 | 8  | 7  | 25 | 53 |
| 41      | 8 | 4  | 5  | 8  | 25 | 4 | 6 | 6 | 3 | 19 | 1 | 6 | 1  | 6  | 14 | 58 |
| 42      | 5 | 1  | 5  | 3  | 14 | 6 | 0 | 3 | 5 | 14 | 1 | 5 | 7  | 0  | 13 | 41 |
| 43      | 8 | 9  | 1  | 0  | 18 | 4 | 1 | 5 | 1 | 11 | 0 | 0 | 10 | 8  | 18 | 47 |
| 44      | 7 | 6  | 0  | 3  | 16 | 1 | 2 | 4 | 1 | 8  | 3 | 1 | 2  | 7  | 13 | 37 |
| 45      | 3 | 0  | 3  | 0  | 6  | 2 | 2 | 3 | 0 | 7  | 0 | 0 | 4  | 10 | 14 | 27 |
| 46      | 2 | 0  | 3  | 3  | 8  | 3 | 0 | 2 | 0 | 5  | 1 | 2 | 10 | 12 | 25 | 38 |
| 47      | 8 | 2  | 3  | 9  | 22 | 3 | 5 | 3 | 2 | 13 | 1 | 3 | 14 | 6  | 24 | 59 |
| 48      | 4 | 5  | 0  | 4  | 13 | 4 | 0 | 3 | 1 | 8  | 1 | 1 | 5  | 4  | 11 | 32 |
| 49      | 0 | 3  | 3  | 2  | 8  | 1 | 4 | 2 | 1 | 8  | 6 | 1 | 6  | 14 | 27 | 43 |

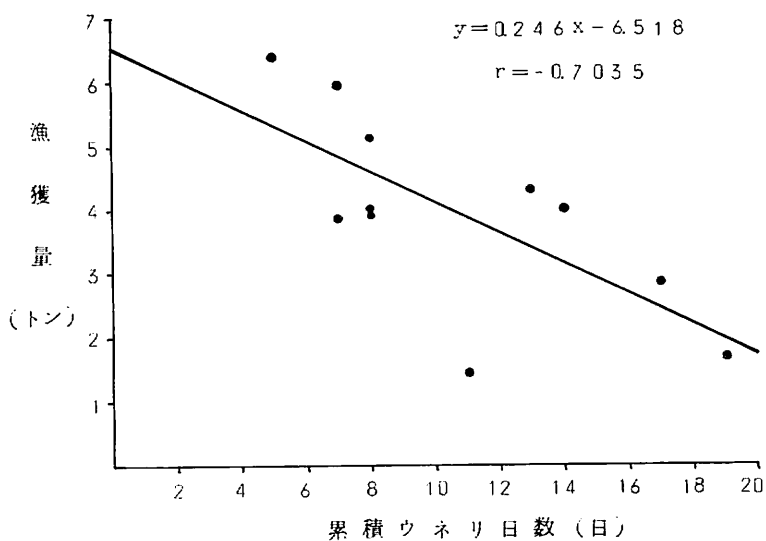


図18 1～4月の4階級以上の累積ウネリ日数と漁獲量の関係

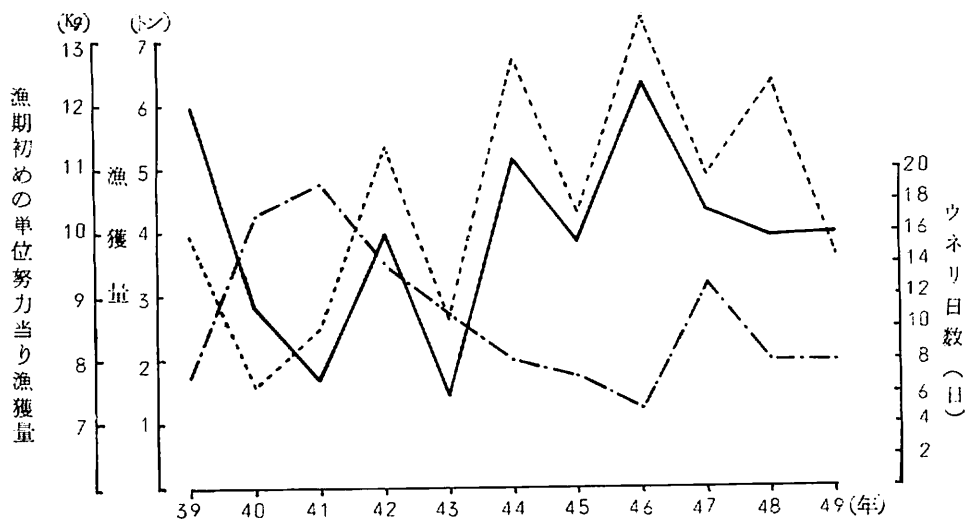


図19 漁獲量および漁期初めの単位努力当り漁獲量と1～4月の4階級以上の累積ウネリ日数の推移

—— 漁獲量  
 ..... 1～4月の4階級以上の累積ウネリ日数  
 - - - - 漁期初めの単位努力当り漁獲量(10日目)

また、昭和43年を除くと更に強い負の相関（相関係数 $r = -8.174$ ）を示した。月別のウネリと漁獲量との相関を求めると、3月のウネリとの相関（相関係数 $r = -0.6775$ ）が最も強く、次いで2月・4月・9月・1月の順に負の相関係数を示した。

中之郷地先の素潜りの漁獲量および漁期初め（10日目）の単位努力当り漁獲量と1～4月の4階級以上の累積ウネリ日数の推移を図19に示した。昭和40・41年は累積ウネリ日数が最も多く、そのために漁獲量および漁期初めの単位努力当り漁獲量は減少している。そして、漁獲量は昭和43年を最低に、累積ウネリ日数の減少と共に1年毎の波状変動を示しながら上昇傾向を示し、昭和46年の累積ウネリ日数が最低を示すと共に漁獲量・漁期初めの単位努力当り漁獲量は最高を示した。しかし、昭和47年に再び累積ウネリ日数が増加し、それと共に漁獲量および漁期初めの単位努力当り漁獲量は減少傾向を示している。

漁獲量にみられる波状の変動現象は、昭和40・41年を除いた漁期初めの単位努力当り漁獲量に顕著に現われている（図19参照）。

なお、発達した低気圧以上に大きなウネリを発生させる台風の影響も無視できないものと考え、昭和47年の台風のウネリの影響について調べてみた。この年の台風は7月の1ヶ月間に6号は愛知県に上陸、7号は八丈島の西方を通過、9号は九州に上陸し、7月11日～26日の短期間に3階級のウネリが4日、4階級が3日、5階級が7日、8階級が4日と集中的に八丈島に高いウネリを発生させた。そこで、この年の中之郷地先の操業日ごとの素潜りの単位努力当り漁獲量（1人1日1時間当り漁獲量）の推移を図20にみると、ウネリの

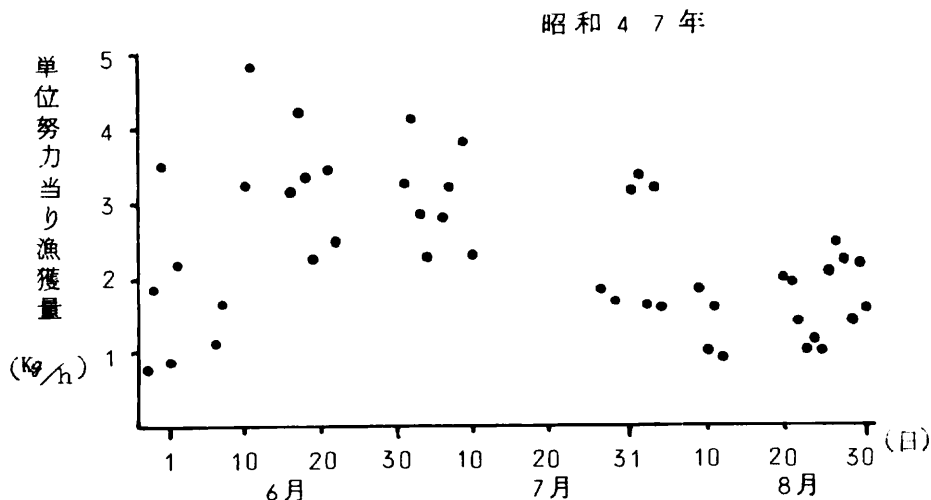


図20 中之郷地先の素潜り単位努力当り漁獲量の日別推移

集中して発生した7月11日～26日以降の単位努力当り漁獲量が、ウネリの発生した以前に比べて、7月31日、8月1日、3日の単位努力当り漁獲量を除いて、全体に低くなっておりウネりの影響がみられた。

八丈島の1月から4月にかけての気象の特徴は最多風向が西で台湾坊主および低気圧が頻繁に通過し、その低気圧が八丈島附近で発達して大きなウネリを発生させる。この時期は海藻の成育期でテングサ類の着生量は最も多い(東水試1973<sup>6)</sup>)。また、フクトコブシの胃内容物量もこの時期に最も多く、特に4月に最高を示すことが大島において西村等(1970<sup>2)</sup>)によって報告されている。八丈島のフクトコブシの集状状況調査(1971<sup>6)</sup>)においても1月～5月の冬期にかけての集量が多く、7月～10月の夏～秋にかけて少なくなることがわかっており、冬期は活発に活動していることを物語っている。これらのことからフクトコブシはこの時期に活発に摂餌活動を行い、飽食していることが予想され、これらの生理的状态にあるフクトコブシに発達した低気圧のウネリが影響を与え、フクトコブシの豊凶を左右しているのではないかと推測される。

次に年間を通した4階級以上の累積ウネリ日数を表10にみると、昭和47年がウネリ日数59日で最も多く、次いで昭和41年の58日、40年の53日、43年の47日の順に多い。特に昭和47年と41年は発生した台風が八丈島に接近し、大きなウネリを発生させ、1月～4月の累積ウネリ日数と合せて年間を通したウネリ日数は最も多くなっている。

中之郷地先の素潜り漁場のようにcの海底地形で起伏が少なく、広く転石が分布し、外に大きく開いた湾を形成している漁場はウネリの影響を受けやすいと考えられ、これらウネリの影響がウネリ日数の多かった昭和40年、41年、43年、47年の漁獲量の減少に現われているものと考えられる。しかし、水深が深く、海底に岩盤や大石が分布して起伏の激しい漁場はウネリのフクトコブシに与える影響は異なると考えられる。昭和47年の中之郷地先の素潜り漁場の推定ストック量はウネリの影響を受けて4ケ年中最も少なかったが、中之郷地先の潜水器漁場の推定ストック量は20.9トンと逆に最も多かった。

潜水器漁場は水深も深く(10～20m)、海底地形もa～bとなっているため、フクトコブシがウネリの影響をあまり受けなかったためとも考えられる。漁業者のいうとおりウネリのある年は沖にフクトコブシが移動する(成貝は深部へ移動する傾向があることが鹿児島水試1971<sup>8)</sup>で報告されている)ためとも考えられるが、大なり小なり水深の深い漁場もウネリの影響を受けるものと考えられるので、今後、移動調査等の追試と共に潜水器漁場へのウネリの影響について調査する必要がある。

### 3. 今後に残された問題点

八丈島のフクトコブシの分布は北東側が優位性を示している。テングサの分布においても、高橋(1969<sup>6)</sup>)は北東側の優位性を述べている。そして、この優位性について各種の要因をあげ考察を試みているが、フクトコブシについても海底地形・ウネリの影響・潮流の影響・海藻の繁茂等各種の要因との関係が考えられるので、今後これらとの関係を解明していく必要がある。また、ウネリにより打撃を受けたフクトコブシがその後の資源量にどのように影響を与えるか、特に中之郷地先の素潜り漁獲量にみられる波状の変動現象を解明する必要がある。

現在の漁場行使方法は採貝への依存度がまだ低い頃に確立されたものが継続されて来ているので、漁場管理方策は十分とは言えない。

中之郷潜水器漁場での漁獲物の平均殻長の小型化現象にみられるように乱獲の徴候がでてきている漁場もあり、他の地先においても漁獲率は66～78%の高率を示している。

今後ますます採貝漁業への依存度は高まり、漁獲が強化されることは十分予想されるので、きめ細かな漁場管理方策の確立と厳しい漁獲規制が必要となろう。それと共に積極的な漁場造成を行っていく必要があろう。

### 4. 参考文献

#### 1). 猪 野 俊

1953, 邦産アワビ属の増殖に関する生物学的研究(東海書房)

1966, アワビとその増養殖, 水産増養殖叢書11

#### 2). 西村和久, 伊藤 茂

1970, フクトコブシの摂餌について, 水産増殖17, 1

#### 3). 西村和久, 三木 誠, 伊藤 茂, 塩尾照雄

1969, フクトコブシの増殖について - I, 発生と初期成長, 日水誌35, 4

#### 4). 三木 誠

1971, 伊豆七島のフクトコブシについて, 東京都島しょ漁村青壮年婦人活動発表大会報告

#### 5). 三木 誠

1974, トコブシの漁場管理について, //

#### 6). 東京都水産試験場

1968, 昭和42年度磯根資源調査報告(フクトコブシ)



東水試出版物通刊 190号。

1969, 昭和43年度磯根資源調査報告(フクトコブシ)

東水試出版物通刊 192号。

1969, 八丈島のテングサ類増殖に関する基礎調査(1)

浅海増殖開発事業効果認定調査(その6)

東水試出版物通刊 189号。

1971, 八丈島のテングサ類増殖に関する基礎調査(2)

浅海増殖開発事業効果認定調査(その9)

東水試出版物通刊 217号。

1971, 昭和45年度東京都水産試験場事業報告

東水試出版物通刊 220号。

7). 三重県浜島水産試験場

1971, 昭和45年度磯根資源調査報告(アワビ)

1972, 昭和46年度磯根資源調査報告(アワビ)(昭和44～46年総括)

8). 鹿児島県水産試験場

1972, 昭和46年度磯根資源調査報告書(フクトコブシ)

1973, 昭和47年度磯根資源調査報告書(フクトコブシ)

9). 神奈川県水産試験場

1972, 昭和46年度磯根資源調査報告書(アワビ)(昭和44～46年総括)

10). 関東農政局統計情報部

東京農林水産統計年報(第13次～20次)

11). 鹿児島県種ヶ島能毛支庁水産課, 水産統計資料,

12). 日本気象協会

1970, 海洋観測指針