

# 笠岡湾の生産力に関する研究

井 上 明

## STUDY ON PRODUCTIVITY OF KASAOKA BAY

By

Akira Inoue

### SYNOPSIS

The science of limnology has been directed and advanced to the study of biological productivity of water, its nature and function, since the researches conducted by Thieneman, Naumann and others in recent years. For the investigations on the same direction in limnological science of Japan, hydrobiologists such as Hogetsu (1948-1952), Nakano (1950-1953), Hanaoka (1947-1955) and others may be named active workers, and these workers are believed to be responsible to initiate the studies on aquatic organisms from static biology to biotic productivity of water.

Studies of this nature in seawater may be characterized and hampered in their conduct by those facts as listed here as compared to those in freshwater.

1. Existence of significant water currents.
2. Moving and migration of organisms in larger extent.
3. Habitats are stabilized, and organisms show more restricted adaptation to varied environments.

The productivity of aquatic environment may be shown by the amount of valuable organisms produced from an unit of water in a given time of period. The productivity may be determined by interrelation of organism and environment as well as biological association. A routine procedure taken in the calculation of the productivity has been the quantitative analysis of a partial phenomenon taking place in the cycle of materials, and efforts were made in recent years to measure photosynthesis of chlorophyll.

Yoshimura (1932), based on the data presented by Birge, Juday and others, reported the correlation of water transparency to suspended matters. Hanaoka (1952), in a belief that the measurement of a part of productivity of water including primary productivity can hardly indicate the fishery productivity, evaluated adoption of an indicator, of which the amount of suspended matters proved to show an intimate correlation to fish production. While, Aikawa (1936) showed the amount of benthic organisms indicating a relation to fish catch.

The present writer, in the study of Kasaoka Bay, an inlet water in Seto inland-sea, examined critically the relation between fish catch and suspended matters in water and benthos. In the same study the technique involved in the collection of bottom organisms was tested. Also, study was made on environmental factors affecting the fluctuation in extended years of fish catch by "masuami" set-net.

### Suspended matters and fish catch

1. The total fish catch in Kasaoka Bay amounted 56,000kan(1kan=3.75kg) in 1953, while, a presumed amount of catch calculated following Hanaoka's (1952) formula derived 58,000 kan. The two figures are approximate, however, it must be noted that the transparency of the water in inner bay is affected by the depth and current of water, and influenced by inflow from land.

2. In the study of relation between the piscivorous fish and salinity of water in Kasaoka Bay, it was found that these fish constitute 2.38% of total fish species in the bay. The chlorinity of surface water for a year, 16.5% indicated, according to a conversion formula proposed by Hanaoka (1953), the presence of piscivorous fish population amounting 2.41%. Thus, the proposed percent of fish-eating fish is closely approximate to the actual percentage. The piscivorous fish dwelling Kasaoka Bay which is a typical inner bay were represented mainly by individuals of young ages, and the food items taken by them showed their feeding adhered to benthic animals.

#### "Masuami" set-net

The fishing gear "masuami" is commonly seen operated in neighbouring waters of Kasaoka Bay. Since, in the operation of this particular set-net, the gear of same size are adopted in a given locality for extended years, the catch derived presents a source information concerning the fluctuation of migratory fish shoals.

1. Among 500 sets examined in the present study, those adopted in coastal waters are usually smaller than those used in island waters.

2. The fishing season lasts longer on the coast than in islands. The months of larger catch vary by the fishery cooperatives, but it is usual to see the fishing condition in general shifting from outer to inner waters in the bay.

3. The set-net catches more than 73 species of fish, and coastal waters find major forms such as mullet, black sea-bream (*Mylio*), sea-bass (*Lateolabrax*), shrimps, cuttle-fish and crabs, while, red sea-bream (*Chrysophrys*) is the representative species caught in island water. The constitution of the species was found to vary by regions generally accompanied by the change in salinity of water.

4. The fishing and environmental factors were analysed to find their relationship. Some of the findings are :

(1) The oceanographical data collected at Kasaoka Branch and Onomichi Branch, Inland Sea Regional Fisheries Research Laboratory revealed that the water in Kasaoka Bay received a heavier effect of inland water than in the water of Onomichi channel. The weather condition was checked on the data collected by Matsunaga Weather Station, Ministry of Communication. In the examination of yearly fluctuation of oceanographical and weather conditions from 1950 to 1957, the low salinity of water in 1954 was noted, and it was believed that the low salinity was derived due to factors other than weather condition.

(2) The yearly fluctuation of the fishing was studied on the amount of catch per unit of effort for each fishery cooperative. The catch gained in the years 1950 to 1955 was not much varied, but it dropped markedly in 1956-1957. As to the migratory routes of fish into Kasaoka Bay which were analysed on the record of Kōnoshima Uchiura Fishery Cooperative, 1946-1955, it was understood that the fish staying in offshore waters up to July in a year migrate to shallower and inner waters in the months to follow.

(3) The fishing experiences the peak in April and May in island waters, and September in inner part of the bay. In the year when the specific gravity of water is high in July the fish catch is favourable in the same month. The reverse was also held true.

(4) The maximum and minimum catch by one set of the net per day were analysed for 1950-1955 period correlated with environmental factors. The catches, varied by species of fish in certain extent, were affected by oceanography and weather. The maximum catch was experienced on fewer precipitation (days and amount), and on the day previous to strong or southerly wind. The large catches were also met on the day or one day ahead of longer day light hour. The continuous rainfall and higher precipitation resulted the minimum catch, which is often accompanied by strong wind also. The minimum catch was also seen on the day of strong wind especially of north-east direction, or, the day or one day ahead of shorter day light hour.

#### Benthic organisms

The benthic animals afford valuable food materials to fishes in the bay, and the abundance of these organisms was believed to affect directly the amount of fish production.

1. The Ekman-Birge sampler, tested in the present study, was found not highly dependable in the quantitative analysis of benthos. The efficiency collecting bottom samples of the tool was noted to vary by weather, water and bottom materials.

2. A qualitative analysis of the benthos was made from July 1952 to December 1953 on the materials collected by the Ekman-Birge sampler. Some of the results are :

(1) The counting made on the number of benthic animals found bivalves and annelids as major forms, each amounting 35% or so in community ; the former showed the highest population in April and the latter September. The total population of benthic animals was assumed to amount  $1.55 \times 10^{10}$  in a year within Kasaoka Bay with total area of about 41.4 km<sup>2</sup>. The benthos community of Kasaoka Bay was classified into 3 regional types after the method of Motomura (1951). finding each region characterized by respective value of salinity. A similar regional type of benthos community was also observed in Mutsu Bay (Yamamoto, 1951).

(2) The weight of benthic animals showed that bivalves and echinoderms were representative forms in the bay, and the total weight of bottom animals produced in a year was estimated to amount 3,600 ton.

(3) The distribution of the benthos was clarified by species.

3. The benthic animals were studied referred to environmental conditions. Some of the results are :

(1) The population density of the animals was found to be thinner when the consumed potassium permanganate was measured especially high or low. The number of molluscs was counted fewer where CPP reading was low, and a reverse relation was noted for polychaete worms. However, the same chemical character did not give influence on the population of other animals so significantly.

(2) The close correlation of consumed potassium permanganate to decrease by incalcescence was expressed by a formula,

$$Mn = -2.782 + 2.927 I_g$$

where Mn is mg in gr of dried material, and I<sub>g</sub> decrease by incalcescence in%.

(3) The values of CPP were found to vary parallel to the depth of water.

# 目 次

I 緒 言	5
II 謝 辞	6
III 研 究 方 法	6
IV 懸濁物質と漁獲量	7
1 透 明 度	10
2 魚の食性区分と塩分	14
V ます網魚業	16
1 笠岡湾におけるます網の分布	17
2 漁 期	19
3 魚 種	24
4 漁況と環境要因	35
(1) 海況と気象	35
(2) 漁況の年変動	37
(3) 漁況の季節的変動	43
イ. ス ズ キ	43
ロ. ボ ラ 類	44
ハ. チ           ヌ	50
ニ. イ カ 類	50
ホ. エ ビ 類	53
ヘ. カ ニ 類	55
ト. マ ダ イ	56
チ. コ ノ シ ロ	56
リ. フ グ 類	56
ヌ. カ レ イ 類	58
ル. タ コ 類	59
ヲ. その他の魚類	59
(4) 漁獲量の極大または極小の日の環境条件	61
イ 漁獲量と環境要因	61
ロ 魚種別漁獲量と環境条件	67
ロ (1) ス ズ キ	78
ロ (2) ボ ラ 類	78
ロ (3) チ           ヌ	78
ロ (4) イ カ 類	78
ロ (5) エ ビ 類	78
ロ (6) カ ニ 類	79
ロ (7) コ ノ シ ロ	79

ロ (8) フグ類	79
ロ (9) サヨリ	79
VI 底棲生物	79
1 採泥試験	79
2 笠岡湾の底棲生物	81
(1) 個体数	82
(2) 重量	83
(3) 分布	84
イ 軟体動物	84
イ (1) シズクガイ	95
イ (2) ゴイサギ	96
イ (3) イヨスダレ	97
イ (4) マメウラシマ	98
ロ 環形動物	98
ハ 節足動物	99
ニ 棘皮動物	99
ホ 紐形動物	100
3 底棲生物と環境	100
(1) 過マンガン酸カリ消費量	100
(2) 灼熱減量	102
(3) 水深	102
(4) 泥粒組成	111
(5) 水温および泥温	111
VII 考察	112
VIII 結語	113
IX 参考文献	113

## I 緒言

最近 Thieneman, Naumann などによって、湖沼に生産力的な考え方が導入され、わが国において、宝月 (1948—1952)、中野 (1950—1953)、菅原 (1949)、花岡 (1947—1955) などによって、この種の研究が行なわれ、水界における生物相を総合的に見る方向へ進むようになった。

海洋での研究は、湖沼と比較すると (1)潮流のあること (2)生物が移動すること (3)棲息環境が安定し、生活の巾が狭く、実験に困難を伴うこと、などにより著しく阻害された。

水面生産力とは、一定面積から一定期間内に取り出しうる有用生物の量とみなされ、それは環境の生物に対する作用、生物の環境に対する作用および生物相互間の作用によって規制される。従来生産力を求める手段として、物質循環機構の一断面を定量することが考えられ、主としてChlorophyllの光合成量の追求に努力が払われた。

花岡 (1952) は、部分生産機構の解明から、最後の目的とする産業的生産物の、量的はあくを意図することは、非常に複雑と困難とを伴うことを指摘して、標示物を使用することを提案し、水中懸濁物質量が魚類

生産量と密接な関係のあることを述べた。これよりさき吉村(1932)は、Birge, Judeyなどの資料から、透明度と懸濁物質量との相関について報告したが、水中懸濁物質はいろいろの生物を含み、魚類生産量の標示物として、勝れた尺度と思われる。また相川(1936)は、漁獲量が底棲生物量と相関することをのべたが、底棲生物は、栄養段階としては懸濁物質よりも高次の生物を包含し、魚類生産量の標示物として、内湾においては、水中懸濁物質量を標示物とするよりも勝ることも考えられる。

筆者は、漁獲量と透明度との関係を吟味するとともに、漁獲量と底棲生物量との関係について、底棲生物採集方法の検討を行ない、漁獲量の永年にわたる変動を調査して、その変動要因を追求した。

水界の生産量を求めることは、きわめて困難であるが、笠岡湾(海図第153)は、他の内湾に比較すると、割合に容易で、ことに同湾の主要漁業は、ます網漁業で漁獲量の永年変動の資料が、豊富にえられるので、この湾を選定した。

## II 謝 辞

本報告を行なうに当たり、懇切な御指導と細部にわたる御校閲を仰いだ、東京水産大学名誉教授、田内森三郎博士、また本研究に入る機会を与えられた内海区水産研究所長、花岡資博士に深甚なる感謝の意を表すものである。さらにまた有益な御助言と御教示を賜わった、京都大学教授、松原喜代松博士、同川上太左英博士につつしんで厚く御礼を申し上げる。

本研究資料の収集は、内海区水産研究所尾道試験地、小林真一、高森茂樹、国行一正、小出高弘、仁科重己および内海区水産研究所北森良之介、同真栄、永田文恵の各氏の絶大な御協力をえて、成し遂げられたもので、深く感謝するとともに漁獲資料の収集に多大の便宜を与えられた関係各漁業協同組合長、農林省福山・松永・笠岡各統計出張所ならびに運輸省松永測候所に対し、満ここの敬意を表するものである。

## III 研究 方 法

漁獲量調査は、笠岡湾周辺の城見、生江浜、金浦、西浜、笠岡および神島内の各漁業協同組合について行なった。笠岡湾の漁獲量としては、地形的には神島御崎と福山市箕島とを結ぶ線より以北の漁獲量をとることが妥当と思われるが、漁獲資料の収集が困難なため便宜上、神島御崎と城見西端とを結ぶ線より以東(小笠岡湾と仮称する)の漁獲量を、それぞれの組合の漁獲資料から、漁業者の意見に従い、漁業種類別に各組合の漁獲量中、小笠岡湾水域においてあげられた漁獲量の割合を、表1にあるように推定し、これによって小笠岡湾の漁獲量を算出した。

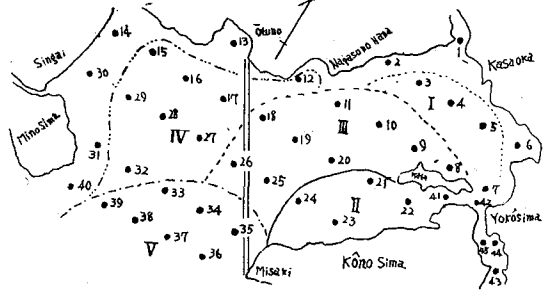
表1 漁業種類別の小笠岡湾内漁獲率(%)

	ます網	生子ぎ	一本り	打瀬網	建干網	了こぎ網	ミサツバ	サツバ	手操網	延なわ	点火	火突	投網	エイなわ	タコつぼ	いそ	カニ
神島内	98	30	30	50	100	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
西浜	100	30	30	24	100	—	50	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—
金浦, 生江浜	100	—	30	24	100	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
城見	100	—	30	24	—	50	—	—	—	100	100	—	—	—	—	—	—

たとえば、ます網漁業では、神島内についてみると、神島外縁部に設置されている、ます網漁獲量が、神島内全ます網漁獲量の2%に相当するので、神島内のます網総漁獲量から2%に当たる漁獲量を除外し、その他の組合では、ます網の設置場所が、全部小笠岡湾内にあるので、ます網漁獲量に対する補正の必要はなく、ます網漁獲量は、そのまま小笠岡湾の漁獲量として加算した。また打瀬網漁業については、打瀬網漁業を主とする西浜、金浦両漁業組合の漁業者の意見および神島内漁業組合の漁業者の意見に基づき、西浜、金浦、生江浜、城見の打瀬網漁獲量の24%を、小笠岡湾の漁獲量とし、神島内については、漁獲量の50%を小笠岡湾漁獲量とした。

底棲生物の調査は、昭和27年7月から、昭和28年12月まで、毎月中旬に、川口、白井（1944）が行なったと同様、図1に示す45地点について行ない、底棲生物の採集は、重量7.6kgの鉛板付き、エクマンバーシにより採泥し、泥温を測定した後、1.11mm目（9目/cm）の篩で底泥を除去して、ホルマリンを加えて約10%の濃度で固定し測定した。

図1 定点および透明度の相関海域（海図第153より）



別に丸川式採泥器を使用して、過マンガン酸カリ消費量測定用ならびに灼熱減量測定用材料を採泥し、空気を入れないように注意して、管瓶に密封して、海水を満した水槽に収容し暗所に貯蔵し、採泥後2日間で測定を終わるようにした。表層および底層の水温は、それぞれ棒状寒暖計および電気水温計で測定し、透明度の測定には、セッキ-透明度板を使用した。

#### IV 懸濁物質と漁獲量

昭和27年1月から昭和28年12月に至る2年間の月別漁獲量を示すと、表2に示すように（ただし神島内の資料は、市場出荷量を全神島内漁獲量の約60%とみなして推定した漁獲量、笠岡の資料は、市場出荷量そのまま）、月別漁獲量は、両年とも2月に最低値を示し、昭和27年513貫、昭和28年602貫であり、2月から漸増して昭和27年では7月、昭和28年では9月に最高値それぞれ7,845貫、7,543貫を示した。

表2 漁業協同組合別の月別漁獲量（単位貫）

月	1	2	3	4	5	6	7
昭和27年							
神島	24.320	1.770	31.498	762.392	1,096.004	5,226.100	5,718.000
内見	12.000	7.200	7.200	56.200	302.200	313.000	355.000
城笠	200.000	100.000	436.000	486.000	227.950	209.000	165.200
西浜	511.822	404.504	814.960	1,085.976	852.968	1,151.200	891.640
西金生	—	—	—	—	114.926	234.000	715.360
江計	748.142	513.474	1,289.658	2,390.568	2,594.048	7,133.300	7,845.200
昭和28年							
神島	85.760	—	226.540	3,578.900	3,154.500	3,785.920	4,757.120
内見	1.200	2.400	4.080	47.200	236.000	358.000	427.000
城笠	27.000	88.000	276.080	505.840	315.600	270.000	104.000
西浜	714.880	463.200	722.180	965.860	1,308.780	1,478.200	1,494.180
西金生	159.080	48.680	381.600	490.880	278.000	32.000	—
江計	987.720	602.280	1,610.480	5,588.680	5,292.880	5,924.120	6,782.300
月	8	9	10	11	12	合計	
昭和27年							
神島	4,672.000	4,718.000	2,063.580	1,298.080	471.485	26,083.239	
内見	356.000	376.000	295.000	117.000	71.000	2,267.800	
城笠	179.000	155.100	475.000	1,210.000	510.000	4,353.250	
西浜	1,631.780	1,771.060	2,710.800	2,871.200	1,241.180	15,939.090	
西金生	—	—	437.520	169.160	208.600	1,919.366	
江計	6,838.780	7,271.160	6,230.040	5,826.440	2,542.065	51,222.875	
昭和28年							
神島	3,063.820	5,487.300	4,445.180	4,288.300	390.740	33,264.080	
内見	372.000	414.000	258.000	210.000	85.000	2,414.880	
城笠	251.200	66.600	438.000	734.500	750.680	3,827.500	
西浜	982.200	1,382.200	1,056.900	1,116.480	1,361.100	13,046.160	
西金生	15.120	—	—	—	502.000	1,907.360	
江計	4,684.340	7,543.100	6,305.080	6,553.280	3,099.520	54,973.980	

図2は、昭和25年から昭和28年に至る間の、小笠岡湾総漁獲量（貝類を除く）で、自家消費および沖売を補正したものである。ここで注意を要することは、資料の信頼度で、昭和25、26年では、価格統制が撤廃された直後で、魚類の販売ルートは、かなり複雑になっていたことが想像できる。たとえば、神島内の資料では、漁獲量が昭和25年7,400貫、昭和26年12,500貫で、昭和27、28年の漁獲量の25~41%に過ぎないことおよび図3のように、主食、副食、日用雑貨、衣類など41品目についての、尾道市の自由物価指数は、昭和24

図2 年別の小笠岡湾漁獲量

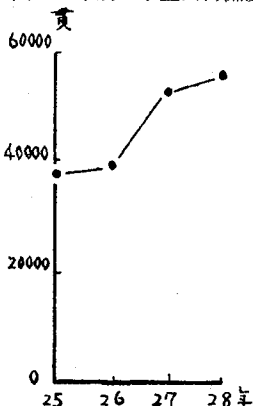
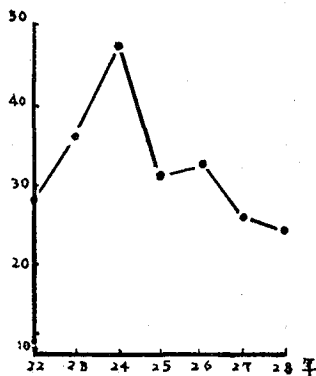


図3 尾道市における年別の自由物価指数(尾道商工会議所資料)



年に峻峰をもち昭和27、28年で、安定状態を示すことを合わせ考えるとき、少なくともこの期間については、生産量=漁獲量とみなすことはできないであろう。

表3は、昭和29年10月に行なった笠岡湾漁業実態調査の結果で、これによると、笠岡湾沿岸の漁業者のうち漁業専門家は、西浜の漁業者と、金浦の打瀬網漁業者だけで、その他は、すべて半農半漁者である。

表3 昭和29年10月における笠岡湾沿岸漁業実態調査の結果

組合名	漁業型態	漁具種類	漁具数	漁船数		市場出荷率	組合員数	備考
				動力船	無動力船			
笠岡	半農半漁40人 遊漁者30人	ます網 打延点建浅海養殖	3統 3// 25隻 25// 2統	25隻	70隻	80%	70	昭和21以後変化なし 漁網は昭和28年よりナイロンに 転換しつつあり
金浦	専業	打瀬網	35統	37	2	100	106	昭和21年以後変化なし
城見	半農半漁	ます網	28統	7	4	100	11	昭和23、24年ます網業者3名増
生江浜	半農半漁	1本づり 建浅海養殖	8隻 3統 34世帯	6	29	100	44	昭和22年以後変化なし
神島内	半農半漁	ます網 打延点建浅海養殖	66統 55隻 55// 33// 11// 63// 25// 26// 93//	118	90	60	610	ます網は昭和28年よりビニロン 使用
西浜	専業 半農半漁 1~2名	ます網 打延点建浅海養殖	37統 18// 36// 3隻 32// 110	82	14	100	122	1本づり4名増加、その他変化 なし 建網はラミー→絹糸→ナイロン に変化した



笠岡湾における主要な漁業は、ます網漁業であって、その漁獲量および湾内総漁獲量に占める割合は、昭和25年24,717貫(64.90%)昭和26年23,685貫(60.21%)、昭和27年25,250貫(48.27%)、昭和28年26,531貫(47.44%)である。

表4に、昭和28年度における各漁業組合の魚種別漁獲量(小笠岡湾に限らない)を示す。これによると、エビ類13.16%、タコ類12.09%、アキアミ10.10%が上位を占め、ボラ類7.14%、スズキ、チヌ、ナマコ類それぞれ4~5%が、これにつづく。

表4 昭和28年度における組合別の魚種別漁獲量(単位貫)

	神	島	内	西	浜	城	見	笠	岡	合	計
		%		%		%		%		%	
カマス類	162	0.26	—	—	20	0.81	—	—	—	182	0.25
ボラ類	4134	9.99	895	3.70	152	0.12	18	0.37	5199	7.14	
チヌ	2377	5.75	832	3.44	31	1.25	37	0.77	3297	4.50	
スズキ	2670	6.45	880	3.64	4	0.16	45	0.94	3599	4.94	
カレイ類	364	0.88	146	0.60	—	—	26	0.54	536	0.74	
グチ	697	1.68	50	0.21	108	4.35	—	—	855	1.17	
キュウセン	74	0.18	—	—	—	—	—	—	74	0.10	
キス	235	0.57	11	0.05	50	2.01	—	—	296	0.41	
ウミタナゴ	68	0.16	—	—	—	—	—	—	68	0.09	
ハゼ類	45	0.11	1241	5.13	—	—	99	2.06	1385	1.90	
フグ類	737	1.78	443	1.83	—	—	64	1.33	1244	1.71	
エイ類	270	0.65	—	—	—	—	47	0.98	317	0.44	
コチ類	—	—	8	0.03	—	—	16	0.33	24	0.03	
サッパ	1670	4.04	110	0.45	—	—	—	—	1780	2.44	
コノシロ	1568	3.79	344	1.42	—	—	40	0.83	1952	2.68	
メバル	113	0.27	19	0.08	—	—	—	—	132	0.18	
ホシハタ	—	—	133	0.55	—	—	—	—	133	0.18	
サヨリ	100	0.24	—	—	—	—	—	—	100	0.14	
ヒイラギ	—	—	630	2.60	—	—	—	—	630	0.87	
アイナメ	—	—	8	0.03	—	—	—	—	8	0.01	
マアジ	400	0.97	—	—	78	3.14	—	—	478	0.66	
エビ類	7047	17.04	2089	8.63	436	17.55	15	0.31	9587	13.16	
カニ類	758	1.83	981	4.05	300	12.08	439	9.14	2478	3.40	
タコ類	1182	2.86	7034	29.06	41	1.65	551	11.48	8808	12.09	
イカ類	1373	3.12	443	1.83	318	12.80	41	0.85	2175	2.99	
マアナゴ	320	0.77	1350	5.58	—	—	1036	21.58	2706	3.71	
シャコ	30	0.07	1425	5.89	—	—	17	0.35	1472	2.02	
ウナギ	4	0.01	—	—	—	—	76	1.58	80	0.11	
アキアミ	5235	12.66	402	1.66	—	—	1719	35.81	7356	10.10	
ナマコ類	415	1.00	2581	10.66	—	—	—	—	2996	4.11	
ハモ	29	0.07	—	—	—	—	75	1.56	104	0.14	
その他	9288	22.45	2150	8.88	946	38.08	440	9.16	12824	17.60	
計	41,365		24,205		2,484		4,801		72,855		

## I 透 明 度

笠岡湾における、昭和28年1月から12月にいたる各定点の観測結果から、浅くて測定できなかった一部の定点を除いて集計した月別平均値は、図4に示すように1月3.77m、2月3.22m、3月3.28m、4月2.68m、5月2.95m、6月3.18m、7月3.30m、8月3.79m、9月2.36m、10月2.44m、11月2.60m、12月2.98mで、4、9月に極小値、1、8月に極大値を示す。すなわち透明度は、春秋に低く、夏冬に高いといえる。

定点1~42のうち、水深の浅い1, 2, 6, 7, 13, 14, 30, 40を除いた34定点について、任意の2定点で某月の透明度が前月に比べて、ともに小または大のばあいを+1、一方が小、他方が大のばあいを、-1、一方が変化なく他方が大または小のばあいを0として、2~12月について合計した値をもって、両点における透明度の相関度をあらわすことにする。相関が完全のときは+11、または-11となるはずである。

図4 透明度の月別平均値

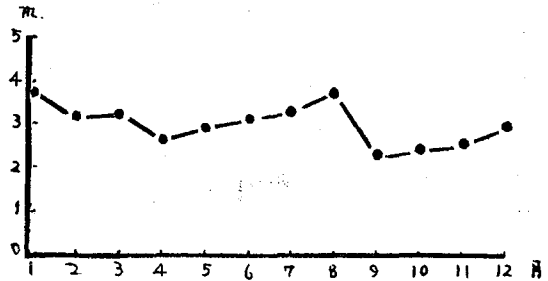
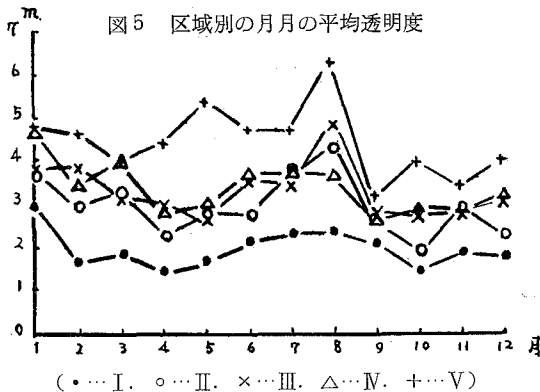


表5は、定点間における透明度の変動の相関表で、これによると、図1に示すI, II, III, IV, Vの5区に区分され、これらの5区には、それぞれ特徴がある。すなわちV区は、備後灘の性格を帯びる区域、I区は気象の影響を受けることも多く、笠岡市街水が流入する区域、II区はIII, V区とI区の混合区域、III区はV区と湾奥部のI区との混合区域、IV区はV区と芦田川および福山市の排水の影響を受ける区域といえよう。

I, II, III, IVおよびV区の、月別平均透明度は、図5のようにII, III, IV区は、きわめてよく一致し、4月に春期の極小値を示し、9月または10月に秋期の極小値があらわれる。I区はII区と似た変動をするが、全般的に透明度が著しく低い。V区はIII区に近い変動をするが、全般的に透明度が高く、5月に極大値があらわれる点が他区と異なる。



花岡 (1952) は、透明度  $T$  (m) と懸濁物質質量との関係は双曲線であるから、ネット・プランクトンの排水量を  $P$  ( $\text{cc}/\text{m}^3$ )、それ以外の微細懸濁物質質量を  $m$  ( $\text{cc}/\text{m}^3$ ) とすると、両者間には、双曲線関係が考えられ、多くの資料から  $P = 8.500T^{-2.64} - m$  とおきうることを推論した。これらの各区毎の透明度から  $\log(P+m)$  を求めると、I区 3.198, II区 2.697, III区 2.670, IV区 2.556, V区 2.227となる。神島御崎と城見とを結ぶ線よりも東にある定点 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25の合計

16定点の、年間平均透明度から  $\log(P+m)$  を求めると、2.764でこの値をもちいて、花岡の式から  $1\text{ km}^2$ 、1年当たりの生産量  $F$  (貫) を求めると、

$$F = -1,290 + 1,930 \log(P+m) \approx 4,044 \text{ (貫)}$$

小笠岡湾の面積は  $19,111\text{ km}^2$  であるから、その生産量は

$$4,044 \times 19 \approx 77,000 \text{ (貫)}$$

と期待できる。これにたいして、昭和28年度の小笠岡湾漁獲量を、表3にある市場出荷率で補正すると、総漁獲量は、56,000貫となる。花岡は、内湾の透明度が5m以下のようなばあい、ネット・プランクトンは微

表5 各定点間における透明度の変動相関表

	3	4	5	8	9	10	11	12	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	31	32	33	34	35	36	37	38	39	41	42		
3	*	+5	+1	-1	-2	0	-3	+2	-1	+1	+1	+4	+2	-2	-2	+2	+2	+2	+4	-1	-1	-1	+4	+7	+4	-6	-3	-5	-3	-2	-4	+2	+2			
4	*	+6	-4	-3	-5	-2	+5	+2	0	0	0	+1	-1	+1	+3	+5	+5	+5	-1	-1	+4	+4	+3	+6	+3	-7	-4	-2	-6	-5	-5	+1	+5			
5	-	0	0	-2	+1	+4	+6	+3	+3	+4	+4	+4	+4	+4	+6	+8	+10	+10	+2	+2	+7	+1	+2	+1	-2	-4	-3	+1	-3	-2	-2	+6	+6			
8	-	*	-	0	-1	+3	+6	1	0	+2	+4	+5	+3	+3	-1	+3	+1	-1	+1	+3	0	0	+1	-4	+1	+1	0	-2	+4	+5	+3	-1	-5			
9	-	-	-	*	+5	+2	-2	0	0	0	0	+1	+1	+3	+1	-1	+1	+1	+5	+3	+2	-4	-3	0	-3	+7	+6	+4	+4	+3	+1	+5	+3			
10	-	-	-	-	*	+2	-3	-2	+1	+3	+3	+3	+3	+3	-5	-1	-1	+7	+3	+2	-4	-4	-1	-2	-1	+5	+4	0	+4	+5	+3	-1	-3			
11	-	-	-	-	-	*	+2	+2	+1	+3	+4	0	+2	+2	0	+2	0	0	0	+4	+5	+5	0	-1	+4	+3	+5	+3	+5	+6	+2	0	-2			
12	-	-	-	-	-	-	*	+6	+4	+6	+1	-3	-3	-3	+5	+1	+1	+1	+1	+1	+4	+6	+9	+4	+3	-1	-2	+2	0	+1	+1	+1	+7			
15	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+4	+6	+1	+1	+1	+7	+3	+5	+7	+3	+3	+4	+2	+5	0	-1	+1	+1	+2	0	+1	+1	+3	+3			
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+8	+3	+1	-3	+3	+1	+3	+5	+3	+3	+6	+2	+5	-2	+1	-1	-1	+2	+4	+2	+3	+5	+1	+1		
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+4	0	-4	+4	0	+2	+4	+4	+4	+5	+3	+8	-1	+2	0	-1	+3	+5	+3	+4	+6	0	+2		
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+7	+3	+1	+3	+5	+3	+7	+5	+4	0	+3	+2	+1	-3	-4	0	-2	0	+1	-1	+3	+1		
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+7	-1	+3	+5	+3	+7	+5	0	-4	-1	-2	-3	-3	-2	0	-4	-4	-3	-5	+3	-3			
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+7	-1	+7	+5	+3	+3	0	-4	-4	-5	-2	-5	+1	+2	0	-4	-2	-1	-5	+3	-3		
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+3	+5	+7	-1	-1	+2	0	+3	-1	-3	+1	+2	+2	+2	+6	+2	+1	+3	+5	+5		
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+7	+7	-1	+1	+4	0	-1	-2	-5	-3	-2	-4	-2	-2	-1	-1	+3	+1			
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+9	+3	+2	+6	0	+1	+2	-1	-3	-2	0	0	-2	-1	-5	+7	+3			
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+3	+1	+6	0	+3	+2	-3	-3	-2	0	+2	-2	-1	+5	+7	+5			
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+5	+2	-4	+3	+2	-3	-1	0	+4	0	0	+1	-1	+3	+1			
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+2	+4	+2	+1	-2	+1	0	+4	+2	0	+1	-1	-1	-1			
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+5	+2	+1	+2	0	-1	+3	+5	+1	+2	+2	+2	+4			
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+4	+1	+6	0	-3	+1	+3	-1	0	0	-4	+2			
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+2	+3	-3	-4	0	+2	0	+1	+3	-1	+3			
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+4	0	-3	+1	-1	-1	0	-4	+4	+6			
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-1	-2	+2	0	+2	+3	-1	-3	-1			
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+10	+8	+6	+8	+7	+5	+1	-1		
34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+7	+5	+6	+4	+2	-2	0		
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+5	+4	+6	+2	+4	0		
37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

細懸濁物中20%以下で、懸濁物質の大部分が微細懸濁物質であり、これら懸濁物がより高次の生物の生産の原資材となるとすると、沖合の透明度15~20mまたはそれ以上の海域では、生産要因の原じ料としては、ネット・プランクトン量が大きく影響するかもしれぬが、内湾の透明度が5m以下のようなところでは、いわゆるネット・プランクトンが、より高次の生産にあずかる大いさは、比較的小さいと述べている。湾内水の影響の小さいV区について、透明度から漁獲量を算出すると、

$$F = 3,064 \text{ 貫/km}^2$$

$$3,064 \times 19 = 58,000 \text{ (貫)}$$

58,000貫となって期待値に近い。図6は、各定点における昭和28年1月から12月までに観測された透明度および水深の平均値を図示したもので、海図第153号の5m等深線は、観測水深7mの測点とほぼ一致する。透明度T(m)と水深D(m)との関係は、図7にみるように、水深9m以深では、 $T = 4.4\text{m}$ であるが、水深9m以浅では、水深の透明度に与える影響が顕著で、両者はほぼ

$$T = 0.8 + 0.4D$$

の式であらわされ、V区からの漁獲量が、湾内漁獲量の期待値に近いことは、これらの海域が、あまり水深などの影響を受けず、懸濁物質量に変化を生ずることが少ないためである。

図6 各定点における平均水深(上段)と透明度(下段)単位m(海図第153号より)

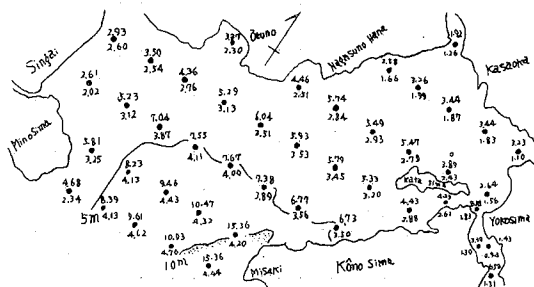
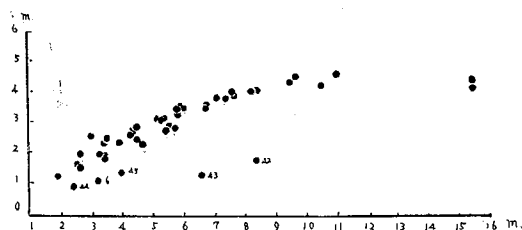


図7 透明度(縦軸)と水深(横軸)との関係



先に述べたように透明度には、季節的变化が大きいので、水深と透明度との間にも、季節的变化が見られるのは、当然のことであるが、表6から1,4月の、透明度と水深との関係を図8、8,9月の関係を図9に図示すると、透明度の高い1,8月でも、透明度の低い4,9月でも、透明度の定まる限界水深が、あまり変わらないことがわかる。ただし定点42-45は、どの月でも水深の割に透明度が低いが、図1にみるごとく、こ

図8 1,4月における透明度(縦軸)と水深(横軸)との関係

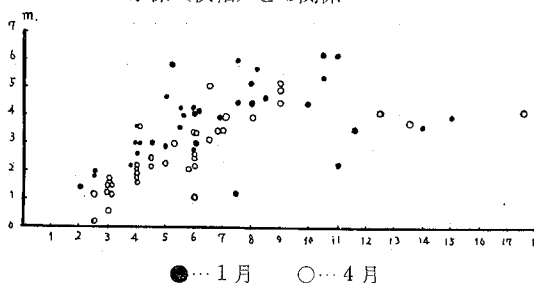
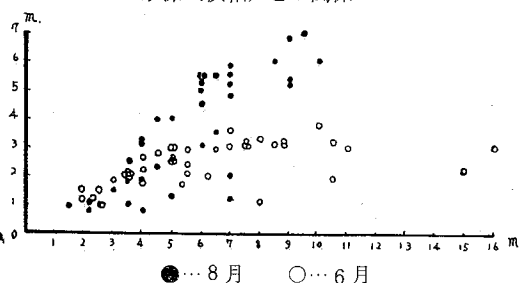


図9 8,9月における透明度(縦軸)と水深(横軸)との関係



これらの定点は、海水の流通が激しい横島水道に位置し、懸濁物質が増加しやすく、したがって透明度が低下するものと考えられる。このことは、三原水道に面する向島余崎沖における透明度の日間変化を、大潮時と小潮時について比較しても知られるところである。(図10, 11)

表6 定点別の月別測定水深と透明度 (単位 m)

定点	1月		2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
1	3	3	2	1.5	1	1	1	1	1.5	1.5	2.5	2.5	2	1.5	2.2	1.1	1.9	1.2	3	1	1	1	—	—		
2	2.5	1.8	3	1.7	1.8	1.8	2	2	2	1.5	4	2.5	3	2	3	1.5	3.5	1.9	3	1.2	2	0.8	1.2	1.2		
3	4	3	4	1.9	2	1.8	3	1.5	3	2.1	4	2.5	3.5	2.2	3.5	1.8	3.5	2	4	1.3	3	1.8	1.6	1.6		
4	4	3	4	1.5	2.2	1.7	3	1.5	3	1.5	4	1.9	3.8	2.5	4	1.8	3.5	2	4.8	1.4	3	1.8	2	2		
5	4	2.6	5	1.3	2	1.9	3	1.2	3.5	1.2	4	1.8	3.5	2	4	3.2	3.5	2	3.8	1.5	3	1.8	2	1.5		
6	3.8	2.2	3.8	1	1.5	—	3	0.6	3	1	4.5	1	3	1.2	4	0.8	2.5	1	—	—	—	—	—	—		
7	3	3	4	2.1	2.7	2.7	1.2	1.2	2	1.5	2.5	2	3	2	3.5	1	2.3	1.2	4	1.5	1.5	1.5	2	1.2		
8	4	5	3	2.9	4	2	2.5	2.5	3	2.2	5	2.9	4.5	2.5	4	3.1	4	1.7	5	2	4	2	1.2	1.2		
9	6	2.8	7	3.3	5	2.5	4.5	2.5	5	5	3	6	2.9	6	3	6	4.5	5	2.5	7	2	5	2	2.6	2.5	
10	6	3	7	3.2	5	2.2	4.5	2.2	5	2.5	5.5	3.5	5	2	3.2	6	5.3	5	3	7	2.8	5	2	4.5	2.5	
11	6	4.2	7	3.5	5	2.2	4	2.2	5	2	5.5	2.8	5	2	3	6.5	3.5	5	2.5	7.5	3	6.2	2.2	6	3	
12	5	4.7	5	5.2	3	2.5	4	2	4	2.3	5	2.5	4	2.8	4.5	2.3	3.5	1.5	6	8.2	4	2.5	4	2.3		
13	3	3	4	2.3	4.3	2.8	3	1.6	3	2	3	3	3	3	—	1.5	2.5	1.5	4.7	2.2	3	2.6	3.4	2.5		
14	2	2	5	5.3	4	4.8	2.6	1.5	1.5	2	2	2.5	2.5	2	2	—	1.5	1.9	1.9	3.5	2.5	4	2.5	2.5		
15	3	3	4	4.5	5	3.1	3	1.7	3	2.2	2.5	2.5	3	2.6	—	3.5	3	1.8	5	2.1	3.5	2.9	2	2		
16	4	4	5	5.3	5	3.3	4	1.8	6	2.7	4	4	4	3	—	5	4	2.2	5.5	2.2	4	1.6	2	2		
17	4.8	4.8	6	6.3	8	7.6	4.1	5	2.3	5	2.5	6	3.1	5	3	—	4	5.5	2.4	4.7	2.2	4	2.8	4	4	
18	5.2	5.2	7	4.2	7.5	4	6	3.4	5.5	2.1	6	3.5	5	3.2	7	5.8	5.5	2.9	5	2.8	7	3.2	5.8	3.5		
19	5	6	7	4.5	7	3.5	6	3.4	5	2.5	6	3.5	5	3.2	6	5.5	5	3	5	2.5	7	3.5	6	3.3		
20	5	2.9	5	3.5	7	3	6.5	5.1	4.5	2.8	6	3.4	5	3.6	9	5.3	4.5	2.8	4.5	2.5	7	3.5	5.5	3		
21	5	5	3	6	5	2.8	6	2.6	4	5	3	4	5	4	1	6	5	2	4	3	7	3.5	5	2.2		
22	5	5	4	3	4	2.5	4	2	3	3	4	2	4	2	8	5	3	5	4	5	2	6	3	4	2	
23	7	4	6	3	5	8	3	5	3	3	6	3	5	7	5	4	3	9	5	2	7	3	5	6	3	
24	7	5	4	5	6	7	4	5	8	2	1	7	3	1	7	3	5	7	4	5	5	7	3	5	7	2
25	8	4	5	7	4	6	9	4	2	6	2	7	3	5	8	4	5	7	4	1	6	6	5	5	4	
26	8	5	4	7	5	9	5	6	5	3	2	7	3	1	9	4	2	6	5	7	5	3	2	7	4	
27	8	5	2	6	4	5	10	5	5	6	8	3	5	9	4	6	5	4	5	7	3	6	7	3	5	
28	7	5	6	5	8	5	7	3	5	7	3	8	4	7	5	4	5	7	3	6	3	4	7	3	6	3
29	6	4	1	5	3	6	4	6	2	9	5	3	3	6	3	8	5	2	5	6	2	4	2	5	4	3
30	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
31	6	4	2	7	4	7	3	3	4	2	1	6	5	3	5	7	6	5	5	2	2	6	4	5	2	9
32	10	5	5	4	8	4	5	8	5	4	2	7	4	9	4	4	9	5	10	5	6	3	8	3	7	4
33	10	4	5	9	5	6	9	5	10	5	5	11	4	5	9	4	9	7	5	5	10	5	3	2	7	3
34	11	6	3	5	10	5	2	10	4	1	9	5	2	12	4	8	8	5	11	3	11	4	9	3	10	3
35	14	3	6	14	8	24	4	3	13	5	3	8	14	4	5	23	4	5	13	5	10	6	15	2	12	4
36	15	4	16	4	13	4	7	17	5	4	2	14	5	5	23	4	12	4	2	—	7	16	3	11	3	9
37	11	6	2	12	4	5	11	5	4	1	12	5	4	2	11	5	8	14	5	9	5	7	13	3	6	9
38	10	5	6	2	11	4	5	10	3	8	9	4	5	10	5	12	5	9	5	9	6	8	8	3	1	7
39	8	2	5	7	10	3	8	3	5	8	4	8	5	5	12	5	8	3	6	7	5	2	8	8	3	2
40	3	9	3	7	5	2	4	2	5	6	2	5	4	5	3	1	8	3	1	3	1	3	4	5	2	7
41	4	3	6	5	3	5	2	7	2	5	1	2	4	3	4	2	7	5	3	5	4	5	4	—	2	5
42	11	2	3	11	2	12	2	7	3	1	2	9	1	7	10	1	4	10	2	5	7	2	10	5	1	9
43	7	5	1	3	1	5	8	2	6	1	1	6	1	5	5	1	2	5	7	1	7	1	1	—	—	5
44	2	1	4	3	5	1	3	3	2	5	0	2	1	2	3	1	1	2	1	5	2	2	0	8	2	5
45	2	5	1	9	2	2	2	9	1	8	4	1	6	3	5	1	4	6	1	5	0	8	3	0	7	1

A…水深 B…透明度

図10 昭和29年8月31日向島余崎における透明度の日間変化(大潮日)

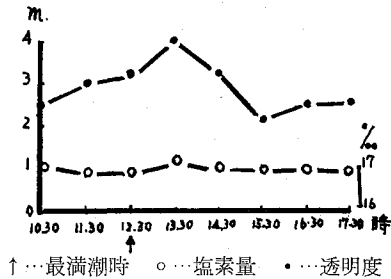


図11 昭和29年9月22日向島余崎における透明度の日間変化(小潮日)

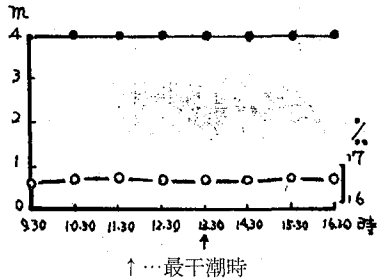


図12, 13は、尾道港の岸壁で行なった透明度の日間変化の観測記録である。観測点付近に排出される尾道市下水の影響によって、干潮時には塩分量も低く透明度も2m前後であるものが、満潮時前後には沖合水の接岸のため、塩分量が高まるとともに、透明度も大きくなること、この図からわかる。

図12 昭和29年9月3日尾道港における透明度の日間変化

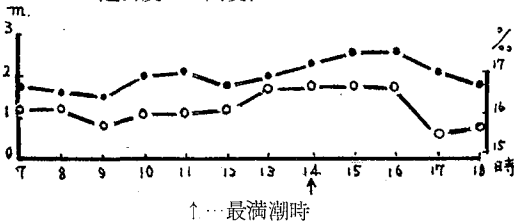
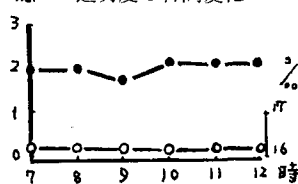


図13 昭和29年9月4日尾道港における透明度の日間変化



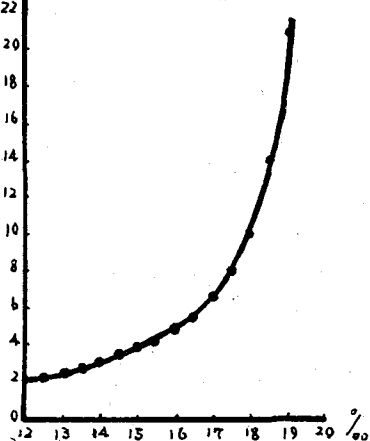
このように陸地から、不断に流出する懸濁物質を含む陸水が、潮の干満によって、接触によるところの沖合水との混合という過程を通じて、沖合に拡散するので、透明度の上昇と塩分量の増加とが、相俟うことが予想できる。試みに、内海区水産研究所生産力調査要報から、東京湾、瀬戸内海、陸奥湾、浜名湖、中海、八代湾、博多湾、舞鶴湾、英虞湾、気仙沼などについて、透明度と塩分量との関係を図示したものが、図14であって、平均塩分量Cl(%)と平均透明度T(m)との関係は、次の式であらわされる。

$$Cl = \frac{T}{0.068 + 0.049 T}$$

## 2 魚の食性区分と塩分

花岡(1953)は、ある一つの湾について、その湾の年間の表層塩量の千分率の平均値を $\bar{Cl}$ 、平均深度(m)を $\bar{D}$ 、湾口の巾(km)をBとすると、漁獲物中の魚食性魚類の重量の百分率Cは、ほぼ $C = 2 + 7.3K + 27K^2$ (ただし $K = \bar{Cl} \cdot \bar{D} \cdot B / 10000$ )であらわされることを報告した。花岡の魚食性魚類の中には、スズキ、イカ類、ハタ類が含まれているが、笠岡湾で漁獲されるスズキ、ホシハタは、ほとんど当才魚で、胃内容物もアミが多く、魚類はきわめて少ないので、これらは底棲生物捕食魚類に包含させた方が適当で、さらにまた笠岡湾のイカ類は、表8でもわかるように、ベイカ、ミミイカなどの小型イカ類が、48%を占めるので、イカ類の漁獲量の48%を底棲生物捕食魚類に入れると、表4を食

図14 平均塩分量Cl(%)と平均透明度T(m)との関係  
(内海区水産研究所生産力調査要報1951--1957より)



物連鎖区分に分けた結果は、表7となってC=2.38となる。

表7 昭和28年度における笠岡湾漁獲物の食性区分による魚種別漁獲量(単位貫)

プランクトン捕食魚	底棲生物捕食魚類	魚食性魚類	その他			
サッパ	1,780	エビ類	9,587	カマス類	182	12,824
アキアミ	7,356	ボラ類	5,199	イカ(大型)類	1,130	
ナマコ類	2,996	チヌ	3,277	エイ類	317	
サヨリ	100	カレイ類	536	ハモ	104	
ヒイラギ	630	タコ類	8,808			
アジ	478	カニ類	2,478			
		グチ	855			
		マアナゴ	2,706			
		キュウセン	74			
		キス	296			
		ウミタナゴ	68			
		シヤコ	1,472			
		ハゼ類	1,385			
		フグ類	1,244			
		コチ類	24			
		ウナギ	80			
		コノシロ	1,952			
		メバル	132			
		アイナメ	8			
		スズキ(当才)	3,599			
		ホシハタ(当才)	133			
		イカ(小型)類	1,045			
計	13,340		44,958		1,733	12,824

村上(1954)は、笠岡湾の塩分について、神島側湾口部から湾中央部までは高かんで、備後灘の影響が強く、湾奥東部および湾西部には、かなり独自性の強い低かん区域があること、またちょう潮時と落潮時では、塩分分布は複雑な様相を示すことを報告し、また一方、内海区水産研究所笠岡支所の観測資料からも、季節的変化の大きいことが想像されるが、笠岡湾の年間平均塩分量は、ほぼ16.5%とみなされ、この値からCを求めるとC=2.41となつて、上に得た値と一致する。

花岡は、外海から内海に入れば、プランクトン捕食魚類が増加し、さらに湾奥に進むにしたがつて、底棲生物捕食魚類が増加し、魚食性魚類は減少することを示した。笠岡湾では、プランクトン捕食魚類は、わずかに18.31%で、底棲生物捕食魚類は61.68%を占め、内湾的性格が強い海域といふことができる。毎月1回ます網漁獲物について、胃の内容物を調査した結果でも、表9に示すように、底棲生物が最も重要なじ料といえる。

表8 城見と神島内との、ます網各1統について、昭和28年4~12月の各月に1回ずつ全数調査した、イカ類の割合

イカ種類	尾	体重g	%
ミミイカ	110	1,398.70	9.55
ジンドウイカ	48	817.38	5.58
アフリイカ	23	954.48	6.51
ベイカ	610	5,691.95	38.85
コウイカ	11	5,718.60	35.35
ダンゴイカ	4	69.91	0.48
計	806	14,651.02	

表9 魚種別の胃内容物

魚種	胃内容						魚類	海鼠類	甲殻類	頭足類	腹足類	双殻類	多毛類	貧毛類	魚卵	藻類	珪藻
	ア	サ	ヒ	ア	ナ	ハ											
ア							+	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—
テ	ン		ジ	ク	ダ	イス	+	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—
キ						スル	—	+	+	—	+	—	+	—	—	—	—
メ			バ			ルキ	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
シ	マ		イ	サ		キ	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
ス			ズ			キ	+	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—
チ						ヌル	+	—	+	—	—	+	+	—	—	+	—
タ	ケ	ノ	コ	メ	バ	ル	+	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—
サ			ッ			バ	+	—	+	—	+	—	+	—	+	+	—
マ			ボ			ラ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
ハ			ゼ			類	+	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—
マ			ダ			イ	+	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
コ	ノ			シ		ロ	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	+
グ						チ	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
ヒ		イ		ラ		ギ	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
カ		レ		イ		類	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—
ト		ラ		フ		グ	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
マ		ア		ナ		ゴ	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
コ						チ	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
ヒ		ラ		メ		類	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
ク			デ			メ	+	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—
ヤ	マ	ト	カ	マ		ス	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
ク		サ		フ		グ	+	+	+	+	—	—	+	—	—	—	—
サ			ヨ			リ	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—
マ			エ			ソ	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
キ		ユ	ウ	セ		ン	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—
ト		ビ		ウ		ヲ	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ト	ウ	ゴ	ロ	ウ	ワ	シ	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
				計			17	3	20	10	5	6	10	1	1	5	2

V ます網漁業

ます網は、笠岡湾周辺の主要漁具であって、つぼ網ともいわれている。本研究の対象としたます網は、表10のように、ほぼ500統であるが、ます網漁業者の漁業経営型態は、鳥しょ部、鞆、西浜では、専業者を主とし、それ以外では半農半漁である。ます網漁業では、長年同じ地点に、同型同大の漁具が設置されるので、その漁獲量を知ることによって、来遊量を推定することができる。したがって、ます網の漁獲量は、海況、気象の観測値と相まって、生物の多寡、移動などに影響する環境条件を探るのに役立つ。

ここでは、ます網漁業資料については、神島外、神島内、西浜では、それぞれの漁業協同組合の個人別出荷資料；白石、北木、真鍋、城見では、農林省笠岡統計出張所資料；大津野、引野、福山では、農林省福山統計出張所資料；水呑、田尻、鞆、走では、農林省松永統計出張所資料；海況については、内海区水産研究所笠岡支所および尾道試験地の沿岸定時観測資料；気象については、運輸省松永測候所資料を使用した。



表10 漁業協同組合別の組合員数，漁船数およびます網設置統数（昭和31年調べ）

組 合 名	組合員数	専業者	否業者数	漁船数	動力船	無動力船	ます網統数	身網周囲	身網目合	かき網延長	かき網目合	備 考
真 鍋	175	—	—	—	—	—	2	95間	—	100間	—	
北 木	—	—	—	—	—	—	26	（沖100尋 地 60〃	—	145~165 12~14	—	
白 石	—	—	—	—	—	—	14	90	—	100	—	
神 島 外	79	2	77	77	42	35	6	60間	—	57	—	3~6月まで設置 節昭和28年よりビ ニロン使用
神 島 内	641	30	611	149	129	20	15	90~95	—	84~300	—	
笠 岡	70	—	70	95	25	70	66	65~70	7.4~8節	40~50	5節	同 上
西 浜	111	109	3	100	80	20	37	53	11	40	10	
城 見	32	21	11	11	8	3	28	45	12	30	7	
大 津 野	29	1	28	13	12	1	13	53	11	35~40	10~11	6月中は沖側へ各 1 統増26統 昭和30年以後ビ ニロン使用
引 野	49	—	49	48	21	27	10	53	11	35~40	10	
福 山	400	—	400	50	10	40	14	52	10	40	6~7	
箕 島	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	
水 呑	570	15	555	263	13	250	28	55	8	35	6	昭和25年以降変化 なし
田 尻	47	—	47	32	2	30	64	54	8	40	5~6	同 上
輛 (原, 石井, 平)	249	201	48	198	150	48	87	52	7~9	10~40	5~7	同 上
走	400	400	—	180	180	—	80	92 60	2.4寸 2.2〃	130~150 60	3.5寸	同 上

Ⅰ 笠岡湾におけるます網の分布

図15は、ます網の構成図、図16は、ます網漁場の分布図を示す。

ます網は、かき網、身網、袋網から構成されるが、その大要を神島内のものについて表示すれば、表11のようである。

ます網は、また大きさによって、表10のように二つに区分される。すなわち、神島外（地）〔地…神島外浦沿岸部：沖…高島，大飛島，小飛島，袴島，六島をさす〕から笠岡湾および輛に達する地域の全沿岸部に設置される、ます網の、かき網の長さは35~40間で、わずかに神島外（地）で57間を示し、身網の大きさも52~55間で、神島外（地）で60間である以外には、差はほとんどみられないが、神島外（沖），白石，北木，真鍋，走および輛の一部では、身網90~100間，かき網84~300間で、前者に比較して大型であることおよび網を支えるのに浮きだるを使用するが、前者は網をささえるのに真竹を支柱とする。また使用網地の目合は、走のように時期によって異なるばあいも見られるが、笠岡湾々奥部の引野から西浜までは、11~12節で最も小さく湾外では大きい。

ます網の分布は、図16からわかるように、笠岡湾を中心として南西に拡がるが、笠岡湾々奥の笠岡港東部と芦田川河口から北上して、新涯付近がやや少なく、その他の地域では、ほとんど、すきまなく設置される。しかしながら、その分布密度は、表12にみるように、時期によって著しく変化し、1, 2, 3月は大体に

図15 ます網構成図

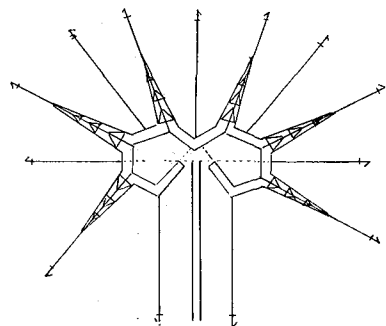


図16 研究対象とした、ます網漁場の分布図 (海図第153より)

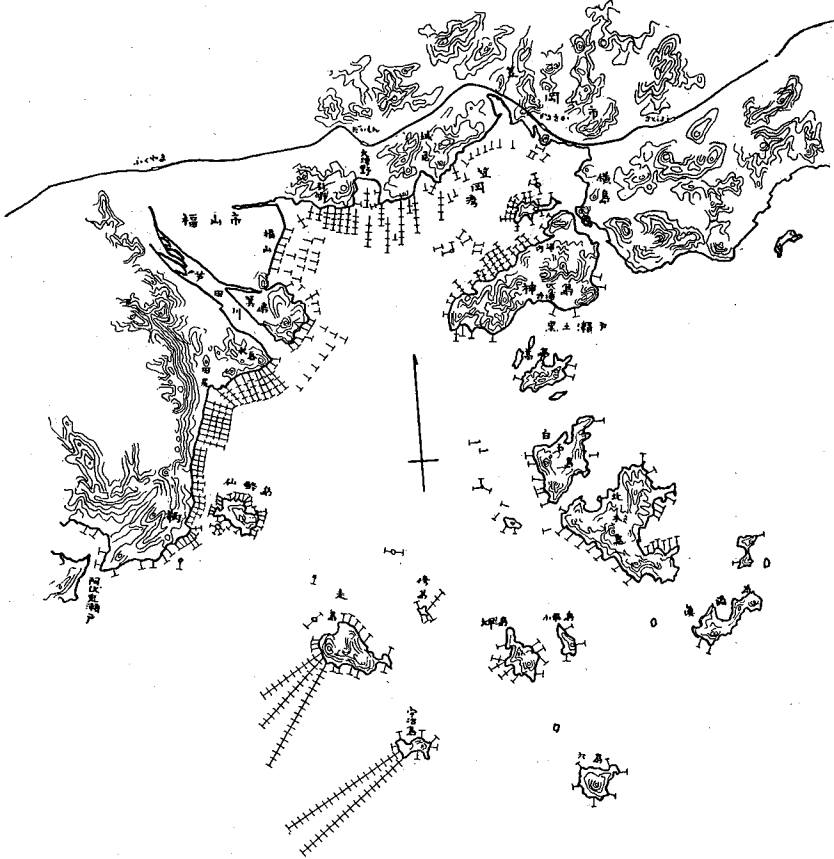


表11 ます網構成要目

網種類	糸種類	目合	所要量
主網	20番手 9本合せ	7.2	390
// 足肩網	// 12本合せ	7.2	26
// ハス網	// 9本合せ	7.2	33
// 三角網	// //	7.2	15
一番袋	// //	{ 9.8	42
// 沪斗網	// //	{ 10.2	
二番袋	// //	{ 9.8	9
// 沪斗網	// //	{ 10.2	
三番袋	// //	{ 11.0	36
// 沪斗網	// //	{ 11.8	
四番袋	// //	{ 11.0	7
// 沪斗網	// //	{ 11.8	
三番袋	// 12本合せ	13.0	30
// 沪斗網	// //	13.0	5
かき網	// //	{ 4.6	180
// 足肩網	// 15本合せ	{ 5.0	
// 戸尻	// 12本合せ	4.6	24
		13.0	5

設置統数少なく、島しょ部の真鍋、北木、白石では、4、5、6月の他は、ほとんど設置されない。

表12 年々の月別ます網設置統数（農林省松永・福山・笠岡統計出張所記録による）

漁業組合	年次	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	漁業組合	年次	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
真鍋	28				2	2								大津野	31	5	1	6	13	14	13	13	14	13	14	14	14	8	
	29				2										32	4	2	4	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	
	30				4																								
	31				10																								
北木	28			4	26	26	23					2	2	引野	26				7	7	7	7	2	7	14	4	2		
	29				22	1						1	1		27				7	9	9	9	4	9	9	8	5		
	30				1	22									28				4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	
	31				17										29				4	4	16	16	16	4	4	5	3		
白石	28				14	12	12					2	2	福山	26				4	4	2	2		2	3	3	3		
	29				14	12						2	2		27	2			3	3	3	3	4	4	4	4	4		
	30				2										28		4	4	4	4	2	2	3	3	3	3	3		
	31				10	3						2			29				2	2	6		6	12	4	4	4		
神島外	28	2			3	3	4	2	3				2	水呑	30				8	3	3	3	3	3	2	3	4		
	29				1	5	6	9	3	3	3	3	1		31	2	2	2	3	4	3	2	2	4	4	4	—		
	30				1	10									32				3	2	2	1	3	7	8	8	2		
	31	11											5																
神島内	26	9		4	46	71	71	65	58	49	50	47	25	田尻	27	17	17		71	66	65	65	65	65	65	65	46		
	27	8		10	50	59	59	74	60	60	60	45	27		28	11	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		
	28	5		15	64	64	59	66	66	55	55	52	25		29				18	19	19	19	19	19	19	19	19		
	29	10		18	47	53	54	54	59	59	48	44	30		30				21	21	21	21	21	21	21	21	21		
西浜	30	17	3	21	58	69	58	68	66	65	60	44	30	31				18	18	19	13	25	25	25	25	—			
	31	16	4	20	53	70	70	61	56	56	52	48	30	32				15	19	19	19	28	28	28	28	20			
	32	10		10	52	69	66	60	62	59	59	54	36																
	25	4		2	17	24	26	19	20	23	24	14	6	27	17	17		71	66	65	65	65	65	65	65	65			
城見	26			3	16	20	25	14	18	20	12	8	5	28	11	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16			
	27	2		3	13	19	25	25	36	44	36	15	14	29	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17			
	28	5	2	4	13	23	35	37	26	32	32	18	10	30	3	9	17	17	17	17	17	17	17	17	17				
	29	1	3	5	11	22	24	27	24	20	20	17	7	31	45	20	63	64	64	64	64	64	64	64	64	64			
大津野	30	5	2	6	10	17	27	23	25	24	19	8	6	32	29	45	56	56	60	60	60	60	60	60	60	60			
	31				19	24	27	17	22	23	19	16	9																
	28													27				34	54	欠	34	34	34	37	37	27			
	29													28	38	1	8	55	55	59	67	65	61	51	32	17			
大津野	30													29	8	8	9	39	53	57	57	55	54	51	29	13			
	31													30	5	2	12	29	29	48	49	47	49	63	30	17			
	32													31	4	11	12	22	48	45	38	40	43	40	32	17			
	27													32	6	4	1	16	48	40	36	44	56	51	48	13			
大津野	27													走	27	4			159	129	146	45	45	6	5	10			
	28													28	5			126	126	126	32	17	2		2				
	29													29	1			120	120	98	14	9		1	3				
	30													30				13	112	112	112	13	5			4			
大津野	28													31	2			12	116	116	116	4				2			
	29													32				5	117	117	44	15							
	30																												
	31																												

## 2 漁 期

ます網漁期は、表12からもうかがわれるが、場所により長短がみられ、一般的に島しょ部では短い。表13は、漁業組合別に月々の漁獲量を、年次別に表示したものである。

しかしながら、漁獲統計に示された漁獲量には、沖売、自家消費などの補正は行なわれていないので、これらについて、一応の目安を得るために、昭和28年5月、神島内、西浜、城見各漁業組合の、ます網漁業者全員97名について、乱数表によって20名を無作為抽出し、毎日の漁獲量記帳を実施した。すなわちこれら20名の5月中に漁獲した魚種別漁獲量は、表14に示す通りで、総計724貫となり、5月中のこの地域の総漁獲量の推定値は、 $724 \times \frac{97}{20} = 3,511$ （貫）となる。同年5月の漁獲統計では、総漁獲量は3,136貫で、推定漁獲量より375貫（11%）減となる。また魚種組成では、イカ類とサヨリが、最も大きな差を示し、これらの魚種の5月における沖売または自家消費が多かったといえる。

表14 昭和28年5月における神島内、西浜、城見各漁業組合の魚種別漁獲量および20%抽出による個人別漁獲量(単位貫)

組合名	チヌ	ボラ類	キス	イカ類	コノシロ	サヨリ	カニ類	フグ類	スズキ	ダツ類	メバエ	グチ	マダイ	エビ類	エイ類	タコ類	ヒイラギ	カマス類	コロダイ	カレイ類	その他	計	
神島内	240	300	—	120	205	—	120	154	102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	696	1,961	
西浜	62	81	—	80.8	99.4	53	176.2	18.5	23	—	—	—	—	12.5	—	60	200.3	—	—	—	63.4	930.1	
城見	—	24	—	49	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	147	245	
合計	302	405	—	249.8	304.4	53	321.2	172.5	125	—	—	—	—	12.5	—	60	200.3	—	—	24	906.4	3,136.1	
%	9.63	12.91	—	7.97	9.71	1.69	10.24	5.50	3.99	—	—	—	—	—	—	1.91	6.39	—	—	—	30.07	—	
個人別																							
1	700	1,700	600	6,800	1,000	43,600	950	300	700	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56,650	
2	2,980	3,850	1,040	15,210	1,580	11,160	1,470	830	2,870	420	220	400	150	1,050	—	—	—	—	—	—	—	43,230	
3	1,550	7,350	4,580	22,500	1,700	23,550	8,600	6,200	700	4,500	—	—	—	1,030	2,000	500	—	—	—	—	1,600	86,360	
4	2,760	3,850	1,240	16,590	5,430	34,510	3,260	4,550	010	1,640	—	—	150	300	745	950	400	—	—	—	200	76,585	
5	1,120	1,250	355	13,200	—	—	690	1,930	405	—	—	200	100	180	—	2,450	—	—	—	—	8,400	27,830	
6	290	130	620	12,180	3,080	—	1,440	2,500	1,930	200	025	300	3,080	1,290	285	—	—	300	750	1,160	9,100	41,110	
7	5,180	1,170	640	980	—	—	100	—	220	—	1,980	—	—	045	—	—	—	290	—	800	670	12,075	
8	1,950	7,600	5,250	5,750	—	—	1,800	3,600	1,500	—	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,600	27,950	
9	4,850	7,050	2,120	4,600	250	—	2,490	1,750	700	—	860	—	200	550	—	—	—	—	—	—	—	31,020	
10	1,385	5,170	300	10,900	3,270	1,030	1,180	100	140	—	—	—	400	490	2,000	550	—	—	—	500	8,550	35,965	
11	1,550	10,550	400	16,650	13,700	1,250	3,090	1,100	1,100	2,100	—	—	—	1,670	1,000	5,130	—	—	—	1,970	10,590	71,850	
12	17,663	2,490	074	4,801	605	—	423	350	346	—	210	—	—	136	—	1,100	—	—	—	507	5,255	33,960	
13	7,980	8,065	—	4,810	—	—	—	—	540	—	—	—	—	—	—	—	250	—	—	460	4,910	27,015	
14	1,040	1,020	—	6,170	5,520	—	1,120	1,700	215	—	—	—	160	220	—	—	—	—	—	1,650	11,600	30,415	
15	2,865	9,300	680	11,780	130	—	600	320	130	—	090	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,080	33,975	
16	1,290	1,300	010	3,370	1,150	300	—	—	042	—	—	050	—	—	—	—	—	—	—	—	700	1,200	
17	2,220	2,160	—	4,480	200	3,370	900	—	820	—	—	—	—	600	—	1,580	550	—	—	440	1,992	17,544	
18	4,605	3,705	510	9,730	1,985	315	3,890	205	800	1,720	—	015	—	580	—	1,695	2,700	—	—	100	200	15,790	
19	1,720	050	130	850	—	—	11,250	600	450	—	—	—	100	060	—	200	300	—	—	—	2,500	18,610	
合計	63,698	77,760	18,549	171,351	40,410	120,185	45,893	26,035	12,348	13,500	4,005	700	4,045	3,200	6,701	5,000	14,735	3,950	840	1,150	8,902	81,032	723,989
%	8.80	10.74	2.56	23.67	5.58	16.60	6.34	3.60	1.71	1.86	0.55	0.10	0.56	0.44	0.93	2.04	0.55	0.12	0.16	1.23	11.19	—	

表13 漁業組合別の年、月別漁獲量(単位 貫)

組合名	年次	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
真鍋	28	—	—	—	(3) 125	(1) 783	(2) 470	—	—	—	—	—	—
	29	—	—	—	(1) 142	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	—	—	—	(1) 680	—	—	—	—	—	—	—	—
	31	—	—	—	(1) 1,063	—	—	—	—	—	—	—	—
北木	28	—	—	40	(2) 910	(1) 2,095	(3) 840	—	—	—	—	47	(4) 58
	29	—	—	—	(1) 910	(3) 66	—	—	—	—	—	(4) 47	(2) 76
	30	—	—	(3) 14	(1) 580	—	—	—	—	—	—	(2) 68	—
	31	—	—	—	(1) 1,182	—	—	—	—	—	—	(2) 47	(3) 34
白石	28	—	—	—	(2) 410	(1) 650	(3) 306	—	—	—	—	57	(4) 58
	29	—	—	—	(1) 459	(2) 119	—	—	—	—	—	(4) 55	(3) 62
	30	—	—	(1) 12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	31	—	—	—	(1) 385	(2) 160	—	—	—	—	(3) 12	—	—
神島外(沖)	25	—	—	(4) 4.5	(2) 423.7	(1) 597.6	(3) 117.9	—	—	—	—	—	—
	26	—	—	—	(2) 173.7	(1) 212.9	(3) 86.5	—	—	—	—	—	—
	27	—	—	—	(2) 57.5	(1) 74.0	(3) 37.5	—	—	—	—	—	—
	28	—	—	—	(2) 43.2	(3) 39.0	(1) 70.7	—	—	—	—	—	—
神島外(地)	25	—	—	(3) 137.6	(2) 140.0	125.0	(1) 155.4	87.7	—	(4) 133.0	31.0	11.0	—
	26	2.0	—	3.0	44.5	47.0	(2) 68.0	(4) 57.5	(3) 65.3	35.5	(1) 90.0	52.0	—
	27	2.0	—	2.0	50.3	(4) 111.0	(2) 136.0	(1) 181.0	(3) 111.5	60.0	74.0	31.0	84.0
	28	4.0	—	—	6.0	66.0	60.7	34.7	(1) 128.1	(2) 88.6	(4) 71.9	(3) 83.3	52.0
神島内	21	17.0	6.2	10.1	(4) 2,530.7	(1) 4,295.1	(2) 3,821.3	632.8	2,273.9	(3) 2,856.5	896.7	827.2	371.4
	22	—	—	1.4	980.2	(4) 1,466.3	(1) 2,461.5	(2) 1,921.0	731.5	(3) 1,592.8	717.2	821.8	115.5
	23	2.9	—	42.8	(4) 1,525.1	(3) 2,135.3	(2) 2,566.5	(1) 2,566.9	1,332.5	1,497.6	567.1	609.5	129.9
	24	12.5	—	—	608.6	(3) 2,072.8	(2) 2,752.2	(1) 3,730.6	1,984.4	(4) 2,033.4	771.9	1,196.3	770.7
西浜	25	50.4	—	32.8	670.0	(3) 1,070.5	(1) 1,700.5	(2) 1,457.1	(4) 837.0	620.0	237.8	266.6	511.2
	26	23.2	—	1.6	524.1	1,370.7	(1) 2,833.7	(2) 2,050.7	(3) 1,710.7	(4) 1,700.7	1,233.6	933.5	369.3
	27	19.0	1.5	27.3	766.2	1,235.2	(1) 2,093.4	(2) 2,074.2	1,239.3	(3) 1,742.5	(4) 1,479.8	1,056.4	607.0
	28	53.3	—	64.8	735.8	1,468.2	(2) 2,013.0	(1) 2,406.2	(4) 1,858.4	(3) 1,964.6	1,307.7	1,383.4	516.2
城見	28	—	—	—	71	245	(4) 280	(1) 442	(3) 372	(2) 414	258	210	85
	29	—	—	—	127	182	(1) 358	(2) 312	(3) 237	(4) 190	130	118	70
	30	—	—	—	599	281	(3) 433	(4) 430	(1) 499	(2) 485	271	202	78
	31	—	—	—	51	273	(3) 302	(1) 438	(2) 263	(4) 340	267	225	72
大津野	26	—	—	—	220	194	(1) 594	200	(4) 260	(2) 468	(3) 371	214	51
	27	—	—	—	174	(4) 438	(2) 471	417	387	(3) 453	(1) 575	238	—
	28	—	—	—	84	(4) 160	130	150	(3) 355	(1) 460	(2) 420	115	—
	29	—	—	—	160	265	(1) 522	(3) 378	(2) 461	(4) 327	(4) 360	235	39
引野	26	—	—	—	146.9	(3) 204	(2) 268	92	79	(1) 406	(4) 175	118	12
	27	—	—	—	102	(4) 193	(3) 226	186	70	(1) 495	(2) 457	136	80
	28	—	—	—	70	180	(2) 340	145	145	(1) 390	(3) 300	(4) 220	9
	29	—	—	—	44	(4) 270	(1) 622	(2) 488	251	(1) 170	(3) 306	174	37
福山	26	—	—	—	(3) 72.2	(1) 106.7	54.8	40	—	(2) 87	38.5	(4) 70	52
	27	26	—	—	65	65	(4) 85	75	65	(2) 120	(1) 123	(3) 110	84
	28	—	75	80	(4) 96	(4) 96	70	60	90	(1) 279	(2) 168	(3) 120	26
	29	—	—	—	36	90	—	—	(4) 144	(2) 235	(1) 238	(3) 180	122
水呑	26	—	—	—	(1) 355	(2) 343	207	179	(4) 214	(3) 320	—	—	—
	27	—	—	—	(2) 343	(3) 267	192	228	(4) 255	(1) 447	242	219	168
	28	—	—	—	(3) 310	(4) 292	260	165	264	(1) 386	(2) 330	270	—
	29	—	—	—	90	100	300	(2) 700	(4) 350	200	(1) 720	(3) 440	—
田尻	26	—	—	—	(3) 1,216	1,007	635	834	1,110	(4) 1,177	(2) 1,254	(1) 1,489	1,108
	27	952	933	—	(2) 2,448	(1) 2,706	1,891	(4) 2,102	1,916	(3) 2,171	1,492	1,287	814
	28	749	1,270	(3) 2,002	(4) 1,886	(1) 2,897	(2) 2,088	1,650	1,700	1,800	1,450	1,380	1,460
	29	(4) 1,400	(3) 1,500	(2) 1,550	854	(1) 1,400	(1) 1,700	1,330	1,370	1,000	1,200	950	51
輛	26	—	—	—	(3) 579	(2) 749	235	437	531	(1) 929	(4) 552	432	—
	27	—	—	—	562	(1) 1,110	795	853	(3) 975	(4) 919	(2) 1,002	(4) 924	810
	28	633	7	154	248	(1) 2,579	(2) 1,829	(3) 867	(4) 837	806	483	287	180
	29	200	13	50	450	(1) 740	(4) 620	454	(3) 650	(2) 685	488	290	50
走	26	—	—	—	(2) 4,230	(1) 6,653	(3) 3,880	(4) 2,924	459	8	—	73	184
	27	143	—	—	(1) 7,245	(2) 6,325	(4) 3,417	(3) 3,449	2,812	182	138	234	244
	28	65	—	—	(2) 7,599	(1) 10,519	(3) 2,626	(4) 510	265	8	—	26	56
	29	5	—	—	(2) 4,800	(1) 6,500	(3) 1,600	(4) 110	80	—	—	25	60
走	30	—	—	60	(2) 4,329	(1) 6,500	(3) 1,500	(4) 129	40	—	2	35	60
	31	10	—	(4) 50	(3) 220	(1) 6,250	(2) 3,000	10	—	—	—	20	20
	32	—	—	(4) 75	(2) 2,228	(1) 7,020	(3) 1,320	(4) 75	—	—	—	—	—

表13に示した神島内漁業組合資料は、個人別出荷量を集計したもので、魚種別漁獲量は、漁業組合で月々の出荷量を総漁獲量の約60%とみなして推定した資料による。表13から、月々の漁獲量について、年々の順位を求め、第1位から第4位までをマークして、第1位を4、第2位を3、第3位を2、第4位を1と、順位に従って4から1までの指数を与え、これを集計すると表15に示す通りである。すなわち漁獲量の多い月は、漁業組合ごとに異なり概して漁況は、湾外より湾奥部へ移行することがわかる。

表15 月々の漁業組合別漁獲指数

組 合 名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
真鍋	—	—	—	14	4	3	—	—	—	—	—	—
北木	—	—	2	15	6	2	—	—	—	—	7	10
白石	—	—	4	11	10	2	—	—	—	2	1	7
神島外(沖)	—	—	1	25	29	16	—	—	—	—	—	—
神島外(地)	—	—	—	2	8	16	21	14	5	11	2	1
神島内	—	—	—	2	11	38	36	12	20	1	—	—
西城浜	—	—	—	2	12	13	—	18	24	11	—	—
大津見	—	—	—	—	—	12	14	9	14	1	—	—
大引野	—	—	—	—	6	16	14	10	11	13	—	—
福山	—	—	—	—	8	17	6	—	23	14	2	—
水呑	—	—	—	8	5	3	—	4	21	15	13	2
田尻	—	—	—	9	9	1	4	15	13	14	7	—
輛	1	2	5	6	11	7	11	10	11	7	4	—
走	—	—	—	2	21	5	5	15	11	10	1	—
	—	—	2	21	27	14	7	—	—	—	—	—

漁獲量は、漁獲努力によって増減するが、表16に月々の漁業組合別の、単位漁獲努力あたりの漁獲量(単位漁獲努力とは、1日、1人、1統の漁獲量)を示す。表13について行なったのと同様の方法で、組合別の単位漁獲努力あたりの漁獲指数を求めると、表17に示す通りで、来遊量は、真鍋では4月；白石、神島外(沖)、走では5月；神島内、城見では7、8月；西城、大津野、田尻、輛では8、9月；引野、福山、水呑では9、10月；北木、神島外(地)では11、12月に多い。

表17 月々の漁業組合別単位努力当たり漁獲指数

組 名 合	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
真鍋	—	—	—	15	4	2	—	—	—	—	—	—
北木	—	—	2	7	6	1	—	—	—	—	11	12
白石	—	—	4	6	10	1	—	—	—	2	6	8
神島外(沖)	—	—	1	21	26	23	—	—	—	—	—	—
神島外(地)	—	—	3	—	13	5	11	3	3	12	11	19
神島内	2	7	—	8	1	19	22	20	16	1	3	20
西城浜	4	—	—	4	12	3	1	21	21	11	2	1
大津見	—	—	—	5	1	8	13	7	13	—	2	1
大引野	—	—	—	3	3	8	9	15	14	10	4	4
福山	—	—	—	1	3	6	6	9	21	17	6	2
水呑	—	—	—	5	2	2	—	5	21	17	14	5
田尻	—	—	—	3	1	3	9	11	9	13	6	—
輛	2	10	1	2	4	—	6	10	10	1	4	—
走	10	—	4	4	6	—	2	11	6	5	3	—
	—	—	10	9	19	6	4	2	—	1	—	2

### 3 魚 種

表18は、城見および神島内の、ます網漁業者各1名について、毎月中旬、海洋観測の終わった翌日のます網漁獲物の全数調査を行なった結果で、表19は、統計資料からまとめられたものである。

両表から、73種を越える魚種が漁獲されることがわかるが、表19について、魚種別漁獲量の順位を、第1位から第4位までマークし、前と同様に、4から1までの指数を与え、漁業組合別に集計すると、表20に示す通りである。

表20 漁業組合別の魚種別漁獲指数

組 合 名	ボラ類	チヌ	スズキ	エビ類	イカ類	コノシ ロ	マダイ	フグ類	カニ類	カレイ 類	カワハ ギ	エイ類
真 鍋	—	1	7	—	6	—	14	2	—	—	—	—
北 木	—	8	5	—	9	—	16	4	—	1	—	—
白 石	—	11	12	—	3	—	12	1	—	—	—	—
神島外(沖)	—	9	19	—	5	—	27	1	—	—	14	4
神島外(地)	31	13	23	3	8	2	—	—	—	—	—	—
神 島 内	26	18	18	3	5	—	—	—	—	—	—	—
西 浜	6	11	29	8	2	4	—	2	6	—	—	—
城 見	3	—	2	15	14	—	—	—	10	—	—	—
大 津 野	11	14	10	20	5	1	—	7	1	—	—	—
引 野	—	2	9	16	13	9	—	4	15	—	—	—
福 山	5	4	16	10	14	5	—	4	9	1	—	—
水 吞	3	16	15	—	3	4	—	2	6	10	—	—
田 尻	19	13	16	—	—	—	1	—	2	8	—	—
輛 走	2	19	22	2	8	—	2	4	—	—	—	—
—	—	9	9	—	5	—	24	—	—	—	2	1

組 合 名	ヒラメ 類	キヌ	グチ	ヒイラ ギ	タコ類	アジ	サメ類	テンジ クダイ	サヨリ	サッパ	サワラ	ブリ	マナガ ツツ
真 鍋	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—
北 木	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3	—	—
白 石	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	—
神島外(沖)	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
神島外(地)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
神 島 内	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
西 浜	—	—	—	7	—	—	—	—	4	1	—	—	—
城 見	—	—	4	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
大 津 野	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
引 野	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
福 山	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
水 吞	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
田 尻	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
輛 走	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	1	3	5	—	—	—	—	1

表20から、沿岸部では、ボラ類、チヌ、スズキ、エビ類、イカ類、カニ類などが主要な魚種で、島しょ部では、マダイであることがわかる。またこれを地域別にみると、スズキは輛、田尻、水吞、福山および西浜、ボラ類は神島周辺、エビ類は城見、大津野、引野で、それぞれ最も多く漁獲されることがわかる。

次に月々の魚種組成をみるために、漁業組合別に全魚種について、前と同様な方法で、月別に第1位から

表16 月々の漁業組合別単位努力当たりの漁獲量(単位 貫)

組合名	年次	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
真鍋	28				(2) 8.929	(1) 13.737	(3) 8.103							
	29				(1) 7.100									
	30				(1) 6.476									
	31				(1) 10.221									
北木	28			0.500	(3) 2.292	(1) 2.870	(4) 1.875					(2) 2.611	1.871	
	29				(4) 1.996	(3) 3.300						(2) 4.273	(1) 5.429	
	30			(2) 1.556	(3) 0.983							(1) 4.533		
	31				(2) 3.476							(3) 2.611	(1) 5.667	
	32												(1) 3.727	
白石	28				2.662	(3) 3.495	(4) 3.326					(1) 4.385	(2) 3.625	
	29				(2) 4.330	(1) 7.438						(3) 2.391	(4) 2.385	
	30			(1) 3.000										
	31				(2) 2.655	(1) 2.909					(3) 0.800			
	32												(1) 0.275	
神島外(沖)	25			(4) 1.125	(3) 3.997	(1) 5.585	(2) 4.211							
	26				(3) 3.339	(2) 4.435	(1) 4.806							
	27				(1) 3.833	(2) 3.217	(3) 2.885							
	28				(3) 2.700	(2) 2.786	(1) 3.367							
	29				(3) 2.671	(2) 2.984	(1) 4.287							
	30				(1) 4.518	(2) 3.621	(3) 3.375							
	31				(3) 2.203	(2) 4.933	(1) 6.940							
	32				(2) 0.950	(1) 5.397								
神島外(地)	25				1.563	2.029	(3) 2.358	(2) 2.428	(4) 2.249	欠	(1) 3.694	1.632	2.200	
	26	2.000		(4) 3.000	2.967	2.136	2.194	(3) 3.026	2.721	2.958	(1) 3.913	(2) 3.250		
	27	1.000		2.000	2.647	(4) 3.469	(3) 3.172	(2) 4.763	(3) 3.717	2.400	3.217	2.813	(1) 4.941	
	28	2.000			3.000	(1) 4.400	3.035	2.041	3.371	(4) 3.852	2.765	(3) 3.967	(2) 4.000	
	29			(3) 4.367	3.175	2.595	2.688	2.279	2.884	3.000	(2) 5.825	(4) 3.736	(1) 5.864	
	30			2.933	0.750	(4) 3.700	2.447	3.597	3.513	(3) 4.105	1.900	(2) 5.000	(1) 17.333	
	31				1.900	(2) 4.857	(4) 2.691	1.239	2.500	2.227	2.377	(3) 2.833	(1) 8.000	
	32				1.300	(1) 3.100	(3) 2.242	(2) 2.456	2.180	1.343	(4) 2.200	1.367		
	神島内	21	2.426	(1) 6.200	1.008	(2) 3.918	(4) 3.249	2.897	(3) 3.575	2.386	2.718	1.386	1.606	2.321
		22			1.420	(4) 1.723	1.462	(1) 1.913	1.687	1.170	(3) 1.741	1.228	1.525	(2) 1.776
23		0.973		1.258	(1) 1.960	1.589	(4) 1.708	(2) 1.913	1.477	1.455	0.848	1.021	(3) 1.883	
24		1.383			1.337	1.697	(3) 2.035	(1) 2.683	(4) 2.035	1.960	1.328	1.997	(2) 2.260	
25		(3) 2.098		1.641	1.667	1.727	(1) 1.911	(2) 2.306	(1) 2.385	2.094	1.321	1.826	(4) 2.053	
26		1.055		0.800	1.354	1.653	(1) 2.585	(3) 2.309	(2) 2.458	(4) 2.142	1.838	2.056	1.810	
27		1.266	0.750	1.300	1.680	1.678	(1) 2.243	(3) 2.055	1.463	(4) 1.964	1.685	1.632	(2) 2.144	
28		1.903		1.178	1.409	1.758	(3) 2.027	(1) 2.375	(2) 2.236	(4) 2.000	1.484	1.937	1.670	
29		1.400	0.960	0.522	1.423	1.648	(3) 1.865	1.629	(2) 1.897	(1) 2.231	(4) 1.738	1.492	1.466	
30		1.495	1.282	1.631	0.973	1.175	1.427	(1) 2.414	(3) 2.353	(2) 2.391	1.871	(4) 1.900	1.711	
31		1.775	1.250	1.211	1.568	1.500	1.839	1.931	(4) 1.933	(2) 2.135	1.633	(3) 2.013	(1) 2.756	
32		1.250	(2) 2.150	1.705	1.520	1.335	2.011	1.871	(2) 2.150	(4) 1.940	1.694	1.450	(1) 2.726	
西浜		25				2.051	2.497	2.136	2.404	(1) 3.796	(2) 3.435	(4) 2.752	(3) 2.936	1.989
	26				(2) 2.539	(1) 2.958	(3) 2.494	1.917	(4) 2.366	2.059	2.086	2.102	1.409	
	27			0.753	1.676	1.795	1.662	1.596	(2) 2.231	(1) 2.361	(3) 2.098	1.445	(4) 2.009	
	28	1.480	1.375	0.891	1.658	(3) 2.704	(4) 2.376	1.815	(1) 2.828	(2) 2.706	2.083	2.031	1.227	
	29	(1) 3.100	0.700	0.982	(4) 2.124	(2) 2.303	1.702	1.496	1.046	2.072	(3) 2.259	1.709	1.556	
	30	0.871	1.417	0.753	1.414	(4) 1.880	1.609	1.584	(1) 2.738	(2) 2.121	(3) 2.005	1.797	1.280	
	31				1.207	(3) 1.560	1.304	1.341	(2) 1.789	(4) 1.947	(4) 1.461	1.410	1.246	
	32				1.560	1.599	1.441	(4) 1.680	(3) 1.863	(1) 2.612	(2) 2.209	1.399	1.477	
	城見	28				0.755	0.718	0.757	(1) 1.464	(3) 1.127	(2) 1.255	0.799	0.681	(4) 0.966
		29				(4) 0.794	0.650	(1) 1.635	(2) 1.020	(3) 0.878	0.792	0.619	0.408	0.489
30					(1) 2.017	0.824	(4) 1.312	1.030	(3) 1.512	(2) 1.540	0.795	1.224	0.709	
31					0.464	0.801	0.915	(1) 1.284	(4) 0.974	(2) 1.133	0.809	(3) 1.125	0.554	
32					0.664	(4) 0.710	(2) 0.845	(3) 0.817	0.667	(1) 1.200	0.693	0.526	0.260	
大津野	26				0.306	0.284	(3) 0.990	0.587	0.802	0.709	(4) 0.876	(2) 1.005	(1) 1.275	
	27				(1) 1.152	0.973	1.047	0.948	(2) 1.109	(4) 1.053	(3) 1.073	1.021		
	28				0.700	0.473	0.382	0.372	(2) 1.183	(1) 1.274	(3) 1.170	(4) 0.983		
	29				0.816	0.833	(3) 1.450	1.050	(1) 1.740	(4) 1.079	(2) 1.494	0.904	1.000	
	30			0.812	0.389	1.206	(2) 1.538	(3) 1.488	(4) 1.395	(1) 1.799	1.140	0.860	0.394	
	31	0.100	0.286	0.100	0.599	(3) 0.800	(4) 0.779	(2) 0.900	0.469	(1) 0.902	0.639	0.500	0.338	
	32	0.188	0.250	0.333	0.586	0.941	0.855	(1) 1.103	(2) 1.078	(4) 0.977	(3) 0.993	0.817	0.490	
引野	26				0.790	0.971	1.276	0.424	(1) 1.985	(2) 1.933	0.758	(3) 1.710	(4) 1.333	
	27				0.791	0.715	0.837	(4) 0.995	(3) 1.250	(1) 1.980	(2) 1.686	0.805	0.899	
	28				1.207	1.607	(3) 2.833	1.859	(2) 3.152	(1) 3.250	(4) 2.419	2.200	1.286	
	29				1.000	(2) 2.177	(4) 1.481	0.996	0.709	(3) 1.932	(1) 2.638	1.382	1.088	
	30				0.826	1.660	(3) 2.467	1.349	1.447	(1) 2.922	(3) 2.236	(4) 2.110	1.286	
	31				(4) 1.806	1.600	1.708	(2) 2.000	0.246	(1) 2.796	(2) 2.000	1.600	0.667	
	32				0.333	1.200	0.700	(3) 1.417	0.719	1.150	(1) 1.707	(2) 1.677	(4) 1.316	
福山	26				0.602	0.889	0.914	0.645	欠	(3) 1.450	(1) 1.925	(4) 1.321	(2) 1.733	
	27	1.300				1.033	1.118	1.087	1.083	(1) 2.000	(2) 1.537	(3) 1.375	(4) 1.167	
	28				1.200	1.200	1.000	1.200	(4) 1.800	(1) 3.270	(3) 2.240	(2) 2.667	1.733	
	29		1.071	1.143	1.200	1.800	欠	1.200	(1) 2.500	(2) 2.380	(3) 1.957	1.694		
	30				0.875	1.250	1.397	1.063	1.319	(1) 2.200	(2) 1.795	(3) 1.514	(4) 1.454	
	31	1.000	0.900	0.583	(3) 1.103	1.102	(3) 1.103	1.000	1.000	(2) 2.500	0.698	(1) 3.000		
	32				(2) 1.333	(4) 1.083	1.000	0.600	(1) 3.440	1.048	(3) 1.188	1.000	1.000	
水香	27				(2) 1.698	1.136	1.150	(4) 1.471	(3) 1.536	(1) 1.910	0.976	0.887	1.050	
	29				0.900	0.455	0.938	(2) 1.687	(4) 1.167	(3) 1.212	(1) 1.946	1.083		
	30				0.700	0.752	0.862	(4) 2.208	(1) 3.095	(2) 2.500	(2) 2.500	1.681	0.500	
	31				0.333	(4) 0.667	0.567	0.567	(1) 1.501	0.600	(2) 1.000	(2) 1.000		
	32				0.300	0.700	(2) 0.800	(1) 0.815	0.782	0.500	(2) 0.800	(2) 0.800	0.300	
田尻	27	0.820	1.063		(3) 1.614	(1) 1.699	1.420	(4) 1.528	1.467	(2) 1.645	1.091	0.927	1.075	
	29	(3) 1.124	(1) 1.190	(4) 1.013	0.419	0.686	0.833	0.652	(2) 1.142	0.926	0.920	0.856	0.100	
	30	0.444	0.152	0.345	0.500	0.735	0.588	(2) 1.125	(1) 1.175	(3) 0.851	0.656	(4) 0.760	0.549	
	31	0.500	(3) 0.800	0.397	0.350	0.625	0.563	0.719	0.670	(1) 0.938	(4) 0.750	(2) 0.803	0.508	
	32	0.300	(1) 1.400	0.869	0.500	0.800	0.700	(3) 1.080	(2) 1.200	(4) 1.000	0.800	0.778	0.700	
輛	27				1.138	(2) 1.483	欠	(3) 1.401	(1) 1.591	(4) 1.174	1.057	1.113	1.032	
	29	(1) 2.107	0.277	(4) 0.714	0.549	0.617	0.546	0.340	0.542	(3) 0.721	0.432	(2) 0.784	0.407	
	30	(3) 0.725	0.286	0.441	0.346	0.407	0.316	0.438	(1) 1.634	(2) 1.525	(			



表18 昭和27年7月より昭和28年12月まで城見と神島内とのます網各1統について毎月中旬1回調査した魚種別漁獲量

年次	城見 27年(7月~12月)				城見 28年(4月~12月)				神島内 27年(7月~12月)				神島内 28年(4月~12月)				
	尾	%	体重 g	%	尾	%	体重 g	%	尾	%	体重 g	%	尾	%	体重 g	%	
タコ	マテ	2	0.06	1,283.10	3.44	1	0.02	268.00	0.39	—	—	—	1	0.06	250.00	0.43	
	ナイ	6	0.19	2,121.50	5.77	—	—	—	—	1	0.21	420.00	1.83	8	0.50	4,590.00	7.86
	イ	1	0.03	46.55	0.13	2	0.04	225.00	0.33	—	—	—	—	—	—	—	
コササチ	ノ	13	0.42	300.09	0.82	96	1.86	4,321.23	6.28	11	2.26	453.22	1.98	163	10.11	8,369.88	14.32
	ヨ	—	—	—	—	65	1.26	2,534.21	3.68	—	—	—	—	—	—	—	—
エビ	スベ	3	0.10	10.86	0.03	1	0.02	2.75	0.004	—	—	—	—	1	0.06	2.20	0.004
	ヨサ	128	4.12	1,442.93	3.92	138	2.67	1,610.26	2.34	5	1.03	54.40	0.34	170	10.54	2,640.99	4.52
フグ	トク	25	0.81	99.21	0.27	29	0.56	161.61	0.24	1	0.21	8.50	0.04	6	0.37	34.41	0.06
	ヒサ	10	0.32	34.65	0.09	4	0.08	17.37	0.03	—	—	—	—	2	0.12	9.60	0.02
スマ	ズ	6	0.19	59.40	0.16	198	3.83	1,541.15	2.24	1	0.21	47.75	0.21	1	0.06	50.40	0.09
	ボ	70	2.26	374.01	1.02	274	5.30	1,779.98	2.59	4	0.82	39.45	0.17	19	1.18	219.92	0.38
カニ	ガイ	88	2.84	949.82	2.58	9	0.17	114.20	0.17	6	1.23	58.04	0.25	7	0.43	165.80	0.28
	シ	—	—	—	—	2	0.04	14.94	0.02	—	—	—	—	—	—	—	—
イカ	ミ	913	29.41	7,055.00	19.17	1,171	22.67	4,237.79	6.16	29	5.96	1,473.63	6.44	63	3.91	1,596.87	2.73
	ア	65	2.09	829.42	2.25	195	3.78	1,964.85	2.86	8	1.64	116.22	0.51	124	7.69	1,319.41	2.26
ホシ	ガ	2	0.06	55.80	0.15	—	—	—	—	3	0.62	65.83	0.29	—	—	—	—
	シ	—	—	—	—	4	0.08	47.95	0.07	—	—	—	—	1	0.06	38.50	0.07
カレイ	マ	206	6.64	4,878.88	13.26	914	17.69	11,662.81	16.95	153	31.42	6,588.01	28.77	191	11.84	10,730.99	18.36
	イ	71	2.29	3,008.53	8.18	17	0.33	7,458.50	10.84	41	8.42	5,633.83	24.60	38	2.36	5,183.84	8.87
ヒラメ	ガ	2	0.06	420.00	1.14	6	0.12	936.40	1.36	1	0.21	17.90	0.08	1	0.06	179.00	0.31
	シ	15	0.48	1,160.04	3.15	42	0.81	2,800.63	4.07	13	2.67	1,088.00	4.75	26	1.61	1,617.20	2.77
キタオ	ミ	12	0.39	68.04	0.19	86	1.67	1,080.65	1.57	4	0.82	32.90	0.14	24	1.49	318.05	0.54
	ア	41	1.32	398.21	1.08	37	0.72	602.75	0.88	10	2.05	138.18	0.60	11	0.68	214.63	0.37
ハゼ	ア	3	0.10	10.40	0.03	—	—	—	—	1	0.21	77.40	0.34	—	—	—	—
	シ	27	0.87	858.77	2.33	9	0.17	225.08	0.32	13	2.67	559.80	2.44	14	0.87	729.40	1.25
サゴ	タ	260	8.38	2,079.32	5.65	574	11.11	5,184.35	7.54	—	—	—	—	36	2.23	507.60	0.87
	メ	—	—	—	—	6	0.12	4,106.00	5.97	—	—	—	—	5	0.31	1,612.60	2.76
ウム	ガ	—	—	—	—	4	0.08	69.91	0.10	—	—	—	—	—	—	—	—
	シ	1	0.03	79.10	0.22	—	—	—	—	2	0.41	100.65	0.44	2	0.12	68.55	0.12
オギ	マ	2	0.06	31.59	0.09	5	0.10	300.82	0.44	4	0.82	313.79	1.37	23	1.43	1,124.90	1.93
	シ	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0.21	44.50	0.19	3	0.19	112.80	0.19
マシ	マ	1	0.03	83.50	0.23	3	0.06	97.05	0.14	—	—	—	—	3	0.19	139.00	0.24
	シ	2	0.06	31.52	0.09	3	0.06	23.78	0.04	—	—	—	—	1	0.06	13.55	0.02
オギ	マ	351	11.31	1,791.35	4.87	224	4.34	713.47	1.04	17	3.49	123.05	0.54	189	11.72	608.86	1.04
	シ	23	0.74	93.47	0.25	2	0.04	44.50	0.07	17	3.49	314.57	1.37	7	0.43	165.90	0.28
オギ	マ	4	0.13	71.97	0.20	3	0.06	74.80	0.11	1	0.21	30.80	0.13	3	0.19	129.96	0.22
	シ	4	0.13	278.05	0.76	6	0.12	417.10	0.61	—	—	—	—	2	0.12	327.67	0.56
オギ	マ	1	0.03	43.95	0.11	1	0.02	51.22	0.07	—	—	—	—	—	—	—	—
	シ	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0.21	3.20	0.01	—	—	—	—
オギ	マ	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0.21	70.70	0.31	—	—	—	—
	シ	1	0.03	200.00	0.54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
オギ	マ	4	0.13	80.75	0.22	13	0.25	256.69	0.37	3	0.62	92.49	0.40	2	0.12	66.79	0.11
	シ	39	1.26	469.36	1.28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
オギ	マ	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0.21	16.24	0.07	—	—	—	—
	シ	6	0.19	90.05	0.25	9	0.17	184.03	0.27	5	1.03	179.35	0.87	7	0.43	75.66	0.13
オギ	マ	—	—	—	—	7	0.14	262.30	0.38	—	—	—	—	3	0.19	145.40	0.25
	シ	10	0.32	260.99	0.71	37	0.72	1,161.83	1.69	9	1.85	352.78	1.54	10	0.62	243.29	0.42
オギ	マ	4	0.13	65.55	0.18	1	0.02	5.90	0.01	—	—	—	—	4	0.25	46.25	0.08
	シ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
オギ	マ	3	0.10	308.90	0.84	49	0.95	299.31	0.44	16	3.29	711.70	3.11	7	0.43	278.16	0.48
	シ	21	0.68	571.49	1.55	6	0.12	212.68	0.31	21	4.31	477.05	2.08	23	1.43	191.32	0.33
オギ	マ	528	17.01	1,321.95	3.59	676	13.09	4,055.04	5.89	12	2.65	73.26	0.32	143	8.87	1,023.42	1.75
	シ	1	0.03	10.20	0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
オギ	マ	2	0.06	166.80	0.45	34	0.66	113.24	1.62	2	0.41	143.40	0.63	34	2.11	887.40	1.52
	シ	2	0.06	95.80	0.26	—	—	—	—	5	1.03	254.60	1.11	—	—	—	—
オギ	マ	1	0.03	29.42	0.08	2	0.04	52.30	0.08	2	0.41	88.05	0.38	—	—	—	—
	シ	—	—	—	—	2	0.04	59.80	0.09	3	0.62	85.50	0.37	50	3.10	1,799.30	3.08
オギ	マ	2	0.06	13.16	0.04	2	0.04	10.00	0.02	—	—	—	—	—	—	—	—
	シ	1	0.03	500.00	1.36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
オギ	マ	1	0.03	69.80	0.19	1	0.02	151.00	0.22	—	—	—	—	2	0.12	941.00	1.61
	シ	1	0.03	71.16	0.19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
オギ	マ	1	0.03	27.85	0.08	21	0.41	967.20	1.41	—	—	—	—	1	0.06	63.00	0.11
	シ	6	0.19	137.10	0.37	10	0.19	565.00	0.82	1	0.21	29.50	0.13	—	—	—	—
オギ	マ	2	0.06	16.05	0.04	—	—	—	—	—	—	—	—	10	0.62	92.64	0.16
	シ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
オギ	マ	1	0.03	56.35	0.15	—	—	—	—	1	0.21	44.50	0.19	3	0.19	112.84	0.19
	シ	13	0.42	396.34	1.08	21	0.41	624.40	0.91	—	—	—	—	—	—	—	—
オギ	マ	—	—	—	—	7	0.14	613.00	0.89	—	—	—	—	—	—	—	—
	シ	—	—	—	—	2	0.04	206.00	0.30	—	—	—	—	—	—	—	—
オギ	マ	—	—	—	—	1	0.02	1.49	0.002	8	1.64	40.03	0.18	—	—	—	—
	シ	—	—	—	—	3	0.06	10.82	0.02	—	—	—	—	—	—	—	—
オギ	マ	—	—	—	—	13	0.25	807.10	1.17	2	0.41	234.65	1.03	4	0.25	300.50	0.51
	シ	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0.21	43.10	0.19	4	0.25	103.85	0.18
オギ	マ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0.06	270.10	0.49
	シ																

表19 年々の漁業組合別の魚種

組合名	年次	出荷数	ボラ類	スズキ	チヌ	エビ類	カニ類	イカ類	マダイ	フブ類	サワラ	カレイ類	ヒラメ類	エイ類	ブリ	サメ類	タコ類	コチ類	グチ	カワハギ
真鍋	28	129	(4) 59	30				(3) 170	(2) 210	19	(1)123									
	29	20	(3) 14					(2) 21	(1) 57		(4) 7									
	30	105	(1) 250	(4) 65				(2) 55	(2) 130		(3)110		50							
	31	104						(4) 141	(1) 363	(3)159	(2)301									
北木	28	1,704	(4) 316	235				(1)1,264	(3) 549	60	(2)587			35	14					
	29	501	30 18	(3) 59				(1) 397	(2) 132	(4) 36	7	(4) 36			29					
	30	614	(2) 250	(3) 73				(4) 60	(1) 195		1				7					
	31	364	(2) 61	(3) 141				(4) 43	(1) 390	(2)336		48			13	(4) 123	4			
白石	28	461	(3) 167	92				(2) 203	(1) 364	41	(4)161	3		30				11		
	29	171	(2) 112	(4) 70				(1) 40	(1) 191		(4) 70			10	(3)37					
	30	4	(2) 4	(1) 5											(3) 2					
	31	215	(1) 11	(2) 165				5	(1) 182	(4) 13	9		(3)70						4	
神島外(沖)	25	241	(2) 199.35	(3) 112.87				52.35	(1) 334.78	(4)106.73	12.35	2.55			48.5		43.7		8.4	93.4
	26	122	(1) 120.5	(3) 52.7				(2) 97.35	(2) 97.35	16	16	(4)35.5		(1) 34.5			4			15.5
	27	51	(3) 21	(4) 16				15	(2) 22.5	12.5	4	9.5	13.5							31.8
	28	49	(2) 23.8	(4) 8.5				7.5	(3) 22.6		4		1							(1) 30
	29	79	(4) 25	(4) 21.5				(2) 37	(1) 43.5			4							2	(3) 44
	30	128	(3) 76.2	(2) 78.6				33	(1) 187.3	2	1.8		1.7							(4) 85.2
	31	79	(3) 45.9	(3) 15.1				(4) 16.9	(1) 108.3	6.8	6.2		4.2	1	2	4.6	3.5		2.6	(2) 169.8
神島外(地)	25	373	(1) 180	(1) 126.7	(2) 145.2	(4) 89.1		16		1.8		2					2.5			
	26	166	(1) 191.5	(2) 106.3	(3) 76.5	11		(4) 46.5					1				10	4		
	27	240	(1) 342	(2) 99	(4) 73.5	40		9	(3) 86.5	14	1						4.5			
	28	171	(1) 156.2	(2) 113.1	(3) 46.7	21.5		(4) 39.7									0.7			
	29	188	(1) 135.5	(2) 95.8	(4) 38.2	(4) 54.9		(3) 65.8			1				16		1			
	30	132	(2) 92	(1) 125.3	(3) 51.9	49.1		(4) 55.5				1.5					4.3	2.3		
	31	121	(1) 108.3	(2) 62.6	(3) 36.9	(4) 19.2		(4) 3.6				16.6		2			2.2			
神島内	26	11,756	(1) 4,735	(2)3,844	(3)2,857	917	432	(4) 983		617		144		300		24	917	55	106	
	27	12,057	(2) 2,966	(3)2,494	(1)3,009	(4) 1,651	302	(4) 1,283		602		332		385			482		533	
	28	12,132	(1) 3,750	(2)2,344	(3)2,019	1,193	488	(4)1,447		859		318		105			372		673	
	29	10,848	(1) 2,490	(2)2,218	(4)1,594	1,041	898	(3)1,607		210		375		326			552		408	
	30	12,578	(1) 3,862	(3)2,514	(2)2,868	(4) 1,185	465	(3) 908		153		395		680		300	520		320	
	31	12,097	(1) 1,996	(2)1,759	(3)1,517	(4) 1,000	335	(4) 650		455		500					500		320	
	32	12,505	(2) 2,239	(3)1,663	(1)2,562	612	426	(4)1,105		491		1,000					112		737	
西浜	25	4,037	704.1	(1)2,141.1	537.1	(2) 1,514	289.4	515.1		778.7		5.1		59			406.8			
	26	3,189	495.5	(3) 832	(2) 848.1	(2) 742.6	517.5	333.5		476.2				64.5			253.5		11.5	
	27	3,294	(3) 708.7	(1) 816.8	(2) 808.5	491.5	343.8	495.5		346		111.5		96.5			276.5	2	30.5	
	28	2,646	610.7	(1) 880.8	(3) 378.2	(3) 865.5	394.2	233.4		(4)658.6		78.2					153.5		19	
	29	2,374	245.1	(2) 607.7	133	(3) 414	(4) 336.5	276.6	54	240.9		103.5					150			
	30	2,234	309.3	(1) 909.3	(2) 374.2	(4) 338.2	305.6	(3) 362.7		266		62.2		18.5			33		5.7	
	31	2,163	(2) 389.2	(1) 544	(2) 214.7	(3) 217	(3) 371.9	178		(4)299.5		210.2		64			25.5			
城見	28	2,486	152	4	26	(3) 316	(3) 314	(1) 324									47		72	
	29	2,117	(2) 166	109	36	(1) 180	(3) 136	(4) 114		47		13					32		12	
	30	2,559	139	(4) 325	124	(1) 825	(2) 532	(2) 351		140				20			27		20	
	31	2,352	80	(4) 138	82	(3) 190	(2) 51	(2) 222		40				10			88		(1) 230	
大津野	26	4,003	104	(2) 419.6	147	(3) 255	8	21		(1)475.7							33			
	27	3,039	(3) 397	(2) 566	169	(1) 639	66	96		(4)235							52			
	28	2,338	(1) 366	42	(2) 331	(4) 116	64	46		(3)192							94			
	29	2,342	(2) 298	(3) 235	67	(1) 465	131	(4) 200				16					82			
	30	3,242	201	(3) 49	(2) 476	(1) 532	(4) 234	(3) 250		44		41					62		82	
	31	3,187	(4) 128	34	(1) 318	(2) 205	(1) 118	(3) 130									55			
	32	3,161	(4) 230	(3) 495	(1) 507	(3) 358	136	200		119		67					160			
引野	26	1,346	2	12.7	13	(1) 112	(4) 53.5	(3) 62.5		19	1									19.4
	27	1,691	33	(2) 312	18.3	(1) 453.1	(4) 59.4	37.8		(3)277							19			
	28	765	111	(2) 222	(4) 139	47	30	53		(3)203							56			
	29	1,765	37	110	27	(1) 349	(2) 194	(4) 111		9							9			
	30	779			7	(3) 141	(1) 231	(2) 199		15							19		(4) 59	
	31	765	35	9	28	(3) 89	(1) 199	(2) 140		13							8		(4) 68	
	32	818	(2) 119	(4) 89	20	(3) 92	(1) 163			66		16								
福山	26	525	0.6	(1) 27	6.4	(3) 14.1	(3) 16.9	(2) 25		(4) 15.9										15.5
	27	577	(4) 36	(1) 156		(2) 56	24	(3) 39		2										
	28	692	(4) 80	(1) 246	37	(2) 66	4	22		(2)177							8			
	29	558	(3) 79	(1) 200	25	(4) 50	15	11		6							13			
	30	709	(3) 27	(1) 20	11	(1) 98	(2) 59	(3) 54				(4) 31								
	31	660	(4) 42	(2) 10	57	(3) 48	(1) 28	(1) 70									21		13	
	32	995	29	49	(4) 94	(1) 367	(2) 127			43							16			
水呑	26	欠	(4) 117	(2) 196				(3) 173	84											
	27	1,814	(3) 136	(2) 142	(1) 500			(4) 18												
	29	2,300	215	(2) 345	95	120	(3) 295	70				(1) 934								
	30	3,063	441	(2)1,200	(1)1,382	(4) 702				(3)762							50			
	31	3,845	(4) 399	(3) 492	(4) 851	5	(2) 612	138				(1) 730								
	32	4,843	(4) 360	(1)1,001	(2) 851		(2) 10	56				(3) 443								
	田尻	26	欠	(1) 2,126	219	(2)1,254		59	244	(4) 256			(3) 356							
27		14,357	(1) 6,932	(2)4,295	(3) 570															
29		19,720	(1) 3,335	(3)2,615	1,060	643	(4) 1,123					(2)2,703					167			
30		19,704	(3) 1,687	(1)3,964	(2)2,412		712			938		(4)1,								







第4位までをマークして、年々の資料を集計すると、表21に示す通りである。

表21をみると、漁業組合ごとに漁獲組成は異なり、卓越種の変化は、西浜、福山、大津野、引野で著しく、その他では、マダイ、チヌ、スズキ、ボラ類で変化は割合に小さい。表21について、月々の第1位、第2位の魚種相関を知るために、任意の2地域をとり、両者の第1位、第2位の魚種が同じばあいを+1；第1位または第2位の、どちらか一方が同じ魚種のばあいを0；第1位、第2位の両魚種ともに異なるばあいを、-1として、4月から12月までの期間中の、各組合間の魚種相関表を作ると表22のようになる。

表22 総漁獲量が1位または2位に当たる魚種の各漁業組合間の相関度

組 合 名	走	軋	田 尻	水 吞	福 山	引 野	大津野	城 見	西 浜	神島内	神島外
走	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
軋	-2	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
田 尻	-2	0	*	—	—	—	—	—	—	—	—
水 吞	-2	+3	+4	*	—	—	—	—	—	—	—
福 山	-2	-1	-3	-4	*	—	—	—	—	—	—
引 野	-4	-3	-7	-4	-2	*	—	—	—	—	—
大 津 野	-3	+3	-3	-1	+1	-2	*	—	—	—	—
城 見	-5	-5	-5	-6	-1	0	-1	*	—	—	—
西 浜	-3	+1	-3	-3	-1	-2	+1	-4	*	—	—
神 島 内	-3	+1	+2	0	+1	-4	+3	-3	+1	*	—
神 島 外(地)	-1	+1	+3	+2	-1	-5	+1	-5	0	+7	*

表22から、軋、田尻、水吞、神島内および神島外(地)は、互に完全な一致を示し、福山、大津野、西浜は、これらの一部と一致するが、走、引野、城見は、他のいずれとも一致しないことがわかる。

花岡(1953)にならって、漁獲物を食性区分によって組分けすると、表23に示す通りである。ただし笠岡湾では、スズキは当才魚が主として漁獲され、胃内容物調査でも、ほとんど底棲生物ばかりが見られるので、底棲生物捕食魚として取り扱った。

表23からわかることは、全般的に底棲生物捕食魚類が目立って多いことで、プランクトン捕食魚類は、西浜、城見以外では、まれに漁獲されるに過ぎない。地域ごとの魚食性魚類の変動の様子は、真鍋、北木、白石、神島外(沖)、引野、福山、水吞、走の各地で大きく、その他の地域では小さい。先にも述べたように、真鍋、北木、白石、神島外(沖)、走の各地では、まず網漁業の主要魚種は、マダイで、まず網設置時期も、マダイの回遊時期に限定されているので、マダイの豊度が、食性区分の比率を決定する。また引野、福山、水吞地域における食性区分の変動は、芦田川を中心とする地域の特有な現象で、これは年々の塩分量変北が激しいことと示すものと考えられる。

一つの水界に生息する魚群の組成は、特別な事情のない限り、塩分濃度に対応して、年々同じ割合を維持するはずで、魚類の食性区分による割合を、組合別に探ることによって、ある程度湾内潮流の移動を推定できるものと思われる。表24は、底棲生物捕食魚類について、組合間の変動相関をみたもので、それによると、水吞、田尻、軋および神島外(地)と神島内とは完全に一致し、西浜、城見、大津野、引野は、これらの一部と一致するが、福山は、ほとんどいずれとも一致しない。

表23 食性区分による漁業組合別の漁獲量とその百分率

組合名	食性区分	昭和25年		昭和26年		昭和27年		昭和28年		昭和29年		昭和30年		昭和31年		昭和32年	
		量	%	量	%	量	%	量	%	量	%	量	%	量	%	量	%
真鍋	1. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2. ベント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
北木	1. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2. ベント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
白石	1. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2. ベント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
神(沖)	1. プラント食魚類	901.888.85	—	306.1	95.03	114.5	68.15	87.7	88.41	126.0	77.30	389.9	91.81	273.1	89.02	230.0	96.72
	2. ベント食魚類	113.2	11.15	16.0	4.97	53.5	31.85	11.5	11.59	37.0	22.70	34.8	8.19	30.7	10.00	7.8	3.28
	3. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
神(島)	1. プラント食魚類	547.397.16	—	392.3	89.46	626.5	86.89	354.5	89.93	354.6	81.07	377.8	87.19	253.5	95.26	155.4	84.18
	2. ベント食魚類	16.0	2.84	46.5	10.84	94.5	13.11	39.7	10.07	82.8	18.93	55.5	12.81	5.6	2.10	29.2	15.82
	3. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
神(島)	1. プラント食魚類	167.099.40	—	15.308.0	90.75	12,889.0	86.12	13,401.0	86.37	11,458.0	84.40	12,633.0	86.40	9,532.0	89.40	11,157.0	86.07
	2. ベント食魚類	37.0	0.60	1,561.0	9.25	2,078.0	13.88	1,714.0	11.05	2,118.0	15.60	1,988.0	13.60	1,130.0	10.60	1,105.0	8.52
	3. プラント食魚類	2,128.020.29	—	1,336.5	19.73	667.4	11.61	1,104.2	19.24	846.9	22.82	435.3	11.79	71.1	2.50	269.7	9.56
神(島)	1. プラント食魚類	7,670.773.15	—	5,039.8	74.40	4,488.3	78.09	4,401.4	76.69	2,874.4	77.88	2,822.6	77.88	2,522.6	77.88	2,112.6	74.89
	2. ベント食魚類	688.1	6.56	398.0	5.87	592.0	10.30	233.4	4.07	276.6	7.45	381.2	10.33	242.0	8.53	438.5	15.55
	3. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	81.0	6.06	106.0	9.81	155.0	5.54	55.0	4.10	215.0	12.61
大津野	1. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2. ベント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
引野	1. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2. ベント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
福山	1. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2. ベント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
水春	1. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2. ベント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
田尻	1. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2. ベント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
瀬	1. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2. ベント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
走	1. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2. ベント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3. プラント食魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表24 底棲生物捕食魚類の漁業組合間における変動相関

		真鍋	北木	白石	神島外 (沖)	神島外 (地)	神島内	西浜	城見	大津野	引野	福山	水呑	田尻	鞆	走
真北 白神 神島 神島 神島 神島 神島 神島 神島 神島 神島 神島	鍋木石	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	外(沖)	+3	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	外(地)	-1	-1	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	島	+1	+1	+1	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	島	-1	-1	+3	+1	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	内	-1	-1	+3	+1	+7	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	浜	+3	+3	-1	0	0	+1	*	-	-	-	-	-	-	-	-
	見	+1	+1	+3	+4	0	0	0	0	*	-	-	-	-	-	-
	野	-3	-3	+1	-4	0	0	+2	-2	-2	*	-	-	-	-	-
	山	+1	+1	-3	0	-4	-4	-4	0	0	+2	-2	*	-	-	-
	呑	+2	+2	0	0	0	0	+2	+3	+2	+2	0	0	*	-	-
	尻	0	0	+2	-2	+2	+2	+2	+3	+2	+2	0	+4	*	-	-
鞆	+2	+2	0	0	0	0	+2	+3	+2	0	0	+4	+4	*	-	
走	0	0	+2	0	0	0	+2	-1	+2	0	0	0	+2	0	*	

#### 4 漁況と環境要因

##### (1) 海況と気象

海況には、内海区水産研究所笠岡支所の沿岸定時観測資料、気象には松永測候所資料を用いた。笠岡支所が、笠岡湾の湾東部に偏し、松永測候所が、遠く湾外にあることは注意さるべきである。表25は、笠岡支所および尾道試験地で観測された水温と海水比重の月々の平均値を示す。尾道試験地は、尾道市の西部で、尾道水道を隔てて向島と対する地点にあり、大きな河も付近にないの、この観測値には、降雨による影響が小さいと思われる。9月または10月から翌年3月までは、水温が笠岡では尾道よりも低く、その他の月では逆であること、ならびに海水比重は、笠岡では尾道よりも概して低く、図17にみるように、海水比重が

表25 笠岡支所および尾道試験地資料による月別の平均水温と平均海水比重

		水 温 °C								比 重 (15°C)							
		25年	26年	27年	28年	29年	30年	31年	32年	25年	26年	27年	28年	29年	30年	31年	32年
笠 岡	1月	7.9	6.5	7.5	6.3	8.8	6.3	7.5	7.0	22.36	23.59	23.17	23.90	22.27	22.95	23.79	23.64
	2	8.3	7.1	6.4	6.3	7.4	7.6	6.7	6.6	22.63	23.35	23.58	24.38	22.80	23.14	24.20	23.85
	3	9.6	9.2	9.3	10.6	9.4	10.5	9.2	8.5	22.92	23.31	23.21	24.48	22.58	23.13	23.88	24.28
	4	14.5	13.2	13.8	13.4	14.8	14.5	13.7	14.5	22.96	22.53	23.26	24.82	23.34	22.21	23.72	23.02
	5	19.1	18.6	18.3	17.9	18.7	18.3	17.5	17.6	23.63	23.24	22.95	24.83	22.12	22.63	23.49	23.52
	6	22.8	22.3	21.7	21.4	20.7	23.0	21.5	21.7	23.46	23.44	23.03	21.95	21.45	22.62	22.75	23.52
	7	26.6	25.0	25.5	24.9	24.3	26.6	26.0	24.9	23.29	19.34	18.91	18.18	18.87	21.34	21.18	20.36
	8	28.4	28.8	27.8	28.6	28.6	28.9	27.5	27.7	23.72	22.95	22.37	22.34	21.74	23.31	22.81	22.40
	9	26.3	24.3	26.3	26.0	26.1	26.4	25.6	24.5	23.04	22.88	22.37	20.76	21.05	23.36	21.44	22.21
	10	20.8	21.3	20.6	21.6	19.8	20.6	20.8	20.4	22.69	22.66	23.60	21.37	21.07	23.29	22.37	21.74
	11	15.0	15.1	16.4	15.6	16.0	14.4	14.8	16.1	22.62	22.66	23.15	22.12	21.84	23.24	22.60	22.53
	12	8.6	10.4	10.6	11.4	10.8	10.7	7.6	11.0	22.72	23.18	23.53	22.47	22.03	23.65	23.05	22.80
尾 道	1月	11.1	11.2	12.0	10.3	12.0	10.9	11.1	10.4	24.13	24.03	24.59	24.49	23.52	23.97	23.82	24.31
	2	9.7	10.1	9.1	9.3	10.4	10.1	9.6	9.1	24.05	24.27	23.91	24.18	23.81	23.94	24.45	24.50
	3	10.1	10.2	10.9	11.1	10.9	11.1	10.1	9.7	24.14	24.15	24.32	24.45	23.94	23.84	24.43	24.95
	4	13.1	13.0	13.1	12.9	14.2	13.9	13.0	13.2	24.03	23.86	24.64	24.51	24.05	22.71	24.27	24.46
	5	16.9	16.7	17.3	16.5	17.2	17.0	16.1	16.4	24.06	24.02	24.25	24.52	23.37	22.90	24.39	24.59
	6	20.7	20.0	20.4	20.6	20.2	20.9	19.7	20.1	23.95	24.08	23.68	22.19	23.20	22.69	23.50	25.01
	7	24.9	23.8	24.1	23.6	24.2	25.3	24.0	23.7	23.53	21.21	20.77	20.32	21.33	21.94	22.98	22.61
	8	27.5	27.8	27.3	27.5	27.6	26.4	26.4	27.1	23.77	23.31	22.30	22.64	22.79	23.26	23.80	23.65
	9	26.6	25.2	26.4	26.3	26.4	26.0	25.4	25.1	23.56	23.78	22.75	22.50	22.34	23.69	22.85	23.63
	10	22.8	22.5	22.4	23.0	21.4	22.2	22.2	22.0	23.40	24.26	24.17	22.27	22.40	23.62	23.19	23.41
	11	18.6	18.2	18.5	18.3	18.4	17.5	17.9	18.8	23.35	24.24	24.14	22.97	23.05	23.49	23.49	24.04
	12	14.2	14.2	14.1	14.6	14.6	14.4	12.7	13.7	23.73	24.50	24.21	23.24	23.17	23.37	23.80	24.07



小さいほど笠岡と尾道との比重の差が大きいことは、尾道にくらべて笠岡は、陸地の影響をうけることが強いためである。笠岡湾では、海水比重が1～4月に大きく、6～10月に小さい傾向にあることも、陸水の影響の強さを物語る。

表26に示すように、松永測候所の降雨量 (mm) は、概して5～8月に大きく、11、12月に小さく、日照時数は、概して7～9月に大きく、12～2月に小さい。また風速は、各月平均約2m/1秒ではあるが、12～3月に幾分強く、8～11月に弱い。

表27でみるように降雨量は、昭和27、28年に大きくて1,600mmに近く、昭和25、30年に小さくて1,000mm前後であり、日照時数は、昭和25、32年に小さくて昭和30年に大きい、その差は10%足らずである。平均風速は、昭和25年の1.8m/秒から、昭和31年の2.2m/秒と年々増加の傾向を示し、平均気温は、昭和26、32年に低くて14.4°C、昭和30年に最も高く15.2°Cであって、昭和29年の天候は、並型であることが推察できる。ところが同じ表でみるように、平均海水比重が、昭和29年に尾道では、小さい目である

図17 笠岡 (縦軸) と尾道 (横軸) との海水比重の関係 (昭和25～32年までの月平均値)

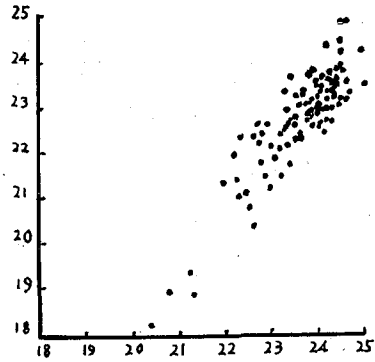


表26 松永測候所資料による松永の昭和25～32年の月間降雨量・日照時数および平均風速

年次		25年	26年	27年	28年	29年	30年	31年	32年
松永	1月	110.2	33.2	60.3	32.8	62.4	29.0	80.3	23.4
	2	45.8	77.1	75.2	63.1	44.3	62.2	22.7	60.3
	3	134.4	89.6	111.6	78.4	46.0	92.9	130.4	32.8
	4	92.8	122.1	138.1	58.2	116.1	146.0	64.6	183.2
	5	81.1	111.9	67.4	186.3	213.6	66.1	150.0	107.9
	6	140.8	75.8	153.6	406.6	200.9	179.0	281.4	121.5
	7	40.4	401.6	437.9	279.9	251.0	142.8	116.9	326.6
	8	30.7	3.3	138.9	73.2	22.1	40.1	147.4	41.8
	9	176.6	113.9	156.6	230.4	253.1	99.3	170.3	203.1
	10	70.8	118.1	32.2	49.2	38.3	67.9	66.6	60.6
	11	126.8	73.9	98.7	47.4	49.8	39.6	34.7	28.9
	12	33.3	56.6	114.0	43.5	15.1	11.2	4.1	31.3
日照時数 (時)	1月	102.9	129.0	138.7	133.1	111.4	127.9	153.1	146.3
	2	114.3	136.0	110.5	124.0	143.8	176.6	166.0	132.6
	3	185.4	172.1	171.6	173.2	187.2	130.9	159.3	201.9
	4	204.2	169.9	198.2	224.8	196.2	190.1	212.1	197.5
	5	212.5	209.3	210.8	218.0	186.9	217.7	153.8	192.1
	6	168.2	211.9	133.5	123.1	143.9	185.8	148.9	144.4
	7	231.3	180.4	184.8	170.8	158.5	221.8	238.6	135.8
	8	246.8	237.2	254.3	227.3	283.1	280.6	229.9	207.4
	9	159.9	154.1	166.4	181.8	174.9	184.5	157.3	141.7
	10	162.9	191.2	221.4	215.6	156.1	152.8	156.3	206.1
	11	124.5	161.9	173.9	166.2	189.0	186.1	191.3	192.4
	12	119.7	164.0	132.3	134.7	149.5	179.3	155.1	135.8
平均風速 (m/秒)	1月	2.1	2.0	2.5	2.7	2.1	2.7	2.8	2.1
	2	2.0	2.2	2.4	2.0	2.2	2.6	3.1	2.5
	3	2.2	2.5	2.6	2.3	2.2	1.9	2.3	2.5
	4	1.7	2.2	2.1	2.2	2.3	2.0	1.0	2.0
	5	1.9	1.7	2.1	2.5	2.0	2.2	2.1	1.8
	6	1.4	1.9	1.9	1.9	2.5	2.1	1.9	1.7
	7	2.6	1.8	2.0	1.9	1.8	2.3	1.7	1.8
	8	1.9	2.5	1.7	1.9	2.2	1.9	2.0	2.2
	9	1.7	1.7	1.6	1.6	2.6	2.1	2.0	2.1
	10	1.5	1.9	1.7	1.6	1.8	2.1	1.8	1.7
	11	1.3	2.2	1.8	2.0	1.8	2.0	2.0	1.7
	12	1.8	2.1	2.0	1.8	1.9	2.0	2.7	2.3

表27 年間総降雨量・日照時数および年間1日平均風速・気温・比重・水温と  
ます網漁期(4~11月)中の海況と気象

	25年	26年	27年	28年	29年	30年	31年	32年
降雨量 mm	1,083.7	1,277.1	1,584.5	1,551.0	1,372.7	976.1	1,269.4	1,221.4
日照時数 時間	2,032.6	2,117.0	2,096.4	2,092.6	2,080.5	2,234.1	2,100.0	2,034.0
平均風速 m/秒	1.82	2.06	2.04	2.05	2.09	2.15	2.19	2.02
平均気温 °C	15.0	14.4	14.6	14.9	15.1	15.2	14.9	14.4
平均比重 {笠岡 尾道}	23.01 23.81	22.75 23.80	22.68 23.55	22.62 23.18	21.76 23.18	22.91 23.27	22.93 23.74	22.75 24.11
平均水温 {笠岡 尾道}	17.4 17.9	16.8 17.7	17.0 18.0	17.1 18.2	17.1 18.1	17.4 18.1	16.6 17.4	16.7 17.4
漁期平均(4~11月)								
気温 °C	19.5	18.7	19.1	19.3	19.4	19.6	19.2	18.9
風速 m/秒	1.72	1.98	1.88	1.96	2.11	2.08	1.95	1.88
水温(笠岡) °C	21.7	21.0	21.3	21.3	21.1	21.6	21.0	20.8
比重(笠岡)	23.18	22.46	22.44	22.04	21.34	22.76	22.54	22.31

という程度であるのに、笠岡では特別に小さい。したがって笠岡における海水比重に認められた、昭和29年の異状低下の主因を、年降雨量、日照時数および平均風速、気温のような気象条件に帰することは、妥当でないと思われる。

(2) 漁況の年変動

表28は、年々の漁業組合別の単位努力当たり漁獲量を示す。

表28 年々の漁業組合別の単位努力当たり漁獲量(単位 貫)

組 合 名	25年	26年	27年	28年	29年	30年	31年	32年	総平均値
真 鍋	—	—	—	(+)10.68	(+)7.10	(+)6.48	⊖10.32	(-) —	3.36
北 木	—	—	—	(-)2.34	(-)2.19	(-)0.86	(+)3.76	(+)3.73	2.58
白 石	—	—	—	(-)3.21	(+)4.06	(+)4.00	(-)2.59	(-)2.38	3.25
神 島 外(沖)	(+)4.73	(+)4.01	(-)3.31	(-)3.00	(-)2.98	(-)3.85	(+)3.99	(+)4.95	3.85
神 島 外(地)	(-)2.20	(-)2.83	(+)3.53	(+)3.36	(+)3.31	(+)3.63	(-)2.24	(-)2.28	2.92
神 島 内	(+)1.96	(+)2.11	(-)1.84	(+)1.92	(-)1.72	(-)1.85	(-)1.86	(-)1.83	1.88
西 浜 見	(+)2.72	(+)2.36	(-)1.88	(+)2.30	(-)1.70	(-)1.90	(-)1.53	(-)1.83	2.03
城 津 野	—	—	—	(+)0.96	(-)0.81	(+)1.30	(-)0.95	(-)0.73	0.95
大 津 野	—	(-)0.64	(+)1.04	(-)0.80	(+)1.17	(+)1.18	(-)0.67	(-)0.89	0.91
引 野	—	(-)1.06	(-)1.15	(+)2.35	(-)1.34	(+)2.01	(+)1.99	(-)1.11	1.57
福 山	—	(-)0.99	(-)1.31	(+)1.68	(+)1.87	(-)1.34	(-)1.39	(-)1.26	1.40
水 呑	—	—	(+)1.30	—	(+)1.26	(+)1.87	(-)0.83	(-)0.69	1.19
田 尻	—	—	(+)1.34	—	(-)0.82	(-)0.75	(-)0.62	(-)0.85	0.89
輛 走	—	—	(+)1.23	—	(-)0.55	(+)0.80	(-)0.47	(-)0.54	0.72
走	—	—	(+)2.83	—	(+)2.74	(-)2.22	(-)1.95	(-)2.40	2.43

ます網の漁獲量は、ます網設置の粗密、網の大きさ、網地の目合などに影響され、漁業組合間の単位努力当たり漁獲量を相互に比較して、その生産性について検討することはできない。したがって、個々の資料から漁況の年変動を探ることとした。すなわち各漁業組合資料から、単位努力当たり漁獲量の平均値を求めて、これを年々の単位努力当たり漁獲量と比較し、某年の漁獲量が、平均値よりも多いばあいを+、少ないばあいを-として集計したのが表29で、昭和25~30年の間の変動は小さく、昭和31、32年には、それぞれ-7、

-11で来遊量が著しく減少したことを示している。

表29 平均漁獲量に対する年々の平均漁獲量の増減数

増 減	25 年	26 年	27 年	28 年	29 年	30 年	31 年	32 年
+	3	3	6	7	7	8	4	2
-	1	4	5	4	8	7	11	13
差し引き	+2	-1	+1	+3	-1	+1	-7	-11

+…増    -…減

昭和26～32年までの、単位努力当たり漁獲量変動を、神島外(沖)、(地)、神島内、西浜、城見、大津野、引野、福山の各組合間で比較し、2組合間の増減の傾向の一致、不一致の程度をみた。すなわち、ともに増またはともに減の年を+1、一方が増で他方が減のばあい-1として集計すれば、表30に示す通りである。これによると神島外(地)、(沖)、西浜、城見、大津野、引野の群と、福山とそれに神島内の群とでは、増減が食い違いが、同じ群内では、増減が相伴っておこる。

表30 漁業組合間の年間単位努力当たり漁獲量についての変動相関  
(昭和26年～昭和32年まで、ただし城見は昭和28年以後)

	神島外(沖)	神島外(地)	神島内	西 浜	城 見	大津野	引 野	福 山
神島外(沖)	*	—	—	—	—	—	—	—
神島外(地)	+2	*	—	—	—	—	—	—
神島内	+2	-2	*	—	—	—	—	—
西 浜	+2	+2	+2	*	—	—	—	—
城 見	0	+2	+2	+2	*	—	—	—
大津野	0	+4	-4	0	0	*	—	—
引 野	-2	+2	+2	+2	+4	0	*	—
福 山	-4	-4	0	-4	-2	-2	0	*

また神島内では、7月を境として年2回ます網漁場の使用が、全組合員の抽選によって決定されるので、この時期を境として、ます網漁期を前期と後期に分け、1日1統当たりの漁獲量を、漁場別に表示すると、表31に示す通りで、漁獲量の大きい方の第1位から第10位までにマークして、昭和21～32年までのうち、このマークが4回を越えた漁場に注目すると、図18にみるように、後期には前期にくらべて、漁獲の中心が、幾分湾奥浅所に移ることがうかがわれる。

ます網漁獲物の主要魚種の単位努力当たり漁獲量について、平均値よりも大きい年(+)と、小さい年(-)を区別して、年々に組合別に集計すると表32に示すようになる。

これで見るとスズキでは、昭和29、31年に平年より少なく、昭和30年に多い。ボラ類では、昭和29～32年に平年より少なく、昭和28年に多い。チヌでは、昭和29年に平年より少なく、昭和30年に多い。イカ類では、昭和26、28、31年に平年より少なく、昭和30年に多いが、増または減の年が、ほぼ交互におこる。エビ類では、昭和26、31、32年に平年より少なく、昭和25、29、30年に多い。マダイでは、資料が少なく判然としないが、昭和32年では平年より多い。コノシロでは、昭和26、27、31年には平年より少なく、昭和29年に多い。フグ類では、昭和27、29、31、32年には平年より少なく、昭和28年に多い。カレイ類では、昭和25、26、27、28、30年には平年より少なく、昭和29、31年に多いが、神島内、西浜、両組合では、年々増加の傾向がみえる。またタコ類は、昭和27、30年に平年よりも少ない。





コ ノ シ ロ	神島(地) 神島外(沖) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地)	(-)0.32	(-)0.04	(+)0.15	(-)0.07	(+)0.16	(+)0.43	(-)0.02	(-)0.02	0.11
		—	(-)0.05	(-)0.03	(+)0.10	(+)0.13	(-)0.02	(-)0.06	(+)0.08	0.07
		—	(+)0.25	(+)0.17	(-)0.13	(-)0.12	(-)0.10	(-)0.09	(-)0.07	0.16
		—	—	—	(-)0.02	(+)0.04	(+)0.04	(-)0.02	(-)0.01	0.02
		—	(+)0.06	(-)0.01	(+)0.02	(+)0.02	(-)0.01	(-)0.01	(+)0.03	0.02
		—	(-)0.06	(-)0.01	(+)0.38	(+)0.11	(-)0.01	(-)0.03	(-)0.07	0.09
		—	(-)0.03	(-)0.003	(+)0.16	(+)0.19	(-)0.01	(-)0.01	(+)0.07	0.06
		—	—	(-)0.01	—	(+)0.05	(+)0.03	(-)0.01	(-)0.01	0.02
		—	—	(-)0.01	—	(-)0.01	(+)0.03	(+)0.03	(+)0.03	0.02
		—	—	—	—	—	—	—	—	0.001
		—	—	—	—	—	—	—	—	0.0002
1	2	2	4	7	4	1	4			
1	4	6	3	2	5	8	5			
フ グ 類	真北 神島外(沖) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地)	—	—	—	0.15	—	—	1.63	—	0.36
		—	—	—	0.04	0.07	—	0.92	—	0.21
		—	—	—	0.09	—	—	0.06	—	0.03
		0.44	—	0.25	—	—	0.02	0.09	—	0.10
		0.01	—	0.03	—	—	—	—	—	0.01
		(+)0.19	(+)0.05	(+)0.05	(+)0.07	(-)0.02	(-)0.01	(-)0.04	(-)0.04	0.04
		—	(+)0.15	(-)0.11	(+)0.25	(-)0.10	(-)0.12	(-)0.14	(-)0.07	0.14
		—	—	—	(-)0.01	(+)0.02	(+)0.06	(-)0.02	(-)0.01	0.02
		—	(+)0.12	(+)0.08	(+)0.08	(-)0.01	(-)0.01	(-)0.01	(-)0.04	0.05
		—	(-)0.01	(+)0.16	(+)0.27	(-)0.01	(-)0.01	(-)0.02	(+)0.08	0.08
		—	(-)0.03	(-)0.003	(+)0.26	(-)0.01	(-)0.01	(-)0.01	(-)0.04	0.05
—	—	—	—	(-)0.01	(-)0.01	(-)0.01	(-)0.02	0.06		
—	—	—	—	(-)0.01	(+)0.25	(-)0.05	(-)0.02	0.02		
—	—	—	—	(-)0.01	(+)0.05	(+)0.03	(+)0.02	0.02		
—	—	—	—	(-)0.01	(+)0.05	(+)0.04	(-)0.01	0.02		
—	—	—	—	(-)0.03	(-)0.04	(+)0.09	(+)0.09	0.05		
1	3	3	4	1	4	3	3			
0	2	6	1	9	6	7	7			
カ レ イ 類	北 神島外(沖) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地)	—	—	—	—	0.07	—	—	—	0.01
		(-)0.01	(-)0.01	(+)0.19	(-)0.01	(+)0.05	(-)0.01	(+)0.05	(+)0.10	0.002
		0.01	—	—	—	—	0.01	0.14	—	0.05
		(-)0.001	(-)0.01	(-)0.03	(-)0.03	(-)0.04	(-)0.03	(+)0.04	(+)0.08	0.02
		—	(-)0.03	(-)0.03	(-)0.03	(+)0.04	(-)0.03	(+)0.10	(+)0.07	0.04
		—	—	—	—	0.01	—	—	0.02	0.01
		—	—	—	—	0.01	0.01	—	0.02	0.01
		—	—	—	—	0.01	0.02	—	0.02	0.01
		—	—	—	—	—	0.04	—	—	0.01
		—	—	(-)0.02	—	(+)0.41	(+)0.21	(+)0.19	(-)0.09	0.18
		—	—	(-)0.02	—	(+)0.16	(-)0.06	(+)0.08	(-)0.04	0.07
—	—	(+)0.02	—	(-)0.001	(-)0.01	(-)0.01	(+)0.03	0.01		
—	—	(-)0.02	—	(+)0.07	(-)0.001	(-)0.01	(-)0.02	0.02		
0	0	2	0	5	1	5	4			
2	3	5	3	2	6	2	3			
タ コ 類	北 神島外(沖) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地) 神島外(地)	—	—	—	—	—	—	0.01	—	0.002
		0.18	—	0.08	—	—	—	0.04	—	0.04
		(-)0.01	(-)0.01	(+)0.04	(+)0.03	(-)0.004	(-)0.01	(+)0.04	(+)0.03	0.02
		(+)0.10	(+)0.08	(-)0.04	(-)0.03	(+)0.05	(-)0.04	(-)0.04	(-)0.01	0.04
		—	(+)0.08	(+)0.08	(-)0.06	(+)0.06	(-)0.02	(-)0.01	(+)0.08	0.06
		—	—	—	(-)0.02	(-)0.02	(-)0.01	(+)0.04	(+)0.04	0.02
		—	(-)0.01	(-)0.02	(+)0.04	(-)0.04	(-)0.02	(-)0.02	(+)0.05	0.03
		—	(-)0.01	(-)0.01	(+)0.07	(-)0.01	(+)0.02	(-)0.01	(-)0.01	0.02
		—	(+)0.03	(-)0.01	(-)0.01	(-)0.01	(-)0.02	(+)0.03	(+)0.02	0.02
		—	—	—	—	—	0.02	—	0.01	0.01
		—	—	—	—	0.01	0.01	—	0.03	0.01
—	—	—	—	0.001	0.003	0.001	0.04	0.01		
—	—	(-)0.03	—	(+)0.07	(+)0.04	(-)0.01	(-)0.01	0.03		
1	3	2	3	5	2	3	5			
1	3	5	4	3	6	5	3			

(+)…増 (-)…減 ※…資料が少ないので集計せず

図18 神島内および西浜の、ます網設置場所と漁期の前期(○印)、後期(+印)の多漁獲漁場(海図第153より)



### (3) 漁況の季節的変動

月別漁獲量ならびに月別の単位努力当たり漁獲量を、それぞれ表13、16に示し、表15、17に月別漁獲指数を示した。これらによって、笠岡湾周辺の、ます網漁期の推移をみると、島しょ部では4、5月；湾奥部では9月に盛漁期を迎える。

表25によると、7月の低かんは、昭和26、27、28、29、32年に著しく、昭和30、31年に少ないが、7月の平均比重および表13から各年における7月の漁獲指数を求めると、表33に示すようになって、7月の平均比重の高い年は、漁獲指数が大きく、梅雨で雨量の多いほど、7月の漁況が悪いことを意味する。

#### イ. スズキ

ます網漁獲物の内、主要な魚種について、組合ごとに年々の月別漁獲量を、第1位から第4位までをマークして、これに4から1までの指数を与えて集計した、単位努力当たり漁獲指数を、表34に示す。表35は、表34の単位努力当たり漁獲指数について、第1位から第4位までを、組合別に表記して、それぞれに4から1までの指数

表33 昭和26年～32年までの7月の漁獲指数と平均比重

年次	漁獲指数	平均比重 (15°C)
26	5	19.34
27	10	18.91
28	11	18.18
29	16	18.87
30	19	21.34
31	21	21.18
32	14	20.36

を与えたもので、さらに表35の、魚種別の月々の指数について、3カ月の移動平均をとってならずと、図19がえられる。

表34でみると、スズキは、8、9、10月に多く漁獲され、図19の漁獲指数からも、8、9、10月に最も多く来遊することがわかる。

漁獲物体重測定の結果は、表36、図20に示す通りで、7月には12g、8月には20g、9月には45g、10月には75g、11月には90g、12月には100g以上であった。しかしこれは、年によってかなり違うことは、図21に示した昭和21年の測定値に照らしてもわかる。

#### ロ. ボラ類

ボラ類では、総漁獲量についてみると、5、6、7、8月に多く、図19から来遊量も、同じ時期に多いことがわかる。

漁獲物の体重測定結果は、表37、図22に示す通りで、7月には30g、8月には60g、9月には90gであった。また笠岡付近では、メナダはアカメまたはホソと呼ぶが、表38でみるように、西浜では7、8、9月；神島内では、12月について5、9月に漁獲量が多く、メナダの混獲率は、西浜14~54%、神島内12~25%で、西浜の混獲率の方が神島内より大きい。

図19 魚種別の移動平均による単位努力当たり漁獲指数

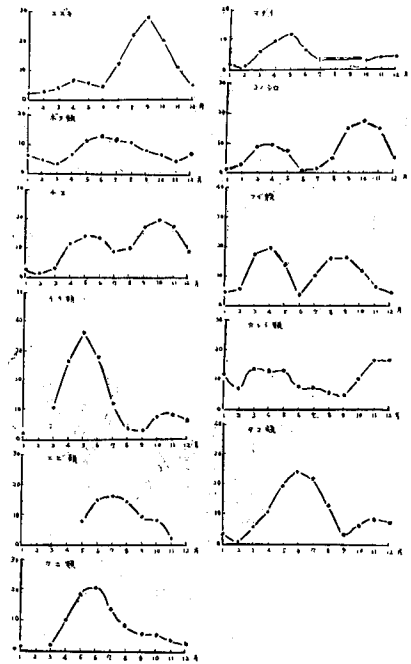


表36 スズキの月別体重組成

		0~20	20~40	40~60	60~80	80~100	100~120	120~140	140~160	160<	尾	平均体重 g	
昭和27年													
7月	神島内	5	—	—	—	—	—	—	1※	1※	7	1.13.64	2.195.00
	城見	60	4	—	—	—	—	—	—	—	64	13.13	—
8月	神島内	26	36	4	—	—	—	—	—	—	66	24.21	—
	城見	72	26	2	—	—	—	—	—	—	100	18.55	—
9月	神島内	—	32	28	5	—	—	1※	—	—	66	1.42.90	2.125.35
	城見	—	9	28	4	—	1※	—	—	—	42	1.48.18	2.108.50
10月	神島内	—	—	1	1	1	—	—	1※	—	4	1.72.55	2.155.00
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11月	神島内	—	—	—	1	4	—	—	—	1※	6	1.84.85	2.300.00
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12月	神島内	—	—	—	1	1	2	—	—	1※	5	1.93.63	2.190.00
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
昭和28年													
7月	神島内	—	4	—	—	—	—	—	—	—	4	23.66	—
	城見	48	2	—	—	—	—	—	—	—	50	10.89	—
8月	神島内	28	13	5	7	3※	1※	1※	—	3※	61	1.22.53	2.305.00
	城見	16	30	3	—	—	—	—	—	1※	50	1.24.89	2.274.00
9月	神島内	—	41	11	6	2	—	—	—	—	60	39.54	—
	城見	—	4	20	2	1	—	—	—	1※	28	1.50.48	2.247.30
10月	神島内	—	—	7	23	9	1	—	—	—	40	73.25	—
	城見	—	—	—	—	2	1	—	—	—	3	92.67	—
11月	神島内	—	—	—	7	14	2	1	—	—	24	88.29	—
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12月	神島内	—	—	—	—	—	1	1	—	—	2	123.75	—
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※…異なる年級魚と考えた。







マダイ	真北白神	島獲	外沖	鍋木石	指	数	4	1	(4)	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	102
-----	------	----	----	-----	---	---	---	---	-----	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

図20 スズキの月別平均体重

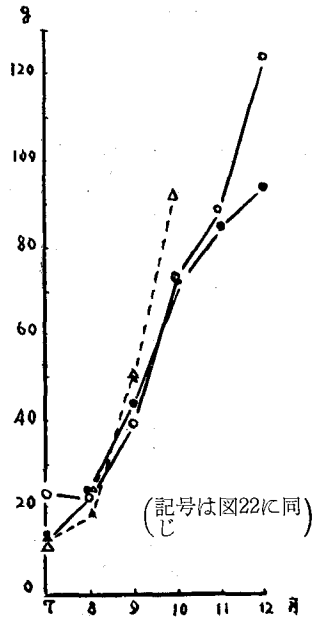


図21 昭和21年のスズキの月別平均体重(神島内)

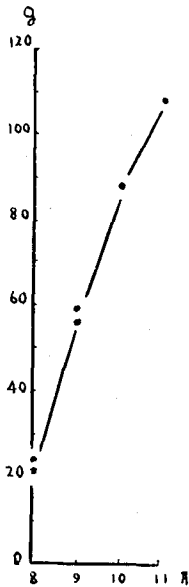


図22 マボラ(当才)の月別平均体重

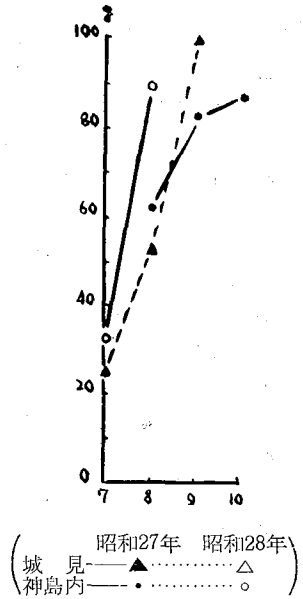


表37 マボラの月別体重組成

		0~20	20~40	40~60	60~80	80~100	100~120	120~140	140~160	160~180	180<	尾	平均体重 g
昭和27年													
7月	神島内	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	城見	5	35	1	—	—	—	—	—	—	—	41	24.70
8月	神島内	—	2	12	7	1	1	—	—	—	3*	261	61.71 2.318.33
	城見	—	2	13	6	—	—	—	—	—	—	21	52.42
9月	神島内	—	—	1	3	3	1	—	—	—	—	8	82.42
	城見	—	—	—	3	4	—	—	1	1	—	9	99.44
10月	神島内	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1*	21	86.50 2.820.00
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12月	神島内	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	296.67
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
昭和82年													
4月	神島内	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	190.00
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	260.00
6月	神島内	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	398.75
7月	神島内	1	9	—	1	—	—	—	—	—	1*	121	32.05 2.520.00
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	466.67
8月	神島内	—	—	1	1	7	2	—	—	—	3*	141	89.30 2.305.00
	城見	—	—	—	—	1	1	—	—	—	3*	51	105.50 2.349.67
9月	神島内	—	—	—	1	—	—	1	—	1	4*	71	136.63 2.375.33
	城見	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1*	41	96.50 2.314.00
10月	神島内	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	151.00
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12月	神島内	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	194.95
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

\*…異なる年級魚と考えた。

表38 マボラとメナダの月別漁獲量 (単位 貫)

組 合 及 び 年		マボラの月別漁獲量													計	%
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
西 浜	25年	—	—	—	4.0	7.2	55.0	18.0	101.0	56.0	45.0	183.4	13.0	482.6	68.54	
	26	—	—	—	28.0	53.2	106.0	96.0	56.0	63.0	20.5	—	—	422.5	85.27	
	27	—	—	0.3	6.5	28.5	57.5	57.5	116.0	94.0	79.0	34.0	15.0	488.3	68.90	
	28	0.5	0.5	3.6	30.0	62.0	64.0	44.0	37.5	48.5	82.5	43.0	4.0	420.1	68.85	
	29	5.9	—	—	—	23.0	44.5	39.5	28.5	25.0	18.0	—	—	184.4	75.23	
	30	—	—	—	—	—	21.0	25.5	37.0	31.5	15.0	—	9.4	139.4	45.07	
	31	—	—	—	42.4	53.3	32.5	35.0	36.0	44.5	27.5	16.0	8.5	295.7	75.98	
32	—	—	—	—	24.5	18.0	18.5	25.0	31.0	18.0	—	—	135.0	60.35		
神 島 内	25年	—	—	—	—	—	—	—	420.0	165.0	180.0	206.0	289.0	1,260.0	87.68	
	26	27.0	—	—	178.0	960.0	990.0	615.0	390.0	440.0	280.0	282.0	—	4,162.0	87.90	
	27	20.0	—	—	—	265.0	615.0	615.0	270.0	90.0	100.0	180.0	122.0	2,277.0	76.77	
	28	—	—	—	154.0	240.0	809.0	415.0	580.0	420.0	200.0	260.0	52.0	3,130.0	83.47	
	29	—	—	—	215.0	311.0	529.0	350.0	107.0	410.0	—	—	36.0	1,958.0	86.76	
	30	—	—	—	237.0	260.0	550.0	680.0	550.0	480.0	—	150.0	60.0	2,967.0	76.83	
	31	15.0	—	32.0	280.0	70.0	480.0	100.0	370.0	150.0	—	—	—	1,497.0	75.00	
32	—	—	—	150.0	350.0	449.0	600.0	150.0	100.0	100.0	—	—	1,899.0	84.81		

組 合 及 び 年		メナダの月別漁獲量													計	%
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
西 浜	25年	—	—	—	3.7	—	8.0	13.5	52.0	19.0	29.0	70.5	25.8	221.5	31.46	
	26	—	—	—	—	—	7.0	13.0	18.0	26.0	9.0	—	—	73.0	14.73	
	27	—	—	3.4	—	—	—	—	46.5	61.0	82.0	—	18.0	9.5	220.4	31.10
	28	0.5	0.9	6.6	19.6	19.0	—	—	50.5	36.0	27.5	29.0	—	0.5	190.1	31.15
	29	—	2.3	3.8	9.3	7.0	—	—	—	—	16.0	6.5	—	15.8	60.7	24.77
	30	15.1	1.7	—	9.6	—	4.0	45.5	43.5	33.5	17.0	—	—	—	169.9	54.93
	31	—	—	—	8.0	26.0	17.5	16.0	18.0	—	—	—	8.0	—	93.5	24.02
32	—	—	—	17.7	9.5	—	—	—	20.5	26.0	15.0	—	—	88.7	39.65	
神 島 内	25年	—	—	—	—	—	—	—	63.0	35.0	—	—	79.0	177.0	12.32	
	26	—	—	—	—	96.0	—	—	—	—	—	—	19.0	573.0	12.10	
	27	—	—	3.0	225.0	133.0	—	41.0	78.0	220.0	140.0	—	—	48.0	689.0	23.23
	28	—	—	—	10.0	60.0	240.0	—	—	—	20.0	60.0	100.0	130.0	620.0	16.53
	29	32.0	—	10.0	100.0	88.0	—	—	—	230.0	—	—	72.0	—	325.0	14.24
	30	25.0	10.0	20.0	—	130.0	—	—	—	200.0	450.0	—	—	—	895.0	23.17
	31	—	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	100.0	144.0	250.0	499.0	25.00
32	15.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55.0	270.0	340.0	15.19	

ハチ ヌ

チヌの盛漁期は、5、6月および8、9、10月の年間2回にみられ、来遊量は、4、5、6月と8、9、10月に多く、盛漁期と一致する。

漁獲物の体重測定結果は、表39および図23に示すようで、8月には15g、9月には30g、10月には50gとなる。

ニ イ カ 類

イカ類の盛漁期は、4、5、6月と11月との回で、来遊量は、4、5、6月が目立つ。(図19) 笠岡湾で漁獲されるイカ類の種類は、コウイカ・ベイカ・シリヤケイカ・アフリイカ・ダンゴイカ・ミミイカ・ジンドウイカなどで、重なるものは、コウイカとベイカである。表40にベイカ、表41にコウイカの月別漁獲量を示す。それによると、ベイカは、9、10、11月で秋期、コウイカは、4、5、6月で春期に漁獲が多い。

なお漁獲物の体重測定結果は、ベイカについては表42、図24に、ミミイカについては、表43、図25に示す通りであった。

図23 チヌの月別平均体重

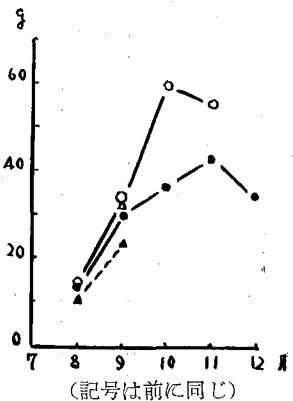


表39 チヌの月別体重組成

		0~20	20~40	40~60	60~80	80~100	100~120	120~140	140~160	160~180	180<g	尾	平均体重 g	
昭和27年														
7月	神島内見	—	—	2	4	1	—	—	—	—	—	7	66.64	
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8月	神島内見	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	13.02	
	城見	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	10.25	
9月	神島内見	—	4	—	—	—	—	1*	1*	1*	—	7	29.84	
	城見	10	19	1	—	—	—	2*	—	—	—	32	23.50	
10月	神島内見	—	6	3	—	—	—	—	—	—	1*	10	36.07	
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,250.80	
11月	神島内見	—	3	4	—	—	—	—	—	—	—	7	42.97	
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12月	神島内見	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	4	34.45	
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
昭和28年														
6月	神島内見	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1*	2	155.00	
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2*	2	232.00	
7月	神島内見	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	3	78.72	
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8月	神島内見	15	—	—	—	1*	2*	1*	—	1*	—	20	14.05	
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,124.20	
9月	神島内見	1	5	2	—	—	—	1*	—	—	—	9	33.86	
	城見	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3	32.47	
10月	神島内見	—	1	11	8	1	1	—	—	—	—	22	59.32	
	城見	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	77.00	
11月	神島内見	—	7	34	21	5	—	—	—	—	—	67	55.43	
	城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

\*…異なる年級魚と考えた。

表40 西浜, 神島内両漁業協同組合の年別, 月別のヘイカ漁獲量(単位 貫)

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
西浜	25年	—	—	—	—	—	78.0	74.0	20.6	—
	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	27	—	—	—	—	—	—	44.0	76.5	43.5
	28	—	—	—	—	—	—	50.5	17.5	55.0
	29	—	—	—	—	—	—	22.5	21.5	65.8
	30	5.5	—	20.0	30.5	35.0	59.5	30.0	26.0	16.5
	31	—	—	—	—	—	33.5	1.0	29.0	10.5
神島内	25年	—	—	—	—	—	37.0	—	—	—
	26	—	—	—	—	—	66.0	—	—	38.0
	27	—	—	—	—	—	180.0	—	90.0	40.0
	28	—	—	—	—	—	—	270.0	120.0	260.0
	29	—	—	—	—	—	150.0	380.0	308.0	36.0
	30	—	—	—	—	—	—	200.0	150.0	—
	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	—	—	—	—	200.0	100.0	200.0	55.0	—	

表41 走, 輛両漁業協同組合の年別, 月別のコウイカ漁獲量(単位貫)

		4月	5月	6月			4月	5月	6月
走	29年	960.0	1,625.0	—	輛	29年	225.0	166.0	—
	30	—	650.0	225.0		30	2.0	56.0	37.0
	31	220.0	312.0	600.0		31	4.0	108.0	36.0
	32	50.0	220.0	105.0		32	—	269.0	50.0

表42 ベイカの月別体重組成

	0~4	4~8	8~12	12~16	16~20	20~24	24~28	28~32	32~36 g	尾	平均体重 g	
昭和27年												
10月 {神島内見 城見	— 48	— 80	— 4	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— 132		— 4.76
11月 {神島内見 城見	— —	— 5	— 16	— 5	— 1	— —	— —	— —	— —	— 27		— 10.21
12月 {神島内見 城見	— —	— 7	— 58	— 26	— 8	— 2	— —	— —	— —	— 101		— 11.63
昭和28年												
4月 {神島内見 城見	— —	— —	— —	— 1	— 1	— 1	— —	— —	— 1※	— 2	1.	20.60 2. 34.31 16.62
5月 {神島内見 城見	— —	— 6	— 5	— 4	— 1	— 1	— —	— —	— —	— 3		16.63 9.76
6月 {神島内見 城見	— —	— —	— 1	— 3	— 2	— 3	— 1	— —	— 1※	— 5	1.	20.60 2. 34.31 15.85 2. 32.10
9月 {神島内見 城見	— —	— —	— 4	— 2	— —	— —	— —	— —	— —	— 6		11.45 —
10月 {神島内見 城見	— 18	— 51	— 17	— 1	— 1	— —	— —	— —	— —	— 88		— 6.02
11月 {神島内見 城見	— 3	— 46	— 15	— 1	— —	— 2	— —	— —	— —	— 15		12.69 9.35
12月 {神島内見 城見	— —	— 11	— 13	— 2	— 2	— —	— 1	— —	— —	— 4		14.95 10.05

※…異なる年級魚と考えた。 ○…本測定以外に体重測定を行なった。

表43 ミミイカの月別体重組成

	0~4	4~8	8~12	12~16	16~20	20~24	24~28	28< g	尾	平均体重 g	
昭和27年											
7月 {神島内見 城見	— 1	— 2	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— 3		— 4.88
8月 {神島内見 城見	— —	— 2	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— 2		6.75 5.90
9月 {神島内見 城見	— —	— 1	— 2	— —	— —	— —	— —	— —	— 1		7.40 7.84
10月 {神島内見 城見	— 2	— 1	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— 3		— 3.41
12月 {神島内見 城見	— —	— —	— 1	— —	— —	— —	— —	— —	— 1		12.00 —
昭和28年											
4月 {神島内見 城見	— 2※ 8※	— 3※ 7※	— 2 4	— 3 8	— 1 4	— 1 2	— 1 2	— — —	— 13 37	1.	3.56 2. 16.58 4.24 2. 16.23
5月 {神島内見 城見	— 1※ 1※	— — 1※	— — 5	— 1 8	— 1 11	— — 2	— 1 1	— 2※ 1※	— 5 29	1.	3.00 2. 19.33 4.98 2. 15.91
6月 {神島内見 城見	— —	— —	— —	— —	— 2 3	— — 1	— — —	— — —	— 2 4		17.15 18.44
8月 {神島内見 城見	— —	— 1	— 1	— 1	— —	— —	— —	— —	— 2 2		7.00 11.97
10月 {神島内見 城見	— —	— —	— —	— 1	— —	— —	— —	— —	— 1		— 15.10
11月 {神島内見 城見	— 3	— —	— 3	— —	— —	— —	— —	— —	— 1 6		7.10 6.50
12月 {神島内見 城見	— 6	— 1	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— 7		— 3.29

※…異なる年級魚と考えた。

図24 ベイカの月別平均体重  
(記号は前に同じ)

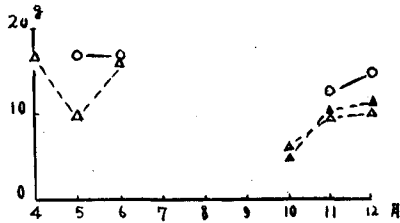
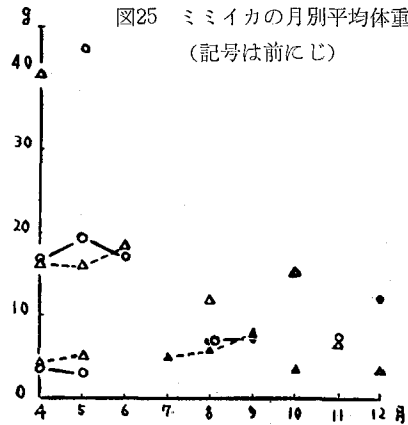


図25 ミミイカの月別平均体重  
(記号は前に同じ)



ホエビ類

エビ類には、スベスベエビ・マイマイエビ・サルエビ・アカエビ・ヨシエビ・クマエビ・クルマエビ・シバエビ・モエビなどが漁獲される。エビ類の盛漁期は、6～10月で、図19からも6～8月に来遊量が多いことがわかる。

表44、図26にヨシエビ、表45、図27にシバエビ、表46、図28にモエビ、表47、図29にサルエビについて、月別の体重測定結果を示す。ヨシエビ・シバエビは、満1年で20g程度、サルエビは8g程度の体重となる。

表44 ヨシエビの月別体重組成

	0～4	4～8	8～12	12～16	16～20	20～24	24～28	28～32g	尾	平均体重 g
昭和27年										
7月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{神島内見	—	1	15	7	13	3	1	—	40	14.74
{城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{神島内見	—	1	2	—	—	—	—	—	3	9.45
{城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{神島内見	—	—	1	1	—	—	—	—	2	10.10
{城見	—	13	16	5	—	—	—	—	32	8.95
10月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{城見	1	16	14	4	3	1	—	—	39	9.31
11月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{神島内見	—	—	2	1	—	—	—	—	3	10.70
{城見	—	7	4	1	—	—	—	—	12	8.90
昭和28年										
6月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{神島内見	—	—	9	38	19	10	1	1	78	15.82
{城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{神島内見	—	2	3	3	3	—	—	—	11	12.77
{城見	—	—	—	2	5	4	1	1	55°	16.07
8月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{城見	—	—	—	—	1	1	2	—	4	22.56
9月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{城見	1	24	10	—	—	—	—	—	35	7.10
10月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{神島内見	—	1	1	—	—	—	—	—	2	8.50
{城見	—	18	9	1	1	—	—	—	29	8.43
11月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{城見	—	5	6	4	—	—	—	—	15	9.52

○…本測定以外に重量測定を行なった。



図26 ヨシエビの月別平均体重  
(記号は前に同じ)

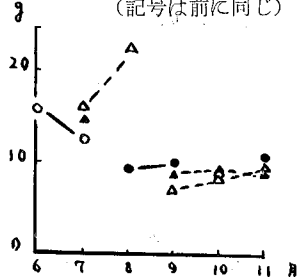


図27 シバエビの月別平均体重  
(記号は前に同じ)

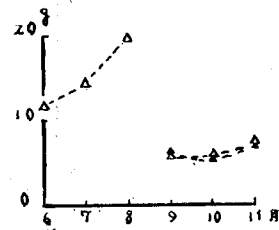


図28 モエビの月別平均体重  
(記号は前に同じ)

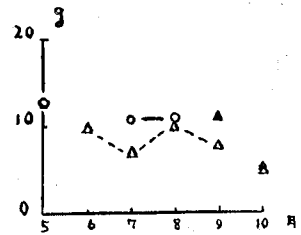


表45 シバエビの月別体重組成

		2~4	4~6	6~8	8~10	10~12	12~14	14~16	16~18	18~20	20~22	g	尾	平均体重 g
昭和27年														
9月	{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	{城見	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5.83
10月	{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	{城見	11	40	9	—	1	—	—	—	—	—	—	61	5.19
11月	{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	{城見	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6.83
昭和28年														
6月	{神島内見	—	—	—	5	—	—	1	—	—	—	—	1	15.10
	{城見	—	—	—	—	11	7	—	—	—	—	—	23	11.42
7月	{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	{城見	—	—	—	—	5	—	5	4	—	—	—	14	14.16
8月	{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	{城見	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	3	19.44
9月	{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	{城見	4	49	1	—	—	—	—	—	—	—	—	223	5.38
10月	{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	{城見	2	6	2	—	—	—	—	—	—	—	—	10	5.35
11月	{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	{城見	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7.24

○…本測定以外に体重測定を行なった。

表46 モエビの月別体重組成

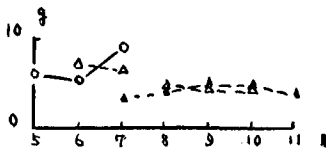
		4~6	6~8	8~10	10~12	12~14	14~16	g	尾	平均体重 g
昭和27年										
9月	{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	{城見	—	—	1	4	—	—	—	5	10.90
10月	{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	{城見	1	—	—	—	—	—	—	1	4.92
昭和28年										
5月	{神島内見	—	—	—	—	—	1	—	1	12.70
	{城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6月	{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	{城見	—	—	1	—	—	—	—	1	9.78
7月	{神島内見	—	1	1	1	—	—	1	4	10.59
	{城見	1	4	1	—	—	—	—	6	6.55
8月	{神島内見	1	—	1	8	3	—	—	13	10.70
	{城見	4	4	52	37	7	1	—	105	9.84
9月	{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	{城見	4	1	—	2	1	—	—	8	7.41
10月	{神島内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	{城見	1	—	—	—	—	—	—	1	4.50

表47 サルエビの月別体重組成

			2~4	4~6	6~8	8~10 g	尾	平均体重 g
昭和27年								
7月	{神城島内見		— 2	— —	— —	— —	— 2	— 2.97
8月	{神城島内見		— 8	— 3	— —	— —	— 11	— 3.76
9月	{神城島内見		— 1	— 3	— —	— —	— 4	— 4.46
10月	{神城島内見		— 2	— 5	— —	— —	— 7	— 4.39
11月	{神城島内見		— 1	— —	— —	— —	— 1	— 3.35
12月	{神城島内見		— —	— 1	— —	— 1	— 1	— 8.50
昭和28年								
5月	{神城島内見		— —	— —	— —	— —	— 1	— 5.60
6月	{神城島内見		— 2	— 2	— 2	— 2	— 4	— 4.98
7月	{神城島内見		— —	— —	— 1	— —	— 11°	— 8.88
8月	{神城島内見		— 2	— 3	— —	— —	— 5	— 4.49
9月	{神城島内見		— 3	— 1	— —	— —	— 4	— 3.87
10月	{神城島内見		— 1	— 1	— —	— —	— 2	— 4.25

○…本測定以外に体重測定を行なった。

図29 サルエビの月別平均体重  
(記号は前に同じ)



へ. カニ類

カニ類には、ガザミとイシガニとが含まれるが、カニ類の盛漁期は、5~7月で図19からも同様なことがわかる。

イシガニの体重測定結果は、表48、図30に示す通りで、資料が少ないので、月々の体重増加は判然としなない。

図30 イシガニの月別平均体重  
(記号は前に同じ)

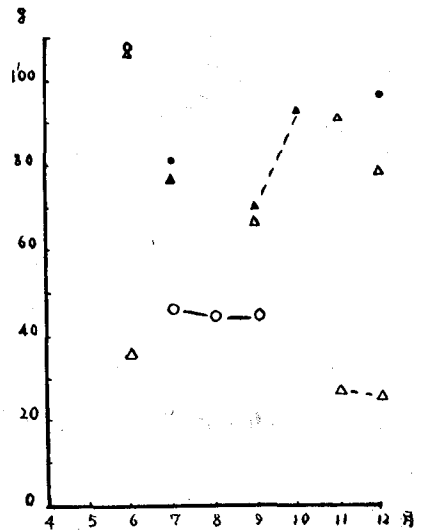


表48 イシガニの月別体重組成

		0~20	20~40	40~60	60~80	80~100	100~120	120~140	140~160	160< g	尾	平均体重 g	
昭和27年													
7月	{神島内	—	1	2	—	3	2	—	—	—	8	80.98	
	{城見	—	—	2	2	—	1	—	—	—	5	75.64	
8月	{神島内	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	21.50	
	{城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
9月	{神島内	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	{城見	—	—	2	—	2	—	—	—	—	4	70.74	
10月	{神島内	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	{城見	—	—	—	1	2	2	1	—	—	5	93.38	
11月	{神島内	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	130.00	
	{城見	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	
12月	{神島内	—	—	—	1	1	—	1	—	—	3	96.23	
	{城見	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	140.00	
昭和28年													
4月	{神島内	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	150.00	
	{城見	—	1*	—	—	—	1	1	—	—	3	1. 24.13 2. 130.00	
6月	{神島内	—	—	—	—	1	2	1	—	—	4	107.75	
	{城見	—	1*	1*	—	2	3	—	—	1*	9	1. 35.83 2. 106.17	
7月	{神島内	1	3	4	4	—	—	—	—	—	12	45.92	
	{城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8月	{神島内	—	1	2	—	—	—	—	—	—	3	44.27	
	{城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
9月	{神島内	—	—	3	—	—	—	—	—	—	3	44.63	
	{城見	—	—	1	2	—	—	—	—	—	3	66.77	
10月	{神島内	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	86.00	
	{城見	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11月	{神島内	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	{城見	—	1*	—	1	2	1	—	—	—	5	1. 27.50 2. 91.23	
12月	{神島内	—	1	—	—	—	—	—	—	1*	2	1. 37.50 2. 173.50	
	{城見	8	3	4	4*	2*	1*	—	—	—	22	1. 26.06 2. 79.06	

\*…異なる年級個体と考えた。

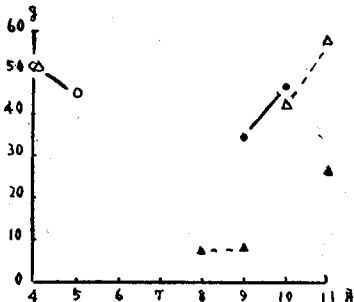
ト. マ ダ イ

マダイは、笠岡湾外の島しょ部の主要魚種で、漁期は4、5、月である。

チ. コノシロ

コノシロの漁期は4月と9~11月の2回で、図19から来游量を推定すると、漁期と同じ4~6月と9~11月に極大値がみられる。また漁獲物の測定結果は、表49、図31に示す通りで、8~9月には7~8g、9~11月には、ほぼ40~50gであった。

図31 コノシロの月別平均体重  
(記号は前と同じ)



リ. フグ類

フグ類の盛漁期は、4月と8、9月の2回で、図19から来游量を推定すると、3~5月の春期と8~10月の秋期の2回に、極大値が見られる。笠岡湾のフグ類は、トラフグ・クサフグが多く、漁獲物の体重測定結果は、表50、図32にトラフグ、表51、図33にクサフグを示す。トラフグは、8月には10g、9月には20g、10月には40g、11月には50gで、クサフグは、7月には5g、8月には6g、9月には8g、10月には12g、11月には14gであった。

表49 コノシロの月別体重組成

		0~10	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80<g	尾	平均体重 g			
昭和27年															
8月	{神島内見 城見	— 1	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— 1	— 7.72			
9月	{神島内見 城見	— 1	— —	1 —	4 —	— —	— —	— —	— —	— —	5 1	34.57 8.37			
10月	{神島内見 城見	— —	— —	— —	2 —	2 —	2 —	— —	— —	— —	6 —	46.73 —			
11月	{神島内見 城見	— —	— 1	— 8	— 1	— —	— —	— —	— —	— —	— 10	— 26.98			
昭和28年															
4月	{神島内見 城見	— —	— —	— —	9 2	52 4	59 2	19 3	1 1	2** —	142 12	51.42 51.60	3. 113.70		
5月	{神島内見 城見	— —	— —	— —	7 —	5 —	6 —	— —	— —	— —	18 —	45.05 —			
6月	{神島内見 城見	— —	— —	— —	1 —	— 1	— —	— —	— —	— —	1 1	38.50 47.00			
9月	{神島内見 城見	— —	— —	1 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1 —	29.70 —			
10月	{神島内見 城見	— —	— —	— —	— 24	— 38	— 8	1 —	— —	— —	1 70	63.00 42.54			
11月	{神島内見 城見	— —	— —	— —	— —	— 2	— 4	— 4	— 1	— —	— 11	— 57.95			

※…異なる年級魚と考えた。

表50 トラフグの月別体重組成

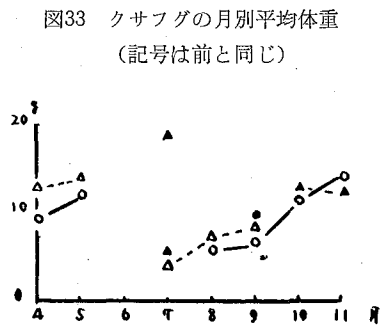
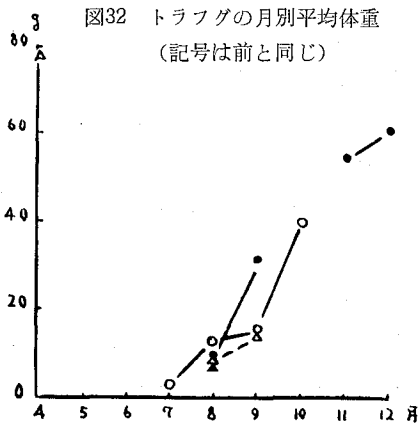
		0~10	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80<g	尾	平均体重 g	
昭和27年													
7月	{神島内見 城見	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— 1	— 1	— 120.00
8月	{神島内見 城見	35 41	19 4	1 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	55 910※	9.70 7.38	
9月	{神島内見 城見	— —	4 —	6 —	2 —	— —	1 1	2 —	— —	— —	15 1	31.65 57.75	
10月	{神島内見 城見	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1 —	95.00 —	
11月	{神島内見 城見	— —	— —	— —	— —	— —	2 —	— —	— —	— —	2 —	54.40 —	
12月	{神島内見 城見	— —	— —	— —	1 —	1 —	— —	1 —	2 —	— —	5 1	60.03 120.00	
昭和28年													
4月	{神島内見 城見	— —	— —	— —	— —	— 1	— —	— 2	— —	3 3	3 6※※	207.00 77.82	
7月	{神島内見 城見	1 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1 —	2.73 —
8月	{神島内見 城見	10 39	15 11	3 —	1 —	— —	— —	— —	— —	— —	29 50	13.19 8.42	
9月	{神島内見 城見	1 —	21 24	5 1	— —	— —	— —	— —	— —	— —	27 58※	15.76 13.79	
10月	{神島内見 城見	— —	— —	1 —	— —	— —	1 —	— 1	— —	— —	2 1	40.00 68.00	
11月	{神島内見 城見	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1 —	85.10 —	

※…本測定以外に体重測定を行なった。 ※※…160gの1尾を除く。

表51 クサフグの月別体重組成

		0~4	4~8	8~12	12~16	16~20	20~24	24~28	28~32	32<g	尾	平均体重 g			
昭和27年															
8月	{神島内見 城見	— 1	— 5	— 1	— 1※	— 1※	— 1※	— 1※	— —	— —	— 11	1.	5.95	2. 18.84	
9月	{神島内見 城見	— —	— 1	— 4	— 1	— —	— —	— —	— —	— —	— 6		9.87	—	
10月	{神島内見 城見	— —	— 4	— 18	— 20	— 7	— 2	— —	— —	— —	— 51		8.80	12.78	
11月	{神島内見 城見	— —	— —	— 1	— 1	— —	— —	— —	— —	— —	— 2		12.45	—	
12月	{神島内見 城見	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— 1	— 1		48.26	—	
昭和28年															
4月	{神島内見 城見	— —	12 7	9 12	3 7	2 4	— 2	— 2	— —	— 2※	26 36	1.	9.09	12.72	2. 48.46
5月	{神島内見 城見	— —	— 3	— 3	— 6	— 10	— 1	— 2	— —	— —	7 24		11.94	14.17	
6月	{神島内見 城見	— —	— 1	— 1	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1 2		13.30	8.49	
7月	{神島内見 城見	— 3	1 3	— —	— —	— 1※	— —	— —	— —	— —	1 7	1.	7.96	4.25	2. 18.20
8月	{神島内見 城見	— —	30 7	1 3	1 1	— —	— —	— —	— —	— —	1※ 11	1.	5.71	7.49	2. 37.20
9月	{神島内見 城見	1 —	20 27	1 21	1 3	1※ —	— 1※	2※ —	— —	— —	26 52	1.	6.61	8.49	2. 23.97
10月	{神島内見 城見	— —	1 —	4 —	3 —	— —	— —	— —	— —	— —	9 —	1.	11.38	30.00	
11月	{神島内見 城見	— —	— —	4 —	9 —	3 —	— —	— —	— —	— —	4※ —	1.	14.18	44.70	
12月	{神島内見 城見	— —	1 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1 1		7.80	5.45	

※…異なる年級魚と考えた。



又. カレイ類

カレイ類の漁期は、4~12月までの長期で、湾内の来遊量をみると、3~5月と11、12月の2回に極大値がみられる。

ル. タ コ 類

タコ類の盛漁期は、5～7月で、図19から来遊量をみると、盛漁期と一致する。

ヲ. その他の魚類

その他に含まれる魚類のうち重なるものは、サッパ・サヨリ・テンジクダイ・ヒイラギなどで、表52、図34にサッパ、表53、図35にテンジクダイ、表54、図36にヒイラギについての漁獲物体重測定結果を示す。

表52 サッパの月別体重組成

	4～8	8～12	12～16	16～20	20～24	24～28	28～32 g	尾	平均体重 g
昭和27年									
7月 {神島内見 城見	— 1	— 1	— 5	— 6	— 3※	— —	— —	— 17	— 1. 15.56 2. 26.32
8月 {神島内見 城見	— 3	— 10	— 7	— 3	— 2	— —	— —	— 26	— 12.80
10月 {神島内見 城見	— 5	— 6	1 1	— —	— —	— —	— —	1 12	13.45 8.70
11月 {神島内見 城見	1 —	— —	— —	1 —	— —	— —	— —	2 —	11.65 —
昭和28年									
4月 {神島内見 城見	— 1	— 28	— 7	— 5	— 4※	— 3※	— —	— 48	— 1. 12.73 2. 23.69
5月 {神島内見 城見	1 —	15 —	1 —	— —	3※ —	1※ —	1※ —	22 —	1. 10.07 2. 24.41 —
6月 {神島内見 城見	4 8	3 1	— —	— —	— —	— —	— —	7 9	7.53 7.21
7月 {神島内見 城見	1 —	— 2	1 4	— 3	— 1	— —	— —	2 10	9.73 14.69
8月 {神島内見 城見	— —	— 5	— 4	— 4	— —	— —	— —	— 13	— 13.48
9月 {神島内見 城見	— —	— 6	— 16	— 5	— 2	— —	— —	— 29	— 14.18
10月 {神島内見 城見	— 1	— —	— —	— 1	— —	— —	— —	— 2	— 12.00

※…異なる年級魚と考えた。

図34 サッパの月別平均体重  
(記号は前に同じ)

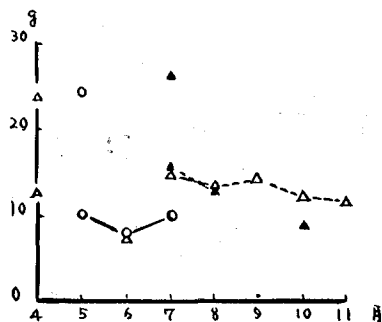


表53 テンジクダイの月別体重組成

			0~2	2~4	4~6	6~8	8~10	10~12	12~14g	尾	平均体重 g
昭和27年											
7月	{神城島}	内見	—	—	1	2	1	1	—	5	7.67
		見	—	44	81	44	21	4	1	195	5.25
8月	{神城島}	内見	—	1	1	4	1	1	—	8	6.88
		見	—	18	35	28	5	—	—	86	5.56
9月	{神城島}	内見	—	—	—	—	1	1	—	2	10.10
		見	—	1	—	1	1	—	—	3	6.83
10月	{神城島}	内見	—	—	—	—	1	—	—	1	9.45
		見	20	37	5	—	—	—	—	64	2.51
11月	{神城島}	内見	—	—	—	—	1	—	—	1	9.80
		見	1	—	—	—	—	—	—	1	0.50
昭和28年											
4月	{神城島}	内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		見	—	2	2	—	—	—	—	—	4
5月	{神城島}	内見	19	9	1	—	—	—	—	29	1.77
		見	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6月	{神城島}	内見	18	14	2	1	—	—	—	35	2.32
		見	8	15	5	—	—	—	—	28	2.55
7月	{神城島}	内見	—	19	8	3	—	—	—	120°	2.73
		見	3	28	6	—	—	—	—	147°	2.05
8月	{神城島}	内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		見	—	13	19	6	2	—	—	—	40
10月	{神城島}	内見	1	—	—	—	—	—	—	1	2.00
		見	2	—	—	—	—	—	—	2	1.75
11月	{神城島}	内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		見	1	1	—	—	—	—	—	2	2.35
12月	{神城島}	内見	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		見	—	1	—	—	—	—	—	1	2.24

○…本測定以外に体重測定を行なった。

図35 テンジクダイの月別平均体重  
(記号は前に同じ)

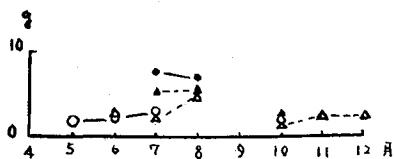


図36 ヒイラギの月別平均体重  
(記号は前と同じ)

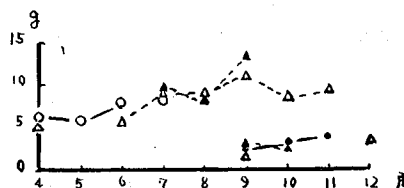


表54 ヒイラギの月別体重組成

		0~2	2~4	4~6	6~8	8~10	10~12	12~14	14~16	16~18	18~20	20~22g	尾	平均体重 g		
昭和27年																
7月	{神島内見 城見	— —	— —	— —	— 1	— 2	— 3	— —	— —	— —	— —	— —	— 6		— 9.65	
8月	{神島内見 城見	— —	— —	— —	— 1	— 2	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— 1 3		11.00 8.21	
9月	{神島内見 城見	1 2	1 11	— 3	— —	— —	— 1※	— 1※	— —	— —	— —	— 1※	— —	4 21	1. 2.28 2. 16.20 1. 3.19 2. 13.30	
10月	{神島内見 城見	1 16	2 77	— 6	— —	1※ —	— —	3※ —	— —	— —	— —	— —	— —	4 99	1. 2.90 2. 9.20 2.74	
11月	{神島内見 城見	— —	2 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	2 —	3.70 —	
昭和28年																
4月	{神島内見 城見	1 —	1 4	5 4	1 1	3 —	1 1	— —	— —	— —	— —	— —	— —	12 10	6.13 5.34	
5月	{神島内見 城見	— —	4 —	17 —	19 —	2 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	42 —	5.82 —	
6月	{神島内見 城見	— —	1 11	28 51	19 8	11 7	14 —	— 1	2 —	2 —	— —	— —	— —	78 78	7.90 5.64	
7月	{神島内見 城見	— —	— —	4 1	1 —	2 —	— 2	1 —	1 —	— —	— —	— —	— —	8 3	8.08 9.17	
8月	{神島内見 城見	— —	— —	— —	— —	— 9	— 11	— 3	— —	— —	— —	— —	— —	— 23	— 8.50	
9月	{神島内見 城見	— 4※	— —	— —	— 3	— 10	1 6	— 1	— 2	— —	— —	— —	— —	1 30	11.60 1. 1.62 2. 11.04	
10月	{神島内見 城見	— —	1 —	— 2	— 39	1 30	— 12	— 4	— —	— —	— —	— —	— —	2 87	6.50 8.74	
11月	{神島内見 城見	— —	— —	— 1	— 1	— 5	— 2	— 1	— —	— —	— —	— —	— —	— 10	— 9.50	
12月	{神島内見 城見	— 4	— 47	— 6	— 2	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— 59	— 3.13	

※…異なる年級魚と考えた。

(4) 漁獲量の極大または極小の日の環境条件

イ. 漁獲量と環境要因

西浜漁業組合の、ます網漁業について、日々の漁獲量と出荷人数および日々の1人当たり漁獲量、すなわち単位努力当たり漁獲量を図示したのが、図37~44である。これらの図で、単位努力当たり漁獲量が、極大と極小の日を探すと、表55に示す通りで、昭和25年には極大の日が、4月に7回、5月に6回、6月に3回、7月に5回、8月に5回、9月に5回、10月に4回、11月に7回、12月に3回合計45回おこり、極小の日は4月に4回、5月に3回、6月に4回、7月に5回、8月に3回、9月に5回、10月に5回、11月に7回、12月に7回合計43回おこった。昭和26年には、極大の日が34回、極小の日が37回・昭和27年には、極大の日が38回、極小の日が37回・昭和28年には、極大の日が41回、極小の日が43回・昭和29年には、極大の日が31回、極小の日が37回・昭和30年には、極大の日が42回、極小の日が36回・昭和31年には、極大の日が34回、極小の日が37回・昭和32年には、極大の日が43回、極小の日が44回おこった。



図37 昭和25年における日々の1人当たり漁獲量  
 (下段)；出荷人数(中段)；総漁獲量(上段)

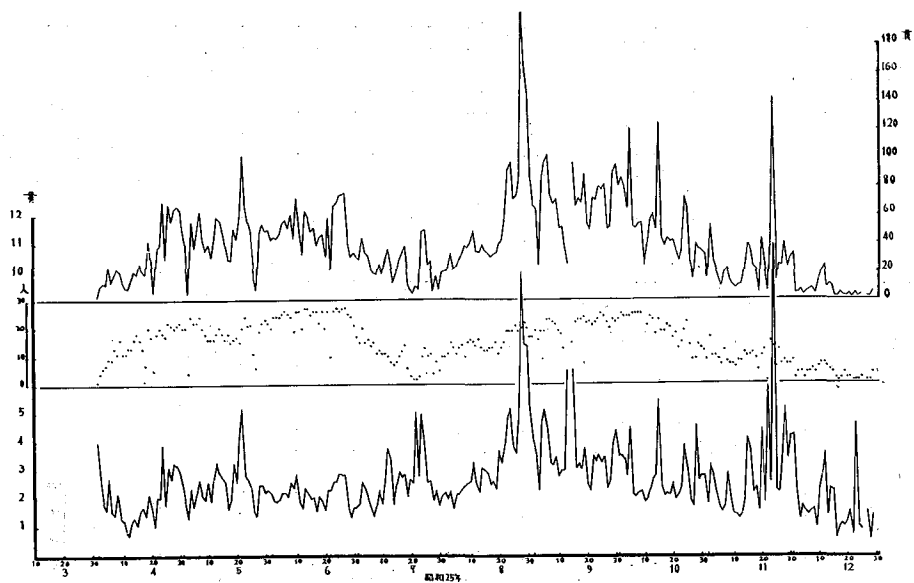


図38 昭和26年における日々の1人当たり漁獲量  
 (下段)；出荷人数(中段)；総漁獲量(上段)

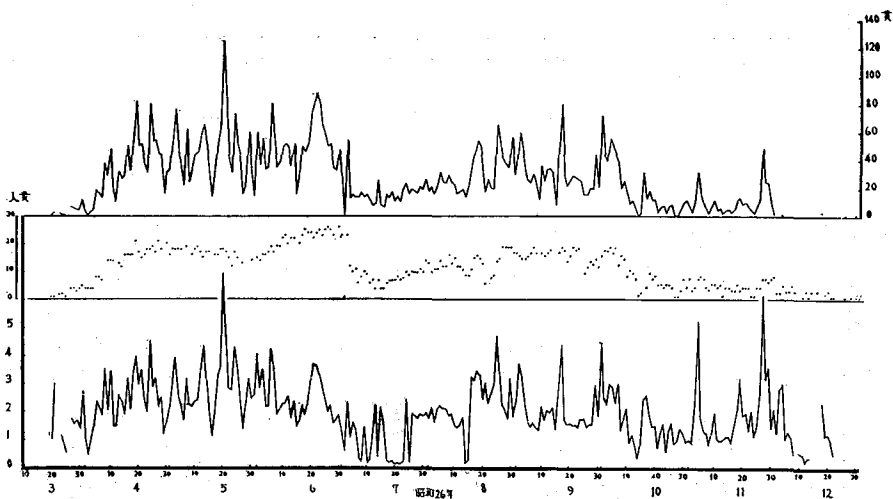


図39 昭和27年における日々の1人当たり漁獲量  
(下段)；出荷人数(中段)；総漁獲量(上段)

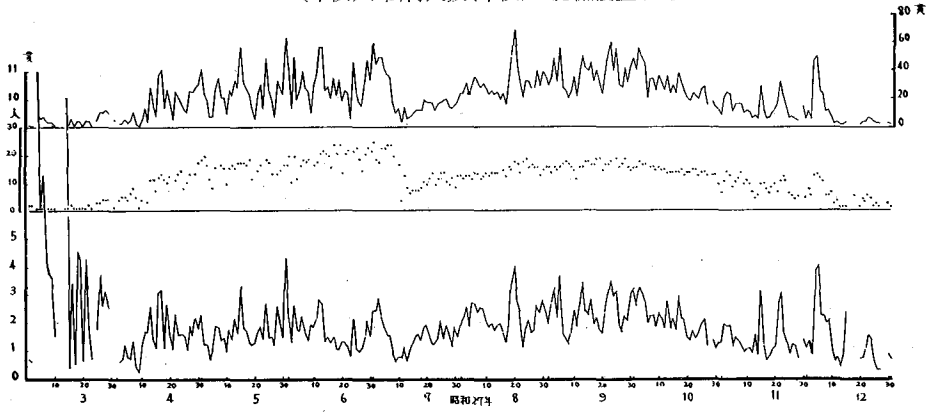


図40 昭和28年における日々の1人当たり漁獲量  
(下段)；出荷人数(中段)；総漁獲量(上段)

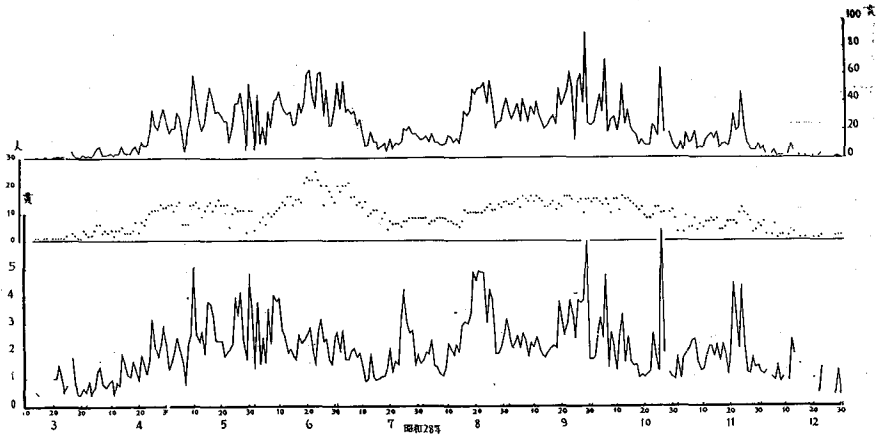


図41 昭和29年における日々の1人当たり漁獲量  
(下段)；出荷人数(中段)；総漁獲量(上段)

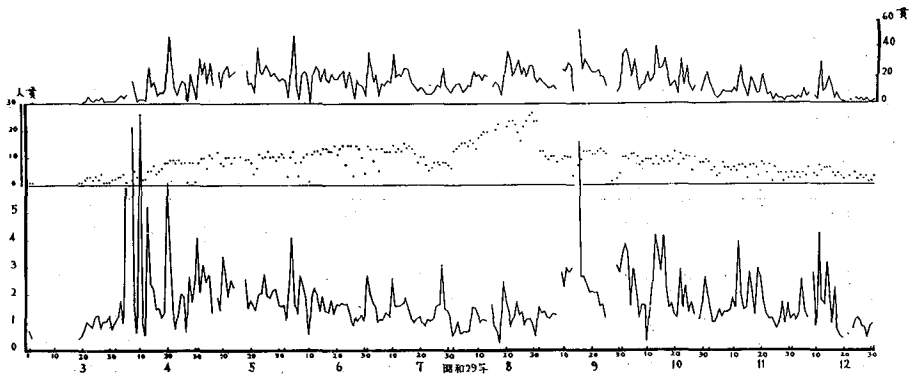


図42 昭和30年における日々の1人当たり漁獲量  
(下段)；出荷人数(中段)；総漁獲量(上段)

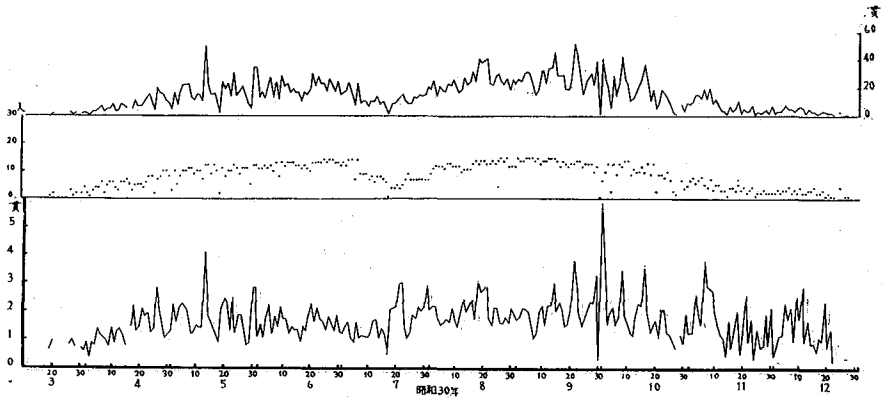


図43 昭和31年における日々の1人当たり漁獲量  
(下段)；出荷人数(中段)；総漁獲量(上段)

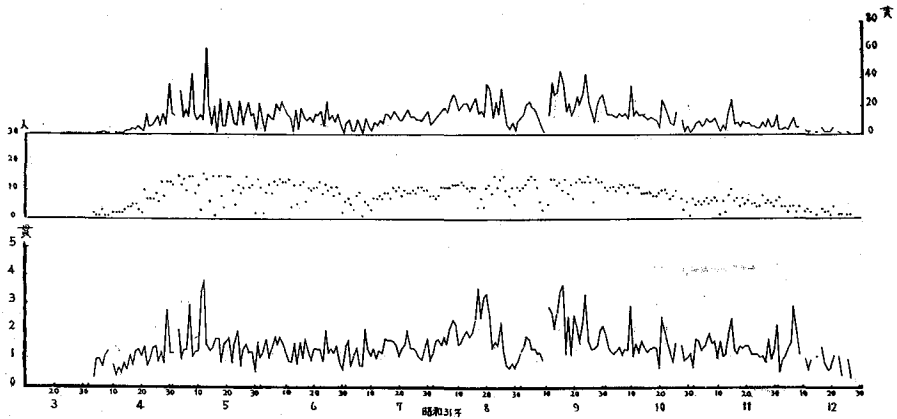


図44 昭和32年における日々の1人当たり漁獲量  
(下段)；出荷人数(中段)；総漁獲量(上段)

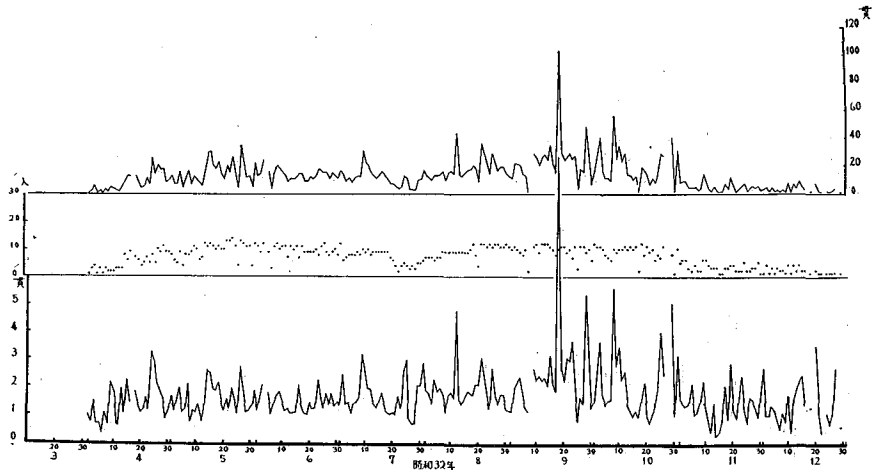


表55 昭和25年から昭和32年までの、ます網漁獲量の極大日と極小日および年間合計日数

	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
極大	25	—	1, 5, 8, 19, 24, 26, 28	4, 7, 10, 13, 19, 22	10, 13, 25	3, 12, 16, 22, 23	11, 14, 20, 24, 28	5, 13, 15, 19, 30	5, 15, 24, 28	2, 8, 15, 20, 22, 24, 28	1, 12, 23	45
	26	—	8, 10, 13, 16, 19, 24	3, 7, 13, 20, 24	1, 6, 21	3, 9, 13, 15, 24	18, 25, 30	2, 17	1, 17	4, 10, 19, 27	4, 18	34
	27	4, 14, 16, 18, 21, 26	13, 17, 19, 22	1, 15, 24, 28, 31	3, 12, 24	3, 20, 25	3, 20, 30	3, 5, 13, 23	1, 3, 13, 17, 26	2, 15, 22	5, 15	38
	28	—	6, 14, 18, 21, 25, 29	4, 10, 15, 25, 27, 30	2, 6, 8, 17, 21, 25	1, 3, 13, 20, 25	4, 10, 19, 25, 31	19, 23, 29	6, 8, 12, 23, 26	7, 21, 24	12	41
	29	—	7, 10, 13, 20	1, 10, 16, 18, 25	4, 7	1, 10, 28	19, 24	9, 15	2, 5, 13, 16, 22, 31	12, 16, 19	5, 9, 11, 14	31
	30	—	5, 10, 18, 21, 26	2, 5, 13, 20, 23, 30	5, 9, 20, 26, 29	3, 6, 13, 21, 31	9, 13, 18, 21	14, 21, 29	1, 8, 16, 22, 31	3, 6, 19, 28, 30	5, 9, 11, 19	42
	31	—	8, 29	3, 7, 12, 21, 24, 27	3, 6, 17, 24	2, 8, 15, 23, 30	8, 17, 25	3, 11, 16, 18, 20, 24, 30	10, 21	2, 7, 15	1, 7	34
	32	—	3, 9, 15, 24	4, 7, 14, 23, 26	3, 9, 16, 23	2, 9, 25, 31	4, 12, 21, 25	4, 15, 18, 23, 28	3, 8, 19, 25, 29, 31	5, 9, 13, 17, 19, 23	1, 10, 15, 20, 27	43
極小	25	—	4, 12, 21, 25	3, 17, 27	12, 17, 20, 29	7, 14, 19, 23, 28	13, 19, 26	3, 10, 14, 21, 27	4, 10, 17, 20, 27	1, 6, 12, 19, 21, 23, 25	3, 9, 13, 16, 22, 26, 28	43
	26	—	2, 9, 11, 15, 17, 23, 29	6, 9, 16, 23, 27	4, 8, 15	2, 8, 10, 14, 18, 25	14, 22, 29, 31	9, 19	8, 14, 21	8, 16, 24, 30	9, 15	37
	27	10, 15, 17, 20, 23	9, 15, 18, 21, 26	4, 10, 19, 27, 30	2, 8, 23, 26	9, 23, 29	17, 23	1, 4, 8, 20, 27	6, 21, 30	12, 17, 25	13, 20	37
	28	—	3, 11, 20, 23, 27	1, 7, 14, 21, 29	1, 3, 7, 16, 23, 29	11, 15, 21, 29	8, 24, 27	2, 8, 14, 21, 25, 30	7, 10, 13, 18, 25, 28	9, 19, 23, 27	4, 10	43
	29	—	9, 12, 18, 23, 27	7, 12, 15, 22	2, 6, 10, 26	5, 18	1, 14, 18, 22, 31	8, 14, 26, 28	4, 10, 21, 28	3, 14, 18, 26, 20	8, 10, 13, 16, 20	37
	30	—	2, 9, 15, 19, 24, 29	8, 10, 22, 28	1, 6, 16, 25	5, 17, 24	5, 11, 17, 22	7, 18, 24, 30	3, 12, 18, 27	5, 14, 20, 24	1, 8, 16	36
	31	—	11, 22	4, 8, 14, 18, 22, 25, 30	4, 12, 19, 30	3, 10, 20, 28, 31	10, 22, 28	9, 13, 17, 19, 22, 26	4, 11, 20, 25	1, 10, 17, 27	2, 12	37
	32	—	6, 12, 20, 29	5, 8, 12, 20, 25, 28	6, 13, 19, 25	5, 14, 19, 27	3, 8, 14, 24	1, 7, 17, 20, 25, 30	5, 15, 21, 26, 30	3, 6, 12, 14, 18, 21, 25	7, 11, 16, 22	44

単位努力当たり漁獲量の極大または、極小の当日、翌日、前日、前々日の降雨量・風程・日照時数・海水比重・水温の平均値および降雨日数をそれぞれ測定資料から求めて、年別に表示したのが表56で、各項目について、平均値を比較したのが表57である。

表56 漁獲量の極大または極小の当日、翌日、前日、前々日の降雨量、風程、日照時数、比重、水温の平均値と降雨日数

		25年	26年	27年	28年	29年	30年	31年	32年	
降雨量 mm	極大	前々日	4.17	7.04	4.84	5.86	9.39	5.70	5.15	3.53
		前日	3.14	4.19	8.38	4.56	2.46	1.62	4.71	1.76
		当日	2.38	5.72	1.36	5.85	0.79	2.95	1.19	4.11
	極小	前々日	2.24	4.72	3.71	10.24	4.08	3.36	5.05	4.12
		前日	1.76	2.54	1.45	5.08	3.39	1.63	3.95	2.07
		当日	4.72	7.42	3.87	8.56	13.25	3.22	5.87	8.00
風程 km	極大	前々日	6.15	8.62	7.65	4.25	2.91	4.50	8.37	3.47
		前日	1.93	5.24	2.36	2.37	3.14	5.00	4.07	3.04
		当日	158.10	161.96	155.47	149.10	166.59	135.92	139.70	133.14
	極小	前々日	172.85	177.78	170.63	155.99	195.90	177.13	169.55	160.12
		前日	128.86	126.12	127.04	118.76	141.81	140.00	146.62	118.49
		当日	117.47	137.24	127.59	131.66	120.80	145.41	115.44	116.86
日照時数	極大	前々日	118.92	129.14	118.14	120.58	133.18	128.06	129.45	118.18
		前日	141.78	120.16	120.28	118.50	153.15	131.50	115.00	110.80
		当日	151.57	158.14	143.95	153.08	170.86	159.44	120.00	114.89
	極小	前々日	135.41	144.78	137.29	146.26	146.82	145.28	124.86	115.91
		前日	5.58	5.31	5.71	6.13	4.11	5.66	5.81	4.92
		当日	5.20	6.66	7.30	7.35	6.06	6.69	6.53	6.55
比重	極大	前々日	6.29	6.07	7.07	6.16	6.87	7.13	6.28	6.21
		前日	6.23	5.52	6.64	4.95	6.11	6.10	5.52	5.67
		当日	5.29	6.89	6.85	5.79	6.51	7.72	6.05	6.37
	極小	前々日	4.39	3.35	4.82	4.23	3.39	4.80	5.23	3.42
		前日	4.17	4.89	5.90	5.87	4.58	5.02	4.62	5.70
		当日	6.00	6.50	5.81	6.38	6.78	6.15	5.67	6.24
水温 °C	極大	前々日	23.06	22.21	22.93	21.79	21.59	22.81	22.26	22.47
		前日	23.12	22.35	22.65	21.46	21.53	22.63	22.41	22.42
		当日	23.10	21.92	22.65	21.71	21.64	22.86	22.58	22.62
	極小	前々日	23.02	21.96	22.69	21.53	21.88	22.85	22.73	22.35
		前日	23.09	22.37	22.97	21.13	21.95	22.65	22.59	22.50
		当日	22.99	22.15	23.02	20.96	21.90	22.95	22.74	22.60
降雨日数	極大	前々日	23.08	22.31	23.00	20.66	21.41	23.02	22.55	22.45
		前日	23.00	22.14	22.88	20.83	21.36	22.87	21.97	22.55
		当日	20.08	18.82	19.19	20.45	19.32	19.80	21.30	19.46
	極小	前々日	20.07	18.69	18.99	20.36	19.23	19.91	21.38	19.16
		前日	19.94	18.62	19.01	20.38	19.10	19.56	21.04	19.24
		当日	19.97	18.80	19.06	20.37	18.97	19.72	20.95	19.31
日照時数	極大	前々日	19.34	19.26	18.79	19.96	19.55	20.31	20.55	19.78
		前日	19.12	19.11	19.07	19.98	19.52	20.27	20.57	19.74
		当日	19.15	19.17	18.92	19.93	19.12	20.14	20.56	19.43
	極小	前々日	19.14	19.11	18.83	19.77	19.51	20.12	20.54	19.72
		前日	21	16	14	19	16	19	16	19
		当日	21	11	14	12	12	12	16	15
降雨日数	極大	前々日	16	9	9	16	8	10	12	16
		前日	17	13	13	22	11	13	17	16
		当日	12	7	10	20	17	12	14	20
	極小	前々日	23	23	19	23	21	16	19	24
		前日	26	20	21	18	15	13	19	21
		当日	18	15	13	15	10	18	14	18

表57 極大および極小の日の環境条件

	降雨量	風程	日照時数	比重	水温	降雨日数
極大	前, 当日, 小	当, 翌日, 小	前, 当日, 大	当, 翌日, 大	前々, 前日, 高	前, 当日, 少
極小	前, 当日, 大	当, 翌日, 大	前, 当日, 小	当, 翌日, 小	前々, 前日, 高	前, 当日, 多

これで見ると、極大の日または、その前日には、前後の日にくらべて降雨量が概して小さく、極小の日または、その前日には、前後の日にくらべて、降雨量が概して大きいことがわかる。

表58は、極大の日とその前日、極小の日とその前日との降雨量を示す。表58をみて、極大と極小について、前々日、前日、当日、翌日に降雨がある確率をくらべても、この傾向が認められる。なお降雨による網待ちは、ます網漁場が岸近くにあるため、ほとんどしない。

表58 極大の日とその前日、極小の日とその前日との降雨量

降雨量mm	0~5	5~10	10~15	15~20	20~25	25~30	30~35	35~40	40~45	45<	計
極大日数	113	33	21	12	9	5	2	3	2	9	209
%	54.07	15.79	10.05	5.74	4.31	2.39	0.96	1.44	0.96	4.31	—
極小日数	141	57	29	27	20	11	11	3	7	15	321
%	43.93	17.76	9.03	8.41	6.23	3.43	3.43	0.94	2.18	4.67	—

また極大の日は、その前日にくらべて、風程（風程とは、1日の風の流れた距離数）が概して小さく、極小の日は、その前日にくらべて概して大きいといえる。しかし風の影響としては、風向が重きをなすというのが常識である。極大の日の前日と、極小の日とについて風向のひん度を調べると、表59、図45のようで、あまり判然としないが、わずかにENE寄りに極小、SW寄りの翌日に極大がみられる。

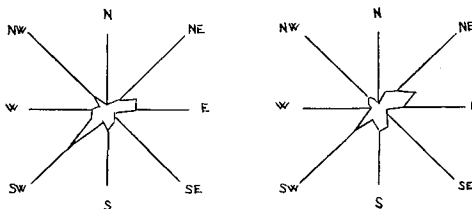
表59 極大の日の前日と極小の日の風向ひん度

風向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
極大(度数)	3	7	14	36	32	5	7	17	27
%	0.97	2.27	4.55	11.69	10.39	1.62	2.27	5.51	8.77
極小(度数)	2	18	26	45	27	7	12	25	30
%	0.64	5.73	8.28	14.33	8.60	2.23	3.82	7.96	9.55

風向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	計
極大(度数)	15	69	20	18	8	22	7	308
%	4.87	22.40	6.49	5.84	2.60	7.14	2.27	—
極小(度数)	16	44	14	9	12	17	10	314
%	5.10	14.01	4.46	2.87	3.82	5.41	3.18	—

図45 極大の日の前日の風向(左)と極小の日の風向(右)



日照時数は、単位努力当たり漁獲量が極大の日または、その前日に大きく、極小の日とその前日に小さく、海水比重は、極大の日とその翌日に大きく、極小の日とその翌日に小さいが、水温では、極大または極小の日の前後に、特に高いとか低いとかいった傾向は認められない。

□. 魚種別漁獲量と環境条件

西浜のます網の単位努力当たり漁獲量が、日によ

って多かったり、少なかったりするの、日照時間が少なく、降雨量が大きく、風向がNE寄りであるときに極小になるといっても、多くの種類の魚の来遊が、このようばあいに少ないというわけではない。各々の魚種の来遊量が、気象、海況の条件によって、左右されるかどうかを知るために、日々の1人当たりの魚種別漁獲量を用いて、大綱をうかがうことにする。もっともカレイ類・タコ類は、日々の変動が著しくないので、ここでは触れないことにする。

図46~55は、順次スズキ・ボラ類・チヌ・イカ類・エビ類・カニ類・コノシロ・フグ類・サヨリについて、日々の総漁獲量と、1人当たりの漁獲量とを图示したもので、それぞれの魚種についての極大日および極小日は、表60に示す。

表60の極大日および極小日について、その前後の日の気象、海況条件を集計したものが表61で、これをさらに集約すると、表62のようになる。

図46 昭和25~28年におけるスズキの日々の1人当たり漁獲量(上段)と総漁獲量(下段)

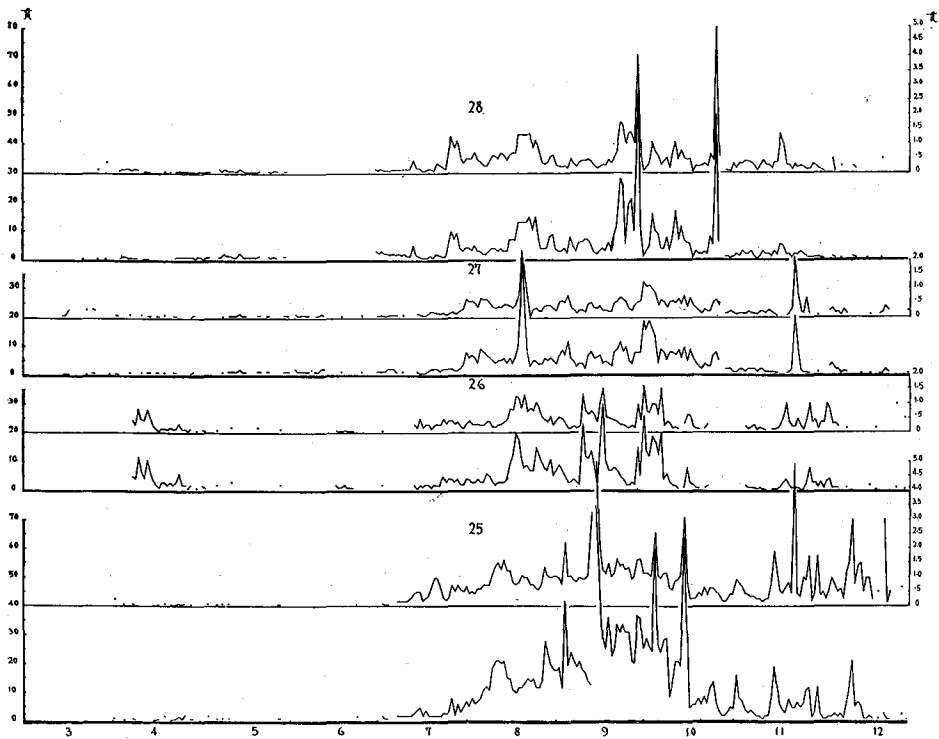


図47 昭和29~32年におけるスズキの日々の1人当たり漁獲量(上段)と総漁獲量(下段)

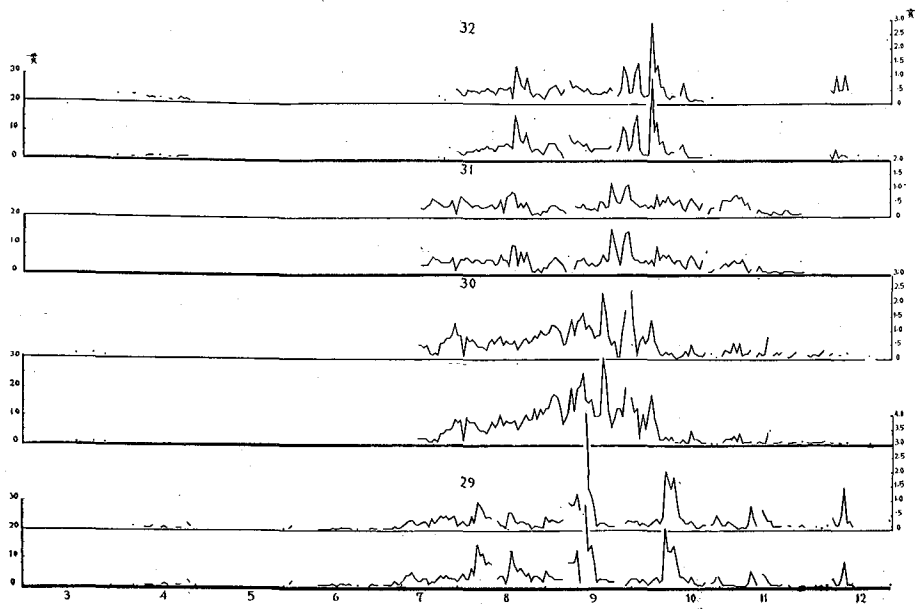


図48 昭和25~32年におけるボラ類の日々の1人当たり漁獲量(上段)と総漁獲量(下段)

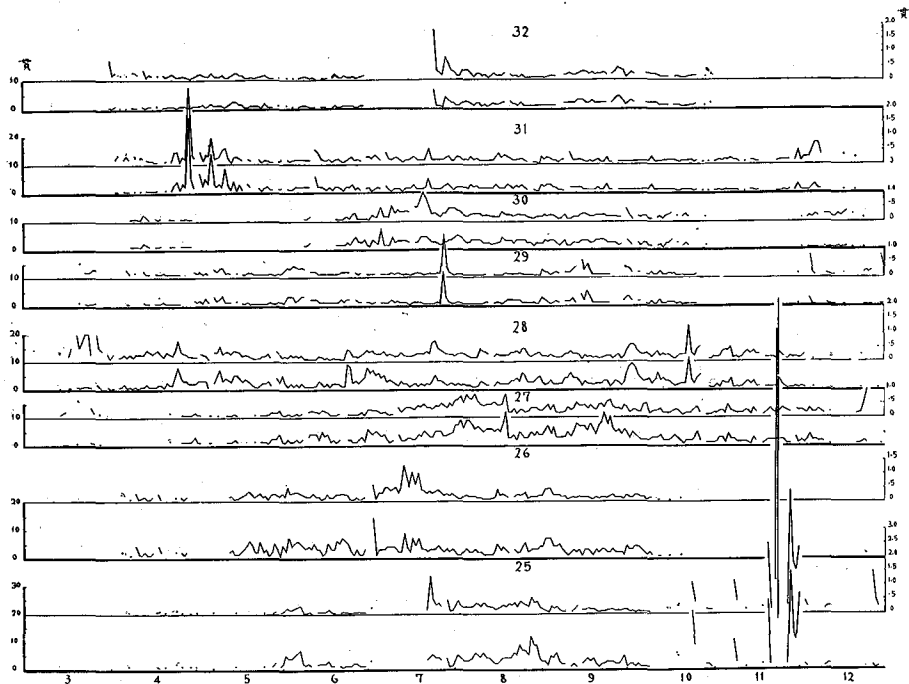




図49 昭和25~32年におけるチヌの日々の1人当たり漁獲量(上段)と総漁獲量(下段)

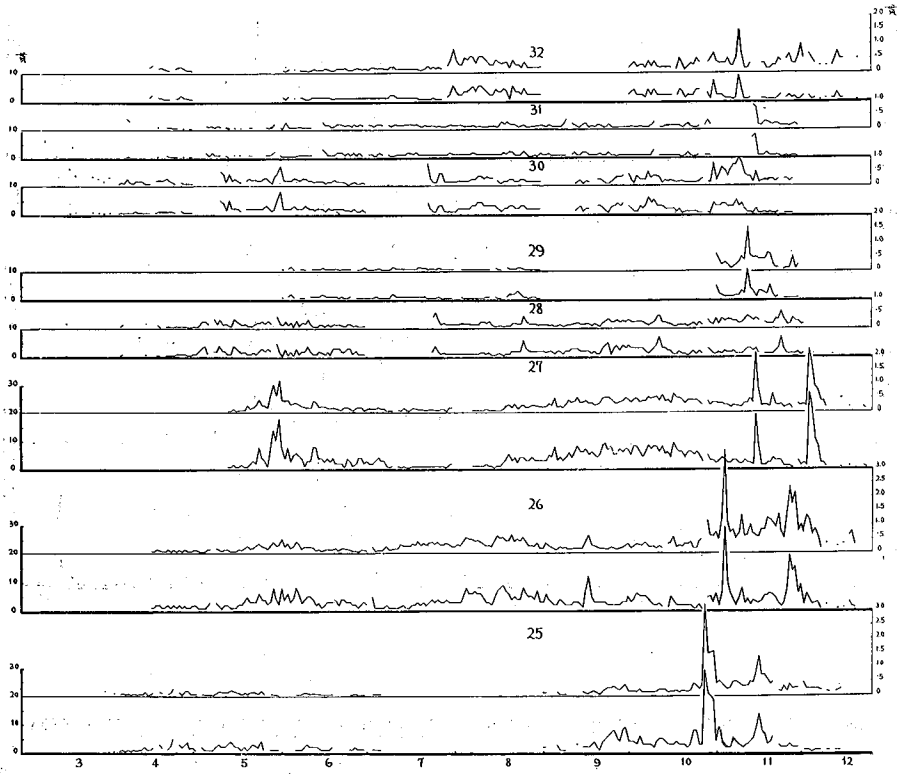


図50 昭和25~32年におけるイカ類の日々の1人当たり漁獲量(上段)と総漁獲量(下段)

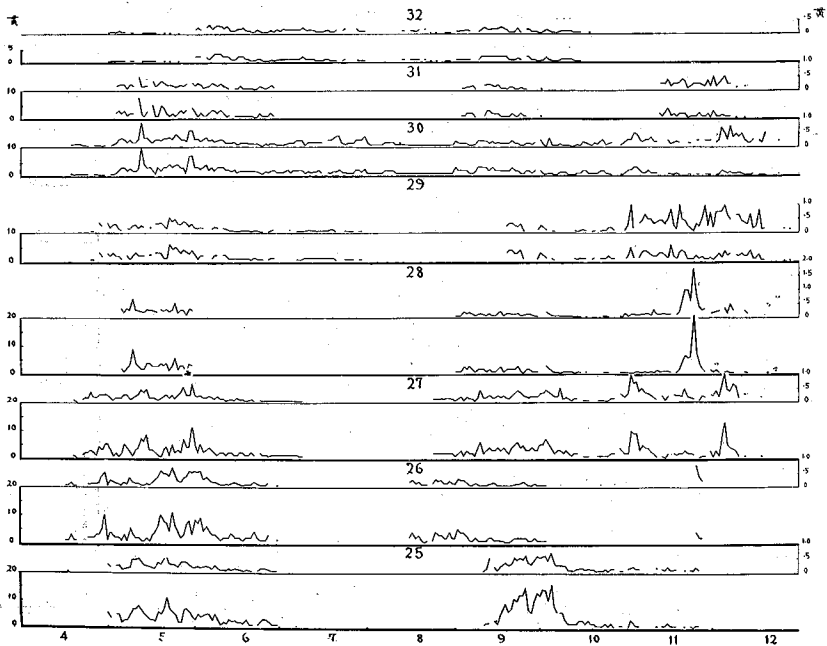


図51 昭和25～32年におけるエビ類の日々の1人当たり  
漁獲量（上段）と総漁獲量（下段）

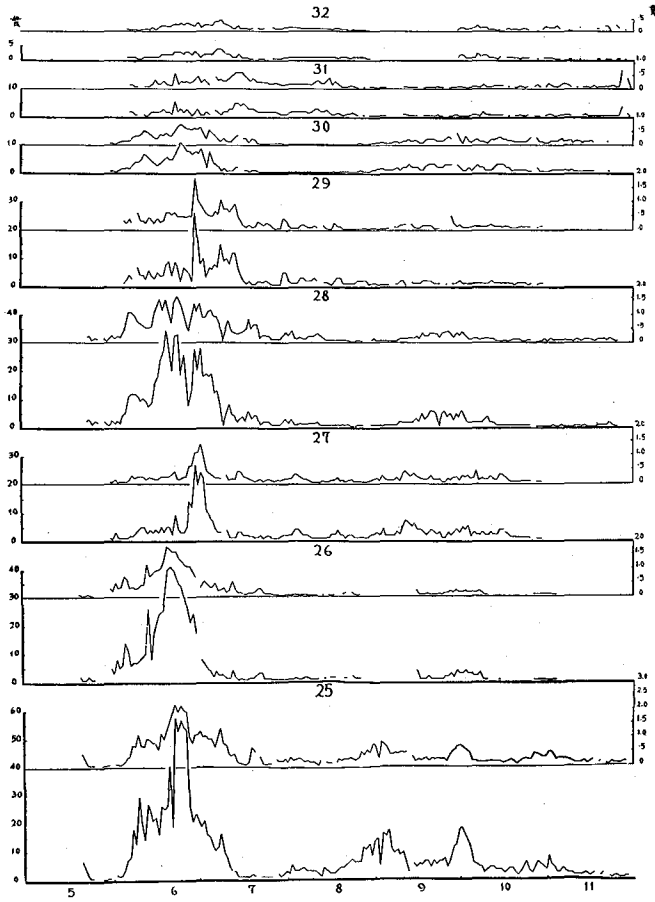


図52 昭和25～32年におけるカニ類の日々の1人当たり漁獲量（上段）と総漁獲量（下段）

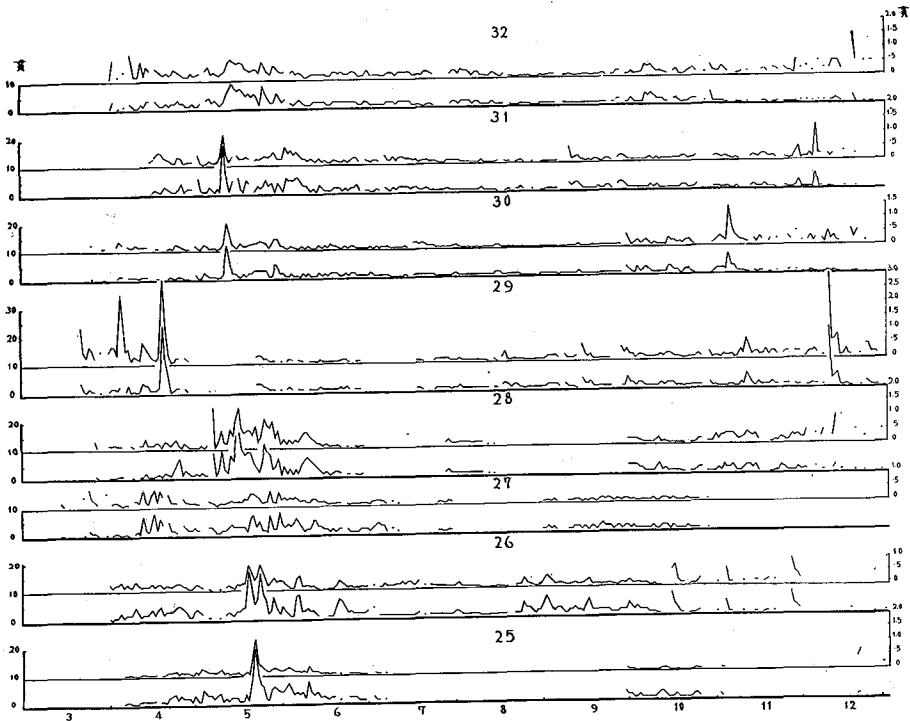


図53 昭和25~32年におけるコノシロの日々の1人当たり漁獲量(上段)と総漁獲量(下段)

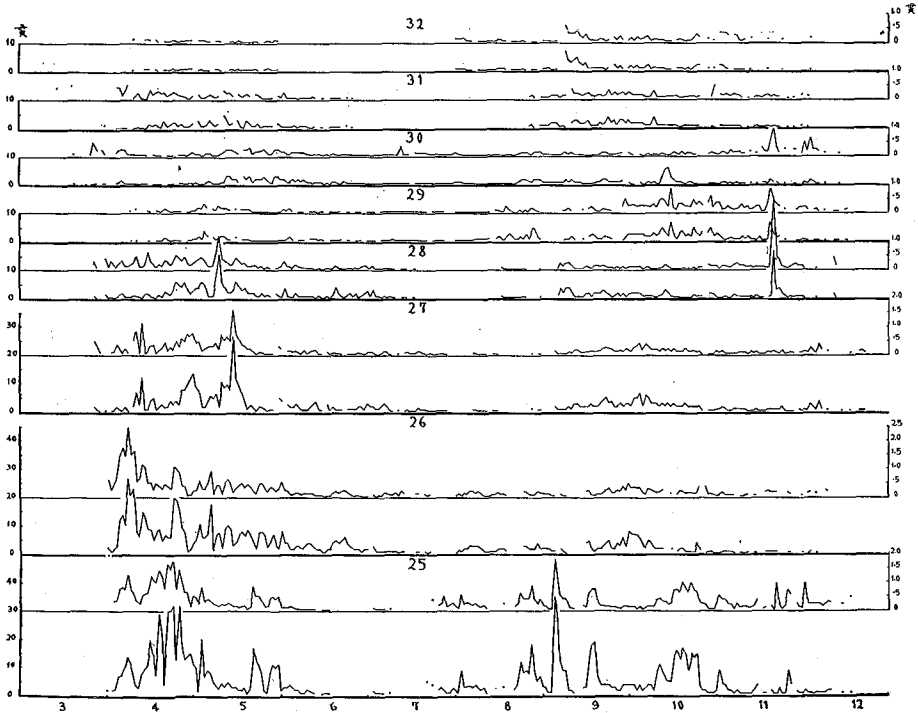


図54 昭和25~32年におけるフグ類の日々の1人当たり漁獲量(上段)と総漁獲量(下段)

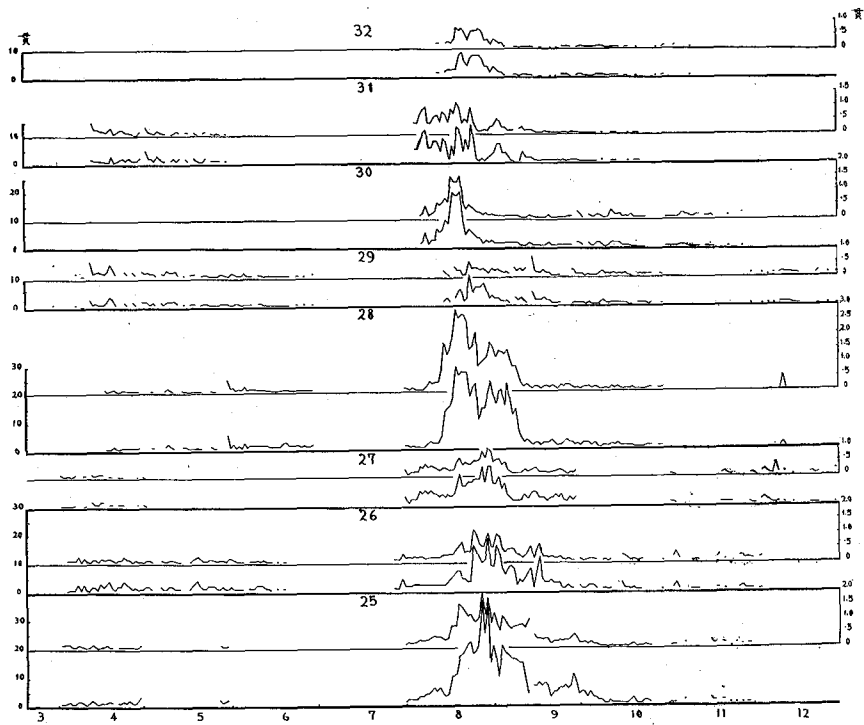


図55 昭和25~32年におけるサヨリの日々の1人当たり漁獲量(上段)と総漁獲量(下段)

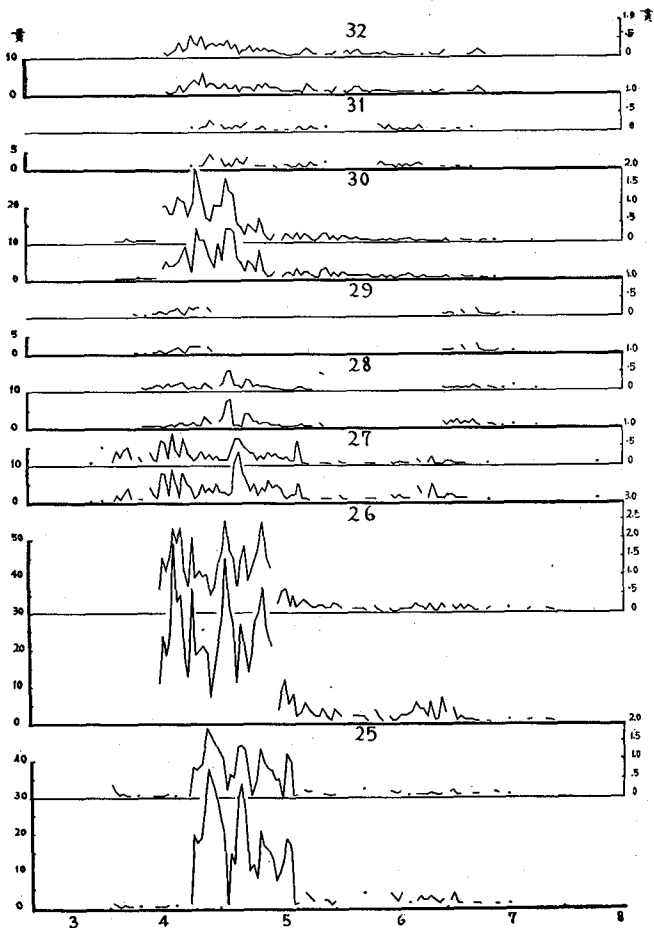






表61 魚種別の単位努力当たり漁獲量の極大日および極小日の前後における環境条件（平均値）

魚種	区分	降 雨 日 数				降 雨 量 mm				風 程 km/1日			
		前々日	前日	当日	翌日	前々日	前日	当日	翌日	前々日	前日	当日	翌日
		スズキ	{極大 極小}	38 27	31 43	23 44	32 30	5.47 2.34	3.54 5.27	1.99 5.22	4.48 2.69	166.66 120.95	189.13 119.25
ボラ類	{極大 極小}	23 15	17 19	12 18	25 12	5.46 5.56	3.33 10.69	3.07 9.28	8.91 2.96	151.29 129.15	146.25 118.61	129.28 122.47	113.46 132.09
チヌ	{極大 極小}	11 7	10 10	6 19	11 13	2.68 0.91	1.61 1.99	1.84 3.63	2.44 2.14	150.57 128.22	178.45 109.55	123.73 139.56	122.56 148.34
イカ類	{極大 極小}	15 8	12 14	7 15	12 11	6.23 2.14	4.87 4.11	0.60 4.57	2.48 3.33	155.46 120.07	180.35 133.05	138.99 151.14	126.75 130.09
エビ類	{極大 極小}	27 21	25 23	23 29	23 20	12.16 3.56	11.86 6.91	8.04 9.99	11.17 7.43	136.17 111.28	176.25 104.60	144.26 122.89	133.30 139.16
カニ類	{極大 極小}	23 17	20 18	14 27	12 21	5.54 2.12	2.22 2.90	2.45 3.14	1.07 4.20	198.14 150.57	215.51 131.55	152.62 147.21	137.57 150.35
コノシロ	{極大 極小}	26 19	19 23	16 31	17 14	5.19 3.21	3.75 3.23	2.68 6.12	2.10 2.05	146.85 128.92	141.76 118.91	116.50 136.64	120.33 145.85
フグ類	{極大 極小}	12 15	12 17	12 20	13 16	5.67 1.28	3.18 3.95	1.54 6.44	5.42 3.71	168.51 155.28	225.88 114.92	162.35 136.95	126.01 135.73
サヨリ	{極大 極小}	11 10	13 12	5 12	4 5	5.92 2.19	1.84 5.98	1.96 4.80	3.29 0.44	126.11 137.42	168.23 139.28	142.56 158.28	129.37 133.83

魚種	区分	日 照 時 数				比				水 温 °C			
		前々日	前日	当日	翌日	前々日	前日	当日	翌日	前々日	前日	当日	翌日
		スズキ	{極大 極小}	5.92 6.24	6.80 5.00	7.08 5.10	6.08 6.24	22.67 22.18	22.85 22.07	22.89 22.03	22.83 21.73	24.15 22.02	23.85 21.95
ボラ類	{極大 極小}	5.51 6.51	6.49 4.48	6.81 5.13	5.51 6.14	21.90 21.77	21.64 21.87	21.93 21.91	21.95 21.77	21.58 22.24	21.19 22.27	21.21 22.26	21.18 22.05
チヌ	{極大 極小}	5.65 7.45	6.95 5.62	6.62 5.20	5.93 6.05	22.47 22.56	22.47 22.69	22.61 22.70	22.75 22.62	19.41 18.55	19.00 18.45	18.65 18.41	18.60 18.33
イカ類	{極大 極小}	4.70 6.02	5.88 5.01	7.20 4.40	6.40 5.93	22.94 23.03	22.84 23.14	22.83 22.89	22.89 22.71	17.99 17.66	17.76 17.74	17.60 17.59	17.69 17.37
エビ類	{極大 極小}	4.63 6.25	5.26 4.09	5.61 4.64	4.97 5.98	21.15 21.25	20.46 21.27	20.78 21.57	20.93 20.91	24.00 23.79	24.17 24.06	24.09 24.10	24.11 23.99
カニ類	{極大 極小}	5.38 7.29	6.20 5.53	7.02 5.38	7.08 5.84	22.99 23.32	22.94 23.30	23.19 23.26	23.18 23.31	17.63 17.92	17.43 17.86	17.19 17.89	17.39 17.74
コノシロ	{極大 極小}	5.55 6.81	6.55 5.06	7.34 4.53	6.56 6.31	23.08 23.18	22.99 23.11	23.20 23.12	23.26 23.07	17.41 17.29	17.61 17.38	17.72 17.39	17.79 17.36
フグ類	{極大 極小}	7.38 7.58	7.07 5.88	7.79 5.91	6.81 6.47	23.00 22.60	23.03 22.73	22.93 22.69	22.71 22.49	27.89 27.60	27.86 27.53	27.70 27.40	27.68 27.35
サヨリ	{極大 極小}	5.16 5.84	7.80 4.65	8.25 6.26	7.82 8.60	22.75 23.15	22.86 23.07	22.81 23.13	23.04 23.19	16.24 16.68	16.46 16.43	16.55 16.49	16.71 16.58

表62 魚種別の極大日および極小日の環境条件

魚種	区分	降雨日数	降雨量	風程	日照時数	比重	水温
スズキ	{極大	当日, 少	前日, 当日, 小	当日, 翌日, 小	前日, 当日, 多	前日, 当日, 大	当日, 翌日, 低
	{極小	前日, 当日, 多	前日, 当日, 大	当日, 翌日, 大	前日, 当日, 少	当日, 翌日, 小	当日, 翌日, 低
ボラ類	{極大	前日, 当日, 少	前日, 当日, 小	当日, 翌日, 小	前日, 当日, 多	当日, 翌日, 大	前々日, 当日, 高
	{極小	前日, 当日, 多	前日, 当日, 大	当日, 翌日, 大	前日, 当日, 少	前日, 当日, 大	前日, 当日, 高
チヌ	{極大	当日, 少	前日, 当日, 小	当日, 翌日, 小	前日, 当日, 多	当日, 翌日, 大	当日, 翌日, 低
	{極小	当日, 多	当日, 大	当日, 翌日, 大	前日, 当日, 少	前日, 当日, 大	当日, 翌日, 低
イカ類	{極大	当日, 少	当日, 小	当日, 翌日, 小	当日, 翌日, 多	前日, 当日, 小	当日, 翌日, 低
	{極小	前日, 当日, 多	前日, 当日, 大	当日, 翌日, 大	前日, 当日, 少	当日, 翌日, 小	当日, 翌日, 低
エビ類	{極大	当日, 多	当日, 小	当日, 翌日, 小	前日, 当日, 多	前日, 当日, 小	前々日, 当日, 低
	{極小	当日, 多	当日, 大	当日, 翌日, 大	前日, 当日, 少	前日, 当日, 大	当日, 高
カニ類	{極大	当日, 翌日, 少	翌日, 小	当日, 翌日, 小	当日, 翌日, 多	当日, 翌日, 大	当日, 翌日, 低
	{極小	当日, 翌日, 多	翌日, 大	当日, 翌日, 大	前日, 当日, 少	当日, 小	翌日, 低
コノシロ	{極大	前日, 当日, 少	当日, 翌日, 小	当日, 翌日, 小	前日, 当日, 翌	前日, 当日, 小	当日, 翌日, 高
	{極小	前日, 当日, 多	当日, 大	当日, 翌日, 大	前日, 当日, 多	翌日, 小	前日, 当日, 高
フグ類	{極大	前日, 当日, 多	前日, 当日, 大	当日, 翌日, 小	前々日, 前日, 多	当日, 翌日, 小	当日, 翌日, 低
	{極小	当日, 多	当日, 大	当日, 翌日, 大	前日, 当日, 少	翌日, 小	当日, 翌日, 低
サヨリ	{極大	当日, 翌日, 少	前日, 当日, 翌	日, 小	前日, 当日, 翌	翌日, 大	当日, 翌日, 高
	{極小	前日, 当日, 多	前日, 当日, 大	当日, 大	前日, 多	前々日, 前日, 少	当日, 翌日, 大

ロ. (1) スズキ

スズキの来遊量について、極大日と極小日の環境条件をみると、降雨日数・降雨量ともに極大の日に小さく、極小の日とその前日に大きく、風程は、極大の日とその翌日に小さく、極小の日とその翌日に大きく、日照時数は、極大の日とその前日に大きく、極小の日とその前日に小さく、海水比重は、極大の日とその前日に大きく、極小の日とその翌日に小さい傾向を示す。

ロ. (2) ボラ類

ボラ類は、降雨日数・降雨量ともに極大の日とその前日に小さく、極小の日とその前日に大きく、風程は、極大の日とその翌日に小さく、極小の日とその翌日に大きく、日照時数は、極大の日とその前日に大きく、極小の日とその前日小さい。

ロ. (3) チヌ

チヌでは、極大および極小の日の条件は、ボラ類と同じ傾向がみられる。

ロ. (4) イカ類

イカ類では、降雨日数・降雨量ともに極大の日に小さく、極小の日とその前日に大きく、風程は、極大の日とその翌日に小さく、極小の日に大きく、日照時数は、極大の日とその翌日に大きく、極小の日とその前日に小さい。

ロ. (5) エビ類

エビ類では、降雨日数は極小の日に多く、降雨量は極大の日に小さく、極小の日に大きく、風程は日照時数とともにチヌの環境条件と同じで、海水比重は、極大の日とその前日に小さく、極小の日とその前日に大きく、水温は、極大の日とその前々日に低く、極小の日に高い。

#### ロ. (6) カニ類

カニ類では、降雨日数は、極大の日とその翌日に少なく、極小の日とその翌日に多く、降雨量は、極大の日に小さく、極小の日の翌日に大きく、風程は、極大の日とその翌日に小さく、極小の日とその翌日に大きく、日照時数は、極大の日とその翌日に大きく、極小の日とその前日に小さく、海水比重は、極大の日とその翌日に大きく、極小の日に小さい。

#### ロ. (7) コノシロ

コノシロでは、降雨日数は、極大の日とその前日および翌日に少なく、極小の日とその前日に多く、降雨量は、極大の日とその翌日に小さく、極小の日に大きく、風程は、極大の日とその翌日に小さく、極小の日とその翌日に大きく、日照時数は、極大の日とその前日および翌日に大きく、極小の日とその前日に小さい。

#### ロ. (8) フグ類

フグ類では、降雨日数は、極小の日に多く、降雨量は、極大の日とその前日に小さく、極小の日に大きく、風程は、極大の日とその翌日に小さく、極小の日とその翌日に大きく、日照時数は、極大の日とその前々日および前日に大きく、極小の日とその前日に小さい。

#### ロ. (9) サヨリ

サヨリでは、降雨日数は、極大の日とその翌日に少なく、極小の日とその前日に多く、降雨量は、極大の日とその前日に小さく、極小の日とその前日に大きく、風程は、極大の日に大きく、極小の日の翌日に小さく、日照時数は、極大の日とその前日および翌日に大きく、極小の日の前々日および前日に小さく、水温は、極大の日とその翌日に大きく、極小の日とその前日に小さい。

これで見ると、スズキ・ボラ類・チヌ・イカ類・エビ類・カニ類・コノシロ・フグ類・サヨリなど、いずれも晴天で風の弱い日に来遊量が多く、天気が悪く風の強い日に少ないといえる。

## VI 底棲生物

漁獲量が内湾の底棲生物量と相関があることは、相川(1936)の報告するところで、宮地(1942~1943)・波部(1945)らは、日本各地の内湾について、底棲生物を調査し、花岡(1954)らは、東京湾について、詳細な調査を行なった。他方潮沼について中野(1950)は、一定地域内の総生産量を求めることろみとして、わく内に放養した魚貝類の全数を調査し、宝月(1948~1952)らは、Chlorophyllの生産量、底棲生物の生産量などを、諏訪湖において調査した。

筆者は、底棲生物の生産量から、内湾の魚類生産量を推定する目的で、底棲生物の調査に着手した。すなわち底棲生物は、内湾における魚類の最も重要な餌料で、底棲生物の増減は、魚類の生産量に直接影響を与えるものと考えられる。しかしながら底棲生物を定量する方法について、確実な採集方法が見いだせない。現在各種の底棲生物採集方法が考案されているが、従来最も多く使用されている、エクマン・バージについて、採集能力を吟味し、笠岡湾において・エクマン・バージを使用して実施した、底棲生物調査から得られた資料によって、底棲生物の季節的变化および底棲生物の生息環境についてのべる。

### I 採泥試験

底棲生物の生産量の測定に当たって、採泥に伴う誤差は、底棲生物の分布が不均一なこと、採泥操作が海況、気象に影響されることなどによって、相当に大きいことが想像される。そこで底質のほぼ等しい干がたに、一辺5mの正方形を4個作り、四すみに竹を立てて満潮時の目印とした。

第1の正方形では、干潮時に、一辺が50cmの正方形の木わくを用いて、その木わく内の泥を10ℓずつ同じ採泥深度になるように十分注意して、10箇所て採泥し、さらに満潮時(水深1~2m)に、エクマン・バージで船上から131回採泥した。第2の正方形では、干潮時に一辺が50cmの木わく正方形内の泥を20ℓずつ、採泥深度が均一になるように注意して、10箇所て採泥し、第3の正方形では、干潮時に採泥深度に注意して一辺が50cmの木わく内の泥を、30ℓずつ10箇所て採泥し、第4の正方形では、満潮時にエクマン・バージで船上から131回採泥した。なおエクマン・バージで採泥したばあいには、採泥量を1回おきに測定した。



底棲生物の個体数および重量は、採泥場所または実験室で、採泥ごとに0.9mm目の篩で篩い分けした後、約10%フォルマリンで固定し、底棲生物を選別して再び10%フォルマリン液に貯蔵して、順次測定した。

測定結果は、表63に示す通りで、総個体数、総重量とも、採泥量が10ℓのばあいにくらべて、採泥量が20ℓのばあいには明らかに大きく、採泥量が30ℓのばあいには、採泥量が20ℓのばあいとの差が小さいことがわかる。また甲殻類・環形類では、総数のばあいと同様の傾向を示すが、軟体類では、採泥量が10ℓ、20ℓ、30ℓのばあいには、大きな差は認められない。この結果から判断すると、甲殻類のカニ類、エビ類、シャコ類・環形類のギボシソメは、泥の表層8cm位までに生息するが、軟体類のアラムシロ・シズクガイ・ウミニナは、泥の表層4cm位までに生息することが推察できる。

表63 採泥量別の底棲生物の個体数と重量 (g)

泥量 ℓ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計(尾)
10	甲殻類	143	90	70	23	13	59	110	26	76	53	663
	軟体類	6	7	12	26	10	7	20	17	17	9	131
	環形類	125	115	127	24	15	90	171	26	69	64	826
	蛇尾類	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
	魚類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	274	213	209	73	38	157	301	69	162	126	1,622
20	甲殻類	125	108	165	162	122	196	151	148	176	167	1,520
	軟体類	6	8	25	8	7	20	18	5	8	14	119
	環形類	105	215	237	196	214	339	231	227	300	108	2,172
	蛇尾類	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	魚類	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3
	計	236	332	427	366	343	556	401	380	485	289	3,815
30	甲殻類	110	162	123	182	136	180	157	207	193	155	1,605
	軟体類	8	1	6	4	5	4	7	4	4	5	48
	環形類	226	206	188	312	273	221	210	326	256	268	2,486
	蛇尾類	2	0	0	1	0	0	1	1	5	1	11
	魚類	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	計	346	369	317	499	414	406	375	538	458	429	4,151

泥量 ℓ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計(g)
10	甲殻類	5.660	1.920	3.584	1.303	1.301	3.010	2.208	1.490	5.896	2.057	28.429
	軟体類	1.212	3.328	0.103	0.360	0.155	0.027	0.565	0.174	0.625	1.046	7.594
	環形類	1.857	0.780	0.980	0.184	0.186	0.670	2.180	0.322	1.030	0.611	8.801
	蛇尾類	0	0.009	0	0	0	0.011	0	0	0	0	0.020
	魚類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	8.729	6.037	4.667	1.847	1.642	3.718	4.953	1.986	7.551	3.714	44.844
20	甲殻類	4.407	4.469	4.441	8.761	6.207	6.168	8.618	8.508	5.365	5.741	62.685
	軟体類	2.511	0.672	0.702	0.199	2.292	4.315	0.857	2.680	1.531	0.546	16.303
	環形類	1.160	1.810	3.310	2.870	1.800	3.940	2.070	3.350	4.000	1.258	25.568
	蛇尾類	0	0	0	0	0	0	0	0	0.039	0	0.039
	魚類	0	0.005	0	0	0	0.460	0.400	0	0	0	0.865
	計	8.078	6.956	8.453	11.830	10.299	14.883	11.945	14.538	10.935	7.545	105.460
30	甲殻類	4.433	5.464	5.419	10.083	5.004	6.321	4.269	7.111	9.739	6.054	63.897
	軟体類	1.694	0.880	1.466	1.138	2.549	0.367	3.046	0.061	0.575	2.266	14.041
	環形類	2.948	3.500	2.263	3.960	3.660	4.810	3.250	3.810	3.570	3.890	35.660
	蛇尾類	0.201	0	0	0.003	0	0	0	0.003	0.004	0.028	0.332
	魚類	0	0	0	0	0	0.003	0	0	0	0	0.003
	計	9.276	9.844	9.148	15.184	11.213	11.501	10.568	10.986	13.912	12.303	113.933

次にエクマン・パージによる採泥量の調査結果を、図56、各回の採泥資料中の個体数の、ひん度分布を図57、採泥量と個体数および重量との関係を、それぞれ図58、図59に示す。これによると採泥量、採泥資料中の個体数ともに分散が大きく、個体数および重量は、ともに採泥量との関連は少ない。

図56 採泥量のひん度分布(1).....第1の正方形  
(2).....第4の正方形

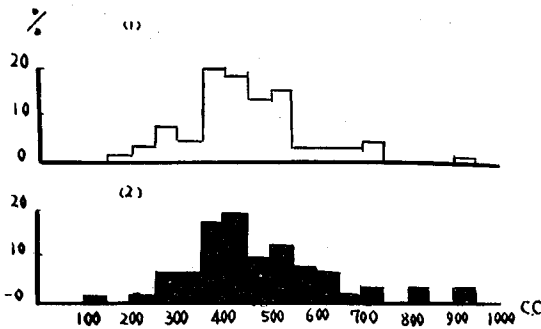


図57 各回の採泥資料中の個体数のひん度分布

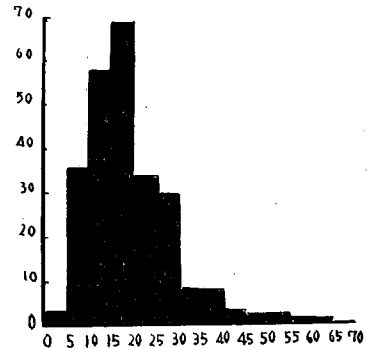


図58 採泥量と個体数との関係(○.....第1の正方形)  
(●.....第4の正方形)

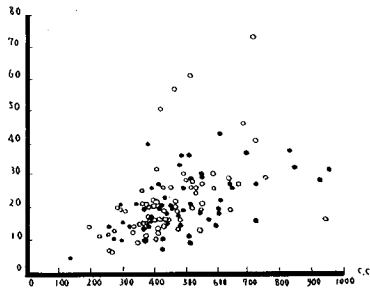
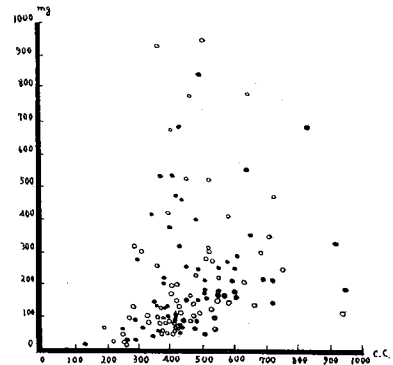


図59 採泥量と重量との関係(記号は前に同じ)



本採泥実験地は、底質が砂泥質であるが、エクマン・パージの採泥量のモードに近い450ccのばあい、採泥深度は、 $450(\text{cc}) \div 191.5(\text{cm}^2) = 2.35(\text{cm})$ に過ぎないが、第1と第4の正方形で採集した表面積 $131(\text{回}) \times 191.5(\text{cm}^2) = 25,000(\text{cm}^2)$ 、深さ2.35cm中の底棲生物は、表64に示す通りで、両者ほぼ等しく、かつ採泥面積が、それぞれ50cm平方の木わくを使用して採泥したばあいの、10回分に等しいが、採集された生物の総個体数は、表64のように1回目および2回目では、それぞれ、2,720、2,317、また総重量は、28.4038g、31.0173gで、これを表63の結果と比較すると、採泥量10ℓずつ10箇所採泥した第1の正方形のばあいよりも、個体数は多く、総重量では少ない。これは、底棲生物の生態に基づくもので、底棲生物が満潮時には、泥の表層へ移動するため、小形の生物が多いことが推定される。

表64 エクマン・パージによる131回採泥中の総個体と総重量

種 類	1 回		2 回	
	個体数	重量 g	個体数	重量 g
甲 殻 類	642	14.4662	602	14.3174
軟 体 類	78	3.1814	41	5.4160
環 形 類	1,997	10.6692	1,671	11.2702
蛇 尾 類	3	0.0870	3	0.0137
計	2,720	28.4038	2,317	31.0173

## 2 笠岡湾の底棲生物

笠岡湾の底棲生物調査は、昭和27年7月より昭和28年12月まで、毎月中旬に1回図1に示す45定点について

て、エクマン・バージを使用して行なった。

昭和28年8月に調査したエクマン・バージの採泥量は、図60に示すように、採泥量の大きい地域が、湾口部と湾中央部にみられ、概して水深の大きい場所に採泥量が多い。

(1) 個 体 数

月々の種類別個体数とその百分率は、表65に示す通りで、昭和28年1～12月には、軟体動物の双殻類と環形動物の多毛類が、ともに35%前後を占めた。

昭和27年7月～昭和28年12月までの期間の、月々の採集個体数は、図61に示すように昭和27年7月と昭和28年4月には貝類、昭和28年9月には多毛類の顕著な増加によって、それぞれの極大値を示した。

図60 エクマン・バージによる採泥量(単位  $\ell$ )  
(海図第153より)

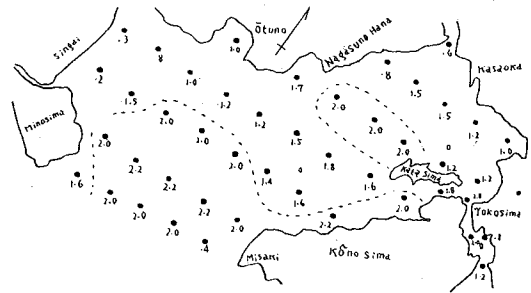
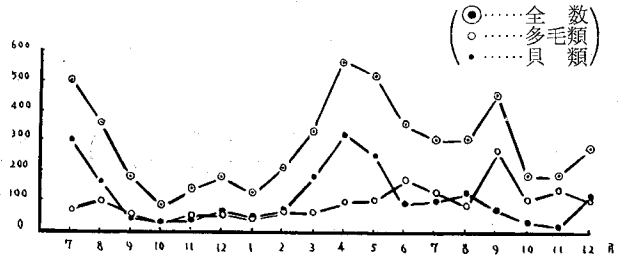


図61 月々の全定点の底棲生物採集個体数



昭和28年1~12月の全個体数合計の分布を示すと、図62のように湾の北西から北に連なる沿岸地帯に多

図62 各定点における底棲生物採集個体数  
(海図第153より)

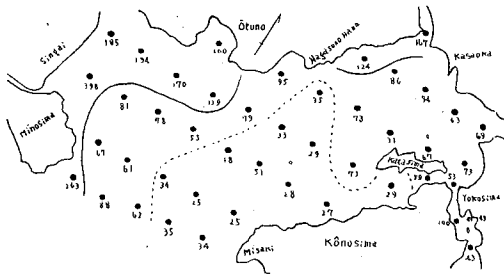
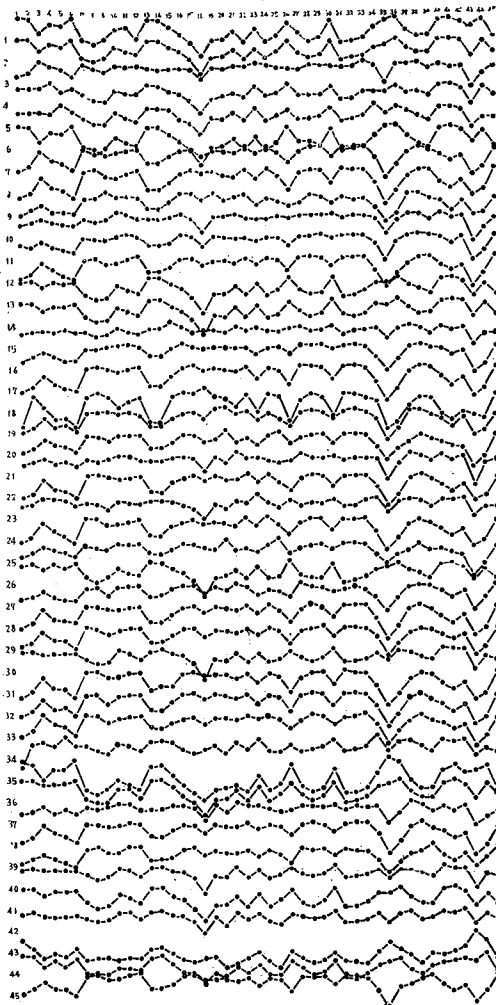


図63 各定点間の群衆形態類似性を示す  
元村の相関係数



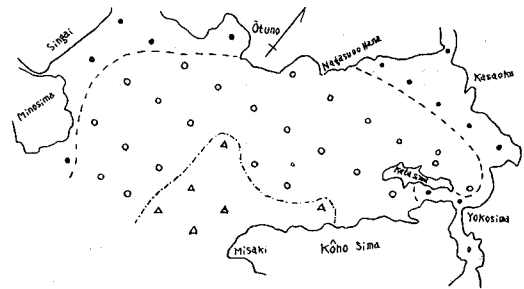
い。

昭和28年の42定点における採集個体数は、月平均  $3,614 \div 12 = 301$  であり、その採泥面積は、 $13.3(\text{cm}) \times 14.4(\text{cm}) \times 42 = 0.804(\text{m}^2)$  であるから、面積約  $41.4\text{km}^2$  の笠岡湾では、 $\frac{301 \times 41.4 \times 10^6}{0.804} \div 1.55 \times 10^{10}$  個体の採集が期待される。

昭和28年1~12月の資料について、定点間の群衆形態類似性を、元村(1935)の相関係数を使って計算し図示すると、図63のようで、これに基づいて、笠岡湾の底棲生物の群衆形態を区分すれば、図64に示すようになる。

昭和28年1~12月の、定点別の種類別個体数は、表66に示すようで、3区分のうち、沿岸部では環形類、中央部では軟体類、湾口部では環形類が、過半数を占める。山本(1951)が、陸奥湾について指摘したように、笠岡湾についても、3区分のうち、沿岸部は、塩分量が16%以下、中央部は16~17%、湾口部は17%以上であって、同じ群衆形態を示す区域は、塩分と密接な関係があるらしい。

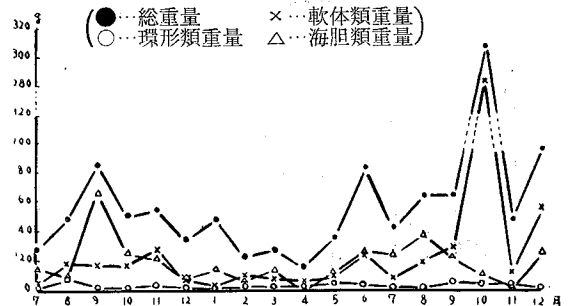
図64 笠岡湾の底棲生物の群衆形態類似性区分  
(海図第153より)



## (2) 重量

各月に採集した底棲生物の、種類別の重量は、表67に示す通りで、これを図示したのが図65である。

図65 底棲生物の月別採集重量



昭和27年9月には海胆類，昭和28年10月には双殻類，同年6月とは12月には海胆類と双殻類の著しい増加のために，総重量に極大値があらわれたことがわかる。

図66は，軟体類・多毛類・海胆類・海鼠類の総重量に対する百分率を示すが，軟体類・海胆類の2種類は，重量では特に大きい割合を占めるもので，昭和28年には，双殻類は57%，海胆類は24%であった。

図66 軟体類・多毛類・海胆類・海鼠類の総重量に対する百分率(●…軟体類 ×…海胆類 ○…環形類 △…海鼠類)

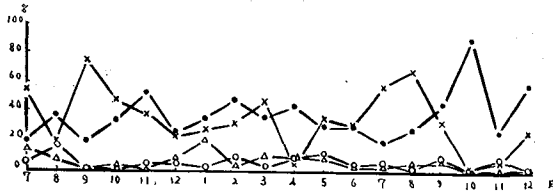
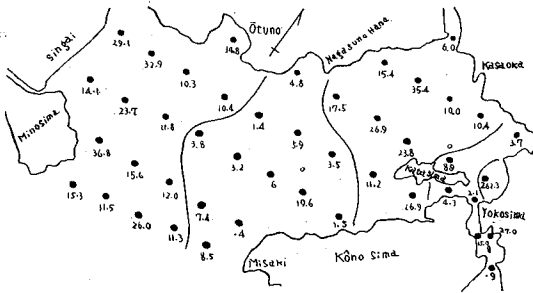


図67 各定点における底棲生物の重量(単位 g) (海図第153より)



群衆形態によって区分された各定点の，昭和28年1～12月までの種類別重量は，表68に示すようで，3地域のうち，沿岸部と中央部では，軟体類が50～60%，湾口部では，海胆類が72%を占める。各定点の底棲生物重量の合計を示すと図67に示すように，群衆形態区分とは，異なる粗密の分布をすることがわかる。

底棲生物の重量組成からみると，軟体類・海胆類が卓越種であるが，これらについて，さらに検討すると，軟体類のうちの重なるものは，個体数でシズクガイ，重量でイヨスダレおよびゴイサギである。また海胆類のうちの重なるものは，個体数，重量ともにオカメブクであることは，表69に示す通りである。

個体数について行なったと同様にして，笠岡湾の底棲生物の総重量を推定すると，

$$\frac{831}{12} \times \frac{41.4 \times 10^6}{0.804} = 3.56 \times 10^9 \text{ (g)}$$

すなわち3,600 t，となる。

### (3) 分布

卓越する2, 3の底棲生物の分布を取りまとめると次の通りで，広い地域に分布する種類と，特殊な地域のみに分布する種類とが見られる。

#### 1, 軟体動物

採集された軟体動物は全部貝類で，これを双殻類と腹足類に分けると，図68にみるように，個体数，重量ともに双殻類が大半を占めるが，個体数は，昭和27年7月と昭和28年4, 5月に特に多い。

昭和28年1～12月の個体数のうち，軟体動物の占める割合は，表66にみるように，沿岸部で18.6%，中央部で，58.9%，湾口部で28.7%であり，各定点における軟体動物の個体数および重量を図示すると，図69と成り，破線で境界をした湾の西側で個体数が多く，湾の西側および湾奥部で重量が大きい。

図68 軟体動物の月別個体数と重量

(●…双殻類個体数 ×…腹足類個体数 ○…総重量)

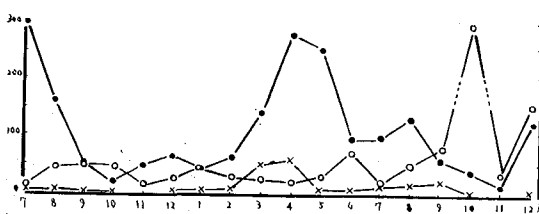


図69 各定点における軟体動物の個体数(上段)と重量(単位 g 下段) (海図第153より)

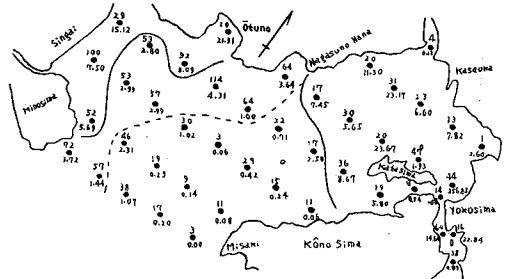




表66 各定点における種類別の採集個体数（組み分けは群衆形態類似性による）

昭和28年 1~12月	魚類	海鼠類	海胆類	蛇尾類	甲殻類	軟体類	環形類	紐形類	腔腸類	腸鰓類	計										
1	—	22	—	5	13	4	120	2	—	—	167										
2	—	13	—	3	5	20	78	5	—	—	124										
4	2	16	—	—	10	23	43	—	—	—	94										
5	—	17	1	—	8	13	24	—	—	—	63										
6	—	—	—	7	5	1	53	3	—	—	69										
13	1	18	2	9	3	20	106	1	—	—	160										
14	—	13	3	1	15	29	111	13	—	—	185										
30	—	22	2	41	17	100	203	13	—	—	398										
40	—	11	1	29	8	72	133	5	—	4	263										
41	—	2	2	9	1	8	37	—	—	—	59										
42	—	1	1	6	6	14	23	2	—	—	53										
計	3	0.18	135	8.26	12	0.73	110	6.73	91	5.57	304	18.60	931	56.98	44	2.69	—	—	4	0.24	1,634
3	1	15	4	—	8	31	27	—	—	—	86										
7	1	7	1	—	3	44	16	—	1	—	73										
8	1	2	3	3	6	47	5	—	—	—	67										
9	—	—	—	—	—	20	10	1	—	—	31										
10	—	10	5	—	1	30	26	1	—	—	73										
11	—	1	3	—	2	17	10	2	—	—	35										
12	1	3	—	3	1	64	23	—	—	—	95										
15	—	55	5	2	10	53	66	2	1	—	194										
16	—	16	—	—	5	92	56	1	—	—	170										
17	—	—	—	1	5	114	17	1	—	1	139										
18	—	—	—	—	—	64	15	—	—	—	79										
19	—	—	1	—	—	22	9	1	—	—	33										
20	—	—	—	—	2	17	10	—	—	—	29										
21	—	—	2	—	—	36	33	1	—	1	73										
22	1	—	2	—	—	19	5	1	1	—	29										
24	1	—	3	—	3	15	5	—	1	—	28										
25	—	—	—	—	1	29	21	—	—	—	51										
27	—	—	—	1	8	30	15	1	—	—	55										
28	1	—	3	—	3	57	13	1	—	—	78										
29	—	3	1	—	1	53	22	—	1	—	81										
31	—	1	3	—	2	52	9	—	—	—	67										
32	—	—	2	—	1	46	10	2	—	—	61										
33	1	—	2	—	3	19	9	—	—	—	34										
37	—	—	2	—	—	17	15	1	—	—	35										
38	1	—	4	—	2	38	16	1	—	—	62										
39	—	2	—	1	—	57	28	—	—	—	88										
45	—	1	1	3	8	64	23	—	—	—	100										
計	9	0.46	116	5.96	47	2.42	14	0.72	75	3.85	1,147	58.94	514	26.41	17	0.87	5	0.26	2	0.10	1,946
23	1	—	—	1	—	—	—	—	11	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27
26	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	3	—	11	—	1	—	—	—	—	—	18
34	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	9	—	14	—	—	—	—	—	—	—	25
35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	14	—	—	—	—	—	—	—	25
36	—	—	—	1	—	1	—	—	2	—	3	—	27	—	—	—	—	—	—	—	34
計	2	1.55	—	—	4	3.10	1	0.78	4	3.10	37	28.68	80	62.02	1	0.78	—	—	—	—	129
43	—	—	1	—	—	—	24	—	76	—	4	—	38	—	—	—	—	—	—	—	143
44	—	—	9	—	—	—	2	—	14	—	8	—	16	—	—	—	—	—	—	—	49
総計	14	0.36	261	6.69	63	1.61	151	3.87	260	6.66	1,500	38.45	1,579	40.47	62	1.58	5	0.13	6	0.15	3,901

表67 月 月 の 種

種 類	昭和27年		8		9		10		11		12		昭和28年		1		2		3	
	年 月	7		%		%		%		%		%	1	%	2	%	3	%		%
魚 類	—	—	30.0	0.06	57.0	0.07	—	—	—	—	10,820.0	31.96	4,261.0	8.69	277.0	1.17	—	—	—	—
海 鼠 類	3,845.0	13.47	3,430.0	6.98	734.0	0.85	1,292.0	2.53	98.0	0.18	2,857.0	8.44	10,752.0	21.93	761.0	3.23	2,998.0	10.25	—	—
海 胆 類	15,715.0	55.04	9,840.0	20.03	66,371.0	76.51	24,700.0	48.33	21,800.0	38.96	8,070.0	23.83	14,037.0	28.63	7,626.0	32.34	14,274.0	48.79	—	—
蛇 尾 類	1,809.0	6.24	310.0	0.63	323.0	0.37	38.0	0.07	2,885.0	5.16	1,189.0	3.51	12.0	0.02	58.0	0.24	688.0	2.35	—	—
甲 殼 類																				
1 蟹 類	57.0	0.20	6,342.0	12.91	88.0	0.10	29.0	0.06	128.0	0.23	30.0	0.09	116.5	0.24	599.0	2.54	811.4	2.77	—	—
2 蝦 類	6.0	0.02	25.0	0.05	472.2	0.54	5.4	0.01	150.8	0.37	—	—	16.3	0.03	—	—	21.8	0.07	—	—
3 等脚類	1.0	—	5.0	0.01	3.3	0.004	—	—	—	—	—	—	340.3	0.69	—	—	—	—	—	—
4 端脚類	16.0	0.06	1.0	0.002	12.8	0.02	7.0	0.01	1.0	0.002	23.0	0.07	111.5	0.23	290.2	1.23	568.3	1.94	—	—
5 介形類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.6	0.02
6 蔓脚類	—	—	—	—	—	—	6,150.0	12.03	—	—	—	—	670.0	1.37	—	—	—	—	—	—
7 口脚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
皆 脚 類	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
劍 尾 類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
腹 足 類	724.0	2.54	1,127.0	2.29	59.2	0.07	45.1	0.09	—	—	179.7	0.53	181.8	0.37	1,393.7	5.91	511.1	1.75	—	—
双 殼 類	4,921.0	17.24	17,512.0	35.65	17,329.5	19.97	17,212.2	33.68	28,150.8	50.32	8,763.6	25.88	17,234.7	35.15	10,101.1	42.86	8,373.4	28.62	—	—
多 毛 類	1,246.0	4.86	8,364.0	17.03	1,183.4	1.36	581.8	1.14	2,692.3	4.81	1,694.8	5.01	1,238.2	2.53	2,103.5	8.92	818.4	2.80	—	—
貧 毛 類	80.0	0.28	52.0	0.11	4.5	0.005	—	—	42.7	0.08	128.5	0.38	54.0	0.11	325.1	1.38	138.2	0.47	—	—
楹(ハ) 類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
星 虫 類	—	—	—	—	3.0	0.004	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
紐 虫 類	132.0	0.46	771.0	1.57	102.5	0.12	1,046.8	2.05	—	—	104.0	0.31	—	—	39.9	0.17	47.8	0.16	—	—
花 虫 類	—	—	60.0	0.12	—	—	—	—	—	—	—	—	10.0	0.02	—	—	—	—	—	—
腸 鰓 類	—	—	1,250.0	2.54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	28,552.0	—	49,119.0	—	86,743.1	—	51,106.7	—	55,943.7	—	33,859.7	—	49,035.3	5.60	23,574.1	2.69	29,256.0	3.34	—	—



類別重量 (単位 mg)

4		5		6		7		8		9		10		11		12		昭和28年1~12月 合計	
	%		%		%		%		%		%		%		%		%		%
2,300.0	13.80	—	—	4,510.0	5.27	—	—	—	—	456.0	0.69	1,770.0	0.57	17,648.0	35.11	8,850.0	8.75	39,892.0	4.56
1,819.0	10.91	3,086.0	8.48	3,184.0	3.72	1,185.0	2.73	3,088.0	4.68	4,310.0	6.49	894.0	0.29	330.0	0.66	345.0	0.34	32,752.0	3.74
888.0	5.33	13,374.0	36.76	26,420.0	30.86	25,240.1	58.26	39,230.0	59.44	22,678.0	34.14	12,038.0	3.90	3,670.0	7.38	26,923.0	26.61	206,398.0	23.57
385.0	2.31	555.0	1.53	1,167.0	1.36	4,811.0	11.10	658.0	1.00	867.0	1.31	98.0	0.03	393.0	0.79	1,529.0	1.51	11,221.0	1.28
—	—	430.0	1.18	—	—	733.0	1.69	40.0	0.06	249.0	0.38	1,574.0	0.51	534.4	1.07	397.0	0.39	5,484.3	0.63
—	—	7.7	0.02	—	—	—	—	18.4	0.03	111.8	0.17	47.1	0.02	8,933.8	17.96	86.1	0.09	9,243.0	1.06
—	—	117.9	0.32	—	—	1.5	—	—	—	6.9	0.01	—	—	127.1	0.26	69.4	0.07	663.1	0.08
25.5	0.15	50.2	0.14	0.9	—	13.9	0.03	10.3	0.02	26.5	0.04	—	—	6.1	0.01	37.8	0.04	1,141.2	0.13
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34.2	0.01	—	—	—	—	39.8	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	670.0	0.08
—	—	—	—	—	—	—	—	65.7	0.10	98.9	0.15	1,000.0	0.32	—	—	—	—	1,164.6	0.13
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.3	0.16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26.3	—
634.0	3.80	573.2	1.58	23.6	0.03	2,049.7	4.73	177.3	0.27	597.5	0.90	1,660.0	0.54	—	—	43.2	0.04	7,845.1	0.90
7,016.2	42.09	10,677.3	29.35	27,356.2	31.95	6,549.0	15.11	18,947.5	28.41	30,624.1	46.10	283,919.0	92.06	13,857.0	27.85	61,073.3	60.35	495,528.8	56.59
1,555.2	9.33	4,629.6	12.72	3,181.2	3.72	2,575.7	5.95	1,688.8	2.56	6,195.5	9.33	5,324.0	1.73	4,414.7	8.87	1,564.3	1.55	35,289.0	4.03
58.5	0.35	162.3	0.45	393.0	0.46	—	—	34.3	0.05	199.5	0.30	—	—	—	—	5.5	0.01	1,370.4	0.16
—	—	—	—	—	—	132.2	0.30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	133.2	0.02
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
63.4	0.38	118.7	0.33	12.7	0.01	—	—	2,242.8	3.40	8.6	—	36.7	0.01	12.1	0.02	70.8	0.07	2,653.5	0.30
—	—	—	—	265.5	0.31	—	—	—	—	—	—	—	—	2.3	0.01	200.0	0.20	477.8	0.05
1,900.0	11.40	2,600.0	7.15	19,100.0	22.31	2.82	0.07	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23,628.2	2.70
16,671.1	1.90	36,383.0	4.16	85,614.0	9.78	43,319.0	4.95	66,000.8	7.54	66,428.5	7.59	308,395.0	35.22	49,749.0	5.68	101,194.4	11.56	875,620.4	—

表68 各定点における種類別の重量 (mg) (組分けは群衆型態類似性による)

昭和28年 1月-12月	魚類	海鼠類	海胆類	蛇尾類	甲殻類	軟体類	環形類	紐形類	腔腸類	腸鳃類	計
1		2,901.9		107.0	1,460.8	122.1	1,424.2	23.6			6,039.6
2		451.3		282.1	61.7	11,301.0	2,943.8	34.7			15,074.6
4	1,320.0	940.7			948.6	6,597.9	178.4				9,985.6
5		1,907.8	196.5		203.0	7,821.8	343.2				10,472.3
6				164.4	79.3	2,600.0	828.9	47.2			3,719.8
13	145.0	1,535.7	8,840.0	365.5	89.7	21,910.0	1,833.0	87.3			34,806.2
14		1,423.9	8,166.3	1.0	220.7	15,532.4	1,747.0	2,018.2			29,109.5
30		798.8	37.9	2,430.2	629.9	7,502.8	2,680.3	46.3			14,126.2
40		912.0	670.0	6,345.4	536.1	3,716.8	2,119.1	146.7		18.9	15,265.0
41		20.4	3,212.5	113.4	86.0	535.3	317.1				4,284.7
42		2.0	1,468.0	199.3	35.8	82.4	346.2	20.5			2,154.3
計	1,465.0	10,894.5	22,591.2	10,008.3	4,351.6	77,722.5	15,561.2	2,424.5		18.9	145,037.7
3	304.8	1,714.0	8,592.8		703.1	23,167.5	949.6				35,431.8
7	3,900.0	465.3	550.0		359.3	256,849.4	117.6		34.2		262,274.8
8	455.9	62.3	5,920.0	58.5	332.3		163.1				8,922.9
9						23,668.2	74.3	16.2			23,758.7
10		1,047.6	19,566.3		223.1	5,653.3	446.2	3.0			26,939.5
11		64.4	9,780.0		51.3	7,445.5	216.9	5.5			17,563.6
12	408.2	105.2		106.3	54.4	3,644.3	462.2				4,780.6
15		5,626.6	21,953.8	12.6	311.7	2,798.3	2,219.6	5.2	2.3		32,930.1
16		1,234.3			49.2	8,092.7	848.4	55.0			10,279.6
17				105.7	19.9	4,308.0	4,037.7	35.2		1,900.0	10,406.5
18						1,003.9	387.6				1,391.5
19			5,000.0			714.4	178.4	2.0			5,894.8
20					1,002.0	2,501.3	37.6				3,540.9
21			1,445.0			8,668.9	824.9	3.6		254.0	11,196.4
22	361.0		20,550.0			5,798.4	98.7	88.9	10.0		26,907.0
24	4,510.0		5,461.5		8,385.1	240.1	726.1		265.5		19,588.3
25					23.1	423.0	178.7				624.8
27				2.9	5.0	1,019.6	2,744.9	2.5			3,774.9
28	8,850.0		7,066.0		1,733.0	2,988.4	1,130.1	0.9			21,768.4
29		496.7	7.2		0.9	2,991.3	19,996.7		200.0		23,692.8
31		5.4	19,550.0		18.0	15,952.5	1,295.7				36,821.6
32			13,164.0		44.0	2,310.7	38.5	29.4			15,586.6
33	277.0		10,390.0		1,034.6	291.8	29.7				12,023.1
37			10,790.0			198.1	332.8	1.3			11,322.2
38	15,940.0		8,831.0		52.0	1,073.4	114.9	1.5			26,012.8
39		9,259.8		480.0		1,443.6	333.0				11,516.4
45		85.2	7.8	29.9	50.7	14,658.3	172.6				15,004.5
計	35,006.9	20,166.8	168,625.4	795.9	14,452.7	399,834.6	38,156.5	250.2	512.0	2,154.0	679,955.0
23	1,120.0		10.0			59.9	336.8				1,526.7
26	2,300.0				810.7	57.8	66.0	12.1			3,246.6
34			7,040.7			141.4	244.1				7,426.2
35						79.2	274.4				353.6
36			8,140.0	82.8	39.2	1.2	285.5				8,548.7
計	3,420.0	15,190.7	206,407.3	82.8	849.9	339.5	1,206.8	12.1	0.06		21,101.8
43		16.1		327.2	253.2	93.2	196.4				886.1
44		1,170.0		6.4	79.0	22,839.5	2,864.2				26,959.1
総計	39,891.9	32,247.4	206,407.3	11,220.6	19,986.4	500,829.3	57,985.1	2,686.8	512.0	2,172.9	873,939.7

表69 軟体類および海胆類の月々の採集個体数と重量

		昭和27年	8	9	10	11	12	昭和28年	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	昭和28年 1~12月 合計	
軟 類	個体数																				
	双殻類	289	144	33	3	8	25	33	50	127	264	240	83	85	110	16	2	4	42	1,056	
	シズクガイ	3	6	6	7	4	6	4	3	2	9	5	6	6	8	12	6	5	8	8	74
	ゴイサギ	—	3	5	2	1	1	1	1	—	—	—	—	1	2	11	4	2	12	34	
	イヨスダレ	5	6	9	9	34	33	5	7	7	11	7	5	5	10	17	25	3	60	152	
その他	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
計	297	159	53	21	47	65	43	61	136	274	252	94	97	130	56	37	14	122	1,316		
体 類	腹足類	7	6	1	1	—	3	3	6	48	57	8	6	13	14	21	2	—	7	185	
	重量(g)																				
	双殻類	2.751	2.695	1.194	0.011	0.272	0.269	0.409	1.043	1.611	1.386	2.595	1.682	2.794	2.932	0.509	0.220	0.033	0.577	15.791	
	シズクガイ	2.200	4.175	5.923	3.821	3.973	6.420	7.356	1.257	4.730	5.638	7.736	2.882	3.712	3.805	9.436	3.151	6.838	10.426	66.967	
	ゴイサギ	—	7.168	9.466	12.950	0.670	1.830	9.425	7.700	—	—	—	—	0.022	11.980	18.811	3.152	6.970	34.396	92.456	
イヨスダレ	0.001	3.457	0.746	0.431	0.090	0.245	0.129	0.235	2.033	0.003	0.347	22.792	0.021	0.032	1.881	277.396	0.016	15.675	320.560		
その他	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
計	4.952	17.495	17.329	17.213	5.005	8.764	17.319	10.235	8.374	7.027	10.678	27.356	6.549	18.749	30.637	283.919	13.857	61.074	495.774		
腹足類	0.724	1.127	0.059	0.045	—	0.179	0.098	1.260	0.511	0.623	0.573	0.024	2.050	0.177	0.586	1.660	—	0.043	7.605		
海 胆 類	個体数																				
	オカメブク	4	2	7	2	1	—	2	2	6	5	8	4	7	7	5	3	1	5	55	
	サンショウウニ	—	—	3	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	7	
	バフンウニ	—	—	—	—	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	カシパン	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
計	5	4	10	2	3	4	4	4	6	6	8	4	7	7	6	5	1	5	63		
重 量 (g)	オカメブク	15.710	9.840	66.270	24.700	12.460	—	9.980	6.246	14.274	0.338	13.374	26.420	25.240	39.230	22.670	12.000	3.670	26.923	200.365	
	サンショウウニ	—	—	0.101	—	—	—	4.057	1.380	—	—	—	—	—	—	0.008	0.038	—	—	5.483	
	バフンウニ	—	—	—	—	9.340	8.070	—	—	—	0.550	—	—	—	—	—	—	—	—	0.550	
	カシパン	0.005	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	計	15.715	9.840	66.371	24.700	21.800	8.070	14.037	7.626	14.274	0.888	13.374	26.420	25.240	39.230	22.678	12.038	3.670	26.923	206.398	

笠岡湾の軟体動物は、シズクガイ・ゴイサギ・イヨスダレ・シラトリガイ・マメウラシマ・カシミヅカイコガイダマシ・キセウタ・チヨノハナガイ・アラムシロ・マルテンスマツムシ・サトウガイ・カキ・モガイヒメカノコアサリ・ツノガイ・ハナツメタ・ホトトギス・ウミニナ・マツシマコメツブガイ・チボトリガイカゴメガイ・オキナガイ・ウラカガミ・エガイ・アサリなどで、双殻類を、シズクガイ・ゴイサギ・イヨスダレ・その他の貝類に分けると、表69に示すようになって、個体数ではシズクガイ、重量ではイヨスダレが卓越する。

軟体動物の個体数にみられた、昭和27年7月と昭和28年4、5月の極大値は、ともにシズクガイの出現によるが、重量にみられた昭和28年10月の極大値は、その他の貝類に含まれる養殖モガイによる。

### イ. (1) シズクガイ

各定点で、昭和27年7月から昭和28年12月までに採集した個体数を、生貝、死貝に分けて記入すると、図70に示すように、生貝は、ごく岸に近い地域と湾口部に少なく、死貝は、岸から沖合に向かって、増加する傾向がみられる。

図71は、生貝と死貝の割合を图示したもので、これによっても、両者の割合が沖合ほど小さいので、死貝が沖合に集まることがわかる。

月々のシズクガイの平均重量は、図72に示す通りで、個体数が最も少ない10月に最も大きく、表70に掲げる月々の殻長組成でみると、3～4月に稚貝が多く出現するので、産卵は冬期に行なわれるものと想像できる。なお殻長L (cm)と殻重W (mg)との関係を图示すると、図73になって、両者の関係は次式であらわされる。

$$W = 0.064L^{3.096}$$

図70 各定点におけるシズクガイの生貝(上部)死貝(下部)個体数(昭和27年7月～昭和28年12月資料、海図第153より)

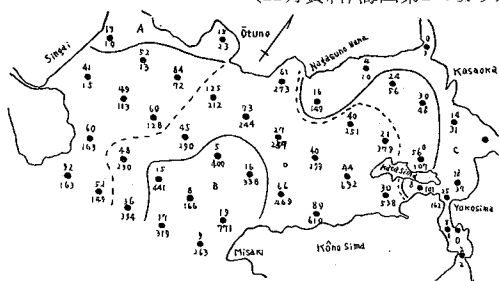


図71 シズクガイの生貝/死貝(海図第153より)

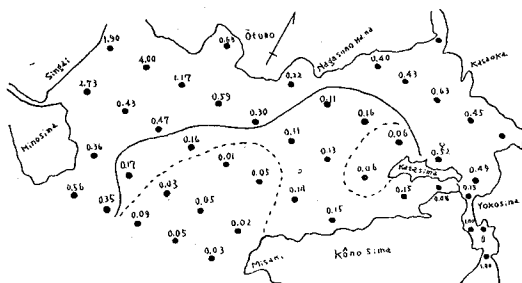


図72 月別のシズクガイ平均殻重

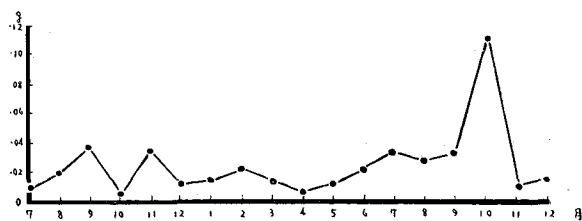


図73 シズクガイの殻長と殻重との関係(昭和28年3月17日採集)

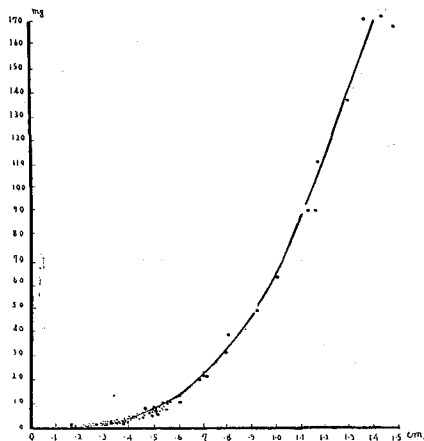


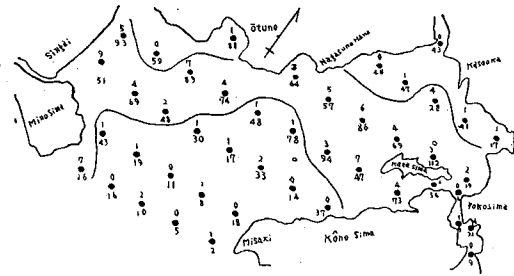
表70 シズクガイの月別殻長組成 (単位 cm)

年月	殻長															計
	0.1~0.2	0.2~0.3	0.3~0.4	0.4~0.5	0.5~0.6	0.6~0.7	0.7~0.8	0.8~0.9	0.9~1.0	1.0~1.1	1.1~1.2	1.2~1.3	1.3~1.4	1.4~1.5		
昭和27年 9	—	—	—	2	2	1	—	3	1	2	—	—	—	—	11	
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11	—	—	1	2	1	2	1	—	1	1	—	—	—	—	16	
12	—	3	4	2	6	1	2	1	1	—	—	—	—	—	20	
昭和28年 1	—	5	3	5	4	1	—	—	2	—	—	—	—	—	20	
2	2	8	11	6	7	4	1	4	3	2	2	—	—	—	50	
3	7	31	29	24	14	3	4	—	2	—	3	1	1	2	121	
4	29	57	64	38	25	14	4	2	4	—	1	—	—	—	238	
5	2	27	45	59	50	21	11	9	3	—	—	—	—	—	227	
6	—	—	4	7	19	26	19	4	2	1	—	—	—	—	82	
7	—	1	1	4	2	12	27	24	9	1	1	—	—	—	82	
8	1	7	8	18	11	11	14	20	16	4	—	—	—	—	110	
9	—	—	1	—	4	—	4	3	1	3	—	—	—	—	16	
10	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	
11	—	—	1	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
12	—	1	6	8	4	6	9	1	1	—	—	—	—	—	36	

イ. (2) ゴイサギ

昭和27年7月から昭和28年12月までの、各定点における採集個体を、生貝と死貝とに分け全数を図示すると、図74となって、生貝、死貝ともに湾内全域に分布するが、新漣と片島を結ぶ一帯にやや多く分布する。

図74 ゴイサギの各定点における生貝(上部)と死貝(下部)の個体数(昭和27年7月~昭和28年12月資料、海図第153より)



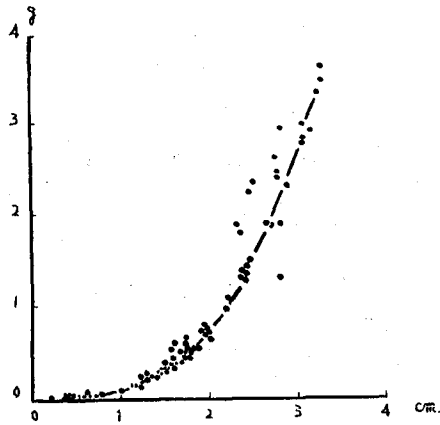
月々の殻長組成は、表71に示す通りで、シズクガイと同様に産卵期は、早春と推定される。ゴイサギの全資料から、殻長L(cm)と殻重W(g)との関係を図示すると、図75となって両者の関係は次式であらわされる。

$$W = 0.089L^{3.977}$$

表71 ゴイサギの月別殻長組成 (単位 cm)

年月	殻長									計
	0~0.4	0.4~0.8	0.8~1.2	1.2~1.6	1.6~2.0	2.0~2.4	2.4~2.8	2.8~3.2	3.2~3.6	
昭和27年 9	—	—	1	—	3	1	—	1	—	6
10	—	—	—	1	2	1	—	—	—	4
11	—	—	—	1	2	—	—	1	—	4
12	1	—	—	2	2	1	1	—	—	7
昭和28年 1	—	—	—	1	1	2	—	—	1	5
2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
3	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
4	3	3	—	—	1	—	1	—	1	9
5	1	1	—	—	—	—	2	—	1	5
6	1	—	1	2	—	1	—	1	—	6
7	—	1	2	2	1	—	1	—	—	7
8	—	—	—	7	—	—	1	—	—	8
9	—	1	1	2	3	1	3	—	—	11
10	—	—	—	1	3	—	1	—	—	5
11	—	—	—	1	1	1	1	—	—	5
12	—	—	—	3	1	—	2	2	—	8

図75 ゴイサギの殻長（横軸）と殻重（縦軸）との関係



イ. (3) イヨスダレ

図76は、イヨスダレの生貝と死貝の定点別個体数を示したもので、これによるとイヨスダレの死貝は、湾奥から湾口部まで広く分布するが、生貝は、岸近くにわずかに数個体ずつみられるに過ぎない。

月々の殻長組成は、表72に示すようで、稚貝の出現状態から、産卵期は9月頃と推定される。殻長L(cm)と殻重W(g)との関係を図示すると、図77となって、両者の関係は次式であらわされる。

$$W = 0.095L^{2.996}$$

図76 イヨスダレの各定点における生貝（上部）と死貝（下部）との個体数（昭和27年7月～昭和28年12月資料、海図第153より）

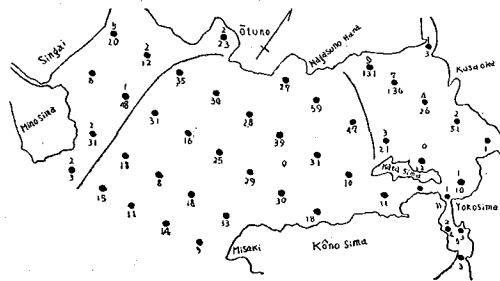
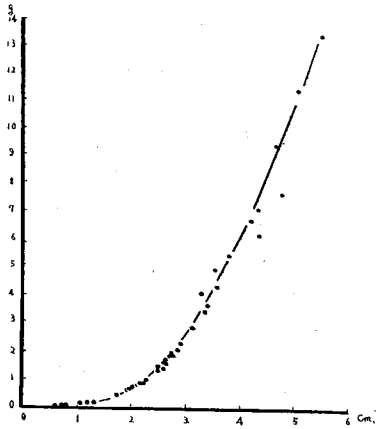


表72 イヨスダレの月別殻長組成（単位 cm）

年 月	殻 長											合 計	
	0~0.5	0.5~1.0	1.0~1.5	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0	3.0~3.5	3.5~4.0	4.0~4.5	4.5~5.0	5.0~5.5		
昭和27年	9	—	2	—	—	1	1	—	—	1	—	—	5
	10	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2
	11	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	12	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
昭和28年	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	8	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	2
	9	1	2	2	3	1	2	—	—	—	—	1	12
	10	—	—	1	1	2	—	—	—	—	—	—	4
	11	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
	12	—	—	—	—	1	6	2	3	—	—	—	12

図77 イヨスダレの殻長(横軸)と殻重(縦軸)との関係



ロ. 環形動物

図79は、環形動物の分布を图示したもので、これによると、環形動物の個体数、重量ともに岸近くに多く、特に湾北西部に多い。

環形動物の中で、比較的判別しやすいダルマゴカイ・マサゴウロコムシ・ギボシイソメ・ケヤリ・イソチロリについて、昭和27年7月～昭和28年12月までに、各定点で採集した個体数は、それぞれ図80, 81, 82, 83, 84に示した通りである。これによると、ダルマゴカイは湾の北西寄りと東岸部に、マサゴウロコムシは湾の中央部から湾口部に、ケヤリは岸の近くに、ギボシイソメとイソチロリは湾の北岸ぞいに分布する。

図79 各定点における環形動物の個体数(上部)と重量(g)(下部)(昭和28年1月～12月)資料,海図第153より

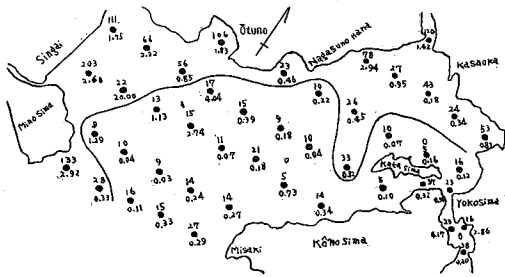
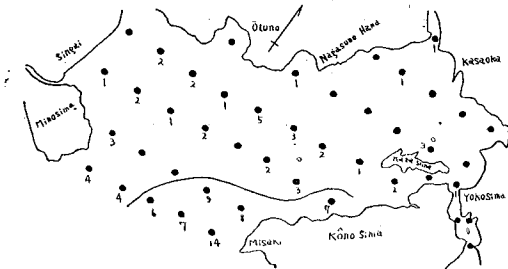


図81 マサゴウロコムシの各定点における個体数(昭和27年7月～昭和28年12月資料,海図第153より)



イ. (4) マメウラシマ

図78は、マメウラシマの分布を图示したもので、生貝を採集できた定点は、わずかに4箇所である。一方死貝は、湾内のほとんど全域で採集できたが、特に湾中央部に多くみられる。

図78 マメウラシマの各定点における生貝(上部)と死貝(下部)との個体数(昭和27年7月～昭和28年12月資料,海図第153より)

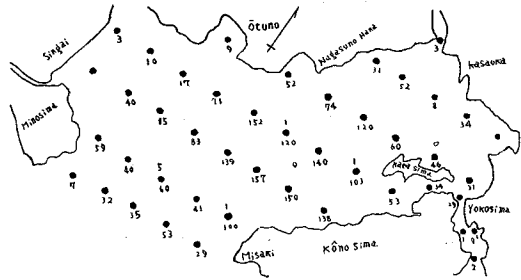


図80 ダルマゴカイの各定点における個体数(昭和27年7月～昭和28年12月資料,海図第153より)

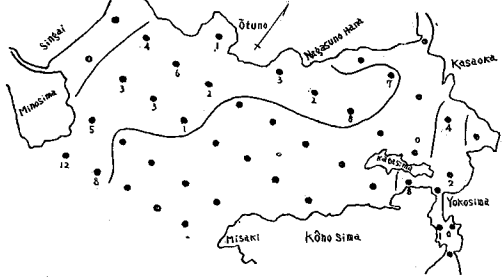


図82 ギボシイソメの各定点における個体数(昭和27年7月～昭和28年12月資料,海図第153より)

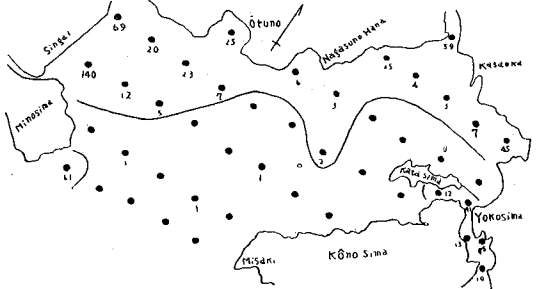


図83 ケヤリの各定点における個体数

(昭和27年7月～昭和28年12月資料, 海図第153より)

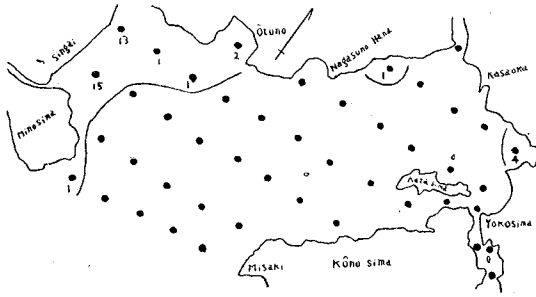
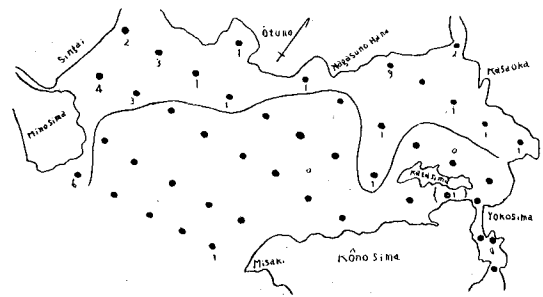


図84 イソチロリの各定点における個体数

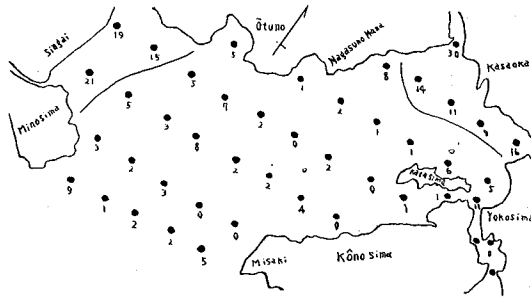
(昭和27年7月～昭和28年12月資料, 海図第153より)



## ハ. 節足動物

節足動物の重要なものは、甲殻類であって、昭和27年7月～昭和28年12月までの期間に、各定点で採集された個体数は、図85のようで、福山市新瀬および笠岡市の地先に多い。

図85 節足動物の各定点における個体数(昭和27年7月～昭和28年12月資料, 海図第153より)



## ニ. 棘皮動物

海扇類に属するホソイカリナマコの分布は、図86にみられるように、湾の北西部と北東部の浅海に多い。

図86 ホソイカリナマコの各定点における個体数

(昭和27年7月～昭和28年12月資料, 海図第153より)



海胆類に属するサンショウウニ・オカメブツクの分布は、それぞれ図87, 88にみるように、兩種ともに湾の西部と横島水道付近に分布するが、オカメブツクの分布は、サンショウウニに比較すると幾分広く、また生息水深も大きい。



図87 サンショウウニの各定点における個体数  
(昭和27年7月～昭和28年)  
(12月資料, 海図第153より)



図88 オカメブナクの各定点における個体数  
(昭和27年7月～昭和28年)  
(12月資料, 海図第153より)



蛇尾類に属する *Ophioplocus Japonicus* H. L. Clark, *Amphiplus* sp. の分布はそれぞれ図89, 90に示すように、湾の東部と西部の岸近くに分布する。

図89 *Ophioplocus Japonicus* H. L. Clarkの  
各定点における個体数(昭和27年7月～昭和28年)  
(12月資料, 海図第153より)

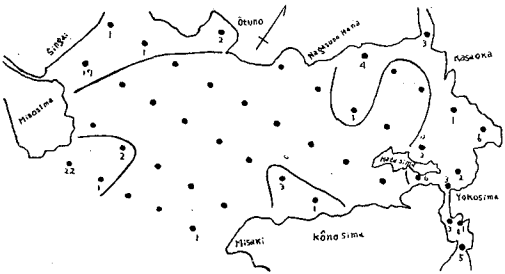
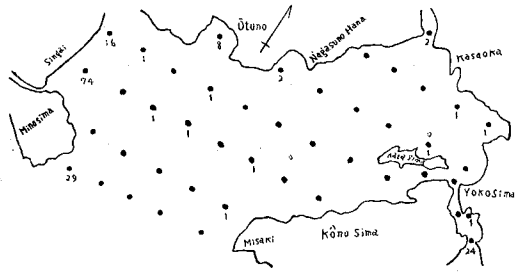


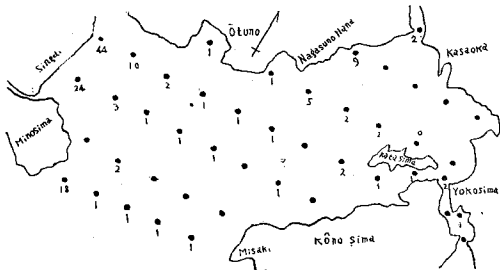
図90 *Amphiplus* sp. の各定点における  
個体数(昭和27年7月～昭和28年)  
(12月資料, 海図第153より)



#### ホ. 紐形動物

紐形動物は、図91に示すように、笠岡湾全体に分布するが、特に福山市新涯付近に多い。

図91 紐形動物の各定点における個体数  
(昭和27年7月～昭和28年)  
(12月資料, 海図第153より)



### 3 底棲生物と環境

底棲生物の生息する環境を、泥質と水質とによって代表することにする。

#### (1) 過マンガン酸カリ消費量

供試泥約0.4gを、均一に混合した採泥資料のうちから、トーションバランスで正確にひょう取し、約50cc

の蒸留水で三角フラスコに洗い込み、1.1n苛性ソーダ液2.5ccおよび0.1n過マンガン酸カリ液5ccを加えてよく混和し、正確に10分間煮沸して10% 沃化カリ液1ccを加えて、過剰の過マンガン酸カリをヨードに置換して十分に冷却した後、硫酸(1:3)を1cc加え0.1nチオ硫酸ソーダ液で滴定して、供試泥によって消費された過マンガン酸カリの量を求め、これを別に測定した泥の水分量から、乾泥1gに対する過マンガン酸カリ消費量に換算して、過マンガン酸カリ消費量とした。

図92に昭和27年7月～昭和28年12月までの期間について、月々の定点別測定値を、乾泥1gに対するmg数で示す。これによると、2,3の定点以外は、季節的変動は小さい。また過マンガン酸カリ消費量について、乾泥1gに対する10mgの間隔で定点を月別に組み分けすると、表73に示すように乾泥1gに対し20～40mgの範囲に、ほとんどの定点が含まれることがわかる。

別に底棲生物の個体数と重量の過マンガン酸カリ消費量区分の1定点当たりの平均値を求め、それが月の総平均値の2倍以上ある区分を、特に多い、半分以下の区分を、特に少ない、2～½倍の区分を並みとすると表74のようになって、過マンガン酸カリ消費量が、特に多いかまたは特に少ない地点では、底棲生物総量が少な目であるが、普通のばあいには、多い少ないがないことがわかる。

同様な取り扱いを、種類別に行なうと、表75, 76に示す通りで、軟体類は、過マンガン酸カリ消費量が小さいばあいに少なく、多毛類は、過マンガン酸カリ消費量が小さいばあいに多い傾向がみられるが、その他の底棲生物には、目立った傾向が認められないようである。

図92 各定点における過マンガン酸カリ消費量(mg/lg乾泥) (横軸は月・縦軸はmg/lg乾泥と定点)

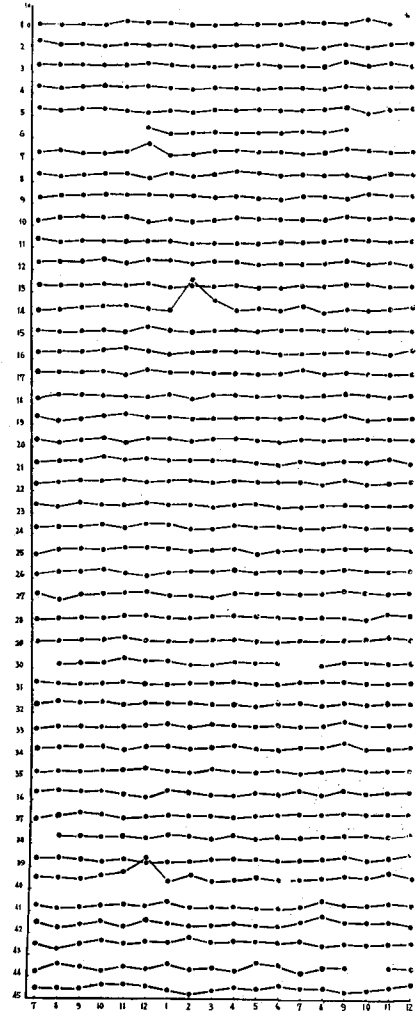
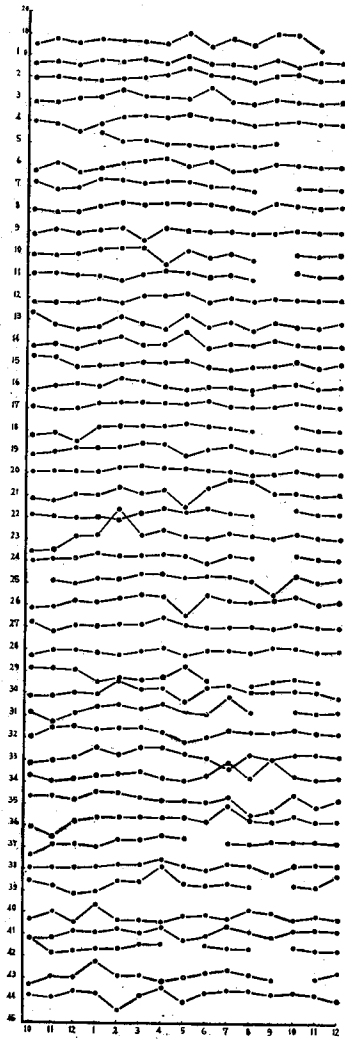


表73 月々の過マンガン酸カリ消費量ひん度

mg/1g乾泥	昭和27年	7	8	9	10	11	12	昭和28年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
10>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	—	2	—	—	8
10~20	7	6	2	3	2	5	4	10	5	5	9	9	2	1	2	4	3	1	—	—	80
20~30	8	11	14	10	13	11	13	18	20	12	21	21	18	21	7	14	12	11	—	—	255
30~40	19	17	17	19	18	11	19	11	13	19	10	11	17	15	14	17	22	24	—	—	293
40~50	5	5	8	6	7	12	6	1	3	6	1	—	3	2	15	4	3	3	—	—	90
50~60	1	1	—	3	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	12
60~70	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
70~80	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	4
80>	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
計	40	41	41	41	41	42	42	42	42	42	42	42	42	42	41	42	42	41	41	40	745

図93 各定点における月別の  
灼熱減量(%)



(2) 灼熱減量

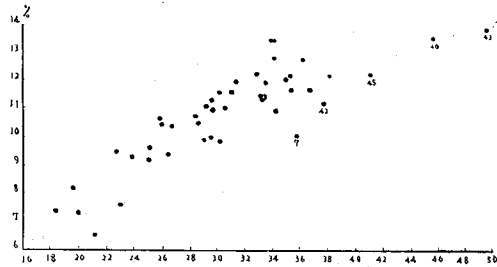
各定点における月別の灼熱減量は、図93に示すように、過マンガン酸カリ消費量と同じく、変化は小さい。

各定点における昭和28年1月～12月までの期間について、過マンガン酸カリ消費量の平均値と灼熱減量の平均値の関係を図示すると、図94となる。両者の相関係数は、 $0.834 \pm 0.031$ で密接な相関を示し、過マンガン酸カリ消費量 $M_n$  (mg/1g乾泥)と灼熱減量 $I_g$  (%)との関係は、次式であらわされる。

$$M_n = -2.782 + 2.927 I_g$$

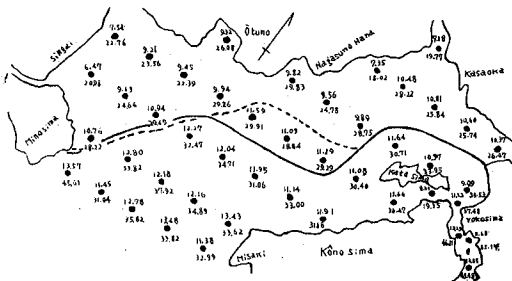
なお図94にみられるように、横島水道の定点7, 42, 43, 45および芦田川河口の定点40は、過マンガン酸カリ消費量の大きい割に、灼熱減量が小さいが、これは、潮流が早いので幾分異例に属することは、注意を要する。

図94 過マンガン酸カリ消費量(横軸)  
(mg/1g乾泥)と灼熱減量(縦軸)(%)



昭和28年1月～12月の各定の過マンガン酸カリ消費量(mg/1g乾泥)、灼熱減量(%)の平均値を図示すると、図95のように、北岸から沖合に行くにしたがって、増加することがわかる。荒川(1953)らは、広島湾付近の泥質調査からも同様なことを報告したが、過マンガン酸カリ消費量と灼熱減量との関係については、両者は一定の曲線的関係を示し、これをC. I. 曲線と称したが、本湾では、両者の関係は直線的に示される。このことは笠岡湾では、有機物の内容が、ほぼ同じものであることを意味する。

図95 各定点における灼熱減量(%) (上部)と過マンガン酸カリ消費量(mg/1g乾泥) (下部) (海図第153より)



(3) 水深(測定水深)

水深と過マンガン酸カリ消費量について、定点別に平均値の関係を図示すると、図96になって、両者の関係は、横島水道にある定点43, 44, 45; 藻場地帯にある定点, 7, 8, 30; 芦田川河口にある定点40, 32, および水深の特に大きい定点35, 36の合計9定点を除くと、次式であらわされる。

$$M_n = 13.266 D^{0.449}$$

[ $M_n$ …乾泥1gに対する過マンガン酸カリ消費量(mg)数,  $D$ …水深(m)]

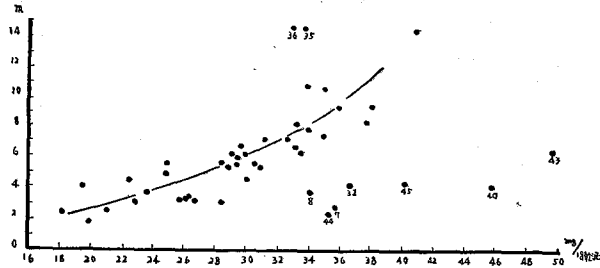








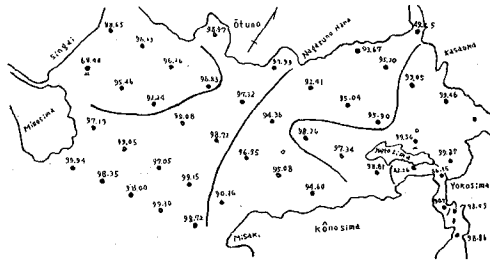
図96 各定点別の平均水深 (m) と平均過マンガン酸カリ消費量 (mg/lg乾泥) との関係



(4) 泥粒組成

泥数組成の調査は、昭和27年7月および9月の2回行ない、各定点における採泥資料を2.0mm, 1.5mm, 1.0mm, 0.5mm目の4個の篩を用いて篩い分けしたが、ほとんどのばあい0.5mm目の篩を通過する泥と死貝片とからなって、0.5mm以上の砂は、わずかに定点1, 2, 14, 30, 41, 42において見られたにすぎない。各定点における資料中の泥の百分率を図示すると、図97になって、湾中央部の東半分と湾西部に、わずかながら泥の幾分少ない地域が存在するが、泥の百分率が90%に達しないのは4定点にすぎない。

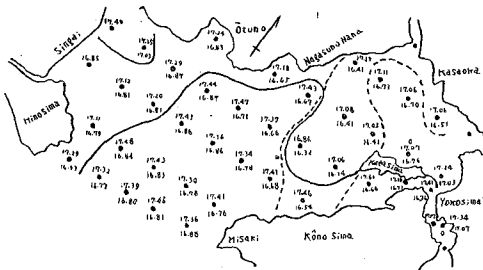
図97 各定点における泥の百分率 (海図第153より)



(5) 水温および泥温

各定点における水温および泥温の観測値は、表77に示す通りで、昭和28年1月~12月までの表層水温および泥温の年間平均値を図示したのが、図98である。

図98 各定点における年間平均表層水温 (上部) および泥温 [(下部) (単位C°) 海図第153より]



表層水温の変化を各定点について示したのが、図99で、泥温も水温と同じように変化する。また泥温の変化する様は、次の4型に大別できる。

- 一. A型……8月に最高を示し、1月に最低を示す。定点1, 2, 3, 13, 41, 42
- 二. B型……9月に最高を示し1月に最低を示す。定点5, 9, 10, 20, 21
- 三. C型……8月に最高を示し、2月に最低を示す。定点14, 15, 17, 18, 31
- 四. D型……9月に最高を示し、2月に最低を示す。定点11, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39

図100は、これら泥温の4つの型の地域を示す。いずれにしても、最高は8, 9月、最低は1, 2月だから、生物環境としては、大きな違いがない。



図99 各定点における月々の表層水温(°C)

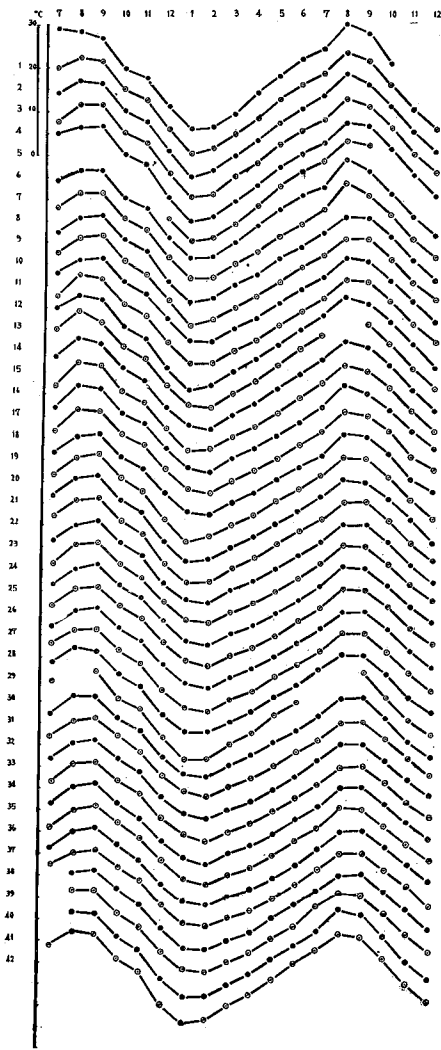
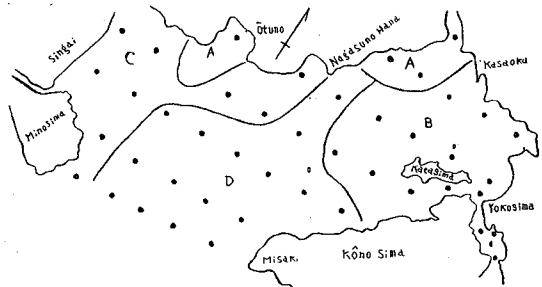


図100 泥温の変化に基づく、4型の分布区域 (海図第153)



## VII 考 察

われわれが測定しようとする水界生産力は、経済的価値のある魚貝藻類の生産量で、その生産量は、これを採取することによって次年度の生産量に、悪影響をおよぼさない量を意味するが、それは複雑な生産機構によって生産されるもので、これらの機構の部分部分を量的にはあくすることは、海洋のばあいには、ほとんど不可能であると花岡は述べている。この解決方法として透明度、底棲生物量など、われわれの対象とする水界生産量に、その生産機構を通じて、より近似した高い栄養段階の生物量を尺度として使用することが考えられた。すなわち透明度は、浮游するごく微細な生物から、高等な生物にわたる広範囲の生物群衆の量を示し、底棲生物は、摂食機構からみると、高次の栄養段階にある生物群衆体である。

しかしながらこれらの標識方法が、いずれの海洋でも、適用できるかどうかということについては、多くのばあいに当たって検討することが必要で、たとえば、透明度が気象、海況の影響を強く受ける海域での測定値は、無価値であり、また底棲生物の採集方法が不適當であれば、底棲生物量は生産力の尺度とはなりえない。

笠岡湾において、昭和28年の漁獲量が56,000貫であるのに対して、神島御崎から城見を結ぶ線より東にある16定点における透明度を、花岡の算法に適用すると77,000貫笠岡湾々口部のV区の透明度を適用すると、58,000貫という値がえられる。このことは、笠岡湾の生産力を花岡の算法によって、かなり正しく、算出できることを示すものであるが、透明度によって魚類生産量を標示できる海域は、水深10m以上の内湾で、潮流の緩慢なこと、および陸水の影響の少ないことが必要である。

底棲生物についてみると、笠岡湾のような内湾では、来游魚の大半が、底棲生物捕食魚類であることは、魚類の生産量標示に底棲生物を尺度とすることは、理想的と思われるが、底棲生物の定量法について不備な点が多い。すなわち気象や海況の影響、泥質の影響などによる採泥能力の不均一性は免れえない。

最近漁業の不振著しく、その原因として、沿岸漁業者の増加と、漁具の改良と、漁船の大型化の傾向が指摘されるが、生産量変動の実態はあくは、きわめて困難である。この点、ます網漁業では、古くから漁法、漁具、漁場、漁期、漁業従事者数など、ほとんど変化なく、その永年にわたる漁獲量変動を探ることによって、沿岸部の一般的な生産量の変動を知ることができる。

昭和29年には、4月の並みを除いて全般的に低かんであり、4月前後に盛魚期をもつ魚種が、多目か並みである外は、昭和26~32年の間で少な目である。このことは、低かんは、全般的に來遊を妨げることを示す。また年々の漁獲量の豊凶要因は、きわめて複雑で容易に断定できないが、昭和31、32年の漁獲量の低下は著しい。昭和25~32年までの各年の海況、気象には、昭和29年の低かん以外に異常現象は見られないので、これら沿岸漁獲量の低下は、一応人為的要因に帰した方が妥当であるやの感を禁じえない。

## VIII 結 語

笠岡湾について、魚類の生産力標示方式に関する検討を行ない、ます網によって漁獲された魚類の漁況および底棲生物と環境要因などについて調査した。

1. 懸濁物質量または透明度と漁獲量との関係は、花岡(1952)と一致するが、透明度は水深、流速、陸水などによって強く影響をうける。
2. 食物連鎖区分による魚食性魚類の割合は、湾口の巾、平均水深、塩分濃度によって規定されるというが、笠岡湾のような強内湾性の内湾においては、魚食性魚類に属する魚類の大半は若年魚で、これらは、食性からみて底棲生物捕食魚類とみなすことが妥当である。
3. ます網漁業について、単位努力当たり漁獲量の永年変動をみると、魚種ごとに増減の傾向を異にするが、全般的に昭和31、32年の漁獲量の減少が目立つ。漁の豊凶の要因は複雑であって、容易に判断できないが、海況、気象の環境異変による現象とは認められない。
4. 魚類が湾内へ回遊する経路は、沖合水の進入経路をたどると推定されるが、春から夏には沖合に、秋から冬には沿岸近く回遊する。
5. 高鹹水域は、低鹹水域に比較すると、魚種組成は単純で大型魚類が多く、卓越種の季節的变化が小さい。
6. 日目の豊凶の要因は、魚種によって多少異なるが、一般的に気象、海況によっておこる。漁獲量が極大を示すばあいは、降雨日数、降雨量ともに小さく、風程は極大の日の前日に大きく、風向は南西寄りであり、日照時数は極大の日とその前日に大きい。これに反して、極小のばあいには、降雨日数、降雨量ともに大きく、風程は極小の日に大きく、風向は北東寄り、日照時数は極小の日とその前日に小さい。
7. 底棲生物によって生産量を推定するばあいには、まず採集方法の改善がのぞまれる。すなわちエクマンバースを使用して底棲生物を採集するばあい、採集操作が気象、海況によって一定せず、また泥質によっても採泥量が不均一で、特に魚類の主要な餌料であるエビ類、ガンマルス類が、ほとんど採集できない。
8. 底棲生物と環境について検討した。すなわち過マンガン酸カリ消費量は、水深、灼熱減量と密接な相関を示し、多毛類は過マンガン酸カリ消費量の少ない場所に多く、軟体類は過マンガン酸カリ消費量の多い場所に多い傾向を示す。

## IX 参 考 文 献

1. Atkins, W. R. G. 1926. A quantitative consideration of some factors concerned in plant growth in water. J. du. Cons. 1.
2. Gaarder, T. and Gran, H. H. 1927. Investigations of the Production of Plankton in the Oslo Fiord. Rapp. et Proc. Verb. XL 11. (Reviewed in J. du. Cons. Vol. II 1927 by H. W. Harvey).
3. Volterra, V. 1928. Variations and Fluctuations of the Number of Individuals in Animal Species living together. J. du. Cons. III. (1).
4. Kreps, E. and Verjbinskaya, N. 1932. The Consumption of Nutrient Salts in the Barents Sea. J. du. Cons. VII. (1).
5. 相川 広秋: 1932. 海洋の生産力について. 日本水産学会誌, 1(4).
6. Gessner, F. 1933. Phosphat Nitrat und Planktongehalt in Arkonabecken. Ein Beitrag zur Produktionsbiologie der Ostsee. J. du. Cons. VIII. (2).
7. Pettersson, H. Höglund, H. and Landberg, S. 1934. Submarine Daylight and the Photosynt-

- hesis of Phyto-Plankton. Göteborgs Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets-Samhälles Handl. 5. F., Ser. B. Bd. 4, No. 4 Göteborg. (Review in J. du. Cons. X(1)).
8. 久保伊津男：1935. 瀬戸内海における鯖の漁獲高と降水量および気温との関係. 日本水産学会誌, 4.
  9. 久保伊津男：1938. 新潟県三面川における鮭漁獲高と23の気象要因との関係について. 日本水産学会誌, 7.
  10. 久保伊津男：1940. イセエビ *Panulirus Japonicus* (V. Siebold) の漁況 II. 降水量との関係について. 日本水産学会誌, 8(6).
  11. 富山 哲夫：1937. 富山式水質微量分析装置. 養殖会誌, 7.
  12. 田内森三郎外1名：1938. 瀬戸内海における鯛の漁況. 日本水産学会誌, 7(3).
  13. 宮崎 千博：1938. カムサッカ東海における鮭鱒来遊におよぼす気象, 海況の影響. 日本水産学会誌, 7(4).
  14. 宮地伝三郎：1938. 田辺湾の底棲群衆の予察研究. 日本水産学会誌, 7(3).
  15. 宮地伝三郎外1名：1942. 七尾湾の底棲群衆の研究. 日本海洋学会誌, 2.
  16. 宮地伝三郎外1名：1942. 的矢湾および5箇所湾の底棲群衆の比較研究. 日本水産学会誌, 11(3).
  17. 宮地伝三郎外1名：1942. 鹿児島湾および山川港の底棲群衆について. 海洋時報, 13.
  18. 宮地伝三郎外2名：1942. 福岡湾の底棲群衆の定量的研究. 海と空, 22.
  19. 宮地伝三郎外4名：1943. 波浮港における海水の停滞と循環ならびにその底棲動物. 神戸海洋気象台彙報, 149.
  20. Miyadi, D. 1940. Marine Benthic Communities of the Osaka-wan. 海洋時報, 12(2).
  21. Miyadi, D. 1941. Ecological Survey of the Benthos of the Ago-wan. Annot. Zool. japan. Vol. 20(3).
  22. Miyadi, D. 1941. Marine Benthic Communities of the Ise-wan. and the Mikawa-wan. Memoris of the Imperial Marine Observatory. Vol. VII(4).
  23. 宮地伝三郎外1名：1953. 動物の生態.
  24. 清石礼造外2名：1942. 佐鳴湖の悪変現象について. 陸水学雑誌, 11(4).
  25. 清石礼造外1名：1942. 浜名湖における牡蠣の斃死と底土中の硫化物含量との関係. 日本海洋学会誌, 1(1,2).
  26. 宇田 道隆：1940. カツオの漁況諸因子との関係. 日本水産学会誌, 9(4).
  27. 松平 近義：1940. 伊勢湾の海水化学成分と植物プランクトンの季節変化. 水産学会報, 8.
  28. 増井 哲夫：1941. 波浮港における硫化物の堆積と底棲群衆. 水産学雑誌, 49.
  29. 増井 哲夫：1943. 東京湾の底棲群衆について. 日本海洋学会誌, 3(2).
  30. 山本 荘毅：1942. 湖底堆積物の酸素吸収量特にその湖沼型との関係について(第2報). 陸水学雑誌, 11.
  31. 岡田弥一郎外1名：1943. 日本産魚類検索.
  32. 岡田弥一郎外2名：1948. 水面の生産力調査. 水産研究会報, 1.
  33. 川口正雄外1名：1944. 笠岡湾の底棲群衆とその未利用資源動物としてのホトトギスの定量. (プリント).
  34. 波部 忠外3名：1945. 大崎湾の底棲群衆. (プリント).
  35. 波部 忠外2名：1945. 若狭小浜湾における遺骸群衆の研究. (プリント).
  36. 酒井 恒：1945. 日本蟹類図説.
  37. 花岡 資：1947~1948. 千曲川の水理生物学的観測(第1 2 3報) 日本水産学会誌, 13(1, 4).
  38. 花岡 資：1952. 内湾生産力の標示について. 内水研報告, 1.
  39. 花岡 資：1953. 内湾漁獲物の組成. 日本水産学会誌, 19(4).
  40. 花岡 資：1954. Community として見た水産資源に関する一考察. 内水研報告, 6.

41. 花岡 資外 1 名 : 1954. 内湾における水中照度. 内水研報告, 6.
42. 花岡 資 : 1955. 水面生産力の問題. 内水研報告, 8.
43. 小島良夫外 1 名 : 1949. ニジマス稚魚の斃死におよぼす水質の影響. 日本水産学会誌, 15 (6).
44. 菅原 健外 5 名 : 1949. 諏訪湖および東京湾の生産力調査. 水産研究会報, 2.
45. 内田清之助 : 1949. 日本動物図鑑.
46. 松原喜代松 : 1949. 漁況学 (プリント).
47. 山本護太郎 : 1950. 陸奥湾の底棲生物群衆. 日本水産学会誌, 16 (10).
48. 北森良之介 : 1950. 東京湾底棲動物の研究. 日本水産学会誌, 16 (7).
49. 宝月 欣二外 3 名 : 1950. 内水面の生産力と外囲条件および物質循環との関係. 水産研究会報, 3.
50. 宝月 欣二外 4 名 : 1952. 内水面の生産および物質循環に関する基礎研究. 水産研究会報, 4.
51. 中野 宗治外 3 名 : 1950~1953. 諏訪湖魚介類生産調査. 水産研究会報, 3~5.
52. 内海区水産研究所 : 1951~1957. 内湾生産力調査要報 1~20.
53. 元田茂外 1 名 : 1952. 底魚類の食餌組成ならびに大型底棲動物調査. 北部日本海深海魚田調査報告.
54. Nielsen, E. S. 1952. The Use of Radio-active Carbon ( $C^{14}$ ) for Measuring Organic Production in the Sea. J. du. Cons. XVIII.
55. Sverdrup, H. U. 1953. On Conditions for the vernal Blooming of Phytoplankton. J. du. Cons. 18(3).
56. Burkenroad, M. D. 1953. Theory and Practice of Marine Fishery Management. J. du. Cons. 18(3).
57. 荒川 清外 1 名 : 1953. 海底泥の分析法に関する研究. 内水研報告, 3.
58. Harvey, H. W. 1955. The Chemistry and Fertility of sea waters.
59. Odum, E. P. 1956. Fundamentals of Ecology.
60. ゲー・ヴェー・ニコルスフキー外 : 1957. 魚類数量変動の法則. (日中漁業協議会訳).