

41.4.28 受領

東水試調査研究要報第46号
東京都文書課登録第2929号

漁場改良造成事業効果認定指定調査報告
浅海増殖開発事業効果認定調査
(その4)

東水試出版物通刊 No.170

昭和41年3月

東京都水産試験場

正 誤 表

頁	誤	正
1頁5行	漁 揚	漁 場
3" 3"	9,434 kg	9.434 kg
7" 3"	接 近	接 近
" " 20"	(3×3 m ²)の	(3×3 m ²)の
8" 7"	トコソレカ	トコソレカ
10" 2"	4ヶ所	四ヶ所
" " 6"	訂 泉	訂 線
" " 21"	隣 田	隣 接
11" 2"	"	"
" " 19"	100g/m ²	1000g/m ²
13" 4"	シテラ	シケラ
16" 1"	重量の割り割合	重量の割合
18" 23"	欠 乏	欠 乏
" " 30"	$\frac{\text{肉重量}}{\text{総重量}} \times 100$	$\frac{\text{肉重量}}{\text{総重量}} \times 100$
" " 32"	43.37% 天	43.37% 天然礫は46.76%と
19下 3"	トコソレカ	トコソレ
20頁 3"	トコソレカ	トコソレの
" " 11行	トコソレカ	トコソレの
18" 6行	(大場)1964)	(大場)1964)
" " "	1952)	1952)
20" 18"	元 瀬 泉	元 瀬 泉

目 次

1. はしがき	1
2. 調査方法	1
3. 調査結果	1
1) 生産効果	1
a. 口開	1
b. 事業費の償却	3
c. 投石地と天然礁の水揚高	3
2) 海 況	7
3) 生態調査	7
a. 殻長組成	7
b. 全重量に対する軟体部重量の割合の季節変化	16
c. 枠取量の変化	17
d. 投石地と天然礁のトコブシ総重量に対する肉重量の割合	18
4. あとがき	19

大島差木地送信所下テングサ投石地のトコブシ生産効果

調査担当者

倉田洋二 三木 誠 広瀬 泉

1. はしがき

昭和37年より漁揚管理の適切な大島差木地漁業協同組合地先の送信所下投石地について、トコブシ~~の~~生産効果~~を~~^の調査をおこなった。39年度までの投石地におけるトコブシの発生、蛸集、成長、口開け、口止めによるトコブシ資源³⁾の増減、生産量、事業費の償却について調査し、これらについては前報に報告した。

本年度も引続き調査をおこなったので、その結果について報告する。

2. 調査方法

1) 生産効果

前年に引続き、禁漁区の口開日について、その海土別水揚量を調査、投石事業費の償却について検討し、併せて天然礁の水揚量と比較した。

2) 生態調査

差木地投石地については、前回に引続き、昭和40年6月～12月までの間、原則として毎月1回づつアクアラング潜水により、棲息調査(3×3m²枠取)を行なった。また、他の天然礁、元町(ヒズミ)、差木地(ヨコヤ、心中池)、野増(千波)や投石地、元町(ナガネ)、岡田(ナエネ)、波浮(オオヤノクボ)についても比較のために調査を行なった。

採取した材料については、生物学的(殻長、総重量、肉重量、内臓重量、成熟度、キクスズメ付着量等)測定をして比較対照をおこなった。これらの調査地点は図1のとおりである。

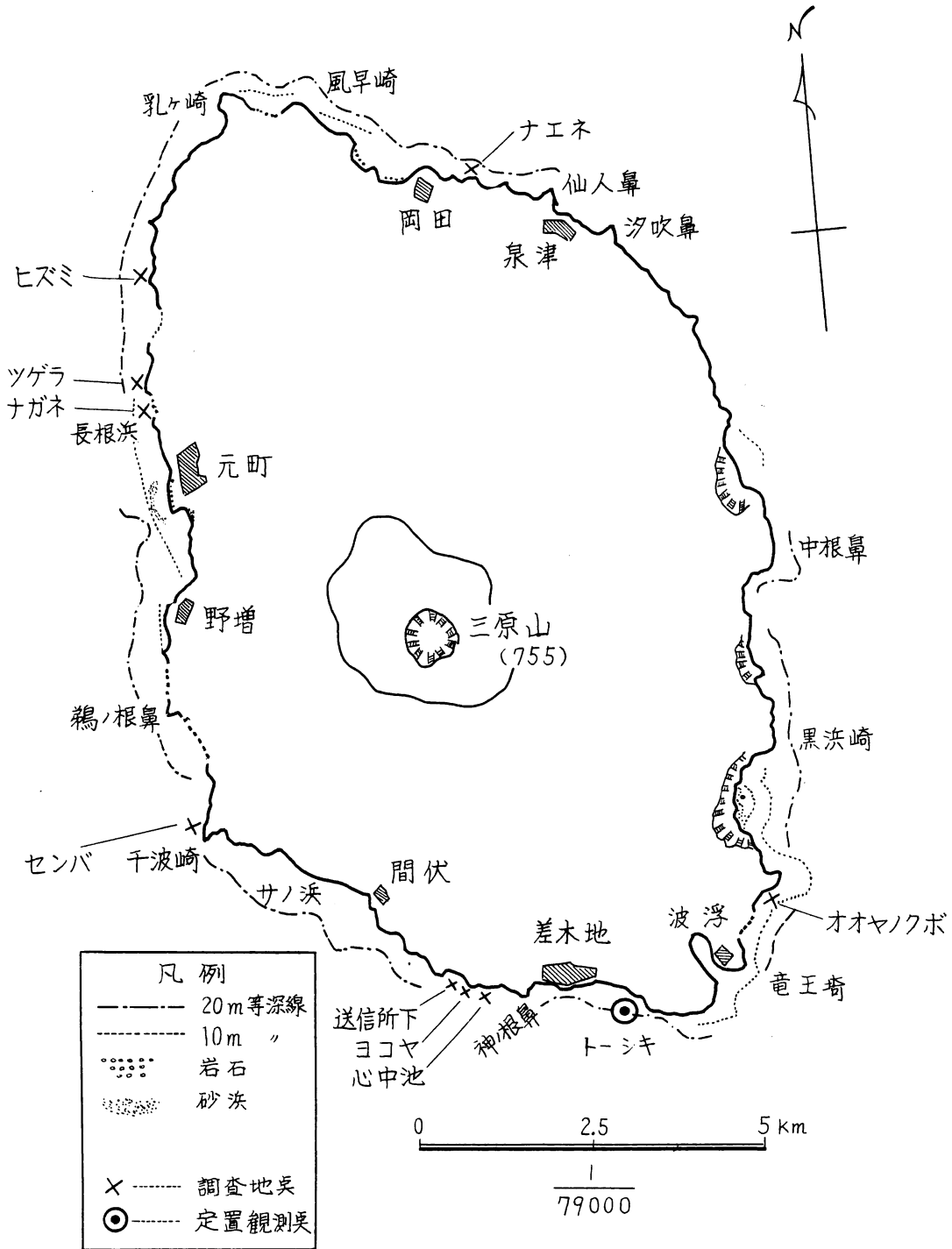
3. 調査結果

1) 生産効果

a. 口開

昭和40年も前年に引続き2日間の口開けを実施するよう差木地漁業協同組合に勧告したが、天候の都合で1日しか口開けできなかつた。口開日(昭

図 1 大島調査地点図



和40年6月1日)の個人別トコブシ、アワビの水揚量は表1に示したとおりである。

海士1人当りのトコブシ水揚量は3.4～19.3 Kg、平均9.434 Kg、金額にして1,700～9,650円、平均4,717円を得た。当日の海士19人が総計179.25 Kg、89,625円を水揚げした。この外にアワビが1人当たり0.2～1.65 Kg、平均0.678 Kg、金額にして130～1,725円、平均475円を得た。アワビ、トコブシを合せて、海士1人当たり平均10.112 Kg 5,192円を得たことになる。

以上昨年初日の総水揚と比較すると海士数は約 $\frac{1}{2}$ (63.3%)に減少した。1人当たり平均水揚量は約1.86 Kg(16.4%)少ない。同じ傾向がアワビにも見られる。アワビ1人当たり平均水揚量は昨年より0.625 Kg(49%)も減少している。金額で比較すると昨年のトコブシ単価は、300円/Kg、アワビ600円/Kgに対して、今年アワビ、トコブシ共に値上りしているために水揚量は少ないが、個人当りの収入は昨年より1,016円増収となつている。

b. 事業費の償却

昭和34～37年の4か年間に投石量延1,477 m³、事業費261,4064円をかけた。この投石地を昭和39年に2日間口開けして、トコブシ、アワビ計605.3 Kg水揚げして、196,300円を得て事業費の7.4%を償却した。

昭和40年は1日口開けして、トコブシ、アワビ計192.135 Kgを水揚げして、98,625.5円を得た。2か年間に合せて、294,925.5円、事業費の11.3%を償却したことになる。

c. 投石地と天然礁の水揚量

差木地漁業協同組合のトコブシ水揚量は、従来組合集荷をしていないので明らかでなかつたが、昭和40年より組合集荷を始めたのでその水揚量は明らかになつた。資料を整理すると次のとおりである。

日別、月別、海士数、水揚量、金額を表3に示した。操業時期は4月中旬より7月中旬までと12月で5～6月が盛漁期である。操業日数は5か月間に55日で、そのうち39日(70.9%)が5～6月に集中し、他の月は5～6日と著しく少ない。従つて、操業海士数258人中181人(70.2%)が5～6月中に集中している。

※ 従来都の漁業調整規則では9月1日～翌年3月31日までが禁漁であるが、40年7月3日規則が改正され、9月1日～10月31日となつた。従つて12月に操業しても差支つかえない。

水揚量、金額は総計 1,381.9Kg、635,967円 で4月に 304.96Kg、118,227円、5月に 502.36Kg、220,780円、6月に 465.95Kg、242,645円と多く、7月、24.48Kg、12,240円、12月 84.13Kg、42,075円と少ない。この理由は7月、8月とテングサ採取に集中され、トコブシ採取は行なわれないためである。総水揚量を天然礁と投石地に区別すると、天然礁では延55日間 239人が 1,381.80Kg、554,892円を水揚げした。従つて40年水揚量の12.9%、金額にして13.9%を投石地から得たことになり、投石地の生産効果は著しく高いことが判る。

表 1. 送信所下海士別水揚高 (S.40.6.1)

個人	トコブシ		アワビ		計	
	Kg	円	Kg	円	Kg	円
Y	4,500	2,250	1,650	1,725. ⁰	6,150	39,750. ⁰
D	9,300	4,650	0,935	607. ⁵	10,235	5,257. ⁵
K	19,300	9,650	0,750	487. ⁵	20,050	10,137. ⁵
M	15,250	7,625	1,150	747. ⁵	16,400	8,372. ⁵
H	9,700	4,850	0,500	325. ⁰	10,200	5,175. ⁰
I	10,100	5,050	0,900	585. ⁰	11,000	5,635. ⁰
F	12,600	6,300	1,000	650. ⁰	13,600	6,950. ⁰
S	6,950	3,475	1,500	975. ⁰	8,450	4,450. ⁰
Mr	4,100	2,050	0,750	487. ⁵	4,850	2,537. ⁵
O	6,000	3,000	—	—	6,000	3,000. ⁰
Is	4,300	2,150	—	—	4,300	2,150. ⁰
T	10,350	5,175	0,300	195. ⁰	10,650	5,370. ⁰
Sk	9,300	4,650	0,900	585. ⁰	10,200	5,235. ⁰
Og	3,650	1,825	0,200	130. ⁰	3,850	1,955. ⁰
Mu	3,400	1,700	—	—	3,400	1,700. ⁰
Ks	12,250	6,125	0,550	357. ⁵	12,800	6,482. ⁵
Hi	18,750	9,375	1,100	715. ⁰	19,850	10,090. ⁰
Tk	14,950	7,475	—	—	14,950	7,475. ⁰
Mu t	4,500	2,250	0,700	455. ⁰	5,200	2,705. ⁰
計	179,250	89,625	12,885	9,027. ⁵	192,135	98,652. ⁵
平均	9,434	4,717	0,678	475. ¹	10,112	5,192. ⁰

トコブシ、② 500円/Kg

アワビ、② 650円/Kg

表 2. 昭和 39 年送信所投石地口開時水揚高

口開年月日	トコブシ水揚高	アワビ水揚高	トコブシ 1 人当り 平均水揚高	潜水人数
39.5.5	338.76 Kg	39.9 Kg	11.292 Kg	30 人
5.6	216.54	10.1	9.415	23
計	555.30	50.0	10.480(平均)	53

表 3. 差木地漁協トコブシ水揚高 (昭和 40 年)

月 日	採取人数	水揚高(Kg)	単価(円)	金額(円)
4. 16	16	86,910	550	35,285-
18	16	150,950	"	55,700-
19	8	38,450	"	15,610-
20	5	21,700	"	8,810-
27	2	6,950	"	2,822-
月 計	47	304,960	"	118,227-
5. 1	2	5,600	"	2,676-
2	5	17,900	"	8,556-
3	4	30,960	"	14,055-
5	3	7,700	"	3,680-
7	10	8,450	"	4,039-
8	2	6,960	"	3,828-
9	4	57,490	"	21,213-
10	6	24,500	"	9,947-
11	6	26,000	"	11,024-
13	4	18,450	"	8,025-
15	2	7,300	"	4,915-
18	1	9,200	"	4,002-
19	8	58,800	"	25,930-
20	9	64,600	"	23,837-
21	7	63,450	"	26,522-
24	7	54,300	600	24,109-
26	2	4,500	550	1,762-
27	4	10,450	"	5,747.5-
28	1	4,650	"	2,557.5-
31	7	21,100	"	14,355-
月 計	94	502,360		220,780

月 日	採取人数	水揚高(Kg)	単価(円)	金 (円)
6. 1	21	201,400	550	110,770-
2	6	20,700	"	11,385-
3	5	20,400	"	11,220-
4	5	13,200	"	7,260-
7	4	15,150	"	8,332.5-
9	7	20,000	600	12,000-
10	6	23,200	450	10,440-
11	9	62,100	400	24,840-
12	3	12,350	500	6,175-
13	7	38,000	"	20,425-
14	1	2,550	"	1,275-
16	1	2,500	"	1,250-
19	4	7,850	"	3,925-
20	1	9,700	"	4,850-
21	1	3,950	"	1,975-
23	1	1,450	550	797.5-
24	3	7,850	500	392.5-
26	1	1,200	"	600-
27	1	2,400	"	1,200-
月 計	87	465,950		242,645
7. 3	1	0,700	500	350-
9	2	1,900	"	950-
17	1	2,050	"	1,025-
18	2	3,700	"	1,850-
19	3	7,820	"	3,910-
20	3	8,310	"	4,155-
月 計	12	24,480	"	12,240
12. 2	4	25,350	500	12,675-
3	7	26,350	"	13,175-
5	1	13,900	"	6,950-
6	2	13,830	"	6,925-
16	4	4,700	"	2,350-
月 計	18	84,130	"	42,075-
総 計	258	1,381,880	"	635,967

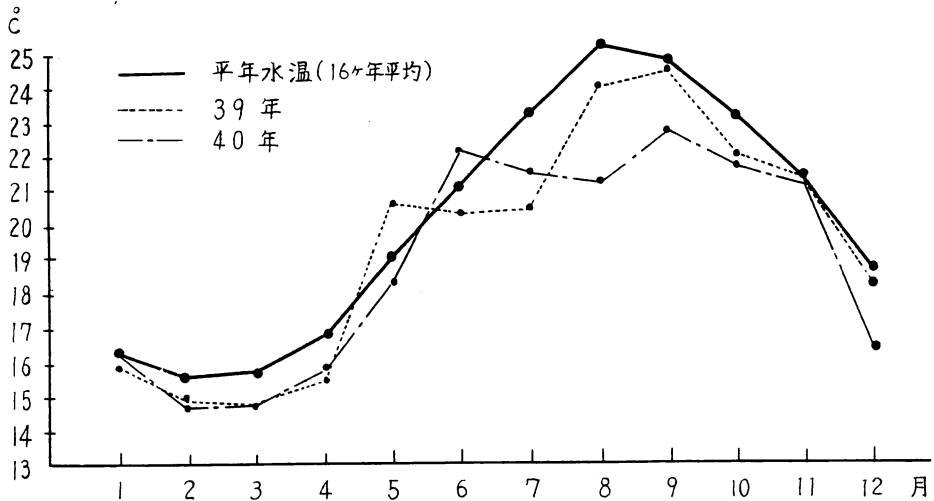
2) 海況、(大島トーシキ海岸観測)

昭和40年の大島の海況(水温)は、周年にわたつて平年以下の低温を示し、わずかに6月に黒潮の接近による高温を示した。(図2)、大きな特徴は7月~10月の夏期の異常低温である。

特に8月は平年より5℃も低く、これは豆南海域に発生した冷水塊が広がり大島を覆つたためである、11月に入つてようやく平年並にもどつたが、ふたゝび12月に入つて冷水塊の影響を受けて低下している。

この様な海況の変動は生物に影響を与え、特に大島に於いてはトコブシ、イセエビの産卵期が大巾に遅れた。

図2 月平均水温の変化



3) 生態調査

a. 殻長組成

(1) 送信所投石地

調査月ごとの測定値及び殻長組成(百分率)を示すと表4、5、図3のとおりである。調査月ごとに説明すると、6月1日の口開日に任意に選んで起こした投石40個※の殻長範囲は3.37~6.83 cm、平均5.56 cmと大

※ 投石地内で2か所の生息量(3×3 m²)を調査する計画であつたが、口開日に1か所調査しただけで、海士が潜水を開始したため今1か所の採取ができなくなつたので、投石地沖合の海士の入らない場所で起こしてない石を40個起こした(3×3 m²)の枠内には平均40個の投石がある。)しかし、一応測定資料は前年との比較から除外した。

きいが杵取調査(3×3m²)の殻長は2.38～6.44cm、平均5.07cm、また、組合に集荷された、海士の採取したトコブシより無作為に選んだ殻長は3.63～6.37cm、平均5.06cmである。また殻長制限下のトコブシは12.7%であつた。

口開後2か月経た8月2日の杵取調査(3×3m²を2か所)では殻長範囲2.00～6.60cm 2か所の平均4.89cmと口開時より0.6～0.8cm小さい。また、この月のは制限殻長以下(4.5cm以下)のトコブシカ全体の21.7%を占め、特に発生後、1年を経た2～3cmの幼貝が多いのが目立つた。9月24日の調査では、殻長範囲4.03～5.86cm、平均4.93cmと前月とほとんど変わらない。また、殻長制限以下のトコブシは20.8%が多い。10月24日の調査では殻長範囲3.04～6.08cm、2か所の平均4.72cmと前月に比べて小さく、今までの調査で最も小さい殻長平均を示した。又殻長制限以下のトコブシは28.9%と今回の調査で最も多い。12月14日の調査では殻長範囲3.57～7.35cm、2か所の平均5.06cmと前月に比較して大きく、殻長制限以下は12.6%と少なかつた。

以上の殻長平均を昨年の調査(昭和39年5月～40年3月)と比較してみると(6月1日口開時の40個の石を起こして採取したトコブシを除く)、各月とも昨年に比べて、0.25～0.57cmも小さくなつている。例えば、昨年(昭和39年5月5日、6日)の口開時の殻長平均5.54cmと比較してみると今年は約0.48cmも小さい。また、昨年9月29日の殻長平均は5.28cmと今年の9月24日の殻長平均4.93cmでは0.25cmの差があり、昨年の12月には殻長平均5.41cm、今年12月14日の殻長平均5.06cmの間は0.35cmの差がある。

この殻長の小さくなつてきた傾向は40年度の1月頃からみられ、1月26日の調査では殻長5.07cm、3月2日の調査では4.90cmと小さくなつて、禁漁後10か月近く経ても成長が見られない。殻長制限以下(4.5m)のトコブシの出現率について、昨年(昭和39年)5月から12月までと比較してみると、昨年の平均は3.76%と少なかつたが今年の平均は21.5%と非常に多くなり、この傾向は昨年度調査の40年1月26日の15.9%、同3月2日の23.4%と次第に多くなつてきている。

表 4 送信所下投石地杵取調査

調査年月日	杵取面積	採 個 取 体	採取総重量	平均殻長	平均重量	平均肉 重 量	殻長制限 下(4.5cm)
1965. 6. 1	40ヶ石を 起して採取	32ヶ	889.2g	5.56 ^{cm}	27.79g	17.75g	6.3%
	3×3m	55	1240.5	5.07	22.56	13.74	12.7
" 8. 2	3×3m	56	1077.0	4.96	18.34	-	17.9
	"	27	535.0	4.74	16.69	10.18	29.6
" 9.24	"	48	821.1	4.93	17.11	10.49	20.8
" 10.24	"	27	518.9	4.40	19.22	11.67	28.9
	"	56	970.0	4.87	-	-	
" 12.14	"	58	1251.7	5.00	21.58	12.84	20.0
	"	27	-	5.19	-	-	

表 5 送信所下投石地トコブシ殻長組成 (杵取分)

調査月日 殻 長	調査月日					計	%
	40 6. 1	40 8. 2	40 9.24	40 10.24	40 12.14		
2.00 ~ 2.50	1	3				4	1.1
2.50 ~ 3.00	1	4				5	1.4
3.00 ~ 3.50	1	3		5		9	2.5
3.50 ~ 4.00		2		6	10	18	5.1
4.00 ~ 4.50	4	6	10	13	7	40	11.3
4.50 ~ 5.00	13	18	18	15	18	82	23.2
5.00 ~ 5.50	19	27	14	24	25	109	30.8
5.50 ~ 6.00	12	16	6	16	16	66	18.6
6.00 ~ 6.50	4	3		4	7	18	5.6
6.50 ~ 7.00		1			1	2	0.6
7.00 ~ 7.50					1	1	0.3
計	55	83	48	83	85	354	100

(2) 天然礁

投石地のトコブシと比較するために、大島各地先の天然礁干か所について調査した。結果は表 6、8、図 4 のとおりである。

元町地先ヒズミ（昭和 40 年 4 月 2 日調査）

大島北西に面し、南に赤禿という急崖が突出し、北はゆるやかな鼻で仕切られた湾入の少ない海岸で、訂線は大型角石が密布し、沖は岩磐の平らな床に小型角石が散在する。沿岸は雑藻（紅藻）が多く、テングサは少ない。沖合の 5 m 以深は石灰藻、褐藻が多い。

昭和 40 年に入つて初めて口開された初日の海士の水揚物より、無作為に選んだ材料を測定した結果、殻長範囲 3.98~6.89 cm、平均 5.29 cm と比較的平均した大きさの個体がそろつていた。また殻長制限下のトコブシは 12.7 % である。

元町地先シゲラ（昭和 40 年 4 月 5 日調査）

大島の北西に面し、長根北側のゆるく張出した熔岩流が海中に流出し、緩傾斜地で海底は比較的平たんな漁場を形成している。水深は浅く 1~4 m である、雑藻は多く、オムブサが繁茂しテングサ漁場としては B 級である。（テングサ着生量 $700g/m^2$ ）

調査は素モグリにより行つた。採取したトコブシは殻長範囲、1.04~6.10 cm 平均 2.70 cm と小さく、特に幼貝の多いのが目立つ。

差木地地先ヨコヤ（昭和 40 年 6 月 1 日調査）

送信所下投石地に隣接する狭い場所で、沖側は凸礁によつて囲まれ稍々深く、角石が散在する、テングサはオムブサが多く、他に紅藻類も多い。

送信所下投石地と同時に口開され、水揚された中から無作為に選んで測定した。殻長範囲 4.74~9.46 cm 平均 7.59 cm と著しく大きく、天然礁中最大を示した。また殻長制限下のトコブシは皆無である。

野増地地先千波崎北側（昭和 40 年 6 月 11 日調査）

大島の西側中央に位置し、千波崎の北側に当り、岸は急崖、急深である。海底は巨大な角石が密布し、その間に小角石が散在する、トコブシを採取した附近の水深は 7 m である。藻類は紅藻、褐藻（アントクメ、ノコギリモク）が多く、テングサは少ない。アクアラング潜水により採取したトコブシの殻長範囲は 4.64~7.51 cm、平均 5.95 cm で比較的殻形のそろつた大型のトコブシで、殻長制限下のトコブシとは皆無である。

差木地地先心中池（昭和40年7月20日調査）

大島の南西に面し、送信所下投石地と隣接する。岸は大角石の急崖で熔岩流が沖に張出し、大型のタイドプール（直径50m）を形成し水深1～2mで外海と通じている。タイドプールの中は小型の玉石が散在し藻類は少ない。池の外側は急深で大角石と熔岩崖で、その間に小角石があり紅藻及び褐藻の着生をみる。

心中池（タイドプール）は素もぐにより、外側はアクアラングで採取した。

殻長範囲2.06～8.73cm、平均4.61cmで殻長制限下のトコブシは45.5%と多い。

心中池は幼貝が多く、池の外側は大型のトコブシが目立つた。

(3) その他の投石地

送信所下投石地以外の投石地について2か所調査した、その結果は表7、8、図5のとおりである。

岡田地先ナエネ投石地（昭和40年6月21日調査）

大島の北東に面し、ナエネ（岩礁）の沖合に位置する。水深10～15m、岸近くは岩壁で沖は角石が散在し、その間は投石で埋まっている。15m以深は砂礫地である。角石及び投石にはマクサ、ヒラクサ、アントクメ（褐藻）等多く、テングサ漁場としてはA級（テングサ着生量 $100g/1m^2$ ）である。投石事業は昭和33年以降続けられ、トコブシは禁漁されている。

アクアラング潜水により採取したトコブシの殻長組成は、殻長範囲6.05～8.77cm、平均7.26cmと大きく、ヨコヤの天然礁のトコブシ（殻長平均7.59cm）に匹敵する。また殻長制限下のトコブシは皆無であつた。生息密度は少なく天然礁並である。

波浮地先オムヤノクボ投石地（昭和40年8月9日調査）

大島の南東に面し、北側は約30m突出した熔岩根があつて、南は直線に近い湾入の浅い小湾を形成する。岸近くは大角石で10m以深の沖合は砂地である。投石地は水深5～10mでオオブサの着生が多い。トコブシの採取はエゾアワビの放流された昭和36年以降禁漁にされている。アクアラング潜水により採取調査（3×3m）を2か所行なつた。その結果殻長組成は、殻長範囲2.60～7.50cm 2か所の平均5.28cmで制限殻長以下のトコブシは12.6%であつた。

(4) 考 察

以上が各地先の殻長組成の結果であるが、これを送信所下投石地と他の投石地波浮オオヤノクボ、岡田ナエネ及び各地先の天然礁のトコブシと比較してみた。

送信所下投石地と殻長組成が非常に良く類似している地先にオオヤノクボ投石地がある。オオヤノクボ投石地は、トコブシを禁漁にしてある点、海底状況、水深（約7m）、またテングサ漁場としての価値もオオブサを主にしたB級の漁場である等、環境条件も送信所下に類似している。従つて殻長組成も中型（約5cm前後）が多く、生息密度が高く極めて送信所下投石地と類似した傾向を示す。

同じ投石地でも岡田ナエネ投石地は送信所下投石地にくらべ、殻長組成は大きく異なる、殻長平均は1.70～2.86cmも岡田ナエネ投石地が大きい、また殻長制限下のトコブシも少ない。岡田ナエネ投石地はテングサ漁場としては、マクサが主でA級の漁場で他の海藻も多く水深も送信所投石地より深く（10～15m）素もぐりによる採取不可能な点等送信所投石地、オオヤノクボ投石地とは著しく異なる、また禁漁にしてある割には生息密度は低く、従つて大型（7.0cm前後）のトコブシが多く、天然礁に近い殻長組成を示している。

天然礁について比較してみると、生息密度が投石地の方が高い。これは投石地の石がトコブシの発生、生息に適しており、漁場全体に広い生息個所を形成するからと考えられる。

天然礁は水深の浅い場所（1～2m）タイドプール、岩礁間の凹所（元町シゲラ、差木地心中池）に幼貝の発生が多いが、深所では幼貝が少なく成貝が多く、その殻長も大きく、かなりはつきりすみ分けている。また著しく殻長の大きいトコブシ（差木地ヨコヤ）が生息する所があるが、これはトコブシとの成長に適した特殊な環境があるものと考えられる。

このように天然礁においては、投石地に較べ幼貝の発生場所、水深の深い成貝の生息する場所、また地先により非常に大きなトコブシが生息する場所等、地先によりトコブシの組成に変化がみられる。

表 6. 天然礁トコブレ調査 (採取は行わず)

調査地点	調査年月日	採個	取体	採総重	取重量	平均殻長	平均重量	平肉重	均重量	殻長制限下(4.5)cm	
元町ヒズミ	1965. 4. 2	63	ケ	1227.5	g	5.29	cm	19.48	g	-	12.7%
〃 シデラ	〃 4. 5	14		95.12		2.70		-		-	64.3
差木地ヨコヤ	〃 6. 1	51		3612.75		7.59		70.84		-	0
千波北側	〃 6. 11	27		1000.40		5.95		27.04	17.09		0
差木地心中池	〃 7. 20	32		-		4.61		-	-		45.5

表 7. 他の投石地採取調査

調査地点	調査年月日	採個	取体	採総重	取重量	平均殻量	平均重量	平肉重	均重量	殻長制限下(4.5)cm		
岡田ナエ投石地	1965. 6. 21	29	ケ	1778.6	g	7.26	cm	61.33	g	38.51	g	0%
波浮オオヤノクボ投石地(9m採取)	〃 8. 9	44		899.0		5.11		20.43	11.66	12.6		
		43		840.0		5.47						

表 8. 他の天然礁及び投石地のトコブレ殻長組成

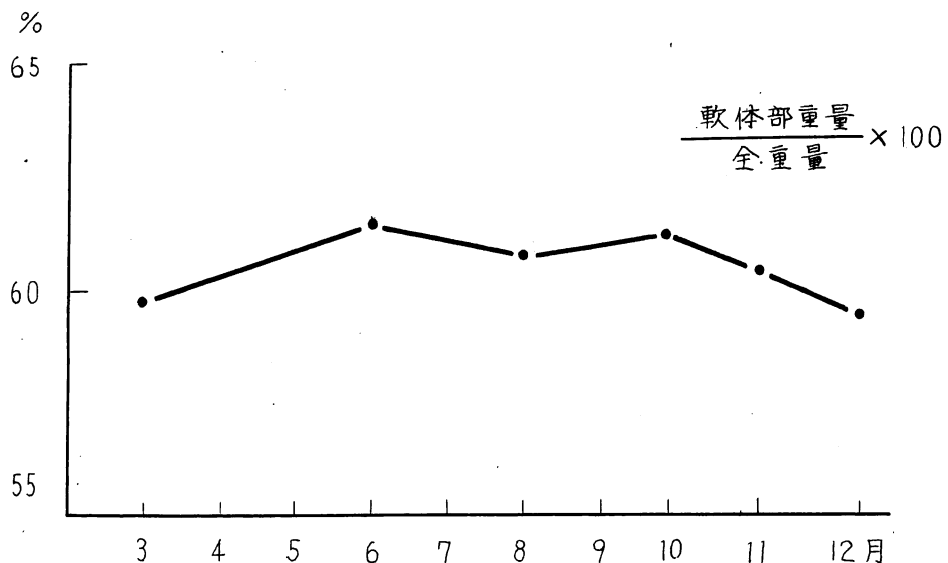
調査年月日 及び調査場所 殻長 (cm)	4. 2 元町ヒズミ (ロ開時)	4. 5 〃シゲラ (テング サロ開)	6. 11 差木地ヨ コヤ(組 合集荷)	6. 11 千波北側	6. 21 岡田ナエ ネ投石地	7. 20 差木地心 中池	8. 9 オオヤノク ボ投石地	計
1.00~1.50		4						4
1.50~2.00		4						4
2.00~2.50		1				2		3
2.50~3.00						2	2	4
3.00~3.50						7	5	12
3.50~4.00	1					6	2	9
4.00~4.50	7	2				3	2	14
4.50~5.00	13		1	3		2	13	32
5.00~5.50	20		2	7		2	27	58
5.50~6.00	12	2	1	11		2	19	47
6.00~6.50	7	1	2	9	4	2	10	35
6.50~7.00	3		8	6	5	2	6	30
7.00~7.50			8	0	11	1		20
7.50~8.00			10	1	4	7	1	23
8.00~8.50			7		4	1		12
8.50~9.00			7		1	5		13
9.00~9.50			5					5
計	63	14	51	39	29	44	87	325

b. 全重量に対する軟体部重量の割り割合の季節的变化

送信所下投石地の材料を用いて、全重量に対する軟体部重量の割合の季節的变化を示せば、図6のとおりである。即ち季節的には余り大きな変化は見られない。3月～6月に上昇し、8月少々低下を示すが10月まで上昇し、11月～12月は低下する。

従来調査した八丈島（倉田、1952）、千葉県（大場）1964²⁾産の全重量に対する軟体部重量の割合の季節变化は同一傾向を示すが、高低が激しく春～夏に上昇し、秋に低下し冬は上昇傾向にある。その最高は八丈島で8月、千葉県で6月に見られる。今回の調査では先に海況で述べたように、冷水の影響で7月～10月にかけて低水温が特続し、そのためにトコブシの産卵期が約半月から1ヶ月遅れ又産卵期が長期間にわたつた為に全重量に対する軟体部重量の割合は季節的に大きな変動はみられなかつたものと思われるまた大島におけるトコブシの産卵期は平年で7月～9月であるが、40年は冷水の影響で9～10月にかけて行なわれた。産卵が行なわれると平行して軟体部重量の全重量に対する割合も低下するが、従来の傾向より少々遅れて10月以降低下しており又充分産卵がおこなわれなかつたのではないかと推定される。

図6. 全重量に対する軟体部重量の季節变化
(送信所下投石地)



c. 柁取量の変化

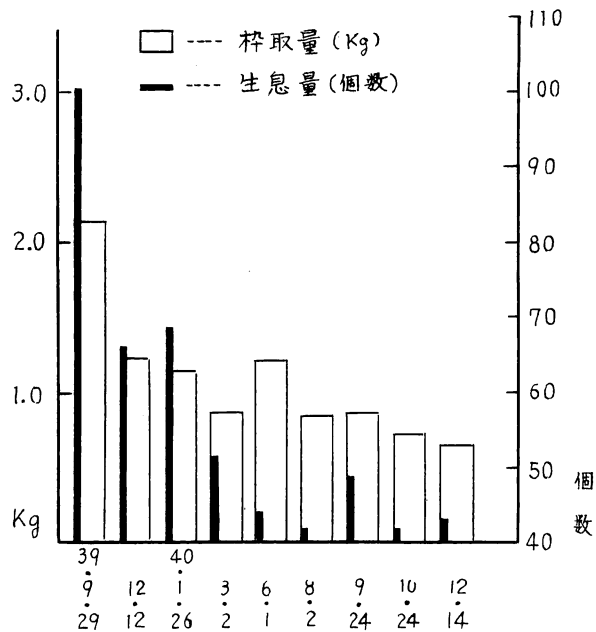
昭和40年6月～12月に5回にわたつて水深10m前後の柁取に適当な投石場所を選び、アクアラング潜水によつて3×3m(9m²)のロープで区画して投石を起し、発見したトコブシを全量採取した。その結果は表9図7のとおりである。

表9. 柁取量(Kg)と生息数の変化(9m²)

年	月	日	柁取量(Kg)	生息数
39	1	29	2,146.0	101.5ケ
"	12	12	1,238.0	66.2
40	1	26	1,147.0	69.0
"	3	2	885.0	51.5
"	6	1	1,241.1	55.0
平	均		1,127.8	60.4
40	8	2	806.0	41.5
"	9	24	821.0	48.0
"	10	24	774.0	41.5
"	12	14	656.0	42.5
平	均		764.3	43.4

(注) 平均は口開から口開

図7. 送信所下投石地の柁取量(9m²)と生息量



6月1日、口開日の海士の潜水前に採取して1,241 Kg/9 m²を採取した。これは禁漁当時(昭和39年1月29日調査)の2,146 Kg/9 m²に較べると42.2%の減少である。また昨年の口開(39.5.5~6)後初めて採取調査を行なった(39.12.12)時の採取量(1,238 Kg/9 m²)よりわずかに上まわっているが実際は口開後から最初の採取調査まで6カ月間経過しているの、その間の成長があるから禁漁の効果はなかつたといえよう。また、40年の口開後4回の採取調査の結果では、生息数の減少とともに採取量も減少し、12月では0.656 Kg/9 m²と、6月1日の口開日に較べて47.1%の減少を示している。これらの事は前報で報告したとおり、投石地を口開し一定量間引くことにより生息密度を減少させ、その結果トコブシの成長を期待したのであるが、実際に口開してみると殻長の伸びも少なく、発生による添加も少ない。従つて送信所下投石地のトコブシ資源は口開ごとに減少しているといえよう。これらの減少の原因については次のようなことが考えられる。

- 1) 生息密度が高く、加えて餌料海藻が少ない。
 - 2) 投石後ウニ類(ムラサキウニ、アカウニ)の発生に伴いトコブシの餌料不足
 - 3) 投石地へ漂砂が浸入して生息環境が悪化してきた。
 - 4) 天然礁に比べてキクスズメの寄生が異常に多いことが目立つ。
 - 5) 天然礁に比べて投石地のトコブシがやせている。
- 1) についてはすでに述べた。2) については餌料の不足に加えて投石後ウニの発生が多くウニの成長に伴つて、トコブシと同一餌料である海藻類を食べ一層餌料海藻の欠乏をきたしている。4) については投石地のトコブシにキクスズメの寄生が異常に多いことに気付く。実際に寄生量を測定すると表10のとおりで総重量に対し5~9%の寄生率を示す。天然礁については寄生は少ない場所もあり多い場所もあるが投石地より寄生率は少ない。この寄生によるトコブシの生体への影響については、今後くわしく調査する必要がある。

d. 投石地と天然礁のトコブシの総重量に対する肉重量の割合

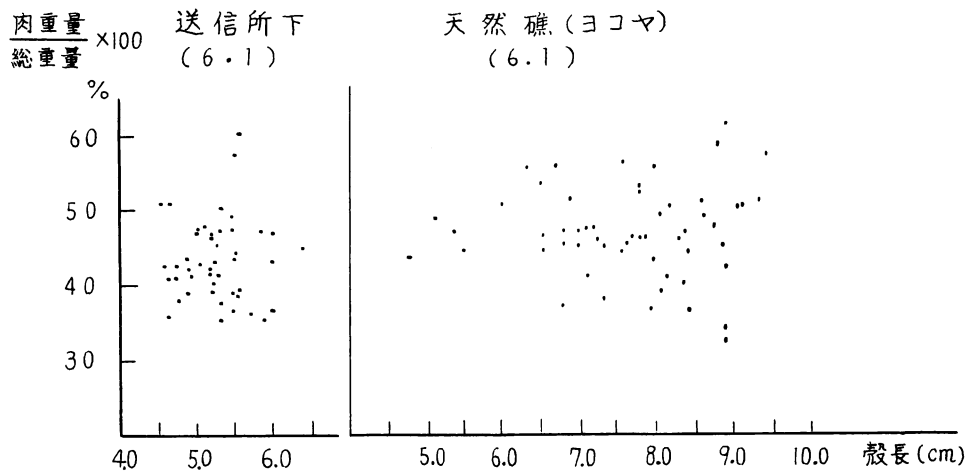
投石地に隣接する天然礁ヨコヤの各個体肥満度($\frac{\text{肉重量}}{\text{総重量}} \times 100$)を殻長別に表わすと図8のとおりになる。結果をみると投石地より天然礁が明らかに高く平均値では投石地43.37%天然礁の方が肥満している。投石地

表 10. 送信所下投石地のキクスズメ寄生量

年 月 日	測定個数	平均付着数	平均付着重量	トコブシ総重量に対する割合
40.8.2	27ヶ	2.93ヶ	0.993g	5.95%
8.9	44	1.57	1.00	4.91
10.24	27	5.1	1.696	8.83
12.14	58	3.9	1.77	8.19

注 8.9はオオヤノクボ

図 8 投石地と天然礁の総重量に対する肉種量の割合



の肥満度の低い原因については前にも述べたとおり環境の悪化と密度が高いためと思われるが今後くわしく調査する必要がある。

4. あとがき

差木地漁協地先は大島の南西に面し、浅海漁場の面積は $4,281 \text{ km}^2$ に達し、大島の約 25.2 % に当る。しかるにテングサの生産は少なく、大島の 18.9 % しかないがトコブシとは大島の 31.8 % になり元町、野増と並んでその大半を生産している。

差木地漁協地先の浅海漁場面積に較べて、投石地の面積は 0.094 % にすぎな

いが投石地のトコブシと生産量は1日だけの口開で総水揚量の12.9%と極めて高い。

浅海漁場の高度利用の一手段として、トコブシと生息適地を調査してテングサ以外の生産も併せて利用価値を高めるようにすべきである。そのテストケースとして送信所下投石地において、

昭和39年度以降調査を進めてきたが、天然礁に較べて生息密度が高いがその後資源量は口開ごとに減少の傾向にある。この原因がどこにあるか、また資源量を維持して行くにはどのような方法をとつたら良いか究明するために、今後更に投石地の調査を進めて行きたい。

次年度は投石地の微環境調査、トコブシとの生息密度による成長の比較、投石地のトコブシとの天然礁への移殖、標識放流等行ない適切なる漁場管理の資料としたい。

参 考 文 献

- 1) 倉田洋二 1952 八丈島産フクトコブとの生態について、
(東水試月報第7号)通刊68号
- 2) 大場俊雄 1964 トコブシとの増殖に関する基礎研究I、II、
(日水誌第30巻9号)
- 3) 倉田洋二、三木誠、応瀬泉、 1965、テングサ投石地におけるトコブシの生産効果、(東水試出版物通刊%167)

昭和 40 年 度

規 格 表 第 2 類

登 録 第 2929 号

不 許 複 製

東京都水産試験場調査研究要報第46号

浅海増殖開発事業効果認定調査 (その4)

印刷月日 昭和41年2月25日

発行月日 昭和41年3月5日

発行所 東京都水産試験場
東京都大田区東糀谷5-3-1

桜井 広 済 堂
東京都港区芝三丁目24-5
電 (453) 0551-8