

軟弱地盤用魚礁の蛸集効果

有江 康章・藤本 敏昭・上妻 智行・小林 信
(豊前海研究所)

The Fish Gathering on Fishing Reef for Soft Bottom

Yasuaki ARIE^{*1}, Toshiaki FUJIMOTO^{*2},
Tomoyuki KOUZUMA and Makoto KOBAYASHI
(Buzenkai Laboratory)

福岡県豊前海は支持力の弱い軟泥域であり、従来の魚礁・施工方法をそのまま用いての漁場造成が不可能であったため、他の海域と比較して漁場整備が大きく遅れていた。福岡県では1988年から軟弱地盤域の漁場整備開発を目的に、支持力の弱い泥にも埋没しない魚礁(軟弱地盤用魚礁)と従来の魚礁でも物理的安定が保てる施工方法の改良に取り組んだ¹⁾。現在、豊前海沿岸の軟泥域を対象に、魚礁による漁場整備が県により進められてはいるが、軟弱地盤用魚礁だけで構成されている造成漁場がない。そこで、豊前市鉄工協会が通産省の補助事業である電源地域産業育成支援事業(平成3~5年度)を受けて開発した軟弱地盤用魚礁を対象に、蛸集効果について調査検討した。

方 法

調査対象とした魚礁は、図1に示した豊前海南部の水深7m、泥厚5mの海域に'91年9月17日に沈設された5基の軟弱地盤用魚礁である。魚礁の材質は鋼製で、縦3.6m×横3.6m×高さ2m(27空m³/基)の大きさで、中心部と底部に天然石を詰め込んでいる。鋼製部分の構造は5

基とも同じであるが、天然石の搭載量は魚礁により若干異なる。

蛸集効果の調査期間は、'91年10月から'93年3月とし、潜水調査と建網調査を月1回の割合で実施した。

1. 潜水調査

潜水による目視観察で、魚礁に蛸集している魚介類の種類、大きさ、数量を確認した。ただし、調査対象の魚介類は、当海域において水産資源として利用されている有用生物とした。

2. 建網調査

一般漁業者は、網丈が約1.2mの三重網を使用しているが、調査では、漁獲効率を高めるため、網丈を1.5mと高くした特注の三重網を用いた。建網は、夕方設置し約14~16時間後の翌朝に取り揚げた。使用した建網の構造を図2に示した。

試験操業は、対照区として軟弱地盤用魚礁から200~300m離れた軟泥区と礫地帯の梯型魚礁区・タートル魚礁区についても実施した。梯型魚礁区とタートル魚礁区の位置を図1に、魚礁の姿を図3に、各調査区の概要を表1に示した。

^{*1} 現福岡県水産林務部水産振興課, ^{*2} 現福岡県栽培漁業公社

結果および考察

1. 潜水調査

潜水目視による魚介類の蛸集状況を表2に示した。軟弱地盤用魚礁区で確認された魚類は、アイ

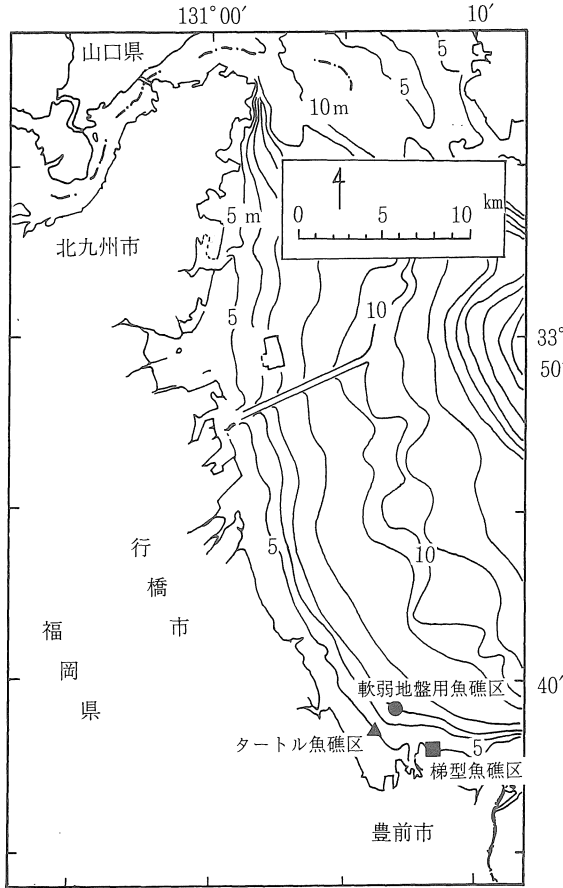


図1 調査海域と魚礁の位置

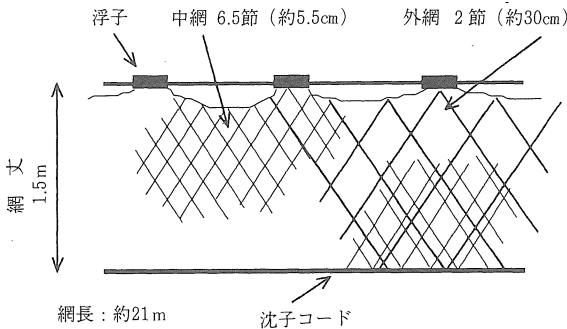


図2 建網(三重網)の構造

ナメ、アカカマス、アジ類、イシダイ、ウマヅラハギ、カワハギ、キジハタ、ギンポ、クロダイ、スズキ、ヒイラギ、マハゼ、メバルの13種、その他の水産動物はマダコ、マナマコ、イシガニの3種、計16種であった。

表1 建網調査を実施した調査区の概要

底質	調査区	空m ² /基数	総空m ²	設置年月	水深(m)	漁場評価	
軟泥	軟弱地盤用魚礁区	27	5	135	'91年9月	7	-
	軟泥区	-	-	-	-	7	不良
礫	梯型魚礁区	57	10	570	'86年	5	普通
	タートル魚礁区	27.3	101	2,757	'88年	5	優良

魚礁で確認される魚介類の種類数や量が増えたのは、'92年4月以降で、蛸集する種類数が多くなるのは9月から11月の秋季であった。

魚礁を沈設した'91年9月から翌年の3月までは、水温の下降・最低期にあたり、魚礁の付着生物も少なく魚礁効果がまだ十分に発揮されていなかった時期と考えられる。4月以降は、水温が上昇し、当海域に來遊する魚種も増える時期であるが、魚礁も蛸集機能が備わってきたため、魚介類の種類数と量が多くなったものと考えられる。したがって、当海域において、魚礁機能がある程度備わるには、沈設時期にもよるが、少なくとも半年が必要であると考えられる。

魚種別に蛸集状況をみるとアイナメ、メバル、ギンポ、イシガニは、魚礁の沈設後1から4ヶ月には確認され、その後、周年をとおして多数確認されている。また、礫地帯に生息するマダコやマナマコも蛸集しており、これは魚介類の生活空間を増やすために、魚礁内に詰めた天然石の効果と考えられる。

2. 建網調査

各調査区における魚種別漁獲尾数と重量を付表1~8に示した。

調査結果の比較は、調査区により使用した建網の枚数が異なる場合があったので5反に換算して検討した。潜水調査による蛸集効果は、魚礁を沈設した後約7ヶ月以降から確認されたため、各調

表2 潜水調査による魚介類の蛸集状況

上段：尾数
下段：全長 (cm)

年 月/日	'91			'92			'93			'93								
	10/23	11/17	12/10	1/7	2/18	3/12	4/28	5/30	6/24	7/21	8/12	9/9	10/6	11/5	12/16	1/14	2/18	3/3
アイナメ				10~15 (20~25)	10~15 (30~35)		3~5 (20~30)	10~15 (15~30)	欠		40~50 (10~20)	10~15 (20~25)	欠		8~10 (10~25)	欠	5~8 (10~25)	5~8 (10~25)
アカカマス												100~200 (15~20)						
アジ類	1,000~ 2,000 (15~25)	100~ 200 (15~25)							測				測			測		
イシダイ							2~3 (25~35)					25~30 (10~15)		3~5 (15~20)				
ウマヅラハギ							5~10 (20~30)			10~15 (20~30)	3~5 (10~20)	3~5 (25~30)						
カワハギ			5~10 (15~20)											3~5 (10~15)				
キジハタ							3~5 (15~20)				25~30 (10~20)	10~15 (15~30)		5~8 (15~30)				
ギンボ				20~30 (10~15)	30~40 (10~15)	15~20 (10~15)	20~30 (10~15)	15~20 (10~15)		15~20 (10~15)	8~10 (10~15)	8~10 (10~15)		15~20 (10~15)	15~20 (10~15)		20~25 (10~15)	15~20 (10~15)
クロダイ							3~5 (20~30)					25~30 (10~15)					3~5 (15~30)	
スズキ		20~30 (20~25)															2~3 (25~35)	
ヒイラギ		100~200 (10~15)																
マハゼ			5~10 (20~25)	5~10 (10~15)										3~5 (10~25)	3~5 (10~25)		3~5 (15~25)	
メバル	4~5 (10~15)		5~10 (15~20)			5~10 (15~20)	15~25 (15~20)	100~200 (5~15)		20~30 (5~10)		15~20 (10~15)		8~10 (10~15)			8~10 (10~15)	3~5 (10~15)
マダコ											8~10	8~10						
マナマコ															2~3		8~10	10~15
イシガニ			10~20	10~20	10~20	10~20	20~30	20~30		20~30	20~30	20~30		20~30	20~30		8~10	5~8

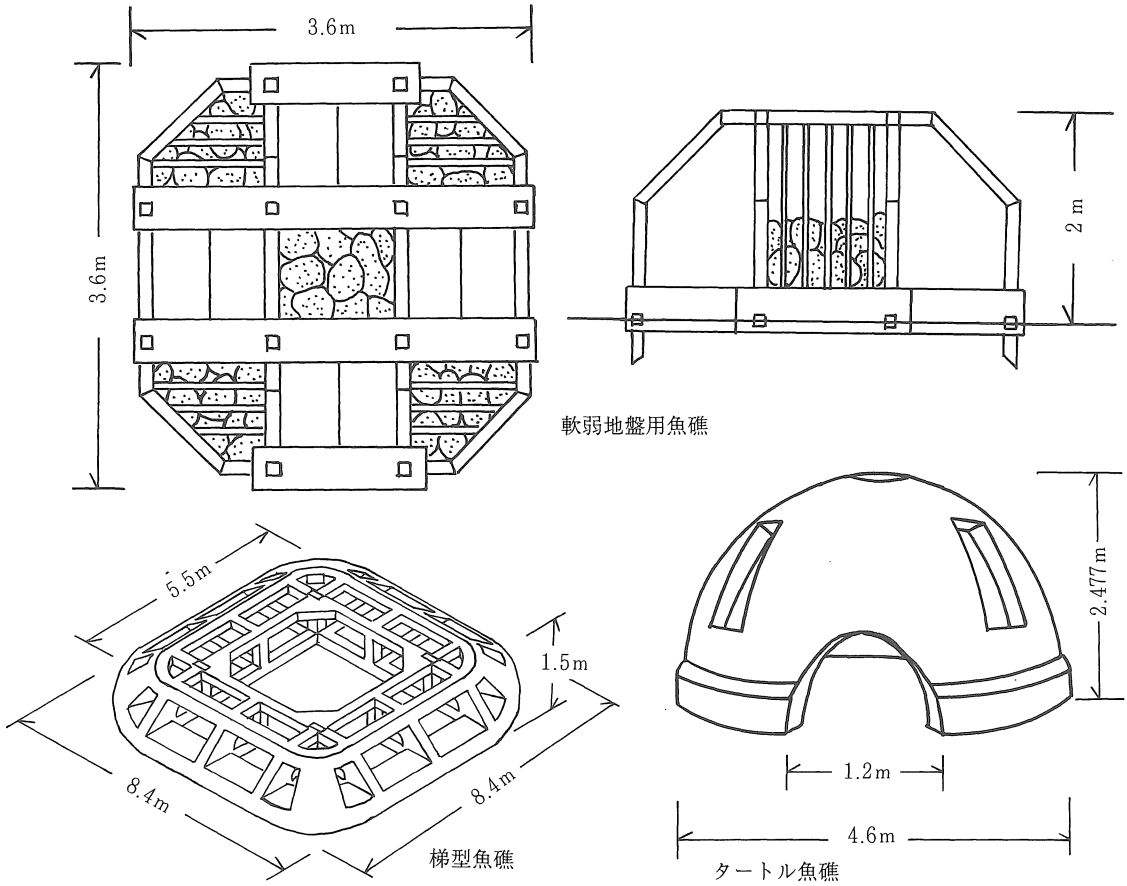


図3 魚礁の姿図

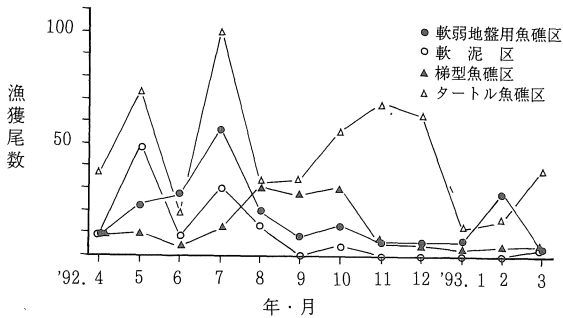


図4 建網調査における漁獲尾数の推移

査区における結果の比較は'92年4月から'93年3月の資料を対象とした。

調査期間における漁獲尾数の推移を図4に示した。各調査区とも潜水調査の結果と同様に、春から秋季に漁獲量が多く、水温が低下する冬季に少ない傾向がみられた。

これは、水温の上昇期には他の海域から来遊する魚種が増えるが、逆に、水温の下降期には他海域へ移動するという移動生態を反映したものと考えられる。

各調査区における、魚種別の漁獲尾数を表3に示した。軟弱地盤用魚礁区は、軟泥区で漁獲されないメバル、スズキ、キジハタ、アイゴ、クロダイ等が漁獲されている。逆に、礫地帯の梯形・タートル魚礁の両区では少ないが、全く漁獲されないシログチ、アカシタビラメ、マコガレイ、メイトガレイ等が高い割合で漁獲されている。

軟弱地盤用魚礁区におけるシログチ、アカシタビラメ、コチ、ヒイラギの漁獲尾数は軟泥区と比較して同数か少なく、魚礁効果が期待できない魚種と考えられる。

次に、最も漁獲尾数が少ない軟泥区を基準（1.0）にして各調査区を比較すると、タートル魚礁区が4.6倍と最も高い値となった。次いで、軟弱地盤用魚礁区の1.7倍、梯型魚礁区の1.2倍となり、軟弱地盤用魚礁区の漁獲尾数は、若干ではあるが梯型魚礁区を上回る結果となった。

表3 建網調査における魚種別漁獲尾数

魚種名	(単位:尾)			
	軟弱地盤用魚礁区	軟泥区	梯型魚礁区	タートル魚礁区
アイゴ	6			3
アイナメ	8	3	4	80
アカカマス	2		1	
アカシタビラメ	20	21		1
イシガレイ				1
イシダイ	2			2
イボダイ			1	
ウマヅラハギ	3			2
カサゴ			8	2
カワハギ	2			8
キジハタ	9		6	15
キス				2
クジメ			1	16
クロダイ	5			4
クロソイ	3			15
コイチ			1	3
コショウダイ	3		2	7
コノシロ	53	28	25	100
コチ	3	3	4	4
シマイサキ	2			
シログチ	24	48	7	5
スズキ	13		27	125
タケノコメバル	3		27	49
ダツ				1
トカゲエソ			3	
トビウオ				1
ネズミゴチ	1		2	1
ヒイラギ	4	5		
マアジ				1
マコガレイ	15	8	7	9
マダイ			1	
マハゼ			1	
メイトガレイ	5	3		
メバル	21		16	94
合計	207	119	144	551
軟泥区を1.0	1.7	1.0	1.2	4.6

(調査期間: '92.4~'93.3)

考 察

1. 蝟集効果

潜水調査と建網調査において、軟弱地盤用魚礁区で確認された魚類は26種、その他の水産動物は3種であった。両調査の結果と魚種別の生活・移動生態²⁾を基に推定した軟弱地盤用魚礁にお

ける種類別の出現時期を図5に示した。

次に、軟弱地盤用魚礁区で確認された魚介類（ただし、魚礁による蝟集効果がないと判断される前記の4種類は除いた）の生態と利用する空間を基に区分（滞泳型、遊泳型、接触型、底生型の4タイプ）し、模式化したものを図6に示した。

今回調査対象とした軟弱地盤用魚礁は、遊泳する魚類から海底に定着する魚介類まで、幅広い生態の生物が利用しており、多種類の水産資源が分布している当海域に適した魚礁であるといえる。

2. 経済的評価

建網調査において、漁獲された魚種の大きさと鮮度および市場資料を参考に、想定した規格（高価格、中価格、低価格、無価格の4規格）と単価（円/Kg）を表4に示した。

表4 規格と単価表

規 格	魚 種 名	単位:円/Kg	
		単	価
高価格魚種 (8種)	キジハタ	1500	
	スズキ	1200	
	カサゴ	1200	
	クロソイ	1000	
	タケノコメバル	1000	
	メバル	1000	
	クロダイ	800	
	コチ	800	
中価格魚種 (10種)	アイナメ	600	
	アカシタビラメ	600	
	イシガレイ	600	
	ウマヅラハギ	600	
	クジメ	600	
	マコガレイ	600	
	コイチ	500	
	コショウダイ	500	
	マダイ	500	
	アイゴ	500	
低価格魚種 (5種)	イシダイ	300	
	シマイサキ	300	
	カワハギ	200	
	メイトガレイ	200	
	キス	100	
無価格魚種 (9種)	アカカマス	0	
	イボダイ	0	
	コノシロ	0	
	シログチ	0	
	ダツ	0	
	トビウオ	0	
	ネズミゴチ	0	
	マアジ	0	
	マハゼ	0	

種名\月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
魚	コノシロ				—	—	—	—	—	—	—	—	—
	アカカマス							—	—	—	—	—	
	アジ類									—	—	—	
	ヒイラギ				—	—	—	—	—	—	—	—	—
	イシダイ							—	—	—	—	—	—
	スズキ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	キジハタ				—	—	—	—	—	—	—	—	—
	シログチ				—	—	—	—	—	—	—	—	—
	コシヨウダイ								—	—	—	—	—
	シマイサキ						—	—	—	—	—	—	—
	クロダイ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ネズミゴチ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ギンボ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	マハゼ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	アイゴ					—	—	—	—	—	—	—	—
	カワハギ								—	—	—	—	—
	ウマヅラハギ				—	—	—	—	—	—	—	—	—
	メバル	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
クロソイ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
タケノコメバル	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
カサゴ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
アイナメ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
コチ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
メイタガレイ				—	—	—	—	—	—	—	—	—	
マコガレイ				—	—	—	—	—	—	—	—	—	
アカシタビラメ				—	—	—	—	—	—	—	—	—	
その他	マダコ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	マナマコ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	イシガニ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

図5 軟弱地盤用魚礁に出現する種類と時期

一般的に、建網の漁獲物として市場に出荷しない魚種については、たとえ自家用や餌として利用できる魚種であっても、無価格魚種として取り扱った。

軟弱地盤用魚礁区と礫地帯の優良漁場であるタートル魚礁区、および生産性が低い軟泥区における

規格別重量割合を図7に示した。比較した3調査区のうちでは、軟泥区が最も高価格魚種の占める割合が低く、無価格魚種の割合が最も高い。軟弱地盤用魚礁区は、高価格、中価格、無価格魚種がほぼ同じ割合であり、タートル魚礁区と軟泥区の間際の組成となっている。

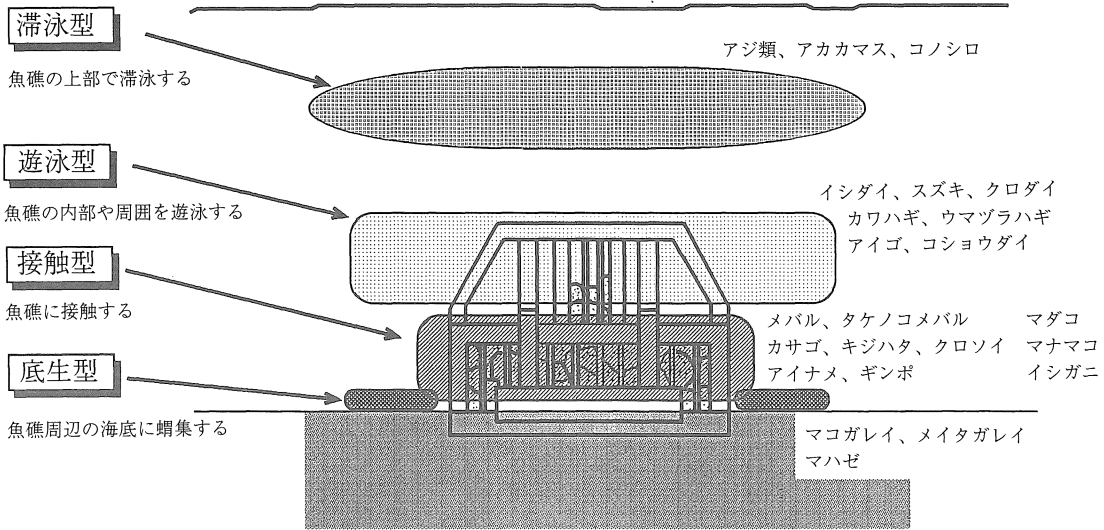


図6 軟弱地盤用魚礁に蝟集する魚介類のタイプと利用する空間

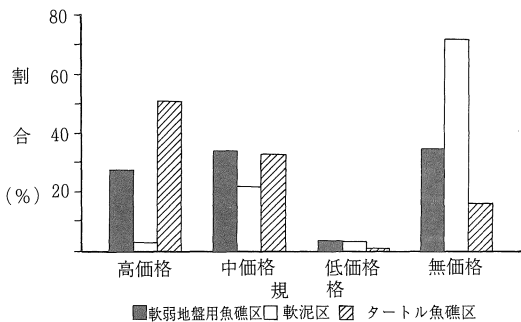


図7 3調査区における漁獲物の規格割合(重量)

建網調査における、調査区別の結果比較を表5に示した。漁獲金額は、魚種ごとの漁獲重量に表4の単価を乗じて求めた。

軟弱地盤用魚礁区は、軟泥区と比較すると漁獲重量は2.3倍であるが、金額は7.7倍とさらに差が大きくなる。これは、軟泥区の漁獲物がシログチ、コノシロ等の無価格魚種が多いのに対して、

表5 建網調査結果の比較

調査区	種類数	漁獲尾数	漁獲重量(Kg)	漁獲金額(円)
軟弱地盤用魚礁区	22(2.8)	207(1.7)	26.7(2.3)	14,150(7.7)
軟泥区	8(1.0)	119(1.0)	11.5(1.0)	1,843(1.0)
梯型魚礁区	19(2.4)	144(1.2)	15.6(1.4)	12,146(6.6)
タートル魚礁区	26(3.3)	551(4.6)	72.7(6.3)	55,941(30.4)

*調査期間：'92.4~'93.4

* ()内は、軟泥区を1.0とした場合

スズキ、キジハタ、メバル等の高価格魚種も漁獲されているためである。

表5に示した建網調査の結果は、5反の建網を使用して毎月1回、1年間操業したものとして得られる漁獲物を比較したもので、魚礁の規模は考慮していない。そこで、魚礁の規模を考慮した経済的効果の試算を軟弱地盤用魚礁区とタートル魚礁区について行った。なお、建網の漁業特性(有効範囲、操業間隔等)については不明な点が多い

ため、漁業者からの聞き取り調査等から大胆に試算した。

魚礁の配置と建網の操業性から、1回の操業で最も多く建網を配置できるよう考慮したものを図8に示した。また、同一漁場における建網の操業間隔については、漁業者からの聞き取りを参考に4日から5日とし、月に7回の操業が可能であると仮定した。これらの仮定建網操業をもとに、両調査区における経済的評価の試算を以下に述べる。

a) 軟弱地盤用魚礁区

$$14,150 \text{ 円} / 5 \text{ 反} \cdot \text{年} (\text{月} 1 \text{ 回操業}) \div 5 \text{ 反} \times 3 \text{ 反} \times 7 \text{ 回操業} / \text{月} \div 135 \text{ 空m}^3 = 440 \text{ 円} / \text{空m}^3 \cdot \text{年}$$

b) タートル魚礁区

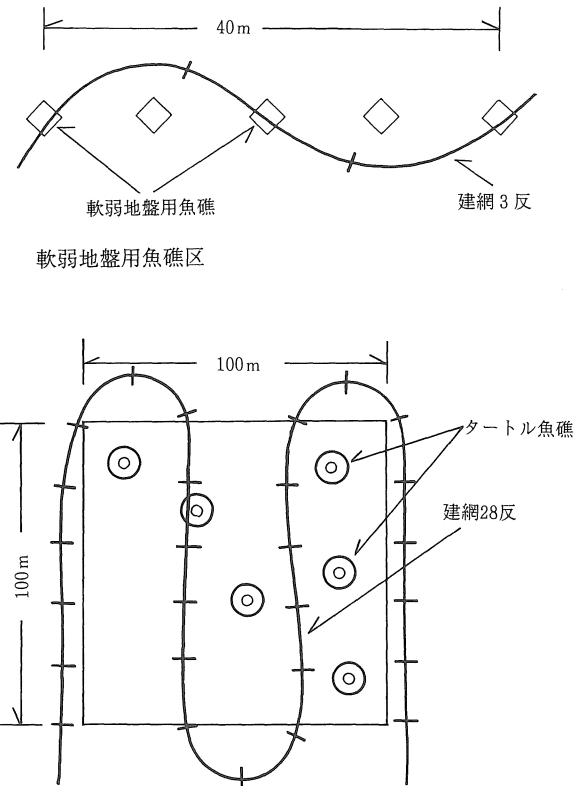
$$55,941 \text{ 円} / 5 \text{ 反} \cdot \text{年} (\text{月} 1 \text{ 回操業}) \div 5 \text{ 反} \times 28 \text{ 反} \times 7 \text{ 回操業} / \text{月} \div 2,757 \text{ 空m}^3 = 795 \text{ 円} / \text{空m}^3 \cdot \text{年}$$

試算の結果、軟弱地盤用魚礁区は、440 円/空 m^3 ・年で、タートル魚礁区の約55%であった。しかし、軟弱地盤用魚礁は沈設後まもない上に、規模もタートル魚礁区の20分の1と小さいため、過小に評価されたことが考えられる。試算の対象としたタートル魚礁区は、当海域における漁場の中でも優良な造成漁場である。また、表5に示した建網調査結果の比較では、軟弱地盤用魚礁区は、梯型魚礁区より良好な結果であった。以上のことから、現在、生産性が低い漁場にならない泥域においても、軟弱地盤用魚礁を設置することで、梯型魚礁区に劣らない漁場を造成することが期待できる。

また、梯型魚礁区とタートル魚礁区の漁場評価を比較すると前者の方が明らかに低いが、この原因としては魚礁の高さと配置が関係しているものと考えられる。タートル魚礁は、礁高が約2.5 mあり、魚礁の間隔も詰めて設置してある。一方、梯型魚礁は、礁高が1.5 mと低い上、礁の間隔が広く個々の魚礁が孤立した形で設置されている。軟弱地盤用魚礁においても同様のことが考えられるため、高い効果が得られるような魚礁の高さや

配置を検討する必要がある。

今回の結果からは、タートル魚礁区と同等の生産性を持つ優良漁場を造成するためには、単に軟泥上に軟弱地盤用魚礁を設置するだけではむずかしく、覆砂等による底質改善を組合わせた漁場造成の検討も必要である。



タートル魚礁区

図8 建網数を最多にする配置

要 約

軟弱地盤用魚礁における魚種の蛸集状況と経済効果について検討した。

- 1) 調査の対象とした魚礁は縦3.6 m × 横3.6 m × 高さ2 m (27 空 m^3 /基) の鋼製魚礁5基である。魚礁の中心部と底には天然石が詰め込んである。魚礁の沈設は、'93年9月17日であった。
- 2) 潜水調査では14種類の魚種と3種類の水産動物が確認され、蛸集する魚介類の種類数と量が増えるのは、'92年の4月以降であった。

3) 建網調査の対照区として軟泥域、礫地帯の梯型魚礁区とタートル魚礁区を調査した。各調査区とも春から秋季に漁獲量が多く、冬季は少ない傾向があった。

4) 建網調査の結果比較は、魚礁沈設の数カ月は蝟集する魚介類が少ないことを考慮し'92年4月から'93年3月までの一年間を対象とした。調査結果は全て5反に換算した。

5) 軟弱地盤用魚礁区は、軟泥区で全く漁獲されないメバル、スズキ、キジハタ、アイゴ、クロダイ等の魚種が漁獲され、礫地帯の梯型・タートル魚礁の両区では少ないか、全く漁獲されないシログチ、アカシタビラメ、マコガレイ、メイタガレイ等が多く漁獲された。

6) 軟弱地盤用魚礁区における、漁獲物の規格別重量割合は高価格、中価格、無価格魚種がほぼ同

じ割合であり、タートル魚礁区と軟泥区の中間的組成であった。

7) 軟泥区を基準に、建網の漁獲金額を比較すると、梯型魚礁区が7倍、軟弱地盤用魚礁区が8倍、タートル魚礁区が最も高く30倍であった。

8) 魚礁の規模を考慮した試算では、タートル魚礁区が795円/空 m^3 ・年、軟弱地盤用魚礁区が440円/空 m^3 ・年であった。

文 献

- 1) 藤本敏昭・有江康章・上妻智行：軟泥域における魚礁開発について、福岡県豊前水試研報第4報，131－141（1991）。
- 2) 福岡県：福岡内海（豊前海）海域環境マップ（詳細図），89－138（1992）。

付表1 軟弱地盤用魚礁区における建網の漁獲尾数(5反換算)

単位:尾

年	'91	//	//	'92	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	'93	//	//	合計
月/日	10/23	11/17	12/10	1/17	2/18	3/12	4/28	5/30	6/24	7/21	8/12	9/9	10/6	11/5	12/16	1/14	2/19	3/3	
アイゴ									3								3		6
アイナメ					3									2	3		3		11
アカカマス												2							2
アカシタビラメ										2	18								20
イシタギ												2							2
ウマツラハキ							3												3
カワハキ													2						2
キシハタ		3								5	2	2							12
クロタギ									5										5
クロソイ																	3		3
コショウタギ														3					3
コノシロ									5	48									53
コチ									3										3
シマイサキ										2									2
シロクダチ							5	14	5										24
スズキ		3	5						3			2	5		3				21
タケノコメハル																	3		3
ネスミコチ		3						1											4
ヒイラギ								4											4
マコカレイ								1					3		3		8		15
メイタカレイ								3					2						5
メハル									3								15	3	21
合計	0	9	5	0	3	0	8	23	27	57	20	8	14	6	6	6	29	3	224

付表2 軟弱地盤用魚礁区における建網の漁獲重量（5反換算）

単位：g

年	'91	//	//	'92	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	'93	//	//	合計
月/日	10/23	11/17	12/10	1/17	2/18	3/12	4/28	5/30	6/24	7/21	8/12	9/9	10/6	11/5	12/16	1/14	2/19	3/3	
アイゴ									1,275								585		1,860
アイナメ					883								400	488		563			2,334
アカカマス												83							83
アカンタビラメ										153	1,442								1,595
インタイ												37							37
ウマツラハキ								1,767											1,767
カワハキ													153						153
キシハタ		717								955	200	167							2,039
クロダイ									1,863										1,863
クロソイ																385			385
コショウダイ															625				625
コノシロ									513	4,955									5,468
コチ									370										370
シマイサキ											167								167
シロクチ							640	1,910	600										3,150
ススキ		250	667						550				333	1,192	388				3,380
タケノコメハル																	198		198
ネスミコチ		117						50											167
ヒイラキ								70											70
マコガレイ								223					150	108		845			1,326
メタガレイ								334					228						562
メハル									225							1,255	228		1,708
合計	0	1,084	667	0	883	0	2,407	2,587	5,396	6,230	1,642	620	2,123	1,113	496	948	2,883	228	29,307

付表3 軟泥区における建網の漁獲尾数(5反換算)

単位:尾

年	'91	//	//	'92	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	'93	//	//	合計
月/日	10/23	11/17	12/10	1/17	2/18	3/12	4/28	5/30	6/24	7/21	8/12	9/9	10/6	11/5	12/16	1/14	2/19	3/3	
アサメ							3												3
アカシタビラメ									5	3	13								21
コノシ										28									28
コチ									3										3
シログチ							3	45											48
スズキ		2																	2
ヒラギ								5											5
マコガレイ													5					3	8
マハセ		2																	2
メタガレイ					2		3												5
合計	0	4	0	0	2	0	9	50	8	31	13	0	5	0	0	0	0	3	125

付表4 軟泥区における建網の漁獲重量(5反換算)

単位:g

年	'91	//	//	'92	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	'93	//	//	合計
月/日	10/23	11/17	12/10	1/17	2/18	3/12	4/28	5/30	6/24	7/21	8/12	9/9	10/6	11/5	12/16	1/14	2/19	3/3	
アサメ							305												305
アカシタビラメ									418	155	1,163								1,736
コノシ										2,750									2,750
コチ									308										308
シログチ							295	5,250											5,545
スズキ		200																	200
ヒラギ								35											35
マコガレイ													165					330	495
マハセ		33																	33
メタガレイ					233		375												608
合計	0	233	0	0	233	0	975	5,285	726	2,905	1,163	0	165	0	0	0	0	330	12,015

付表5 梯型魚礁区における建網の漁獲尾数（5反換算）

単位：尾

年	'91	〃	〃	'92	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	'93	〃	〃	合計
月・日	10/23	11/12	12/3	1/8	2/5	3/5	4/15	5/12	6/16	7/14	8/26	9/22	10/22	11/25	12/11	1/6	2/10	3/3	
アイナメ					2	2	1		2						1				8
アカカマス											1								1
イホダイ													1						1
カサコ	2	3	5			2	1		3	1					1	1		1	20
カリハキ	8	2																	10
キシハタ	2	2	5						1		1	1	1	2					15
クジメ													1						1
クロダイ	2																		2
コイチ												1							1
コシヨウダイ	3	2										2							7
コノシロ	72	2						5	2	2		15	1						99
コチ	5			2									3	1					11
シロクチ								1					3	3					7
ススキ	3				2	3			1		7	3	16						35
タケノコメハル							1				2		1	16	2	2	3		27
トカゲエソ												3							3
ネスミコチ								1		1									2
マコカレイ								1	1		1		1	2		1			7
マダイ													1						1
マハセ																1			1
メハル		2						1						9	2	1		3	18
合計	97	13	10	2	4	7	3	9	10	4	12	31	27	31	5	5	3	4	277

付表6 梯型魚礁区における建網の漁獲重量(5反換算)

単位: g

年	'91	〃	〃	'92	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	'93	〃	〃	合計	
月/日	10/23	11/12	12/3	1/8	2/5	3/5	4/15	5/12	6/16	7/14	8/26	9/22	10/22	11/25	12/11	1/6	2/10	3/3	
アイナメ					167	167	121		415					105				975	
アカカマス											12							12	
イホダイ													31					31	
カサコ	183	400	400			133	108		243	63				105	133			205	1,973
カワハキ	383	75																	458
キシハタ	333	233	750						116		89	92	84	205					1,902
クジメ													75						75
クロダイ	117																		117
コイ												83							83
コショウダイ	267	383										133							783
コノシロ	8,667	200						633	183	220		1,667	163						11,733
コチ	2,000			558								475	131						3,164
シロクチ								147				54	34						235
ススキ					233	333			114		937	608	2,788						5,013
タケノコメハル							137				166		106	1,535	156	142	223		2,465
トカケイ												829							829
ネズミゴチ								41		48									89
マコカレイ								93	79		139		44	100		81			536
マダイ													38						38
マハセ																	39		39
メハル		133						81						560	127	69		228	1,198
合計	11,950	1,424	1,150	558	400	633	366	995	1,150	331	1,343	3,941	3,494	2,610	416	331	223	433	31,748

付表7 タートル魚礁区における建網の漁獲尾数(5反換算)

単位:尾

年	'91	''	''	'92	''	''	''	''	''	''	''	''	''	''	'93	''	''	合計	
月/日	10/23	11/17	12/10	1/17	2/18	3/12	4/28	5/30	6/24	7/21	8/12	9/9	10/6	11/5	12/16	1/14	2/19	3/3	
アイコ									1					2					3
アイナメ						8	1	55	7	5		3	1	3	1	1		3	88
アカシタビラメ													1						1
イカノレイ									1										1
イシタビ												1	1						2
イホタビ		3	1																4
ウマツラハキ						1			1										2
カサコ	1		1									1			1				4
カリハキ	2	1						1				1	5	1					11
キシハタ	2							2			4	4	3	1			1		17
キス										1				1					2
クシメ							4				1				1		2	8	16
クロタイ									1	1				2					4
クロソイ	1						6	3	1	2	1				1	1			16
コイチ									1	1				1					3
コショウダイ	1											6		1					8
コノシロ	4		1				13	1		81	1		1	3					105
コチ					1		1		1	1	1								5
シロクチ							2	1		1				1					5
ススキ			2	8	3	1	2	1		1	13	3	30	43	3	8	1	20	139
タケノコメハル							5	4	2	3	7	3	2	6	14	1	2		49
タツ										1									1
トビウオ										1									1
ネスミコチ										1									1
マアジ									1										1
マコノレイ			1		1		1	2	1			1	3					1	11
メハル								4	1	1	5	11	2	10	41	2	9	8	94
合計	11	4	6	8	5	9	36	74	19	101	33	34	56	69	62	12	16	39	594

付表8 タートル魚礁区における建網の漁獲重量(5反換算)

単位: g

年	'91	''	''	'92	''	''	''	''	''	''	''	''	''	''	''	'93	''	''	合計
月/日	10/23	11/17	12/10	1/17	2/18	3/12	4/28	5/30	6/24	7/21	8/12	9/9	10/6	11/5	12/16	1/14	2/19	3/3	
アイゴ									359				67						426
アイナメ					967	178	13,703	1,581	1,453			508	104	366	192	94		273	19,419
アカシタビラメ													75						75
イシカレイ									63										63
イシタビ												46	84						130
イホタビ		183	71																254
ウマツラハキ						150			339										489
カサコ	83		107									243			93				526
カワハキ	46	25					117					31	201	16					436
キシハタ	225						307				390	489	379	119			66		1,975
キス										24			23						47
クジメ						472					150				64		204	864	1,754
クロタビ									53	125			157						335
クロソイ	192					434	192	53	130	120				94	197				1,412
コイチ								872	225				55						1,152
コショウタビ	108											595	18						721
コノシロ	504		64			1,662	92		8,100	140			48	269					10,879
コチ					150		336		322	185	180								1,173
シロクチ							428	142		57				94					721
スズキ			354	1,054	358	150	216	100		115	1,975	406	5,336	8,224	501	1,112	198	3,156	23,255
タケノコメバル						323	319	153	285	580	460	179	541	1,289	86	171			4,386
タツ									245										245
トビウオ									50										50
ネスミコチ									23										23
マアジ								138											138
マコカレイ			250		133		75	179	203			198	96					75	1,209
メバル								258	36	35	350	689	90	716	2,801	140	719	569	6,403
合計	1,158	208	846	1,054	641	1,117	4,274	15,409	4,172	11,052	3,885	3,665	6,912	10,439	5,137	1,432	1,433	4,862	77,696