

人工魚礁漁場の生産効果調査

吉田 幹英・内田 秀和

本調査は人工魚礁をはじめとする礁漁場を総合的に評価するとともに、各漁場の漁獲特性、環境特性等を明らかにし、効果的な漁場造成を行うための指針となることを目的とする。

方 法

筑前海域を広範囲に利用する礁利用漁業のうちの1つである2そうごち網漁業について、福吉漁協の2～3統、福岡市漁協唐泊支所の1～2統の平成2年度から平成4

年度までの3年間の操業日誌をもとに、漁区別（10／3'×10／3'柵目）操業回数、漁区別礁利用状況、魚種別漁獲量等を整理し、人工魚礁の効果を検討した。

結果および考察

図1に操業日誌を元にして整理した3年間にわたる漁区別の累積曳網回数、全漁獲量、及び漁獲量の多かったマダイ、エソ、ウマヅラハギ、カワハギの漁区別漁獲量分布を、図2にそれぞれの月別漁獲量を示した。

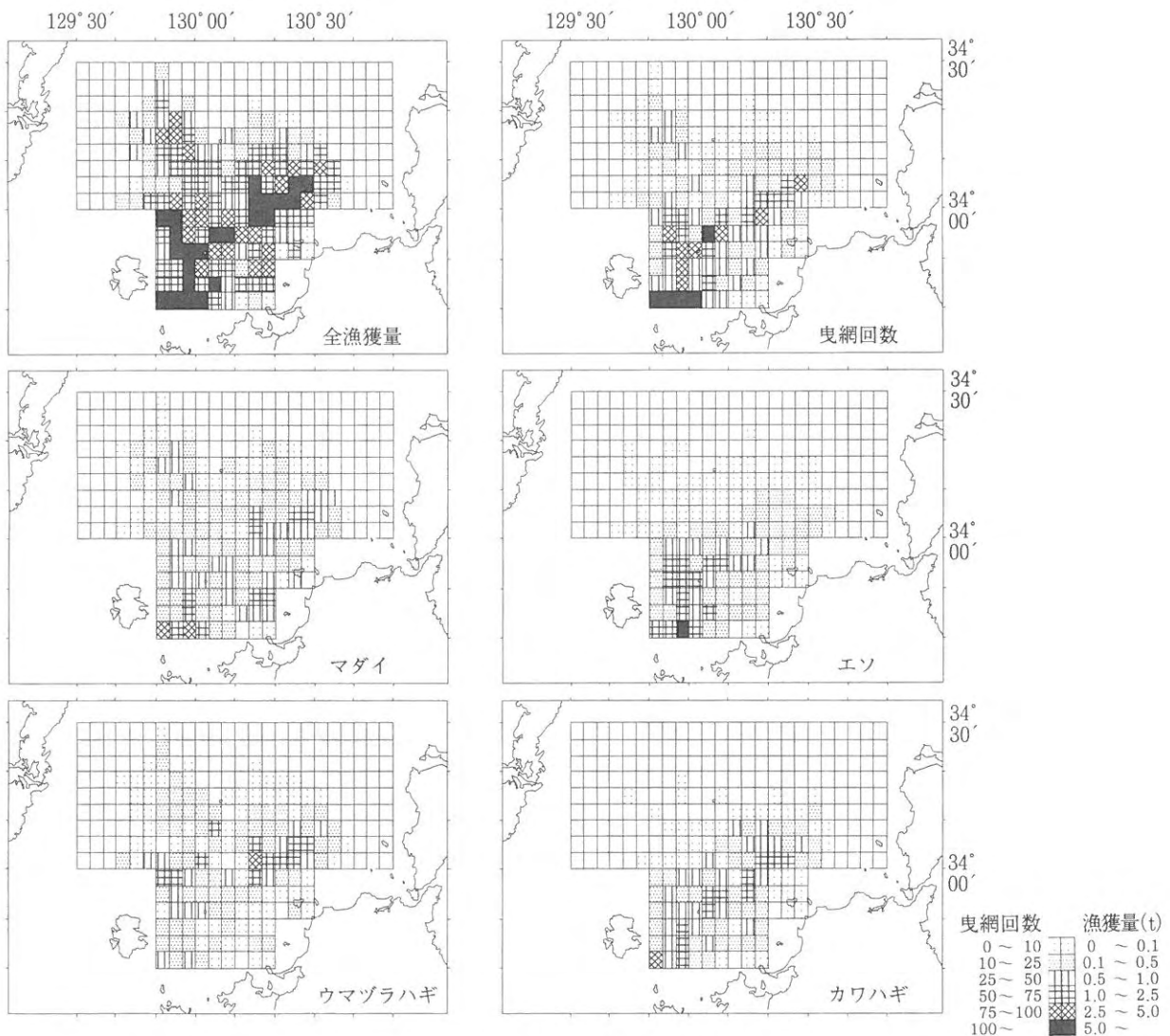


図1 漁区別曳網回数及び漁区別漁獲量

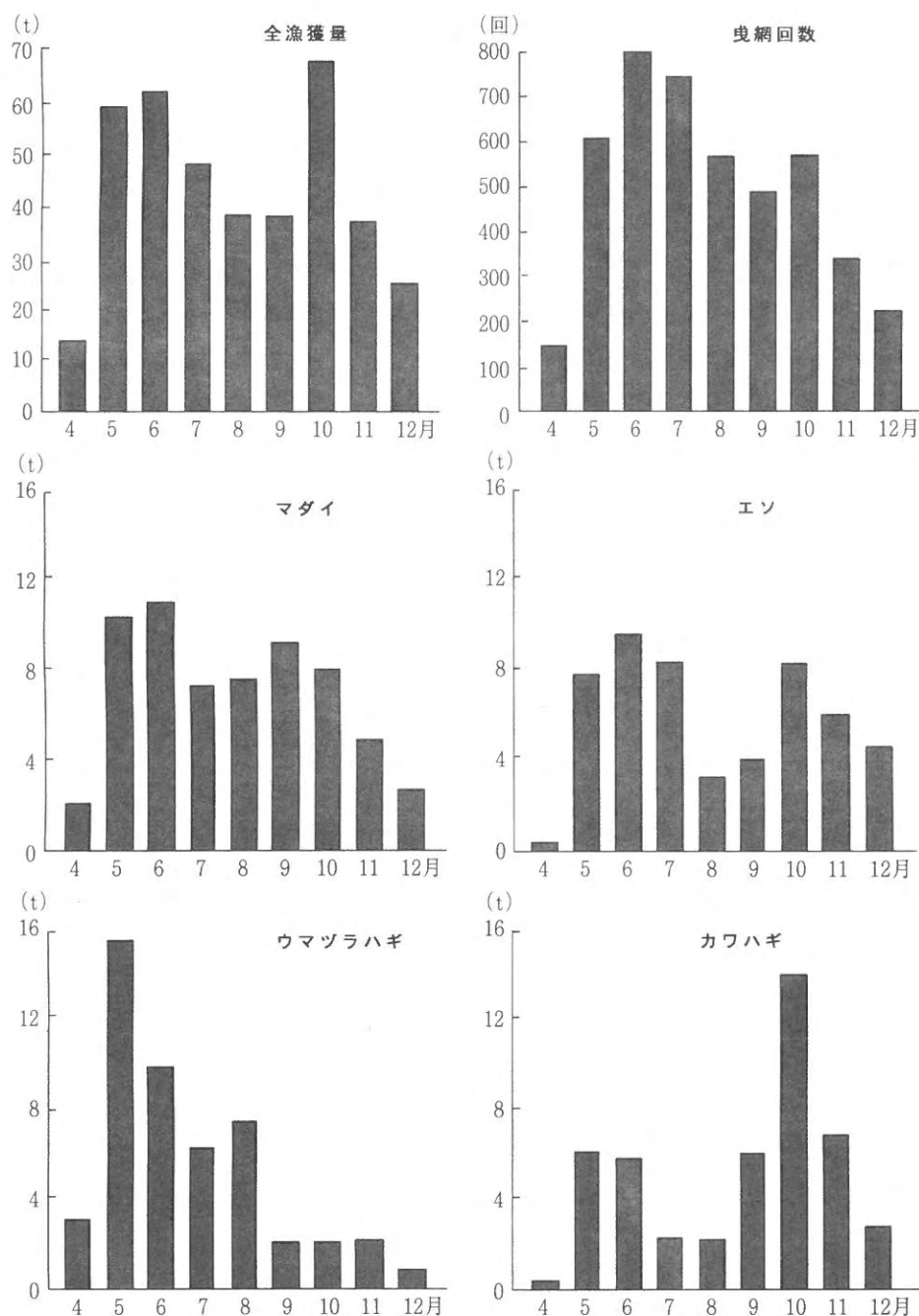


図2 月別曳網回数及び月別魚種別漁獲量（平成2～平成4年度の標本船合計）

(1) 曳網回数

2 そうごち網漁業は、1日当たり4回～8回の曳網を行っており、操業海域は沿岸域から沖合域まで筑前海全域に広範囲にわたっている。操業の多い海域は、一般的に沿岸域から距岸20km前後の水深40～60m域にかけてであり、特に大島沖合海域、烏帽子島周辺海域に多い傾向にあった。また、沖合域の操業は比較的少ない傾向にあったが、沖合域でも小呂島西側海域は比較的操業回数が多い傾向にあった。

(2) 全漁獲量

3年間の累積漁獲量は、曳網回数の分布とほぼ同様で、大島沖合海域及び小呂島周辺海域に多い傾向にあったが、大島沖合海域は操業回数の割に漁獲量が多く、単位努力量当たりの漁獲量が多い海域であると言える。

(3) 魚種別漁獲量

マダイは全漁獲量のうち最も漁獲量の多い魚種であり、沿岸域で漁獲が多く、沖合域では沖の島西側海域もやや多い傾向にあった。季節的には春季の5月から秋季の10

月まで比較的継続的に漁獲されるが、11月以降は漁獲量が減る傾向にあった。

エソは沿岸域で漁獲が多い傾向にあり、特に小呂島周辺海域での漁獲が多い。また、沖合域での漁獲は少ない傾向にあった。季節的には春季の4月に漁獲が多く、夏季の8、9月には少なく、秋季の10、11月に多い傾向にあった。

ウマヅラハギは、大島沖合海域、烏帽子島沖合海域に漁獲が多い傾向にあり、季節的には春季の5、6月から夏季の8月にかけて多く、秋季の9月以降は少ない傾向にあった。

カワハギは、大島沖合海域、烏帽子島東側海域に漁獲が多い傾向にあり、沖合域では漁獲が少ない傾向にあった。季節的には10月に大きなピークがあり、春季の4月、夏季の7、8月に少ない傾向にあった。

(4) 礁利用状況

操業日誌から2そうごち網の礁別の利用状況を整理すると、土管礁の利用率が最も高く54.4%、ついで天然礁の利用が27.7%、梯型礁の利用が17.6%、沈船礁の利用が0.2%であった。

資源管理型漁業推進総合対策事業

(1) 栽培資源調査 (マダイ)

内田 秀和・濱田 弘之

平成元年から実施した第1期栽培資源調査及び管理策定調査により、九州西ブロック5県（福岡、佐賀、長崎、熊本、鹿児島県）の沿岸海域の資源を1つの系群と想定して全体で漁業管理指針を作成し、放流効果および管理効果を予測した。福岡県では筑前海が天然幼稚魚の恵まれた育成場であることを生かして、当海域における幼稚魚保護を中心とした管理について実施計画を策定し、平成6年より自主規制として実施している。本年から始まった第2期栽培資源調査では、漁業者が取り組んでいる漁業管理の効果モニタリングを行いながら、管理効果改善のための実施率向上や手法の再検討を行う。

調査の内容

1. 漁業管理効果モニタリング

管理計画に沿った管理の実施状況及び管理効果を把握し、管理実施の推進や手法の改善に資す。

2. 漁業管理実施技術の開発

小型魚の混獲を減らすなど、管理を効率的に実施するための技術を開発する。

3. 加入量変動機構の解明

漁業管理効果や放流効果を明らかにするには天然魚加入量の変動実態、機構を明らかにする必要がある。

結 果

1. 漁業管理効果モニタリング

1) 再放流の実施状況

魚捕り部にもじ網のカバーネットを付けた小型底びき網を使い、試験操業を行った。この漁獲物の魚体測定に

より、マダイ幼魚の成長を調べて、再放流サイズである13cm未満の時期を明らかにした。幼魚の成長は図1に示すとおり、直線に良く適合し($r=0.97$)日間0.7mmである。9月1日には平均全長+sdが13cmに達し、一部の個体が出荷できるサイズとなる。さらに9月中旬には平均全長が13cmとなり、この頃にはおよそ半数は出荷できることになる。その後幼魚は沖合いへ逸散し、漁獲尾数が減るとともに見かけ上成長が小さくなる。

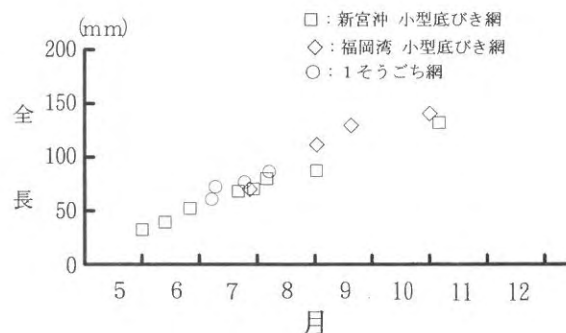
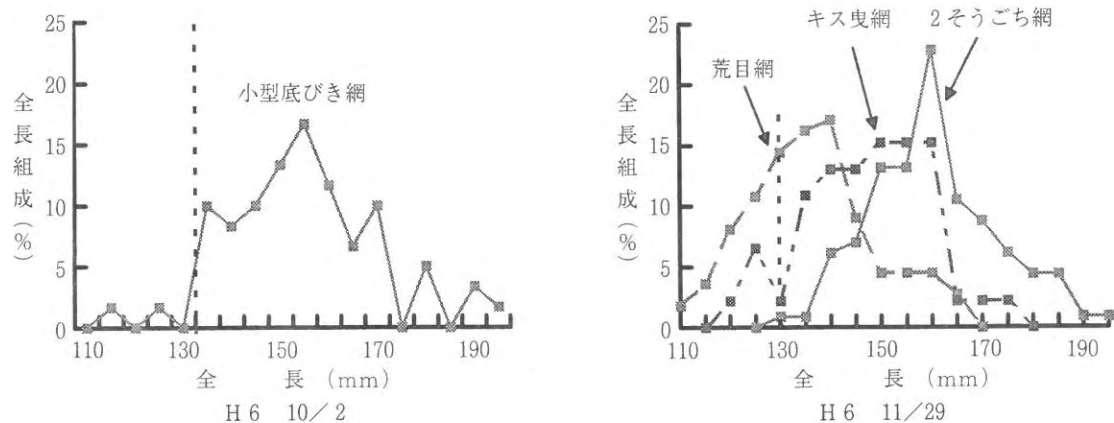


図1 マダイ幼魚の成長

再放流の実施状況を明らかにするために、福岡中央卸売市場において幼魚が出荷されていないかを、表1に示すように月1回調査した。昨年（平成5年）同期と比べ約2～3割に減少した。7～9月には一部に出荷された幼魚が見られたが、大部分の漁業者は出荷しなかった。10～11月には図2に示すとおり、選別が不十分なため出荷されたのか、漁獲物の中に一部再放流サイズの個体が混じっていた。船上での選別作業時に、全長13cmの大きさが確認できる“ものさし”などの漁業者への配布が

表1 マダイ幼魚の出荷状況（福岡魚市場）

月	調査日	1そうごち網		2そうごち網	小型底びき網
		荒目網	キス曳網		
7月	7/22	出荷なし	出荷なし	出荷なし	出荷なし
8月	8/25	チダイの箱に数尾混じる程度	チダイの箱に数尾混じる程度	13cm未満のみの箱－2箱	〃
9月	9/27	13cm未満のみの箱－5箱	〃	チダイの箱に数尾混じる程度	一部13cm未満で出荷
10月	10/21	13cm以上で出荷	?	〃	13cm以上で出荷
11月	11/29	一部13cm未満で出荷	13cm以上で出荷	13cm以上で出荷	〃



※キス曳網と荒目網はともに1そうごち網
図2 出荷されたマダイ幼魚の全長組成

有効かもしれない。

2) 再放流の効果推定

再放流による漁業種別の幼魚(0歳魚)の保護尾数を表2に示すとおり推定した。0歳魚の漁獲尾数(A)はS61~H1の4年間の市場出荷尾数の平均値と投棄魚尾数との和から求めた。なお、投棄魚尾数は小型底びき網については本年度の試験操業で推定した値を、他の漁業は想定値を使った。管理実施率(B)は福岡魚市場での漁獲物調査から2~3割程度推定した。また生残率は小型底びき網については昨年に行った生残試験の結果を、他の漁業については想定値を用いた。生残率は網ズレによる生残率と窒息しないように5分以内に再放流する割合の積である。0歳魚の保護尾数はこれら(A)~(C)の積として求まるが、約190万尾と推定された。再放流の対象漁業種の中では1そうごち網の効果が大部分を占める。

2. 漁業管理実施技術の開発

筑前海において小型底びき網船(魚捕り部の目合い16節)1隻が本年1年間に漁獲したマダイ幼魚は、試験操業によると全長5~6cmにモードをもち、約2万8千尾と推定された¹⁾。この混獲尾数を減らし資源の有効利用を図るために、目合いの拡大による幼魚の保護効果を検討した。そのために、魚捕り部の目合いを変えて表3~5と図3に示すように9~12節で網目選択性試験を行い選択曲線を求めた。

表3~5に示す袋網は魚捕り部であり、ここから漏れた個体はカバーネット(もじ網)で漁獲される。網目の選択率は、全長階級ごとに袋網で漁獲された尾数を袋網とカバーネットの両方でとれた尾数で割った値である。ゴミ袋には海藻や貝殻などが入り、通常マダイはとれないが、調査時にはクラゲの影響でかなり入網した。

この結果から、小型底びき網の幼魚に対する網目選択

表2 再放流による0歳魚保護尾数の推定

対象漁業	0歳魚漁獲尾数 (A)			管理実施率 (B)	生 残 率 (C)			0歳魚保護尾数 (A)×(B)×(C)
	投棄魚尾数	出荷尾数	合 計		5分以内での放流割合	網ズレによる減耗	最終生残率	
2そうごち網	500	500	1,000	0.7	0.1	0.2	0.02	14
1そうごち網	500	2,000	2,500	0.8	1	0.9	0.9	1,800
小型底びき網	2,000	500	2,500	0.8	0.1	0.5	0.05	100
合 計			6,000					1,914

※斜体の数字は想定値
(単位: 千尾)

(A) 0歳魚の漁獲尾数: 投棄魚尾数は想定値。ただし、小型底びき網は試験操業の結果から推定した。出荷尾数は市場仕切り書等のデータ(S61~H1の平均値)。

(B) 管理実施率: 福岡市場調査からの想定値。満1歳魚の全長を15cmとして、それ以下のサイズについての実施率である。2そうごち網は13cm以上を比較的多く漁獲するので他漁業種よりも実施率を0.1下げた。

(C) 生残率: 5分以内での放流割合とは、船上に揚げられた漁獲物は約5分で窒息死するため、5分以内に再放流する尾数割合のこと。網ズレ等による減耗とは、網ズレや水圧(特に水深40m以深で操業する2そうごち網)の影響を受けた中での生残率。

表3 網目選択性試験（9節）

全 長 (mm)	尾 数			選択率
	袋網	カバー	ゴミ袋	
30-34				
35-39				
40-44		1		
45-49		1		
50-54		11		
55-59	1	14		0.07
60-64	1	14	3	0.07
65-69	2	16	16	0.11
70-74	1	20	26	0.05
75-79	5	21	29	0.19
80-84	3	20	30	0.13
85-89		10	26	
90-94	3	1	19	0.75
95-99	1		25	1.00
100-104			8	
105-109			2	
110-114			4	
115-119			2	
120-124				
125-129				
合 計	17	129	190	0.12

表5 網目選択性試験（12節）

全 長 (mm)	尾 数			選択率
	袋網	カバー	ゴミ袋	
30-34				
35-39				
40-44		1		0.00
45-49		9		0.00
50-54	9	11		0.45
55-59	11	32		0.26
60-64	26	26		0.50
65-69	22	8		0.73
70-74	38	1		0.97
75-79	40			1.00
80-84	41			1.00
85-89	20			1.00
90-94	10			1.00
95-99	4			1.00
100-104	1			1.00
105-109				
110-114				
115-119				
120-124				
125-129				
合 計	222	88	—	0.12

表4 網目選択性試験（10節）

全 長 (mm)	尾 数			選択率
	袋網	カバー	ゴミ袋	
30-34				
35-39				
40-44	1	4		0.20
45-49				
50-54	8	15	4	0.35
55-59	8	16	8	0.33
60-64	13	29	17	0.31
65-69	20	24	12	0.45
70-74	21	23	6	0.48
75-79	16	14	13	0.53
80-84	18	7	6	0.72
85-89	7	7	8	0.64
90-94	7		3	1.00
95-99	4		2	1.00
100-104	1		2	1.00
105-109				
110-114				
115-119				
120-124	1			1.00
125-129				
合 計	125	136	81	0.48

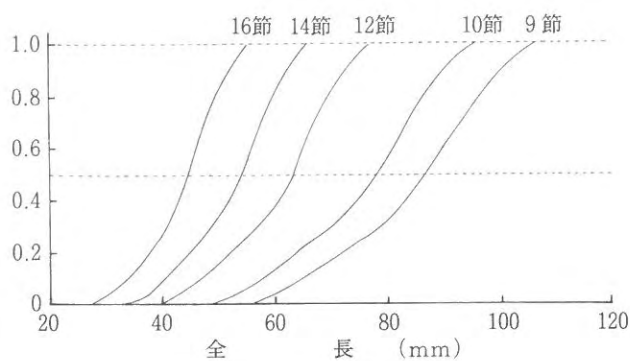


図3 目合別網目選択性曲線

性の基準曲線は次の3次曲線で表すことができた。

$$S(x) = 5.95 - 9.76X + 5.16X^2 - 0.86X^3 \quad [1.48, 2.22]$$

$$S(x) = 28.2 - 34.2X + 13.7X^2 - 1.77X^3 \quad [2.22, 3.03]$$

S : 網目選択率

X = $1/m$

l : 全長 (mm)

m : 目合い (内径) (mm)

目合いの拡大による幼魚の保護効果を推定するため既知である16節の累積漁獲尾数に基準曲線から求めた各目合いの網目選択率を乗じて目合い別の累積漁獲尾数を図4の通り推定した。現状の14または16節から10節への

網目拡大は瀬戸内海域の例²⁾によると小型エビ類等の漁獲が減少しないので実施可能と考えられ、この場合表6のとおり幼魚の漁獲尾数がそれぞれ50、40%に減少する。

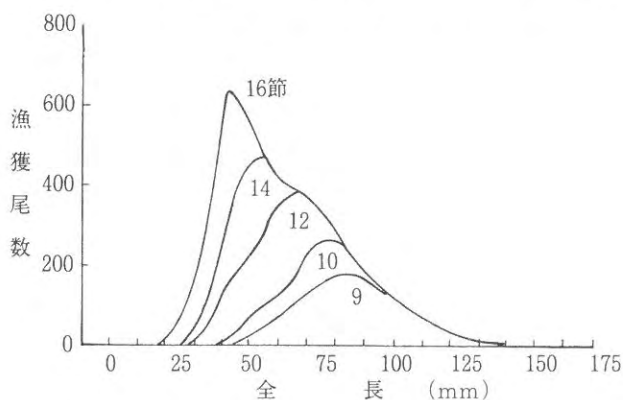


図4 目合い別の累積漁獲尾数

表6 網目拡大による幼魚の保護効果

目 合 (節)	内 径 (mm)	幼魚漁獲尾数	
		(尾)	(%)
16	18.3	27,876	100.0*
14	21.9	22,540	80.9
12	25.4	17,898	64.2
10	31.6	11,192	40.2
9	35.2	8,159	29.3

* 目合い16節の幼魚漁獲尾数(27,876尾)を100とした。

3. 加入量変動機構の解明

筑前海のマダイ幼魚は、養殖用種苗として1そうごち網により7月を盛期に大量に漁獲されてきたが、加入量の減少と種苗単価の低迷により平成2年以降には漁獲尾数が大幅に減少して100万尾以下となった。そうした中で、資源保護の立場から漁業者間で話し合った結果、平成5年度から販売用(自家養殖用を除く)の種苗採捕を

自主的に禁止することとなった。本調査は幼魚の資源への加入状況及び成長を把握することにより、今後のマダイ資源の変動予測をするとともに、各種資源管理方策の実行による管理効果のモニタリングを目的としており、県及び関係漁業者の協力のもとに実施した。

7月7日から7月12日までの4日間に延べ13隻の1そうごち網漁船によって、北九州地区から糸島地区までの各水域に設けた合計94定点で試験操業を実施し、生息密度および体長組成を求めた。

幼魚の生息密度は1そうごち網1曳網で漁獲されたマダイ幼魚の尾数を指標とすると、多くの調査点で昨年を上回り、唐津湾と関門海域を除く水域では100尾を越えた。主分布域の新宮～奈多水域及び唐津湾における幼魚の生息密度は、図5に示すとおり平成3年に過去10～11年間で最低の水準に減少したが、4年以降は増加傾向にあり、6年には唐津湾と新宮～奈多海域ともに平年の値に達した。

1日当りの幼魚の成長量を0.7mmとすれば、1そうごち網(魚捕部の目合い14節)の漁獲対象となる全長6cmに達する時期は、水域別には図6に示すとおり最も早い新宮～奈多海域で6月29日、最も遅い北九州では7月10日であった。主分布域である福岡と唐津湾は新宮～奈多海域よりそれぞれ3日および9日遅かった。幼魚は筑前海全域で7月10日には全長6cmを越えるものと推定された。

本年の新宮～奈多水域での成長は、ほぼ平年並かわずかに早かった。唐津湾での成長は、平成元年以前には他水域よりかなり遅く、7月16日以前に6cmに達することはなかったが、2年以降には10日程度早くなった。唐津湾では今年も2～5年と同様に比較的早い成長を示している。

養殖種苗用幼魚の採捕尾数の推移は図7に示すとおりである。採捕は昭和40年代に始まり54年に最高の1,100

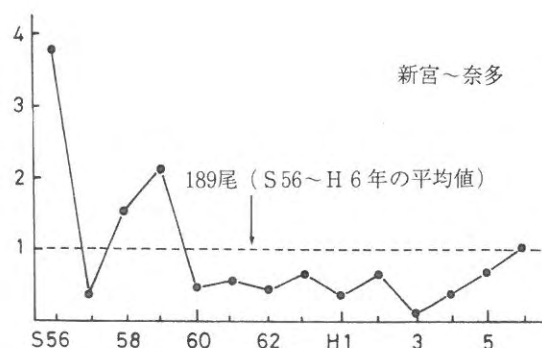
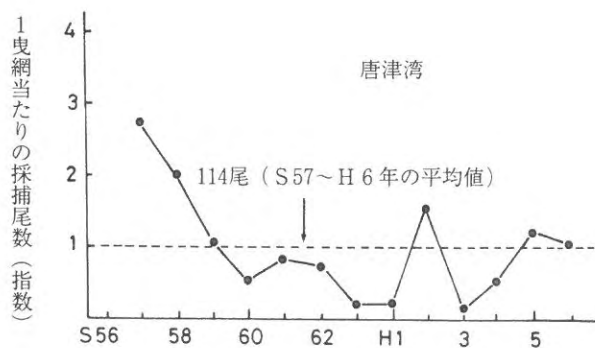


図5 幼魚の生息密度の推移

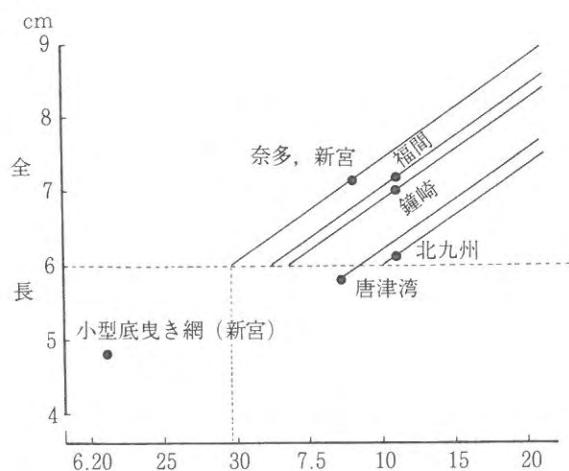


図6 幼魚の全長が6 cmに達する日の推定

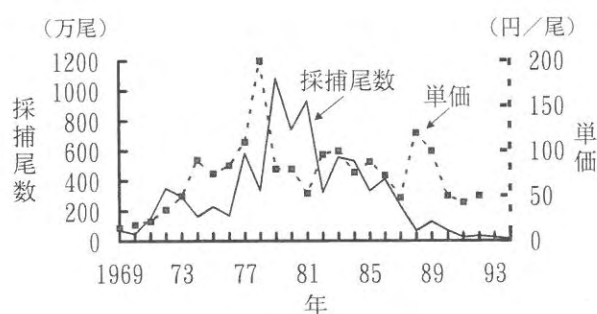


図7 養殖種苗用幼魚の採捕尾数と単価の推移

万尾に達した後、総量規制がなされたため500万尾前後で推移したが、その後資源の減少と販売価格の低迷により、100万尾以下に減少した。価格は53年に1尾最高200円まで上昇したがその後は約100円で推移し50円まで下がった。平成5年以降は自主規制により販売用の幼魚採

捕は行われておらず、自家養殖用の10～20万尾が採捕されているにすぎない。

考 察

福岡県筑前海は九州西の他県海域と比べて遠浅の海域であるため、小型魚が多く生息し網漁業が発達している。マダイについても1, 2そうごち網及び小型底びき網が幼魚を大量に漁獲(混獲)する。そのため、筑前海における漁業管理は、幼魚の保護を最優先の課題としている。幼魚の保護は幼魚の加入量が現在増加傾向にあるため大きな効果が期待され、実施するには最適の時期にあると考えられる。保護の具体的内容は養殖用種苗の採捕禁止と幼魚の再放流である。養殖用種苗採捕は自家用の約10～20万尾を除き、平成5年からは販売用の漁獲が禁止(自主規制)されたため、最盛期の500～1,100万尾から現在ではその1/50程度の量に減少した。再放流は漁獲物の生残試験の結果から有効であることが判明したが、生残率の向上、再放流サイズ(漁獲禁止サイズ)の大型化が今後の課題である。

再放流および販売用の養殖用種苗の禁止という2つの管理の幼魚保護効果について表7と図8のとおり推定を行った。幼魚の再放流による190万尾と採捕禁止による100万尾の併せて約300万尾を保護したとすれば、九州西ブロックの死亡係数(S60～H1の平均M, F)を使って計算すると、1年目に111トン、2年目には146トン3年目以降も同様に131, 98, 61トンと保護された幼魚が成長して漁獲される。この値はブロック全体のものであるが、本県筑前海で保護したマダイは2歳まではほとん

表7 幼魚保護による漁獲増重量の推定

(尾数単位: 千尾)

年齢(歳)	平均体重(g)	自然死亡係数(M)	漁獲係数(F)	生残率(S)	資源尾数(N)	漁獲尾数(C)	漁獲重量(t)
0	36	0.3		0.74	3,000		
1	159	0.25	0.434	0.50	2,222	699	111
2	398	0.25	0.455	0.49	1,121	366	146
3	788	0.25	0.411	0.52	554	167	131
4	1,239	0.25	0.372	0.54	286	79	98
5	1,760	0.25	0.293	0.58	154	35	61
6	2,266	0.25	0.319	0.57	89	22	49
7	3,179	0.25	0.384	0.53	51	14	46
8	3,773	0.25	0.344	0.55	27	7	26
9	4,337	0.25	0.208	0.63	15	2	11
10	4,861	0.25	0.204	0.64	9	2	7
11—	5,100	0.25	0.764	0.36	6	3	15

※M, Fは九州西ブロックの1985～89年の平均値

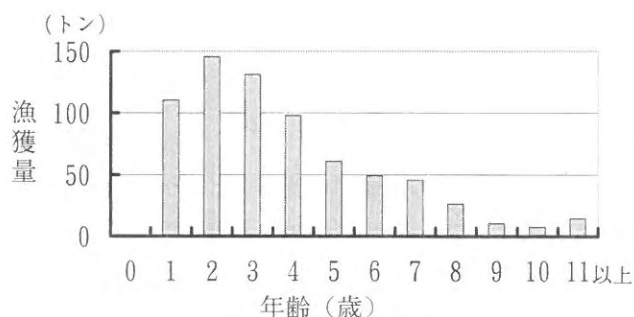


図8 幼魚保護による漁獲増重量

ど他県に行かないので、本県筑前海域の漁獲がこの期間これだけ増加すると考えられる。3歳以降も一部は当然本県の漁獲に添加される。

幼魚の保護尾数300万尾は加入量の変動（500万～2,500万尾）と比べるとまだ相対的に少ないため、加入量の変動に飲み込まれて効果が表れにくいと考えられ、今後はさらに幼魚保護を進めていく必要がある。

マダイは筑前海が若齢魚の生育場であるという特性を考慮して、幼稚魚の保護を管理の柱としている。養殖用

種苗の採捕禁止は需要の減少による価格の大幅な低下という情勢を背景に、対象漁業である1そうごち網について自主規制により平成5年漁期から販売用についての採捕禁止の決定がなされた。また、再放流は再放流魚の生き残りについて疑問視する意見が多かったものの同意を得られ、平成6年漁期から同様に自主規制でスタートした。再放流の有効性は混獲魚の飼育試験により判明したが、その手法については検討が必要である。

今後は、実施状況のモニタリングと、操業現場で管理の実施を容易にする技術（例えば再放流魚の船上選別器や改良漁具）の開発が必要である。

文 献

- 1) 内田秀和：小型底ひき網を対象とした目相拡大および再放流によるマダイ幼魚の保護，福岡水技研報，NO4 1－8（1995）
- 2) 東海 正：瀬戸内海における小型底びき網漁業の資源管理，投棄魚問題と網目規制，南西水研研報，26，31－106（1993）

資源管理型漁業推進総合対策事業

(2) 天然資源調査 (ケンサキイカ)

濱田 弘之・内田 秀和・宮本 博和

ケンサキイカの漁獲量と漁獲金額は1,274トンと1,478百万円で、それぞれ沿岸漁船漁業全体の5.8%と8.2%を占めており、漁獲量ではサバ類、マアジ、カタクチイワシに次ぐ重要魚種である。

近年、主要漁業の漁獲量が低迷するなか、タル流し漁業への着業統数が増大しており、ケンサキイカに対する依存度は年々高まっている。

このような状況において、ケンサキイカの資源状態と漁獲実態を明らかにし、資源が持続的かつ有効に利用されるよう資源管理方策を検討し、資源管理推進指針を策定して漁業者に提示することを本事業の目的とする。

方 法

ケンサキイカの資源状態と漁獲実態を把握するため、図1に示す海域で表1挙げた調査を実施した。本年度は2つの調査対象漁業種類のうち、いか釣に主眼を置き、いか釣の主要漁協の調査を重点的に行った。

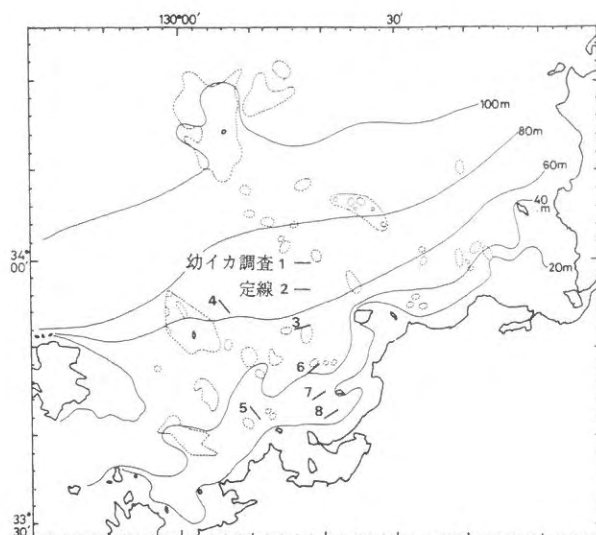


図1 調査海域

結果および考察

1. 漁獲統計調査

農林水産統計年報によると、筑前海では沿岸いか釣と

表1 調査項目、目的・手法、規模

調査項目	目 的 ・ 手 法	規 模
1. 漁獲統計調査	月別漁業種類別漁獲尾数や漁獲重量を算出するため、農林水産統計年報や主要漁協の仕切書を整理した。	農林水産統計: 過去10年分 漁協仕切書: 平成6年度分
2. 市場調査	月別外套長別漁獲尾数を算出するため、水揚げ港や卸売市場で銘柄別入数や銘柄別外套長を調査した。	原則として 月1回
3. 標本船調査	漁場位置、漁獲状況、産卵場を把握するため、操業日誌の記帳を依頼した。	いか釣: 20隻 そうごち網: 10隻
4. 魚体精密調査	生物特性値を把握するため標本を買い上げ、外套長、体重、胴周、生殖腺重量を測定した。また、年齢形質として平衡石を摘出した。	月1回の頻度で 雌649尾、雄583尾
5. 用船調査	幼魚や卵の分布域を明らかにするため、調査船による試験用小型底びきの操業を行った。	秋季に3回

2 そうごち網がケンサキイカ漁獲量の7割以上を漁獲している。なかでも沿岸いか釣が常に5割以上を占めており、主要な漁業となっている。最近10年間の漁獲量の推移をみると、昭和59、60年にそれぞれ541トン、877トンであった漁獲量は昭和61年に1,831トンの過去最高水揚げを記録し、以後1,000トン以上の漁獲を継続している(図2)。仕切書に基づく鐘崎漁協(沿岸いか釣の主要漁協)のケンサキイカ漁獲量は昭和37~52年にはほぼ100~200トンで推移し、昭和50年代には100トンを超える年が多くなるがその後再び増大して100トン以上で推移している。また、たる流し漁業が普及し始めた昭和58年頃から冬季の漁獲量が増大している(図3)。以上のように筑前海ではケンサキイカの漁獲量そのものは減少傾向にない。しかし、経営体数の推移をみると、いか釣を主とする経営体数は年々増加している。全経営体数に占めるいか釣経営体の割合は昭和51年には3.7%に過ぎなかつ

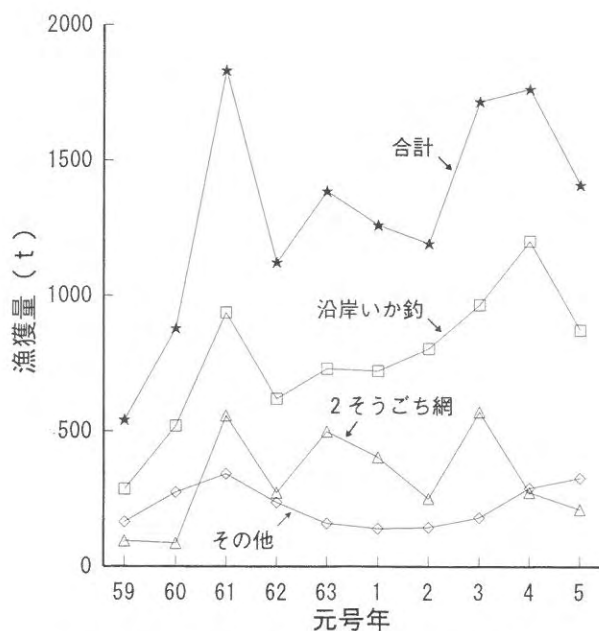


図2 筑前海におけるケンサキイカ漁獲量の推移

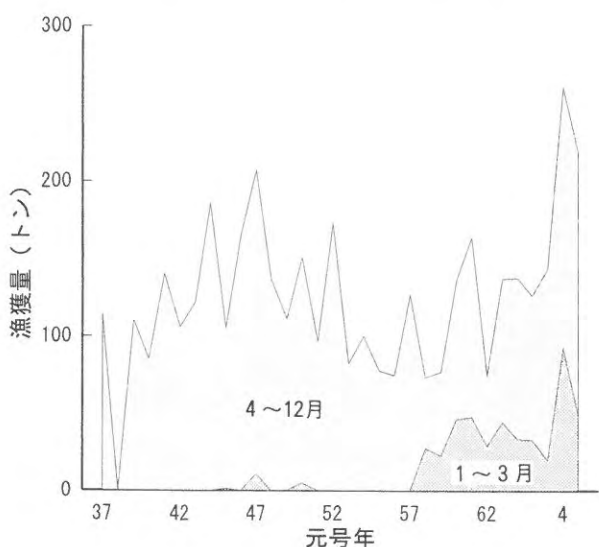


図3 鐘崎漁協におけるケンサキイカ漁獲量の推移

たが平成4年には12.4%に達し、実に3.4倍に急増している(図4)。これらのことから、ケンサキイカ資源に対する漁獲圧力は年々増大していると考えられ、漁獲量が伸び悩んでいることを考慮するとケンサキカの資源状態は良好とはいえず、さらにケンサキカへの依存度が高まれば資源状態の悪化が懸念されるところである。

鐘崎漁協では沿岸いか釣漁業の中でも樽流しを主体とした魚が行われている。鐘崎漁協のたる流し漁の仕切書から平成6年度の漁獲状況を整理すると、年間総水揚げ箱数は48,700箱であり、そのうち97%をケンサキイカが占めており、他にヤリイカ、スルメイカが冬季を中心に漁獲されている(表1, 2)。これを基に銘柄組成を整理

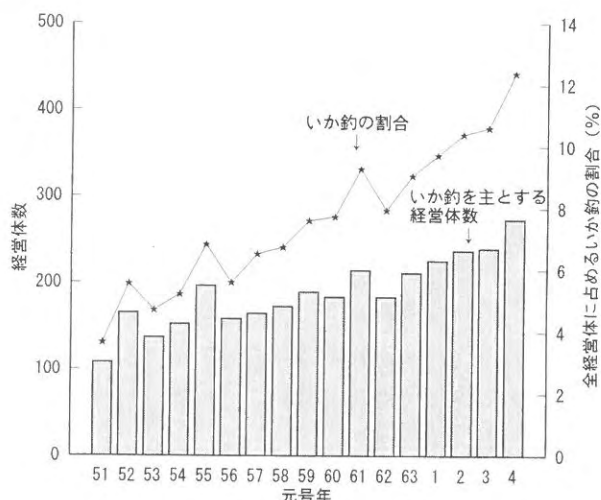


図4 いか釣を主とする経営体数と全経営体数に占めるいか釣の割合

表2 月別段数別平均入数

	2段		2.5段		3段	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
5月	10.9	1.25	16.6	2.00	22.6	1.14
6月	9.9	1.60	16.2	1.86	22.6	1.90
7月	9.2	2.05	17.6	1.52	23.0	2.65
8月	10.7	1.19	15.9	1.60	22.6	1.63
9月	10.1	1.36	15.9	1.60	23.8	1.48
11月	10.3	1.38	14.8	1.47		
1月	11.0	1.14	16.6	1.67	23.0	1.41
2月	11.3	1.00	16.7	1.70	22.9	1.62
3月	11.1	8.09	16.1	1.73	22.3	1.53
平均	10.5		16.3		22.9	

単位：尾

すると、まず、『段数』では最も大型の2段が35%、2.5段が40%、3段が20%、最も小型の3.5段が2%、その他が3%であり、2段、2.5段の大型が全体の75%を占めていた(図5)。月別では4～7月と11～12月には2段が40～50%、2.5段が30%以上で両銘柄合わせて80%以上を占めており、大型が多く漁獲されている。これに対し、8月以降小型が多くなり、10月には2段と2.5段の占める割合は44%にまで落ち込む。1～3月には2段と2.5段合わせて全体の60%強で推移している。銘柄である『段数』のうち2段はさらにこまかな銘柄である『入数』(箱当りの尾数)に分けられている。入数には6入りから12入りまでがあり、10入り、12入りが多いが、4～8月には2段のなかでも大型の6入りおよび8入りの割合が他の時期より多くなっていた。

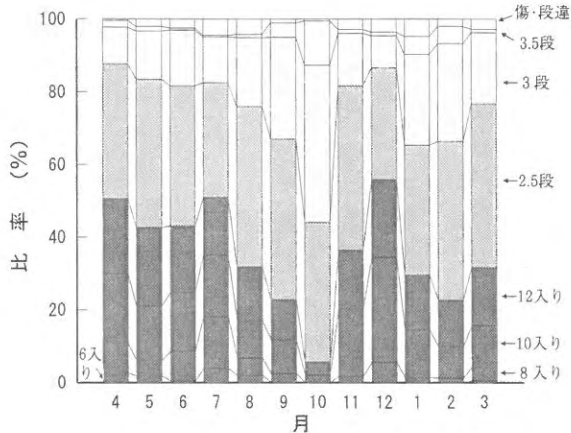


図5 鐘崎漁協におけるケンサキイカの月別段数組成

いか釣の漁期は周年にわたるが、2～4月の出漁隻数が述べ800隻を越えており、この時期が盛漁期となっている。次いで5～9月の出漁が多い。漁獲量では2月、3月、9月が20トン前後と多くなっている（図6）。

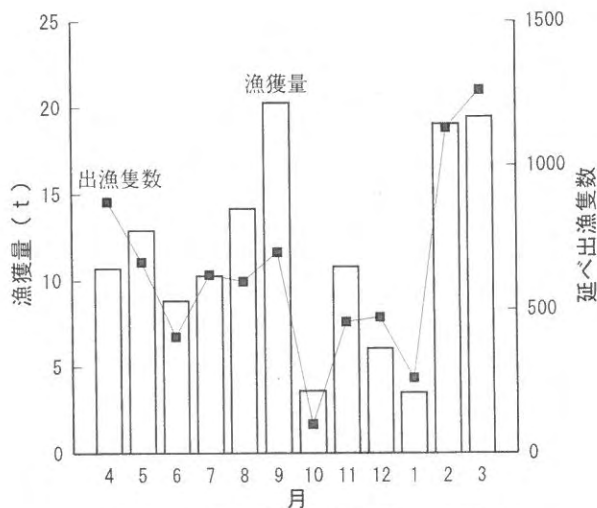


図6 月別延べ出漁日数と月別漁獲量の推移

調査協力魚種であるイサキの漁獲量は比較的安定しており、昭和50年以降昭和63年に201トンに落ち込んだ以外は300～500トンで推移している。イサキの主要漁業は釣りであり、年による変動はあるものの、イサキ全漁獲量の約50%を占めている（図7）。

同じく調査協力魚種であるアオリイカは小型定置網で多く漁獲されている。福岡市漁協志賀島支所と姫島漁協の仕切書によると、志賀島の大謀網と定置網では年間6～12トン、3～6トンが漁獲されている。これに対し、姫島での漁獲量は1トン以下で非常に少ない（図8）。

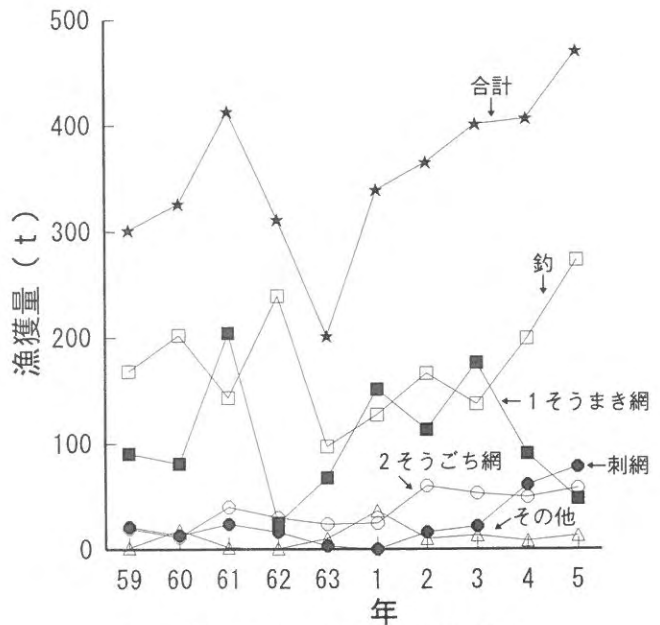


図7 筑前海におけるイサキ漁獲量の推移

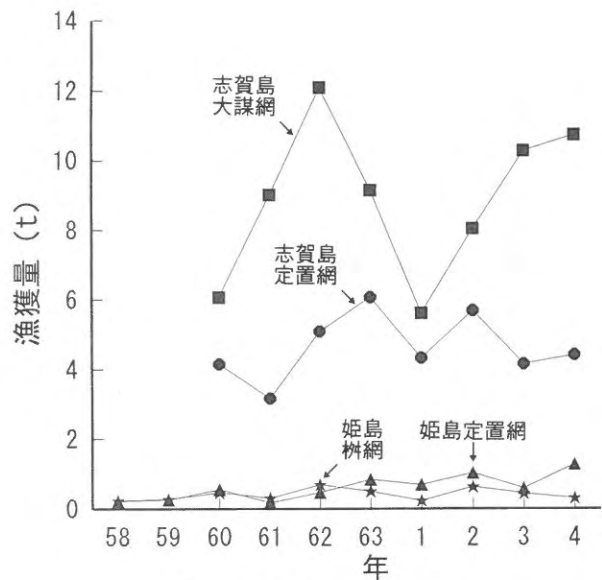


図8 アオリイカ漁獲量の推移

2. 市場調査

沿岸いか釣の主要漁協である鐘崎漁協において水揚げされるケンサキイカの外殻背長について数隻分の漁獲物を全数測定することによって漁獲物の外殻背長組成を求めた。その際、トロ箱に仕立てられた後で測定することによって銘柄別の入数、平均全長も併せて調査した。

漁獲物の外殻背長組成の大部分は10～40cmの範囲であり、春季から夏季にかけて30cmをこえる大型群が出現しており、5月から9月までのモードは16～20cmの範囲にあった。これに対し、11月にはモードが22～24

cmとなり大型個体が多く漁獲されていた。その他の月にはモードが14~16cmから20~22cmへと徐々に大きくなっている(図9)。

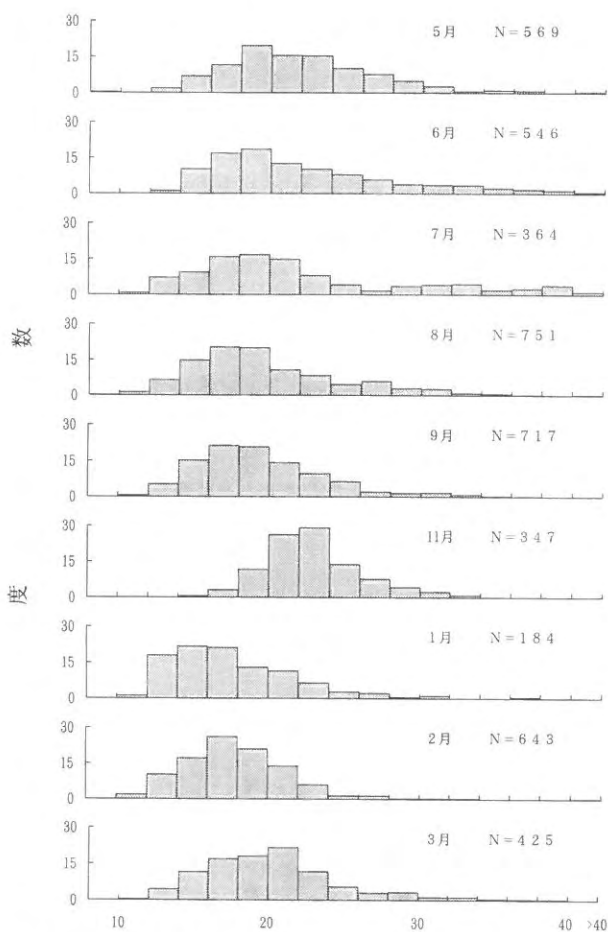


図9 ケンサキカの外套背長組成(数隻分, 全数測定)

月ごとの銘柄別平均入数は『2段』9~11尾, 2.5段15~18尾, 3段23~24尾であった(表2)。各銘柄の月別平均外套背長は2段では24~32cmと月によって8cmの差があったものの, 2.5段は19~21cm, 3段は15~18cmであり, 月による平均値の差は小さかった(表3)。

漁獲統計調査で明らかとなった月別銘柄別箱数に銘柄別入数を乗じることによって鐘崎漁協における月別漁獲尾数が算出できる。これによると, 月別漁獲尾数は2月, 3月, 9月に10万尾を越えて卓越しているが, これらの月には2段, 2.5段の漁獲尾数が他の月と比べて多くなっており, 小型魚中心の漁獲となっている。年間の総漁獲尾数は約72万尾であり, 樽流しを中心とした沿岸いか釣りでは, 100トンの漁獲が約50万尾に相当することになる(図10)。

漁獲統計調査で明らかとなった月別銘柄別箱数に銘柄別入数を乗じることによって鐘崎漁協における月別漁獲

表3 月別段数別平均外套長

	2段		2.5段		3段	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
5月	273	83.5	209	22.7	168	18.8
6月	293	49.6	206	25.5	169	16.2
7月	318	56.1	203	20.2	178	21.1
8月	265	37.1	196	21.0	163	18.6
9月	253	35.2	194	16.9	157	15.2
11月	242	28.3	201	16.6		
1月	258	35.2	190	19.1	154	11.2
2月	251	189.2	190	15.0	159	14.9
3月	260	37.8	201	17.2	167	12.6
平均	268		199		164	

単位: mm

尾数が算出できる。これによると, 月別漁獲尾数は2月, 3月, 9月に10万尾を越えて卓越しているが, これらの月には2段, 2.5段の漁獲尾数が他の月と比べて多くなっており, 小型魚中心の漁獲となっている。年間の総漁獲尾数は約72万尾であり, 樽流しを中心とした沿岸いか釣りでは, 100トンの漁獲が約50万尾に相当することになる(図10)。

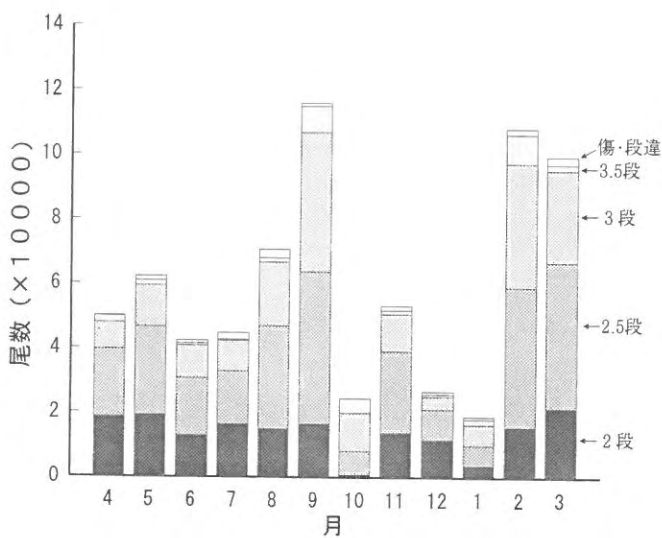


図10 鐘崎漁協におけるケンサキカ漁獲尾数の推移

以上の結果に基づく月別C P U Eをみると, 1日1隻当たり漁獲尾数, 漁獲重量ともに2月, 6月, 10月をピークとする3峰をなしている。最も大きな峰は10月を中心としたものであるが, 10月は樽流しの自主禁漁期間であるため, この時期の漁法は夜イカ釣に転換しており, 出漁隻数も少ない時期である。10月を除くと, 2月, 6月,

9月を中心とした3峰となる(図11)。

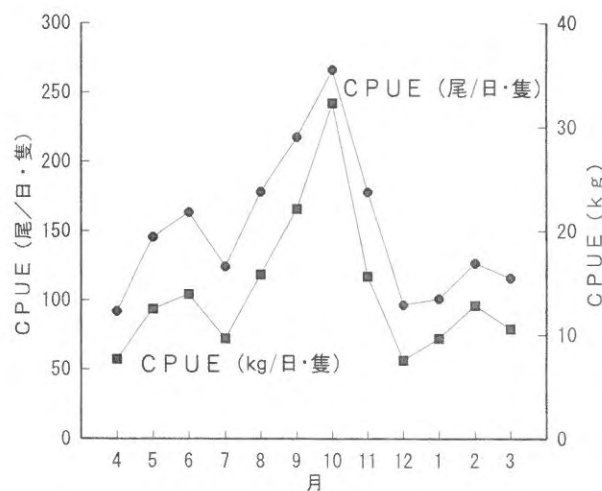


図11 沿岸いか釣のケンサキイカCPUEの推移

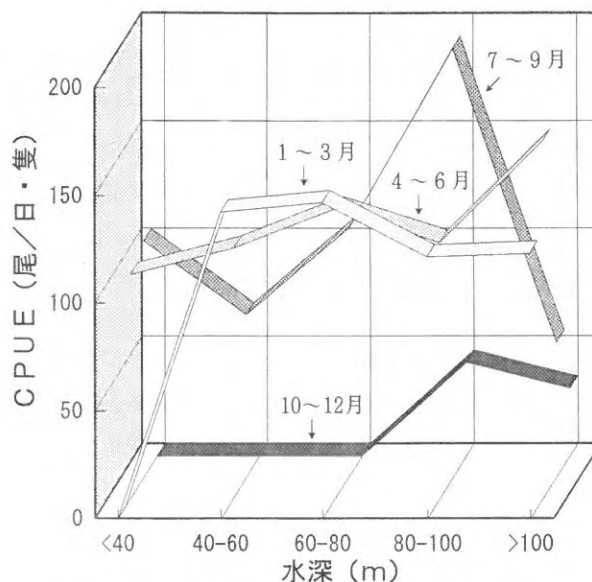


図12 たる流し漁業標本船の季節別水深別CPUE

3. 標本船調査

芦屋、鐘崎、野北、福吉の各漁協に配置したいか釣標本船のCPUEを季節別水深別にまとめると、1～3月には水深40m以浅を除く沖側の海域でCPUEが1隻1日当たり100尾以上となっているが、4～6月春季には40m以浅でもCPUEが100尾以上になった。7～9月には60m以浅の沿岸側でのCPUEが減少し、CPUEが200尾を越えて卓越する。10～12月にも80以深の沖側のCPUEが岸側に比べて高かったが、全水深にわたって、他の時期と比べてCPUEが大きく減少していた。このように冬季から春季にかけて沖側の深場から浅場へとCPUEの高い海域が広がり、その後はCPUEの高い海域が徐々に沖合側へと移行する傾向が認められた(図12)。

糸島地区を拠点とする2そうごち網では許可期間である5～12月までうち、10月までに操業海域全域にわたって広く漁獲されており、そのうち8～10月に沖側に当たる北よりの海域におけるCPUEが比較的高くなっている(図13)。

4. 魚体精密調査

魚体精密調査では原則として月1回、広い全長範囲の標本が集まるよう配慮して標本を買い上げ、外套長、体重、生殖腺重量、胃内容物重量を測定し、年齢形質となる平衡石を摘出した。秋季からは最大胴周についても測定した。

外套背長は雌では30cmを越えるものがまれであるのに対し、雄では50cm近いものまで測定されている。周

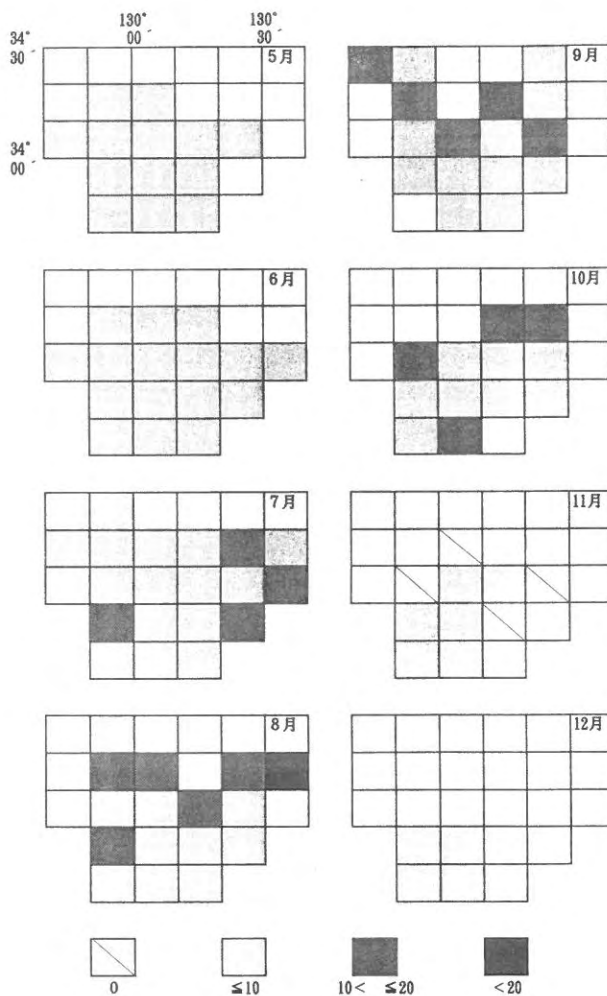


図13 2そうごち網の海区別ケンサキイカCPUE

年の測定結果について、外套背長と胴周の関係をみると、雌雄とも大きなばらつきがある。このばらつきは全長が

大きくなるほど大きくなっている（図14）。これは季節群によって外套背長と体重の関係が異なっているためである。外套背長と体重に関係を月ごとに分け、上記のようなバラツキが少なくなる期間を検討したところ、1～4月、5～8月、10～12月に区切ると、べき乗式に回帰させた時の回帰係数（ R^2 ）が0.862～0.986となり、バラツキが少なくなった（表4、図15）。ただし、明らかに前あるいは後の期間の外套背長－体重関係に適合していると考えられた数例の測定値は除外した。3群に分けると10～12月の群の体重が外套背長の2.3乗（雄）、2.4乗（雌）に比例し、最も外套背長当たりの体重が重く、ブドウイカ型の体型を表している。1～4月と5～8月はケンサキイカ型の出現時期に相当する。1～4月には体重が外套背長の2.0乗（雄）、2.1乗（雌）に比例しているのに対し、5～8月には雌雄とも1.7乗に比例しており、この時期の季節群が最も細い体型を示している。このように1年間の外套背長と体重の測定値から3つの季節群に分けることができたが、その根拠はべき乗式によく回帰したというだけであることから、季節群の判別については、今後測定数を増やし、また、季節群を分ける根拠となる事項を明らかにするなどして、十分検討する必要がある。

時期別の成熟状況を把握するために、雄では精巢、精俠囊および輸精管を、また、雌では卵巣と輸卵管を生殖腺指数とみなして、生殖腺重量指数（GSI）を算出した。

生殖腺指数は雄では4を超えることは希であったのに対し、雌では10を超えるものまで出現しており、生殖腺発達時の生殖腺指数は概して雌が高かった。外套背長は10cm足らずの標本でも卵巣が発達し、輸卵管に排卵さ

表4 外套背長と体重の関係

期 間	係数項a	べき乗項b	R^2	自由度
雄				
1～4月	0.483	1.978	0.958	205
5～8月	1.190	1.654	0.937	178
10～12月	0.257	2.254	0.986	153
雌				
1～4月	0.371	2.097	0.951	197
5～8月	1.155	1.681	0.862	240
10～12月	0.194	2.382	0.982	155

体重＝a×外套背長^b

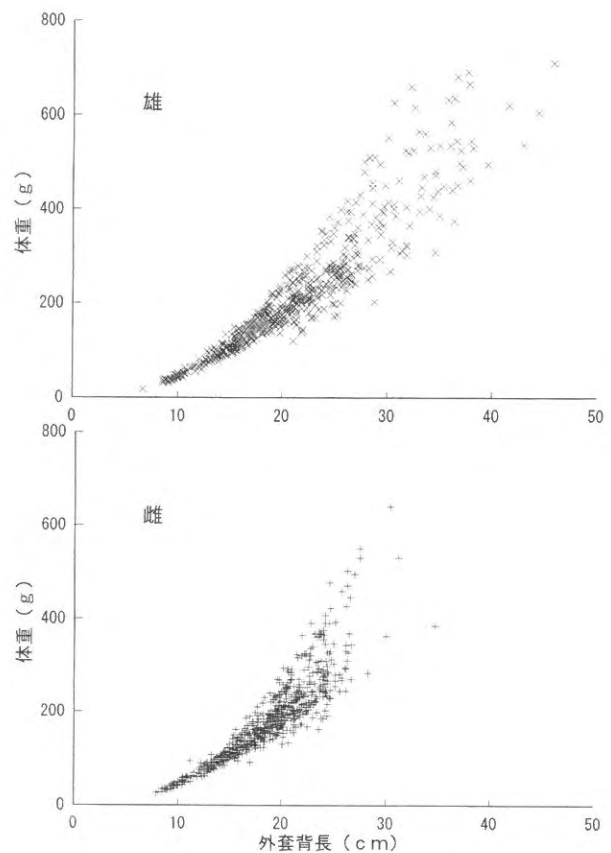


図14 外套背長と体重の関係

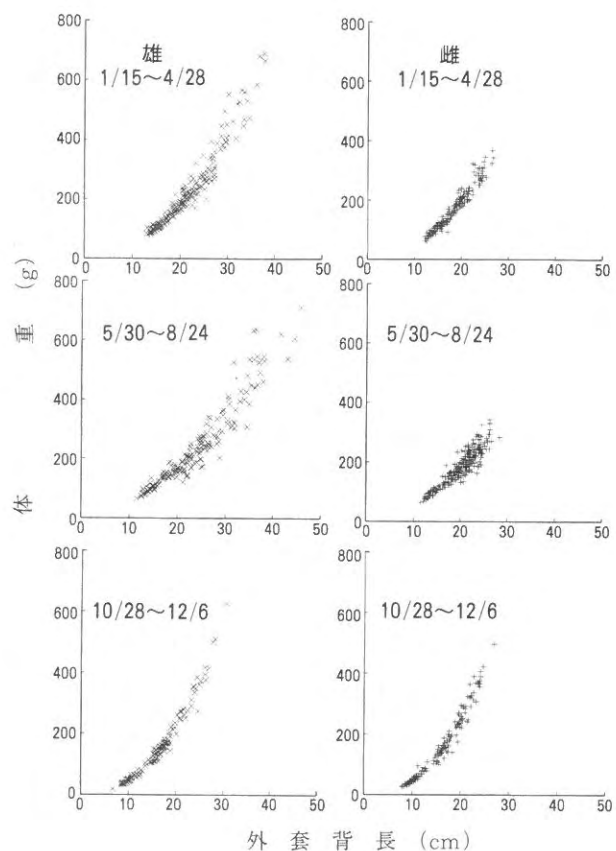


図15 3つの時期に区分した外套背長と体重の関係

れているなど成熟していると考えられるものが観察された。生殖腺の未熟な5～7月には多くの個体の生殖腺が多少なり発達していたのに対し、1～4月および8、9月には生殖腺の発達した個体と共に未熟の個体も多く観察された。10、11月には成熟した個体はほとんど認められなかった。このように成熟個体が認められる月は10ヶ月におよび、産卵期は非常に長期間にわたることが分かる(図16)。

5. 用船調査

10～12月に水深27～67mの海域に8定線を設け、試験用小型底びき網による幼イカの分布調査を行った。ビーム長は5m、曳網速度は2ノット、曳網時間は15分であった。

3回の調査で合計325尾のジンドウイカ型の幼イカが採集された。外套背長は主に1～5cmであり、半数近くの標本から発光器が確認されたことから、ケンサキイカと特定できた。他の標本には発光器がなかったのではなく、保存状態が良好でない、あるいは揚網された時点で

でひどく損傷していた、などの理由によって発光器が確認されなかった。他にヒメコウイカ、シシイカの幼魚が採集された。幼イカは10月には8定線で123尾、11月には4定線で187尾が採集されたのに対し、12月には8定線で15尾と採集数が大きく減少した(表5、図1、17)。

表5 用船調査による幼イカの採集尾数

LINE	水深	10/27	11/24	12/19
1	66	19	5	0
2	67	25	28	1
3	58	10	43	7
4	51	24	111	3
5	31	28	—	0
6	43	9	—	3
7	36	2	—	0
8	27	6	—	1
計		123	187	15

—：荒天のため欠測

試験漁具：ビーム長5mの小型底引き網2ノット、15分曳き

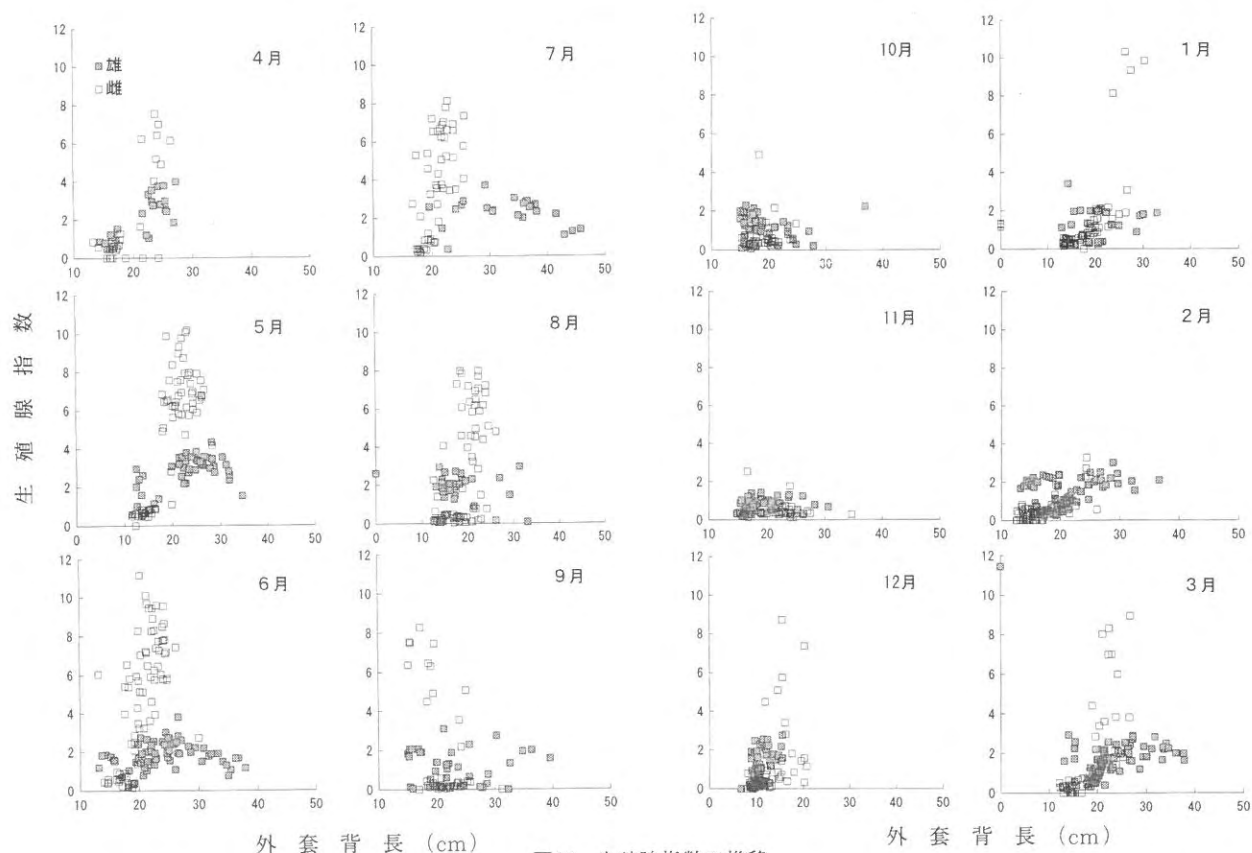


図16 生殖腺指数の推移

雄では精巣と輸精管と貯精のう、雌では卵巣と輸卵管を生殖腺とした。

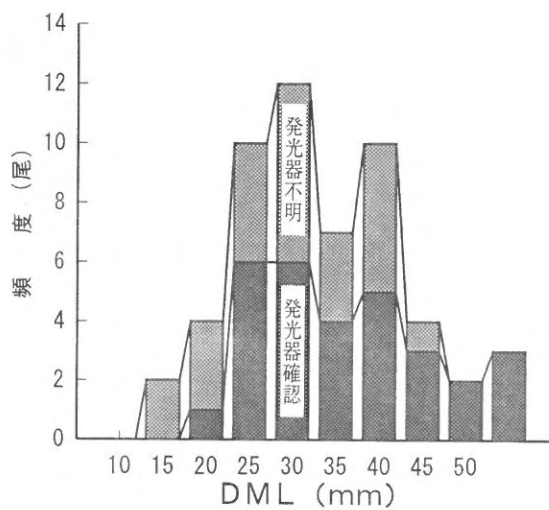


図17 10月27日の用船調査で採集された幼イカの外套背長組成

ま と め

今年度は事業開始初年度であることから、資源状態と漁獲実態把握のための資料収集が中心となった。なかでも漁獲実態については対象漁業種である釣と2そうごち網のうち、釣の資料収集に力点を置いた。来年度には2そうごち網を中心に資料の収集を行う必要がある。

また、2年目の作業として、ある程度資料が蓄積された釣の資料をもとに、過去の知見等も参考にしつつ、資源解析に必要な生物特性値や資源特性値を算出する必要がある。特に生物特性値は2群以上あると考えられる季節群ごとに明らかにする必要がある。

資源管理型漁業推進総合対策事業

(3) 地域重要資源調査(波津地区, アワビ)

太刀山 透・篠原 直哉

波津地区のアワビの漁獲実態及び資源状況を把握し、当該地区に適した資源管理指針を作成することを目的として調査を実施した。

方 法

1. 操業実態調査

磯漁業の漁場利用、就業構造等の操業実態を把握するため、波津漁協の漁獲資料の整理及び漁業者からの聞き取り調査を行った。

2. 漁場調査

調査場所は図1に示すように波津地先の主要磯漁場のタイコ、キイシ鼻、増殖場及び沖合いの波津白瀬である。調査は平成6年11月5日及び12月22日に、各漁場でスキューバ潜水により海藻(0.5×0.5m, 3点)、動物(2×2m, 1点)の坪刈りを行った。さらに、アワビ、サザエについては1名が30分間の時限採捕を行い、各漁場におけるアワビ、サザエの生息量の相対的な比較を行った。

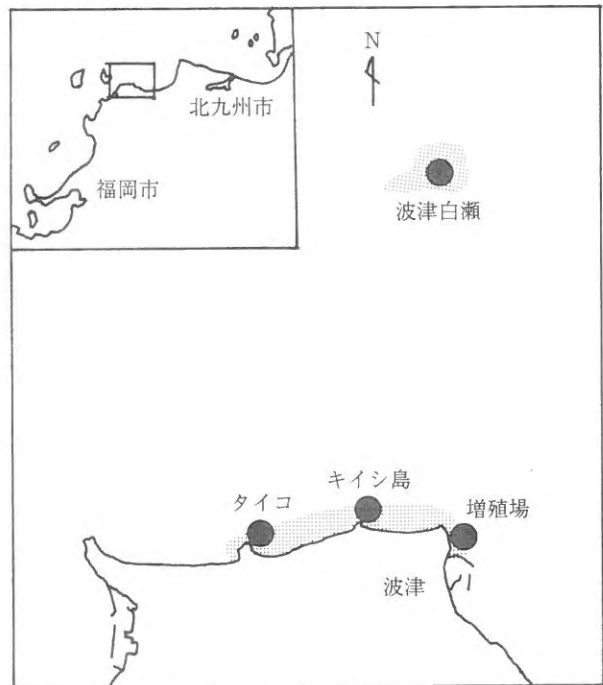


図1 漁場図

結果および考察

1. 操業実態調査

磯資源及び漁場の利用状況は表1に示すように、アワビ、サザエは磯見、刺網で漁獲されており、アワビの漁獲比率は磯見が83.5%を占める。海士は冬季にムラサキウニを漁獲し、アワビ、サザエは漁獲していない。主として利用する漁場は磯見が増殖場、海士が県道沿いの天然漁場である。また、天然漁場は定常的に密漁の被害を受けている。

表1 磯資源及び漁場の利用状況

漁業種	人数	漁獲種類	操業時期	アワビの漁獲比率	漁場
磯 見	6人	アワビ・サザエ・ナマコ	冬季	83.5%	増殖場
海 士	5人	ムラサキウニ	冬季	—	県道沿い
刺 網	17人	アワビ・サザエ	周年	16.5%	全域

磯漁業者の漁業種類別操業状況は表2に示すように、組合員65名のうち、26%の17名が磯漁業に従事しており、磯見、海士ともすべて刺網との兼業である。年齢的には、

表2 磯漁業就業者の漁業種類別就業形態

年齢	組合員	磯 漁 業 就 業 者		
		刺 網	磯 見	海 士
歳 人		人	人	人
～24	0(0%)	1…○*	1…○	1…○
25～	0(0%)	0	0	0
35～	8(12%)	4…○●△▲	3…○●△	4…○●△▲
45～	11(17%)	2…○●	1…○	
55～	31(48%)	7…○●△▲□■◇	1…○	
65～	11(17%)	2…		
70～	4(6%)	1…		
計	65(100%)	17	6	5

※組合員の家族で組合員資格は有しない

55歳以上の刺網だけの人数が9名で53%を占め、34歳以下はわずかに1名であり、高齢化が著しい。

5年度の磯漁業の漁獲量及び生産額は表3に示すように、漁獲量ではサザエが3,840kgで50.2%を占める。生産額は、組合員家族のほぼ全員が漁獲するバフンウニが33,210千円と最も高く、63.0%を占める。

表3 波津における平成5年度の漁獲量及び生産額

種 類	漁獲量 (割合)	生産金額 (割合)
ア ワ ビ	1,210kg (15.8%)	9,075千円 (17.2%)
サ ザ エ	3,840kg (50.2%)	6,144千円 (11.7%)
ナ マ コ	441kg (5.8%)	903千円 (1.7%)
ムラサキウニ	92kg (1.2%)	2,187千円 (4.1%)
バフンウニ	1,968kg (25.7%)	33,210千円 (63.0%)
ア カ ウ ニ	97kg (1.3%)	1,215千円 (2.3%)
合 計	7,648kg (100.0%)	52,734千円 (100.0%)

2. 漁場調査

(1) 漁場別の評価

坪刈り調査結果を表4～7に、アワビの時限調査結果を図2に、サザエの時限調査結果を図3に示した。

1) タイコ

アラメ、ホンダワラ類の混成域で海藻量は4,587g/m²

表4 タイコにおける坪刈り調査結果
(底質…転石のある岩盤域)

動 物 (個/m ²)	海 藻 (g/m ²)
ア ワ ビ 0.25	ア ラ メ 2,507
サ ザ エ 0.50	ジ ヨ ロ モ ク 1,793
ムラサキウニ 0.50	マ メ ダ ワ ラ 260
ア カ ウ ニ 0.75	ユ カ リ 27
バフンウニ 3.25	
ア カ ナ マ コ 0.25	合 計 4,587
ト コ ブ シ 0.25	
イトマキヒトデ 0.25	
ヤ ツ デ ヒ ト デ 0.25	

表5 キイシ鼻における坪刈り調査結果
(底質…転石のない岩盤域)

動 物 (個/m ²)	海 藻 (g/m ²)
ア ワ ビ 0.25	ア ラ メ 7,413
サ ザ エ 0.75	ジ ヨ ロ モ ク 953
ムラサキウニ 1.25	ヤ ナ ギ モ ク 800
ア カ ウ ニ 0.50	ユ カ リ 7
バフンウニ 4.25	
	合 計 9,173

表6 増殖場における坪刈り調査結果
(底質…1t前後の転石からなる造成礁)

動 物 (個/m ²)	海 藻 (g/m ²)
ア ワ ビ 0.25	ア ラ メ 1,200
ムラサキウニ 1.00	ジ ヨ ロ モ ク 973
ア カ ウ ニ 0.25	ヨ レ モ ク 827
イトマキヒトデ 0.25	マ メ ダ ワ ラ 67
	ア カ モ ク 53
	合 計 3,120

表7 波津白瀬における坪刈り調査結果
(底質…転石のある岩盤域、独立礁)

動物 (個/m ²)	海 藻 (g/m ²)
	高 台 斜 面
ア ワ ビ 0.25	ツルアラメ 11 ツルアラメ 80
サ ザ エ 4.00	ヨ レ モ ク 627 ヨ レ モ ク 547
ムラサキウニ 24.75	マメダワラ 40 マメダワラ 853
ア カ ウ ニ 1.75	ウミウチワ 19 ホンダワラ 7
バフンウニ 8.50	サキブトミル 4 ウミウチワ 3
	ユ カ リ 33 サキブトミル 13
	ユ カ リ 20
	合 計 734 合 計 1,523

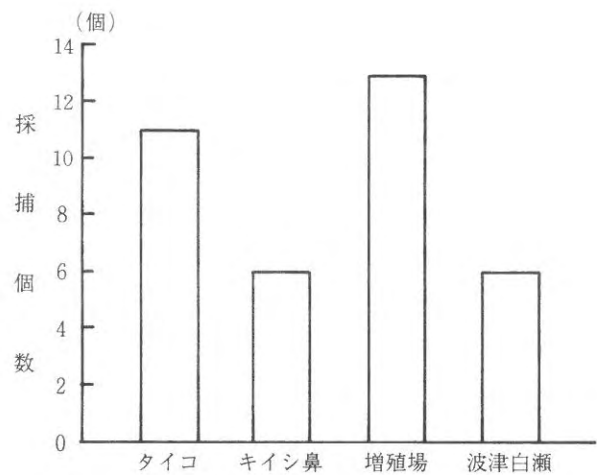


図2 漁場別アワビの時限採捕調査結果

と多く、底質は転石のある岩盤域で、すみ場は豊富である。時限採捕調査結果ではアワビが11個、サザエが74個で両種とも生息密度は高い。

2) キイシ鼻

アラメ域で海藻量は9,173g/m²で地区内で最も多いが、底質は転石が少ない岩盤域である。時限採捕調査結果ではアワビが6個、サザエが40個で、岩の表面に生息するサザエは多いが、隠棲するアワビは少ない。

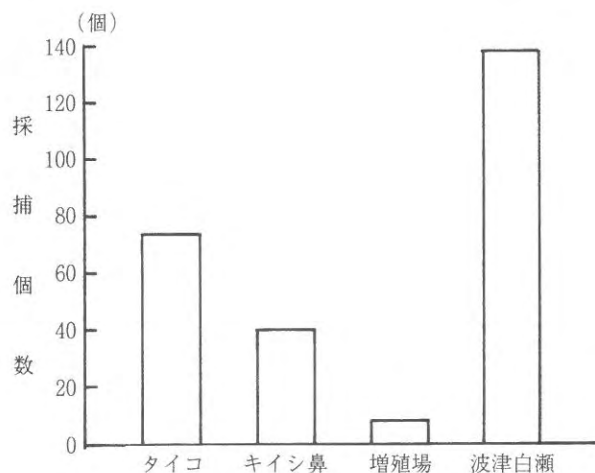


図3 漁場別サザエの時限採捕調査結果

3) 増殖場

アラメ、ホンダワラ類の混成域で海藻量は $3,120\text{g}/\text{m}^2$ と多く、底質は1t前後の岩からなり、アワビ、サザエのすみ場は豊富である。時限採捕調査結果ではアワビが13個、サザエが8個である。

4) 波津白瀬

アラメ類が少なく、小型の海藻が多い。海藻量は高台が $734\text{g}/\text{m}^2$ 、斜面が $1,523\text{g}/\text{m}^2$ と少ない。底質は転石のある岩盤域で、すみ場は豊富である。

時限採捕調査結果ではアワビが6個、サザエが138個で、サザエの生息密度は高い。アラメ類が少なく小型海藻が多いため、海藻に対する適応範囲が広いサザエの漁場として有効である。

2. 種類別の評価

(1) アワビ

タイコ、増殖場の生息量は乱獲が進む他地区と比較しても高い水準である。一方、波津白瀬、キイシ鼻では低く、その原因として、波津白瀬は餌料となる大型海藻が少ないこと、キイシ鼻は岩盤域ですみ場に乏しいことが考えられる。

(2) サザエ

利用度が低い波津白瀬を除けば生息密度は低く、増殖場では乱獲状態になっている。

特に生息密度の高い波津白瀬におけるサザエの年齢組成は図4に示すように、1～2歳の若齢貝の生息密度も高いことから再生産は良好に行われていると考えられる。また、波津白瀬におけるサザエの成長は図5に示すように、県内の優良漁場である大島と比較すると、漁獲対象(殻高55mm)まで成長するためには、大島で約3年、波津白瀬で約4年を要し、両漁場で約1年の差がある。

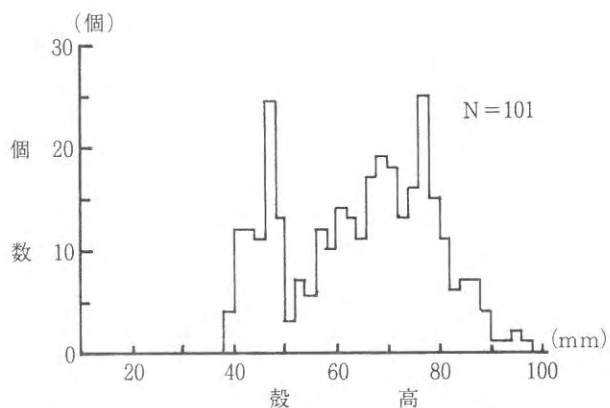


図4 波津白瀬におけるサザエの殻高組成

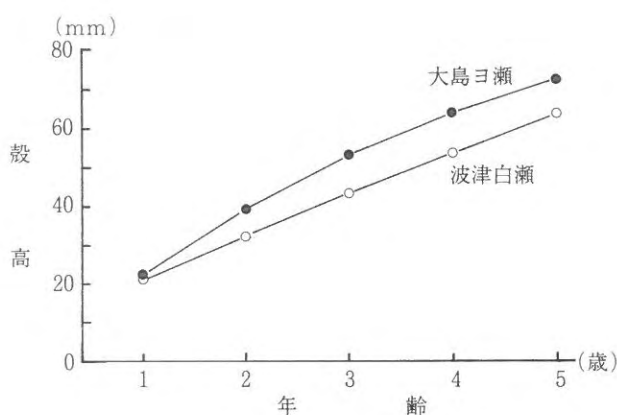


図5 波津白瀬及び大島ヨ瀬におけるサザエの成長

3. 資源管理のための方策

今後、波津漁協においてアワビを主体とする磯資源の有効利用を図るための方策として次のような事項が考えられた。

(1) 磯漁場利用計画

漁場の有効利用を図るため表8のような漁場利用計画を策定し、これによって操業する。

(2) 海士漁業者の育成、組合事業としての潜水器漁業導

潜水器漁業の操業形態については、組合の決定に基づき実施する。また、それらの水揚げの一部を密漁監視、種苗放流費等に充当する。

(3) 交代制で磯密漁を監視する。

(4) アワビの漁獲量を組合に報告する。

組合は研究所に資源量について解析を依頼し、波津地先の資源状況に合わせて操業実態を見直す。

(5) 増殖場、天然漁場へのアワビ種苗放流を促進する。

(放流は必ず潜水作業で行う。)

(6) 漁場造成に積極的に取り組む。

(7) アワビ資源の漁獲圧を低減するために、他の磯資源(サザエ、アカウニ、ムラサキウニ)の増殖策に積極

表8 磯漁場利用計画

漁業種	利用時期	利用漁場	対象種
磯 見	冬季	増殖場全域	アワビ, サザエ
		+(黒崎～波津城)	ナマコ
海 士	冬季	波津白瀬	ムラサキウニ, ナマコ
		黒崎～波津城	ムラサキウニ, アワビ
			サザエ, ナマコ
	夏季	増殖場	ムラサキウニ
		波津白瀬	アカウニ
		黒崎～波津城	アカウニ, アワビ, サザエ
	増殖場	アカウニ	
※ウニ類は採捕日を決めて操業			
刺 網	12～	増殖場を除く	アワビ, サザエ
	7 月	全漁場	
※特に白瀬の利用促進			

的に取り組む。

- ・サザエの殻高55mm以下は採捕しない。
- ・アカウニの種苗放流を進める。
- ・生息密度が過剰な場所（波津白瀬）のムラサキウニを餌料が豊富な場所に移植する。

文 献

- 1) 伊藤輝昭・深川敦平：筑前海におけるサザエの成長と移動，福岡県水産海洋技術センター研究報告，第1号，137-144（1993）
- 2) 太刀山透・伊藤輝昭：資源管理型漁業推進総合対策事業（2）地域重要資源調査，平成5年度福岡県水産海洋技術センター事業報告，105-106（1994）

保護水面管理事業（アワビ）

篠原 直哉・太刀山 透

平成3年10月に水産資源保護法に基づき宗像郡大島地先及び地島地先にアワビを対象とする保護水面が設定された。同法の規定により保護水面内の管理対象種の資源状況を把握するとともに、両地区の資源管理の基礎資料とすることを目的として調査を実施した。

方 法

1. 動植物生息量調査

平成7年3月に大島と地島の保護水面内で動物生息量及び海藻着生量を潜水坪刈りにより調査した。両地区とも動物生息量は2×2m枠で3点、海藻着生量は0.5×0.5m枠で5点実施し、動物は平均体長と単位面積あたりの生息個体数を、海藻は単位面積あたりの着生数及び湿重量を測定した。

2. 稚貝発生状況調査

大島地区保護水面周辺漁場において、今後のアワビ漁獲資源を左右する稚貝について生息状況を把握するために、0～2m水深帯でスキューバ潜水による時限採捕調査を行った。時限採捕は研究所職員2名が2時間潜水し、発見した全てのアワビを計測した。

結果および考察

1. 動植物生息量調査

平成6年度保護水面内の動物生息量について大島地区を表1に、地島地区を表2に示す。

大島地区はサザエ、トコブシは5年度と生息量は変わらない。また、アワビは0.5個と5年度に比べやや増加している。さらに、アカウニ1.4個、ムラサキウニ4.6個、

表1 大島地区保護水面内の動物生息量

種 類	平成3年度		平成4年度		平成5年度		平成6年度	
	個 数 (個/m ²)	体 長 (mm)	個 数 (個/m ²)	体 長 (mm)	個 数 (個/m ²)	体 長 (mm)	個 数 (個/m ²)	体 長 (mm)
ア ワ ビ	1.6	71.9±19.5	0.3	86.9±41.1	0.2	41.1±15.1	0.5	47.6
サ ザ エ	1.5	40.9±13.1	2.7	57.0± 5.6	1.4	65.1±18.1	1.5	58.0± 3.9
ト コ ブ シ	1.8	67.7± 6.5	0.6	56.6±11.9	0.5	60.7± 5.0	0.6	
ア カ ウ ニ	4.6	48.4±20.6	0.2	82.6± 1.1	0.5	81.8± 3.4	1.4	54.4±23.1
ムラサキウニ	2.0	50.6±14.3	1.2	39.6±11.0	1.9	57.1±22.2	4.6	42.6±15.5
バフンウニ	12.0	32.6±12.5	2.5	34.1± 6.7	2.4	32.6± 7.2	37.9	24.9± 6.3

表2 地島地区保護水面内の動物生息量

種 類	平成3年度		平成4年度		平成5年度		平成6年度	
	個 数 (個/m ²)	体 長 (mm)	個 数 (個/m ²)	体 長 (mm)	個 数 (個/m ²)	体 長 (mm)	個 数 (個/m ²)	体 長 (mm)
ア ワ ビ	0.9	124.6±22.6	1.0	115.5±7.3	0.3	51.9±18.6	0.5	93.5±19.8
サ ザ エ	1.5	66.9±11.0	4.7	63.2±4.3	0.3	45.8±10.4	2.3	47.8±18.7
ト コ ブ シ	1.8	58.4±14.3	3.3	62.3±6.8	0.2	41.9±21.0	1.0	40.8±19.8
ア カ ウ ニ	4.6	56.2±17.2	1.3	54.2±7.8	0.1	50.5± 0.0	0.1	60.0± 0.0
ムラサキウニ	2.0	31.0±11.2	7.0	32.6±9.6	3.0	30.2±11.9	3.6	44.4±12.1
バフンウニ	12.0	25.4± 5.3	34.0	24.6±6.2	22.5	29.1± 5.6	10.5	26.3± 5.2

バフンウニ37.9個と5年度より増加している。地島地区もアワビについては大島地区と同様に増加しており、サザエ、トコブシについてもそれぞれ2.3個、1.0個と増加している。ウニ類はバフンウニがやや減少しているが、アカウニ、ムラサキウニについては5年度と変わらない生息量を維持している。

平成6年度保護水面内の海藻着生量について大島地区を表3に、地島地区を表4に示す。

大島地区はアラメ、ワカメ、ホンダワラ類などの重要な餌料海藻の着生量が増加している。また、地島地区においてもアラメ、ホンダワラともに海藻の着生量は5年度と同様に高い。

2. 稚貝発生状況調査

回収結果は図1に示すように、二又瀬では2歳貝（殻長30～60mm）が106個、3歳貝（殻長60～90mm）58

個、4歳貝以上（殻長90以上）が25個であった。

岩瀬では2歳貝（殻長30～60mm）が17個、3歳貝（殻長60～90mm）が45個、4歳貝以上（殻長90以上）が26個であった。なお、殻長10mm前後の1歳貝は漁場では発見が極めて困難であること、調査水深が0～2m域で浅所に限られていたことから、全漁場では1歳貝および大型貝の比率はもっと高くなる。

昭和55年度に行われた同条件による時限採捕調査の結果では、3歳貝以下の採捕個数は62個であった。これを今回の調査結果と比較すると、稚貝発見個数は2地区とも上回っており、二又瀬で約2.6倍、岩瀬ではほぼ同数であった。3歳貝以下の小型貝が漁獲対象の殻長100mm以上に成長するのに2～3年を要する。昭和55年度調査でも小型貝が漁獲対象サイズに達する57～58年度の資源量は20t前後と高い水準であった。平成6年度は昭和55

表3 大島地区保護水面内の海藻着生量

種 類	平成3年度		平成4年度		平成5年度		平成6年度	
	着生数 (本/m ²)	湿重量 (g/m ²)	着生数 (本/m ²)	湿重量 (g/m ²)	着生数 (本/m ²)	湿重量 (g/m ²)	着生数 (本/m ²)	湿重量 (g/m ²)
ア ラ メ	6.5±5.8	2,453±259	—	1,340±60	8.0±5.7	2,433±1,960	20.0±7.6	9,760±7,281
ワ カ メ	3.3±1.6	220±25	—	820±460	1.3±0.0	327±462	20.0±9.8	1,768±1,531
ホンダワラ類	14.3±6.8	1,160±350	—	330±220	41.3±13.2	440±163	11.2±13.0	7,848±8,710
アミジグサ		80±42	—	180±99	147±75			1.6±3.2
ウミウチワ		550±23	—	20±0				8.0±16.0
フクロノリ		110±25						
ツノマタ		120±20						
マクサ		105±16						
ユカリ					47±25			3.2±3.0

表4 地島地区保護水面内の海藻着生量

種 類	平成3年度		平成4年度		平成5年度		平成6年度	
	着生数 (本/m ²)	湿重量 (g/m ²)	着生数 (本/m ²)	湿重量 (g/m ²)	着生数 (本/m ²)	湿重量 (g/m ²)	着生数 (本/m ²)	湿重量 (g/m ²)
ア ラ メ	6.5±5.8	1,213±394	—	1,152±450	25.0±14.1	5,147±842	16.8±8.2	8,712±4,145
ワ カ メ	3.8±2.2	360±90	—	230±75				
ホンダワラ類	7.5±1.8	1,950±350	—	1,165±495		5,160±5,095	13.6±12.5	1,060±765
アミジグサ		350±126	—	434±121		787±1,113		100±126
ウミウチワ		260±13	—	137±169				
フクロノリ		140±62	—	110±58				
ツノマタ		70±8	—	61±52				
マクサ		410±23	—	217±57				
ユカリ		40±12	—	32±103				

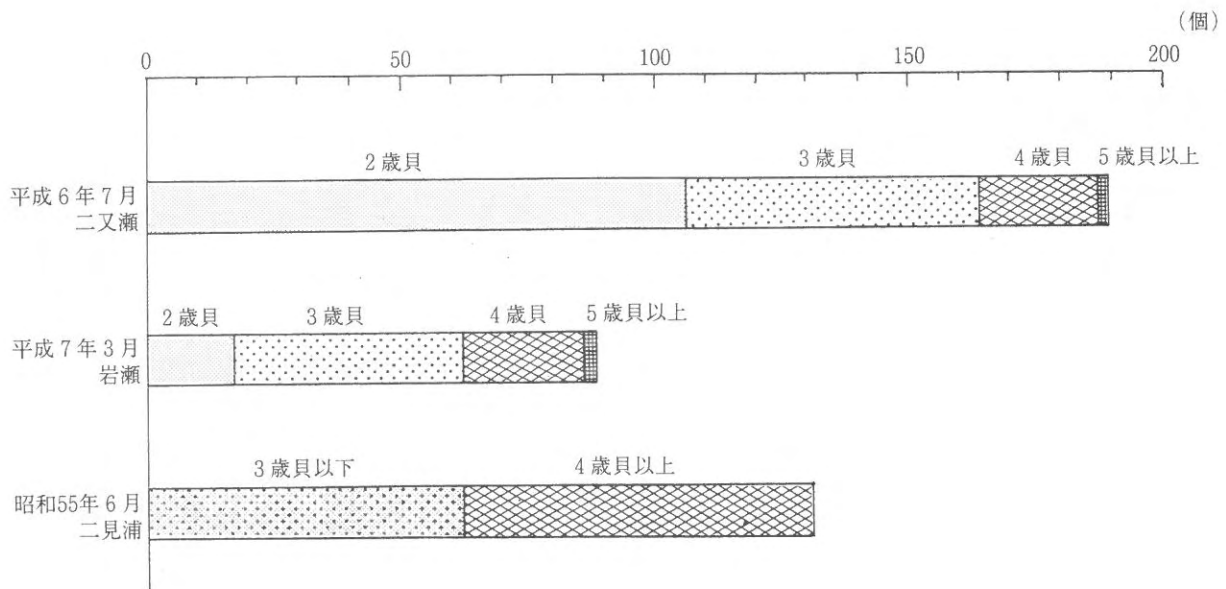


図1 アワビ稚貝調査結果

年度を上回る水準で小型貝が発生していることから、今後、アワビ資源は上昇に向かうものと期待される。

文 献

1) 太刀山透・的場達人：保護水面管理事業（アワビ），福岡県水産海洋技術センター事業報告，107-109，（1994）。

2) 内場澄夫・山本千裕・岸本源次・二島賢二：アワビ漁場造成に関する研究-V アワビ大規模増殖場開発事業調査，福岡県福岡水産試験場業務報告（昭和55年度），51-78，（1982）。

地域重要資源の有効利用方式開発に関する研究

(1) アオリイカ資源調査

大村 浩一・金澤 孝弘・濱田 弘之

アオリイカはジンドウイカ科に属する大型のイカで、その分布域は日本海側では北海道以南、太平洋側では宮城県以南である。筑前海でのアオリイカの漁獲量はケンサキイカ、コウイカ等に比べて多くはないが、春季から初夏にかけて定置網等で集中的に漁獲される。

春季の漁獲時期は産卵期と一致するため、産卵回遊期の資源を有効に利用することが将来の安定した漁獲につながると考えられる。しかし、アオリイカについての知見は少ないため、資源の利用方策を確立するための基礎的知見である分布、生態、資源量等は、まだ未解明である。

そこで、本年度の調査では漁獲動向と産卵生態について検討した。

方 法

1) 漁獲動向調査

アオリイカの漁獲量は、姫島、志賀島及び波津漁協の定置網の統計資料を用いた(図1)。この資料から、アオリイカ漁獲量の経年変動及び季節変動を解析した。

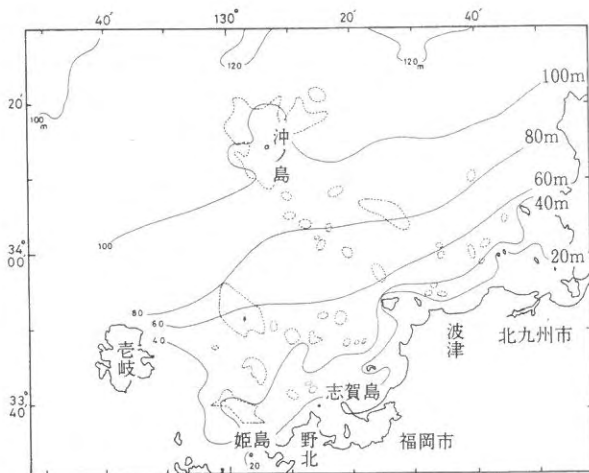


図1 調査位置

2) 産卵生態調査

平成6年6月3日、6月27日に野北地先海域で潜水を行い、アオリイカの卵塊を回収し一房当たりの卵数を計測した。6月3日の調査では、漁協が建網(イカ曲建網)

付近に実験的に産卵床用の柴を入れており、この柴に産みつけている卵塊を回収した。6月27日の調査では、建網周辺域で海藻に産卵している卵塊を採集した。

結果および考察

1) 漁獲量の経年変化

定置網によるアオリイカの漁獲量を図2に示す。各々の定置網は、姫島では筑前海西部、志賀島では中部、波津では東部に位置する。

この図をみると、漁獲傾向の特徴として定置網の漁獲量は、同じ変動を示していないことが挙げられる。つまり、姫島の漁獲量は昭和61年以降増加傾向を示しているのに対して、波津では平成3年以降減少している。一方、志賀島の漁獲量は、年による変動が認められるものの昭和62年以降900~1200箱で安定している。

このように漁獲量の変動に地域性が現れるのは、定置網が立地している地形的な要因を含め、沿岸域の微細な環境条件等によって来遊機構が影響されると思われる。

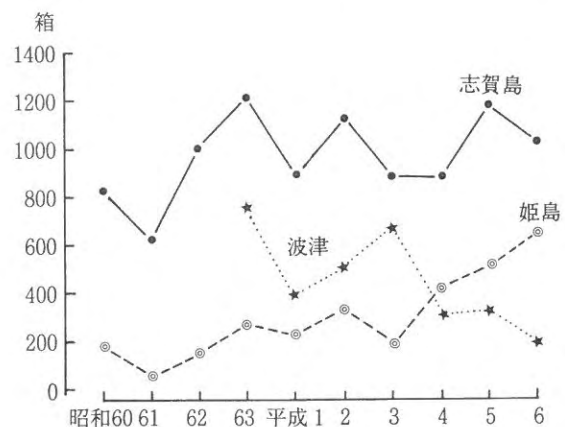


図2 定置網によるアオリイカの漁獲量

2) 漁獲量の季節変動

志賀島定置網の月別漁獲量を図3に示す。この図から漁獲量の一般的な傾向として、漁獲量は4~6月と9~11月に漁獲の峰が認められる2峰型を示している。この10年間の資料では昭和60年と平成6年を除くと春季の漁獲量が多い。一年間に漁獲の峰が2つあるのは日本海側

で認められる漁獲傾向であるが、春季の漁獲量が多くなるのは福井県以南に認められるようである¹⁾。

また、志賀島では12～3月には、ほとんど漁獲されていないが、長崎県野母崎や壱岐の定置網では冬季にも漁獲されており、冬季の水温が高い地域では周年漁獲される²⁾。

秋季の漁獲の峰は、その年に孵化した群が漁獲の対象となっていると考えられるが、この時期は水温が著しく低下する時期でもあり、アオリイカは水温の高い水域へと移動すると思われる。このため、秋季以降に沖合域で操業している漁業、例えば2そうごち網等の漁獲量を解析する必要がある。

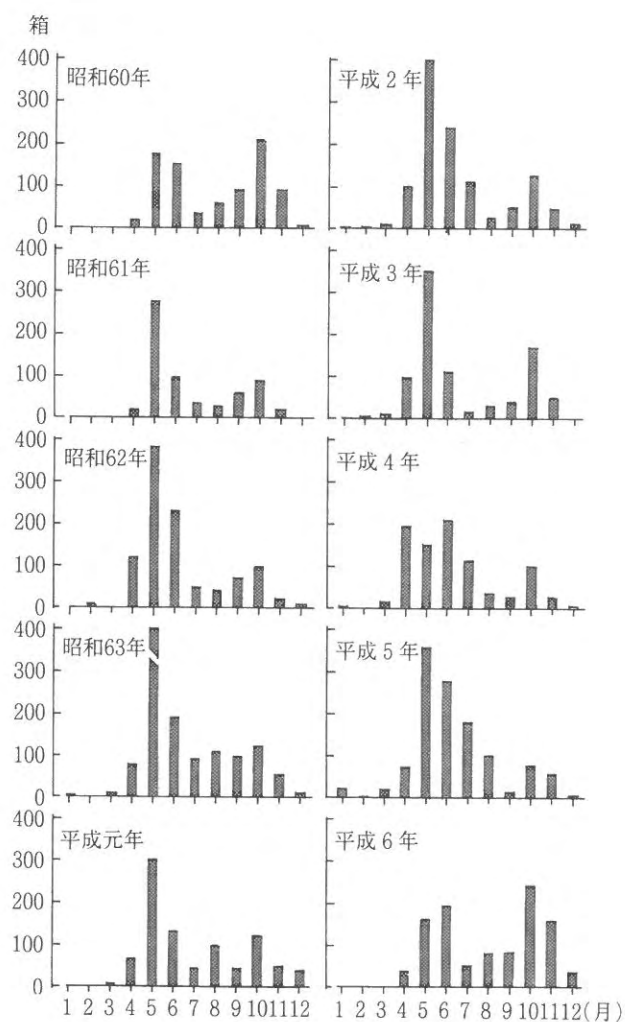


図3 志賀島定置網でのアオリイカの月別漁獲量

3) 卵塊の性状

野北地先海域で採集した卵塊は柴で13卵塊、海藻では13卵塊である。柴は幹5本を束ねて海中に入れてあり、このうち一本の幹について卵塊の数を計測すると20卵塊あり、13卵塊を回収した。海藻は建網が設置されている場所よりもやや沖合域で回収した。卵塊が付着していた海藻は、タオヤギソウ、ノコギリモク、ヤナギモクの3種類であった。

卵塊を構成する卵囊数は、最小で12房、最大で125房であったが、平均的には30～50房の頻度が高かった。卵囊中の卵数は、最小で1個、最大で8個であった。1卵囊当たりの卵数は、平均的には4～6個であった(表1)。徳島県³⁾でも同様の調査を行い卵数は5～6個が多いことを指摘している。

文 献

- 1) 福井県水産試験場：アオリイカの漁獲状況調査結果について、1991.
- 2) 佐賀県玄海水産振興センター：資源管理型漁業推進総合対策事業会議資料、1994.
- 3) 天真正勝・上田幸男・城泰彦：アオリイカ生態調査Ⅱ（卵塊調査結果）：平成元年度徳島県水産試験場事業報告書、PP. 78-80.

表1 アオリイカ卵塊の性状

付 着 期 質	1 卵塊中の 卵 囊 数	卵囊計測数	卵 囊 中 の 卵 数 (個)										平均(個)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
柴	51	19				1	14	4					5.2
	33	15					3	12					5.8
	26	15			1	7	7						4.4
	43	15				2	10						5.1
	59	15					5	10					5.7
	39	15		1		1	4	8	2				5.7
	76	20				1	3	15					5.6
	125	20				3	9	5	1	2			5.5
タオヤギソウ	80	2	3	1	5	21							4.5
	44	20			3	12	5						4.1
ノコギリモク	89	30		1	2	5	22						4.6
ヤナギモク	31	20				3	11		6				4.5
	45	20			1	3	3	13					5.4
	82	20			1	3	9	7					5.1
	10	10			1	7	2						4.1
	12	12				12							4.0
	31	20				4	15	1					4.9
	12	12				1	7	4					5.3
	110	20				1	10	9					5.4
	63	20				3	7	10					5.4
	31	20	1			2	17						4.7

※柴では13卵塊回収中8卵塊について調査した

地域重要資源の有効利用方式開発に関する研究

(2) イカナゴ資源調査

金澤 孝弘

イカナゴは釣餌料、加工原料として重要性の高い魚種である。漁獲量は昭和50年代前半まで高い水準にあったが、その後急減し¹⁾、資源回復を望む漁業者は多い。本調査はイカナゴの生態特性、資源状況を把握し、漁況予測や資源の培養、管理に必要な基礎資料を得ることを目的とする。

方 法

福岡湾口部周辺海域は、筑前海におけるイカナゴの主分布域である。調査は当海域を対象に、以下のとおり実施した。

1. 房丈網試験操業

近年、資源状況が好転していること等²⁾の理由から漁業者と協議の上、平成6年3月に第1回の試験操業を実施した³⁾。その結果、十分な漁獲が見込まれたため引き続き4月15日から10日間の予定で3支所（唐泊、西浦、玄界島）、1漁協（野北）所属の房丈網船9統による第2回試験操業を行った。当研究所では操業日誌の記帳を依頼し、漁獲状況の把握と漁獲物の魚体測定を行った。

2. 親魚分布調査

親魚の分布状況を把握するため、対象海域に18定点を設け、産卵期前の平成6年12月19～20日に親魚採集調査を実施した。漁具は網口95×25cm、網丈約4mで、口部に可動式の爪を備えた試験用底曳網（通称ゴットン網）を用いた。曳網は2ノット、5分曳で、イカナゴが潜砂する夜間に行った。

3. 稚仔魚分布調査

発生状況を把握するため、平成7年1月25日に20点、2月22～23日に19点で、ボンゴネット（口径70cm、側長3m、網目500μm）による稚仔魚の採集調査を行った。曳網は表面下5m層で2ノット、水平5分曳とした。

4. 房丈網漁獲量調査

試験操業や各種調査の結果を踏まえ、昭和62年から自粛している本操業の再開について話し合う協議会が開催された。その結果、表1に示した自主規制を設定し、本操業を実施することになった。当研究所では操業日誌の記帳を依頼し、漁獲状況の把握と漁獲物の魚体測定を行っ

表1 平成7年自主規制内容

用途	操業期間	実操業日数
加工用 (シンコ)	H7.3.1～ 3.31	20日
釣餌用 (フルコ)	H7.3.1～ 6.30	60日 (販売規制の設定)

但し、資源の急減が認められた場合には直ちに終漁する

た。なお、本報では加工用（シンコ）の漁獲結果について整理した。

また、1、4における漁獲量は総て操業日誌から得られた資料を使用した。

結果および考察

1. 房丈網試験操業

試験操業（3、4月）による漁獲状況を図1に示した。

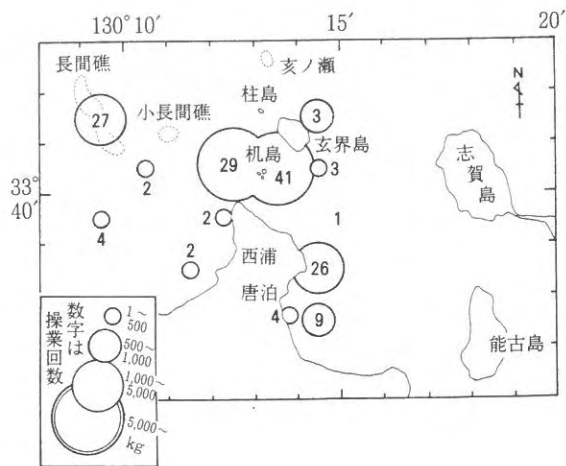


図1 房丈網試験操業結果（H6年3、4月）

机島地先の9,660kg/漁区（1'×1'）を最高に、福岡湾西部に主漁場が形成された。総漁獲量は25トンであった。

魚体測定の結果では、3月に体長3、5、6cm、4月に6、9cm前後のモードがみられ、シンコ（当歳魚）主体で漁獲された。漁場別では福岡湾内に小型群、湾外で大型群が主体を占めた。

漁業者の話によれば魚群は唐泊漁港前に集中し、昭和50年代前半のような濃密分布域はないものの、比較的よい状況であった。その例として、試験操業による漁獲以外にも、姫島漁協所有の定置網では4月に3トンの水揚げがみられた(図2)。また、福岡湾奥の沿岸域では夜間に陸上の光源へイカナゴが蟄集する現象も認められた。

2. 親魚分布調査

親魚分布調査の結果は図3に示したとおりで、イカナゴは18調査点中の14点で採集された。平成4年²⁾に分布

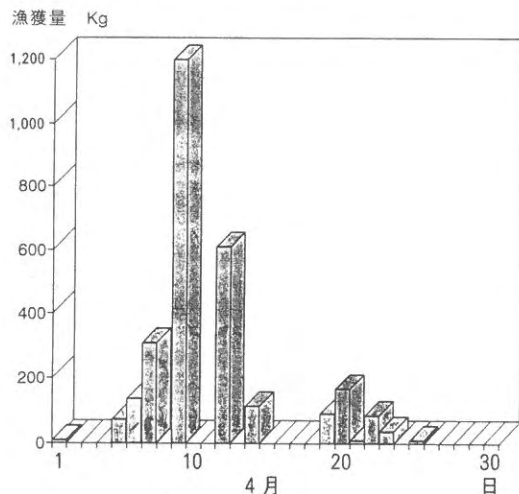


図2 姫島定置網における日別漁獲量

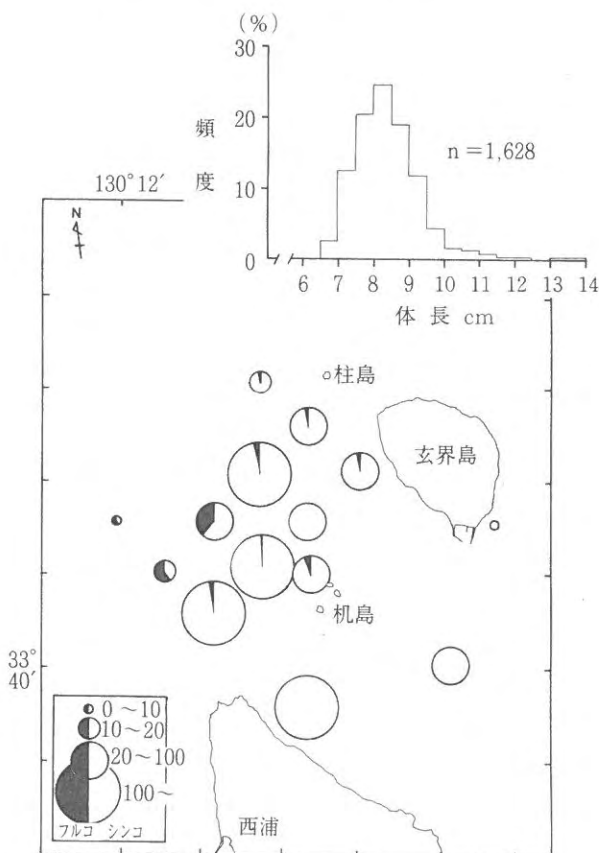


図3 親魚分布状況(12月19~20調査)

の多かった長間礁周辺は時化により今回も調査できなかったが、主分布域は例年と同様に机島地先に形成された。100尾以上採集された地点は机島地先の4点で、前年にみられた1,000尾を超える地点³⁾はないものの、分布域の増大傾向が認められた。

採集魚は前年同様、体長8 cmにモードを有する当歳魚が大部分を占め、1歳魚以上は前年に比べて少なかった。

産卵期前の12月の調査について、玄界島西部地先(15定点)での年別採集尾数と肥満度を図4に示した。採集魚は当歳魚が全体の約95%を占め、採集尾数は1,600尾と前年の2,500尾を大きく下回った。平成3年以降、採取尾数の増加で資源回復の兆しがみられていただけに、春季に実施した試験操業による漁獲圧と夏季の猛暑による資源への影響が考えられた。

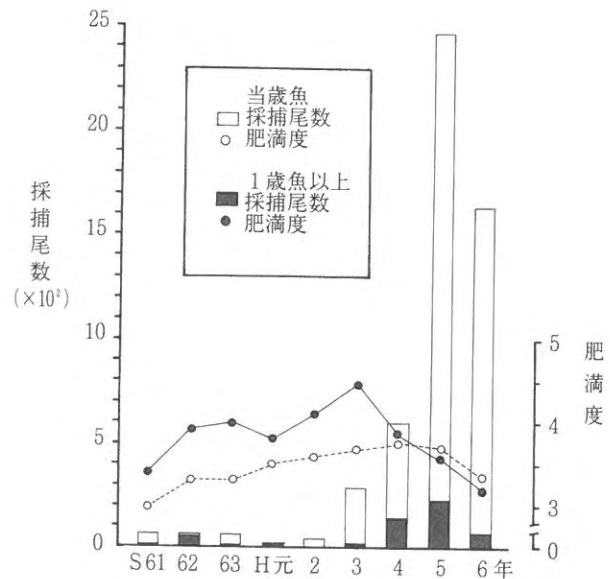


図4 年別採集尾数と肥満度

肥満度は当歳魚、1歳魚以上ともに昭和61年を最低に増加傾向にあった。1歳魚以上は平成4年から低下しているものの、主体となる当歳魚の栄養状態は比較的良好で、抱卵状況からみても、6年の産卵量は多かったものと考えられる。

3. 稚仔魚分布調査

稚仔魚調査による推定分布量を表2に示した。調査の結果、稚仔魚の分布量は過去最高の135尾/1,000m³(平均値)と、良好な発生状況であった前年の2倍を超え、極めて順調に推移したと推察された。月別にみてもそれぞれ増加傾向を示しており、特に1月の分布量は200尾/1,000m³を超え、前年の3倍となった。

表2 水深5m層における稚仔魚の推定分布量
単位：尾/1,000m³

年	1 月	2 月	平 均
S60	1.52	8.55	5.03
61	17.76	3.92	10.84
62	11.10	0.42	5.76
63	2.77	0.32	1.54
H1	4.28	0.63	2.45
2	5.16	2.20	3.68
3	—	2.00	—
4	49.34	5.82	27.58
5	12.84 ^(注)	5.46	9.15
6	73.58	38.55	56.06
7	219.70	49.42	134.56

注)：他調査では前年を上回る稚仔魚がみられた。

4. 房丈網漁獲量調査

房丈網による加工用（シンコ）漁獲状況を図5に示した。漁獲物はシンコ（当歳魚）主体で、唐泊漁港地先の19,228kg/漁区（1'×1'）を最高に、福岡湾西部沿岸と長間礁南方に主漁場が形成された。総漁獲量は28トンであったが、2支所（唐泊、西浦）1漁協（野北）の日誌記帳船4隻以外での漁獲を考慮すれば、漁獲量はさらに増加するであろう。

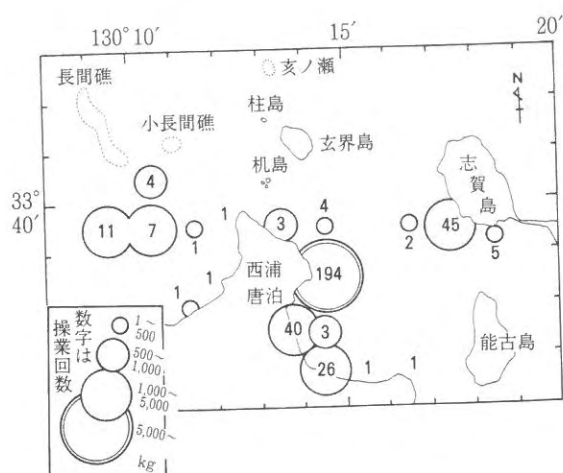


図5 房丈網漁獲量（H7年3月）

魚体測定によると3月上旬に体長3cm前後、中旬に5, 9cmでモードを有した。漁場別にみると福岡湾内では小型群、湾外の長間礁南方では大型群が主体を占めた。

本年度は主調査時期である冬季に時化の日が多く、予定していた産卵場調査³⁾を行うことができなかった。湾口部周辺海域における産卵場は長間礁および玄界島周辺と考えられているが確認されておらず、この海域内での再生産を考える上でも解明すべき大きな課題となっている。併せて、イカナゴの生態的側面からモニタリングを続けていくことも重要であろう。

今後、イカナゴ資源を有効に利用するため調査研究を積極的に実施し、資源管理方式の策定を進める必要がある。

文 献

- 1) 中川 清, 古田久典：イカナゴ資源培養のための基礎的研究—I, 福岡県福岡水産試験場研究報告, 第14号, 23-28 (1988)
- 2) 中川 清・大村浩一：地域重要資源の有効利用方式開発に関する研究(2)イカナゴ資源調査, 平成4年度福岡県水産海洋技術センター事業報告, 141-142 (1993)
- 3) 中川 清・金澤孝弘・大村浩一：地域重要資源の有効利用方式開発に関する研究(2)イカナゴ資源調査, 平成5年度福岡県水産海洋技術センター事業報告, 119-121 (1994)

地域重要資源の有効利用方式開発に関する研究

(3) カタクチイワシ資源調査

金澤 孝弘・大村 浩一

筑前海では、冬季にカタクチイワシ漁獲量の約90%を「あぐり網漁業」で漁獲している。主漁場は福岡湾や唐津湾の内湾域で、漁獲物の殆どを「いりこ」に加工して出荷する。この漁業はごち網漁業者が漁閑期を利用して操業する地域が多く、漁獲開始時期等の漁業情報を求める声大きい。そこで、漁業実態やカタクチイワシの生態特性を把握し、資源動向の評価や有効利用の施策に必要な基礎資料の収集を目的とする調査を行った。

方 法

カタクチイワシ漁獲量はあぐり網漁獲資料の整っている福岡市漁協唐泊支所の資料を用いた。また、環境要因として毎月実施している沿岸定線調査の水温結果^{1, 2)}を使用し、今期の漁況状態を検討した。

秋生まれ群の卵稚仔発生量を把握するため9月19～20日に20点で、ボンゴネット（口径70cm、側長3m、網目500 μ m）による卵稚仔採集調査を行った。曳網は表層で1.5ノット、水平5分曳とした。さらに、漁期前調査として11月2日に魚群探知調査を実施した。

結果および考察

カタクチイワシ漁獲量を図1に示した。6年度の漁獲量は、680トンと好漁であった5年度を大きく下回り、平年値の0.7倍で経過した。月別漁獲量をみると、例年では11月の初漁期、12～1月の盛期を経て2月の終漁期

を迎える。6年度は初漁期の11月に平年値の2倍を超える漁がみられたものの、その後、大きく落ち込み低調な漁模様となった。

6年度は「猛暑」に代表された特異³⁾な気象条件であった。気温は7月から4カ月の長期にわたって平年を上回り、7、8、11月の平均気温は累年の1位となった。最高気温は8月の37.7℃と過去最高値を記録し、日照時間も5月以降、平年を上回った。降雨量は4月を除く各月で平年を下回った。特に、梅雨時期の降雨量は151mmと過去最低値に迫り、18年ぶりに10ヶ月間の時間給水を実施した。生息環境の主要因子である水温についてみると、5、6、11月を除く総ての月で平年を上回った。さらに、塩分の年間平均値も34.22と高めで推移した。このような環境条件が、地先性魚種であるカタクチイワシの産卵状況や発生段階において与えた影響は大きかったと考えられる。

秋元⁴⁾が示した4類型表を用いて、6年度の水温結果を照らしてみた(表1)。11月水温の判断によって予想結果が若干異なるものの、前報⁵⁾と同様、有効であった。

次に、卵稚仔採集調査の結果を図2に示した。カタクチイワシ卵の出現はみられず、福岡湾および唐津湾の湾口付近に少数の稚仔がみられたのみであった。

一方、魚群探知調査の結果、魚群は福岡湾側で玄界島北～西浦沖、唐津湾側で高島北沖にかけた表層に比較的まとまって分布していた。この調査結果は直ちに関係漁

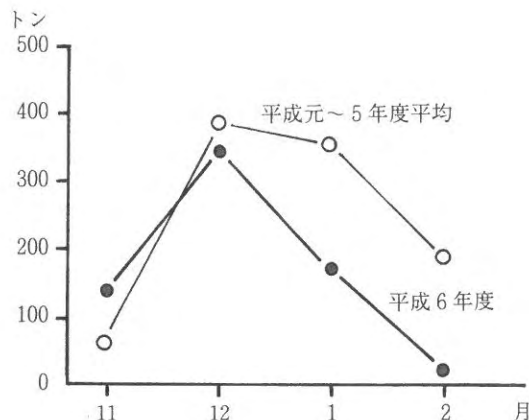


図1 漁獲量の変化

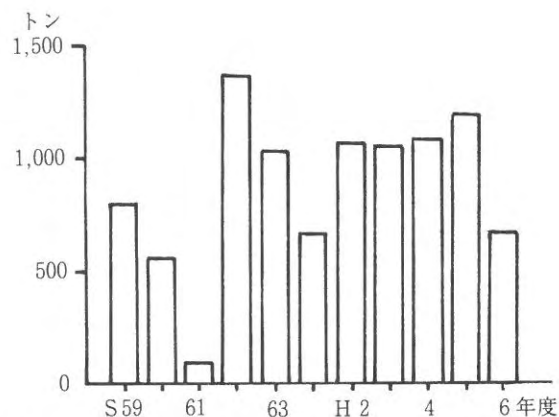


表1 漁獲量と水温における類型区分

類型	10月水温	11月水温	平年漁獲量
1型	平年以下	平年以上	上回る
2型	平年以下	平年以下	並(変動大)
3型	平年以上	平年以上	並
4型	平年以上	平年以下	下回る
6年度	平年以上	平年並み	下回る

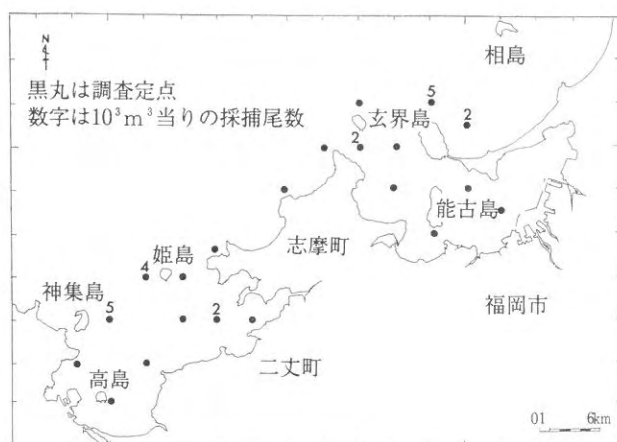


図2 卵稚仔調査結果

協(支所)へ報告した。

漁獲変動の起要素として発生群の違い⁶⁾や来遊機構の変化⁷⁾等が挙げられる。特に、来遊機構については漁場形成と密接な関係があると考えられる。今後、これらの起要素を明らかにするため、生態的および環境的な面から検討を重ねていく必要があろう。

文 献

- 1) 第60回西海区ブロック漁海況連絡会議資料(1994)
- 2) 第61回西海区ブロック漁海況連絡会議資料(1995)
- 3) 福岡県気象月報, 平成6年4月~平成7年3月, (財)日本気象協会福岡本部
- 4) 秋元聡: 重回帰式によるカタクチイワシの漁況予測, 福岡県福岡水産試験場研究報告第16号, 1-6 (1990)
- 5) 金澤孝弘・中川清: 地域重要資源の有効利用方式開発に関する研究(3)カタクチイワシ資源調査, 平成5年度福岡県水産海洋技術センター事業報告, 123-124 (1994)
- 6) 秋元聡: 筑前海域におけるカタクチイワシ秋生まれ群の出現様式とその変動要因, 福岡県水産海洋技術センター研究報告第1号, 45-49 (1990)
- 7) 古田久典: 筑前海域におけるカタクチイワシの生活実体と漁業の実態, 第15回西海区水研ブロック漁海況予報会議におけるシンポジウム報告書, 8-15 (1972)

マダイ幼魚資源調査

内田 秀和・濱田 弘之

筑前海のマダイ幼魚は、養殖用種苗として1そうごち網により7月を盛期に大量に漁獲されてきたが、加入量の減少と種苗単価の低迷により平成2年以降には漁獲尾数が大幅に減少して100万尾以下となった。そうした中で、資源保護の立場から漁業者間で話し合った結果、平成5年度から販売用（自家養殖用を除く）の種苗採捕を自主的に禁止することとなった。本調査は幼魚の資源への加入状況及び成長を把握することにより、今後のマダイ資源の変動予測をするとともに、各種資源管理方策の実行による管理効果のモニタリングを目的としており、県及び関係漁業者の協力のもとに実施した。

方 法

7月7日から7月12日までの4日間に延べ13隻の1そうごち網漁船によって、北九州地区から糸島地区までの各水域に設けた合計94定点で試験操業を実施し、生息密度および体長組成を求めた。

結 果

1. 生息密度

幼魚の生息密度は1そうごち網1曳網で漁獲されたマダイ幼魚の尾数を指標とすると、多くの調査点で昨年を上回り、唐津湾と関門海域を除く水域では100尾を越えた。主分布域の新宮～奈多水域及び唐津湾における幼魚の生息密度は、図1に示すとおり平成3年に過去10～11年間で最低の水準に減少したが、4年以降は増加傾向にあり、6年には唐津湾と新宮～奈多海域ともに平年の値

に達した。

2. 成 長

1日当りの幼魚の成長量を0.7mmとすれば、1そうごち網（魚捕部の目合い14節）の漁獲対象となる全長6cmに達する時期は、水域別には図2に示すとおり最も早い新宮～奈多海域で6月29日、最も遅い北九州では7月10日であった。主分布域である福間と唐津湾は新宮～奈多海域よりそれぞれ3日および9日遅かった。幼魚は筑前海全域で7月10日には全長6cmを越えるものと推定された。

本年の新宮～奈多水域での成長は、ほぼ平年並かわずかに早かった。唐津湾での成長は、平成元年以前には他水域よりかなり遅く、7月16日以前に6cmに達することはなかったが、2年以降には10日程度早くなった¹⁾。

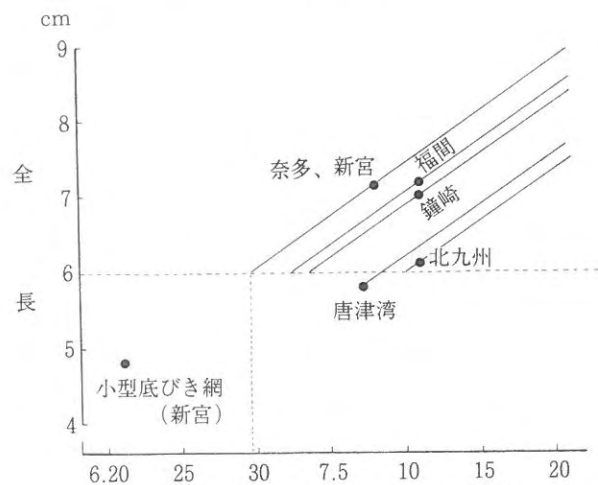


図2 幼魚の全長が6 cmに達する日の推定

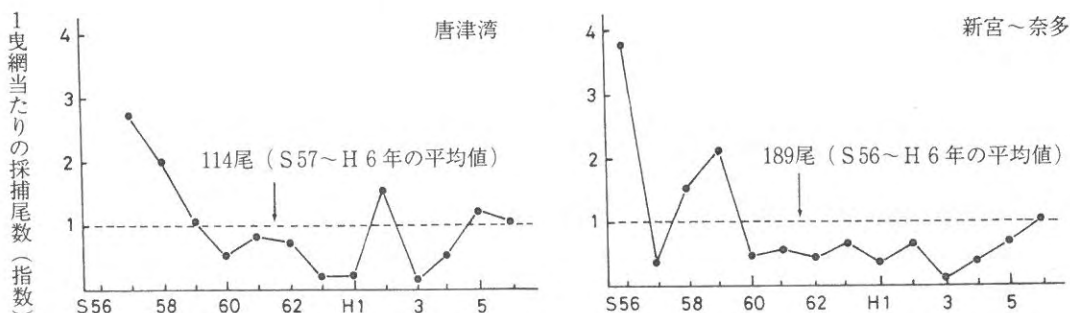


図1 幼魚の生息密度の推移

唐津湾では今年も2～5年と同様に比較的早い成長を示している。

文 献

- 1) 福岡水試：マダイ養殖用種苗漁期前調査結果，漁業調整委員会資料（H2 7,7），（1990）

200カイリ水域内漁業資源総合調査委託事業

(1) 資源状況・卵稚仔調査 (アジ, サバ, イワシ類)

金澤 孝弘・吉田 幹英・大村 浩一

200海里漁業水域の設定に伴い、全国的規模で漁業資源調査を実施している。本調査は、この一環として筑前海域における重要浮魚資源の漁獲状況および生物特性を把握し、資源豊度の評価や適正利用を行うために必要な基礎資料の収集を目的とする。

方 法

1. 資源状況調査

筑前海域における重要浮魚資源のアジ, サバ, イワシ類を対象に、主幹漁業であるまき網漁業の漁獲量調査、標本船調査および魚体測定を実施した。また、東シナ海での漁業情報^{1, 2)}も含め、資源動向および生物特性を検討した。

2. 卵稚仔調査

図1に示した対馬東水道の15定点において平成6年3～5月および11月に卵稚仔採集調査を実施した。これと併せて九州山口各県の調査結果³⁾を参考に、重要浮魚類の発生状況を検討した。

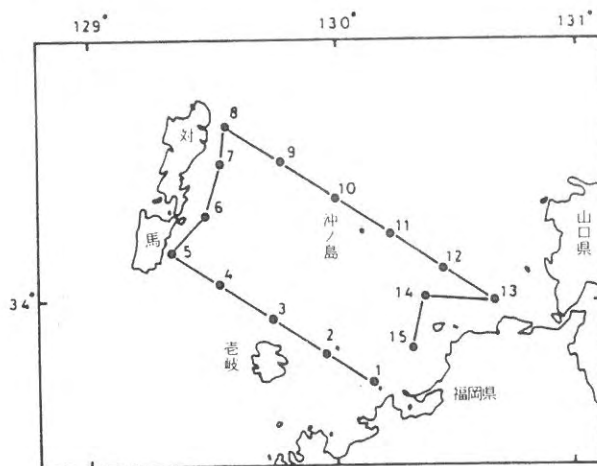


図1 観測点図

結果および考察

1. 資源状況調査

まき網漁業における、主要浮魚3魚種の漁獲量を表1に示した。

表1 まき網漁業による魚種別漁獲量 (トン)

年度	アジ類	サバ類	イワシ類
S.52	766	569	461
53	229	461	730
54	564	348	445
55	727	551	187
56	1,631	553	754
57	1,246	929	1,191
58	1,387	1,401	937
59	516	729	723
60	2,039	768	1,006
61	881	1,081	763
62	2,449	1,643	1,053
63	1,845	1,385	2,212
H.1	937	1,821	2,041
2	3,000	720	1,753
3	4,225	465	1,211
4	2,867	900	605
5	3,564	3,599	734
6	7,248	2,499	1,049

アジ類：6年度の漁獲量は7,200トンと、好漁であった5年度の2倍以上と過去最高を記録した。2年度以降2,000トン大きく上回る漁が続いており、資源豊度は高い水準で保たれていると考えられる。漁獲物組成をみると、5年度と同様に1歳魚主体で大部分を占めた。

一方、東シナ海では昭和63年度に好漁を呈した後、漁獲の伸び悩みが続いたが、6年度は1～2歳魚を主体に前年の漁獲を上回った。水産庁の資料によれば、資源水準は長期的にみて産卵主群である3～4歳魚よりも若齢魚主体で上向いてくると考えられる。

サバ類：元年に1,800トンの好漁を呈した後急減し、その後3年間は1,000トンを下回ったが、6年度は0、1歳の若齢魚を主体に、過去最高を記録した5年度の3,600トンに次ぐ2,500トンと好漁を呈した。

東シナ海においても2歳の若齢魚を主体に前年をやや上回る漁況を呈した。しかしながら、資源水準は依然として減少傾向にあると考えられる。

イワシ類：漁獲量は昭和62年度から3年度にかけて1,000トンを上回る高水準であったが、4年度には600ト

ンに減少した。6年度の漁獲量は1,000トンをわずかに上回り、低調ながら上昇傾向にある。漁獲物をみると5～6歳の大羽イワシ主体で、6年連続して同一年級群を漁獲している。これは3年度以降、0～2歳の若齢魚による新規加入群がみられなかったことが一因である。6年度は前年に引き続き、局所的に小中羽イワシの加入もみられることからマイワシ資源の増加に期待が持たれる。

九州北西海域の総漁獲量は減少傾向にあり、全国的にも太平洋側を中心に資源の急激な減少が生じている。漁獲主体は前述同様、4～6歳の高齢魚であったが、油脂分の少ない若齢魚の漁獲が目立った。今後の資源変動に十分留意する必要がある。

2. 卵稚仔調査

カタクチイワシ：卵稚仔の出現は前年よりも1ヶ月早まり、北上傾向が伺えた。産卵量は減少傾向であった。

マイワシ：九州西岸域における卵稚仔は壱岐水道で比較的まとまって採捕された。産卵量は依然低い水準にあるものの、本年度は良好に経過したと考えられる。

ウルメイワシ：産卵量は高水準であった2年度には及ばないものの、前年並かそれをやや上回ったと考えられる。

本調査によるアジ、サバ類の卵稚仔採集例は極めて少ないため産卵量の推定はできなかった。

なお、資源状況調査および卵稚仔調査の結果については随時、西海区水産研究所へ送付した。

文 献

- 1) 第61回西海区ブロック漁海況連絡会議・資料(1994)
- 2) 第62回西海区ブロック漁海況連絡会議・資料(1995)
- 3) 平成6年度200海里水域内漁業資源調査西海区ブロック魚種別検討会資料(1994)