

# 浅海砂泥域に設置した浮魚礁に蛸集する魚類の季節変動

中川 浩一・桑村 勝士・小林 信  
 (豊前海研究所)

## Seasonal Fluctuation of Fish Gathering to the Floating Fishing bank in the Sand Mud Area of a shallow sea

Koichi NAKAGAWA, Katsusi KUWAMURA and Makoto KOBAYASHI  
 (Buzenkai Laboratory)

浮魚礁は、海面上のブイに垂下設置された表層帯の魚礁で、沖縄県<sup>1)</sup>や宮崎県<sup>2)</sup>等で設置されている。この浮魚礁にはカツオ、マグロ、カジキ類の大型回遊魚が蛸集し、一本釣や延縄の好漁場であることが知られている。しかしながら、設置場所はいずれも水深数百メートルの外海域であり、豊前海のような内海で水深が十メートル前後の砂泥域である海域に浮魚礁を設置し、その集魚効果を調査した事例はない。

当海域では、1991～'93年の3年間、潮流観測のためにブイとロープを用いた延縄式の小規模な潮流計施設を設置していたが、それが浮魚礁としての効果も発揮し、好漁場となっていたことが漁業者から報告された。そこで、浅海砂泥域における浮魚礁の効果を確かめる目的で、'95～'96年に当海域に浮魚礁を設置したところ、多くの魚種の蛸集が確かめられた。<sup>3), 4)</sup>本研究ではこれらの結果を基に'97年5月～'98年3月の間、更に詳細に蛸集状況を観察するために、浮魚礁の集魚部を表層と底層の2ヶ所に設定し、水深帯別蛸集状況およびその季節変動について検討したものである。また、当海域で始めて蛸集の確認されたカンパチの滞留期間についても、若干の知見を得たのでここに報告する。

### 方 法

浮魚礁は、'97年5月9日に図1に示す3ヶ所に設置した。設置場所の緯度、経度および水深を表1に示した。施設は図2に示したように浮標灯、集魚部、チェーン、中間ブイおよびアンカーで構成され、集魚部は潜水目視観察が行いやすいように小規模な立体構造(1.5×1.5×1m)とし、集魚材として人工海藻(キンラン)を装着した。

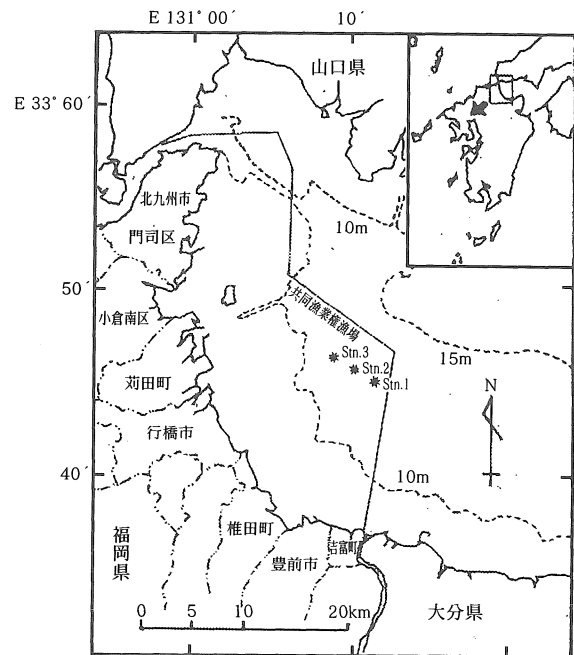


図1 浮魚礁設置場所

表1 設置場所の位置と水深

Stn.	緯度・経度	水深
1	N : 33° 43.36' E : 131° 10.18'	14m
2	N : 33° 43.02' E : 131° 10.70'	14m
3	N : 33° 42.78' E : 131° 11.21'	14m

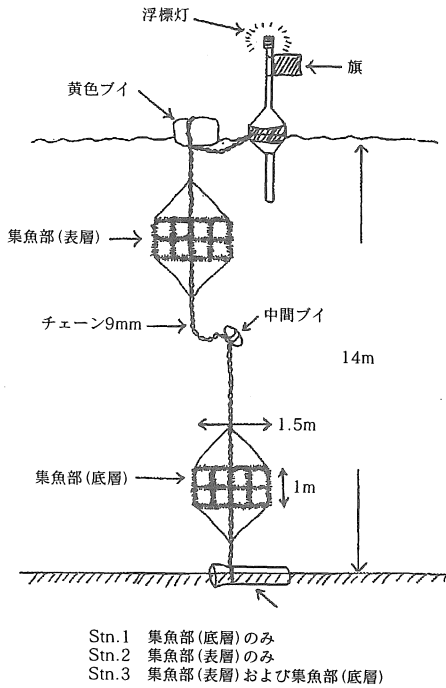


図2 浮魚礁の構造

また、集魚部は水深帯別の蛸集状況を調査するために表層(水深下2m)および底層(海底上2m)とし、底層のみ(Stn.1)、表層のみ(Stn.2)、および表底層(Stn.3)の計3区を設けた。

1. 蛸集魚種の季節変動

蛸集状況は月に1度、正午前後に表、底層別に集魚部に蛸集する魚種の種と数を潜水目視により観察した。また、5~11月の春~秋季においては釣および延縄による漁獲調査も同時に実施した。釣獲調査はすべての試験区

においてサビキ、ルアーおよび餌(イカナゴ、アジ、ゴカイ)のうち、集魚部付近に蛸集した魚類を最も釣獲しやすい方法を選択し、正午前後に3~4人で釣獲を行った。延縄調査は夜間に蛸集する大型回遊魚を再捕することを目的として、Stn.3において魚礁から10~20m離れた場所にフグ延縄を夕方投入、翌朝回収する方法とした。調査に用いた餌はイカナゴ、アジ、小型エビおよびゴカイでハリ数は20本であった。

2. 浮魚礁に蛸集したカンパチの滞留期間の推定

供試魚は8月28日にStn.3において釣獲したカンパチ12尾(平均体長245mm)を用いた。釣獲したカンパチはただちに塩化ビニル製リボンタグ(70mm、ピンク色)を第1背鰭基部の前1cmのところに装着し、同地点において放流を行った。放流地点において、集魚部に蛸集するカンパチの放流翌日と10日後、20日後の滞留状況を潜水目視により観察した。

結 果

1. 表層と底層に蛸集した魚種数の季節変化

Stn.1~3に蛸集した魚種の月別表底層別尾数を表2に示した。蛸集した魚類は計20種であり、魚種組成、蛸集量は共に7月から増加し始め、9月にピークに達し、12~3月の間には蛸集魚はわずかになる傾向を示した。また、表層と底層に蛸集した魚種数の月変化を図3に示した。表層では8~10月においては底層よりも多くの魚種が観察されたが、1~5月の低水温期には蛸集魚は全く観察されなかった。一方、底層では冬季においてもメバル等の蛸集が観察され、表層の方が底層に比べ季節による蛸集差が大きいことが分かった。また、魚種によって蛸集する水深帯に傾向が見られ、それらは表層、底層、および

表2 表、底層別に蛸集した魚種の月別尾数

魚種	5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月		総計	
	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層
カンパチ					1	3	22	3	10														36	6
ブリ							2																2	0
イスズミ							37		40														77	0
イシダイ							16	1	23		25		5	1									69	2
イシガキダイ							20		10		30		10										70	0
スズメダイ							1		5		10												16	0
カワハギ					80	110	4	9	15	20	20	40	10	20								10	129	209
ウマツラハギ	6				80	160	5	5	10	8	10	5										10	105	194
スズキ		1										2										5	0	8
アジ										120		300		100									0	520
メバル		20				10					20		5				10		15		20	0	100	
コショウダイ									10	21	10	10										20	31	
ソウシハギ									2													2	0	
メジナ									1			1										2	0	
マツダイ								1				0										1	0	
ハナピラウオ					1																	0	1	
ベラ							1															1	0	
シマイサキ											2											2	0	
キジハタ											2											0	2	
クロダイ												1										0	1	
計	0	27	0	0	161	284	109	18	126	171	111	378	25	126	0	0	0	10	0	15	0	45	532	1074

\*単位:尾数

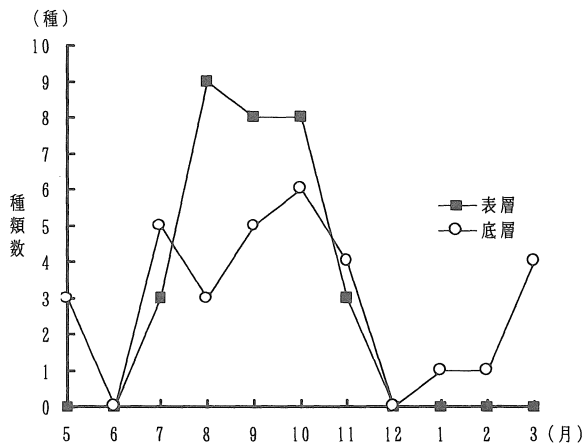


図3 表、底層別に蛸集した魚種数の月変化

全層蛸集型の3タイプに分けることが出来た。今回の調査において、10尾以上の蛸集が観察された魚種については、表3に示されるようにタイプ別に区分された。

表3 魚種ごとの蛸集タイプの区分

タイプ	魚種	表層 (尾)	底層 (尾)
表層蛸集型	カンパチ	36	6
	イスズミ	77	0
	インダイ	69	2
	イシガキダイ	70	0
	スズメダイ	16	0
底層蛸集型	アジ	0	520
	メバル	0	100
全層蛸集型	カワハギ	129	209
	ウマヅラハギ	105	194
	コショウダイ	20	31

釣および延縄による試験結果を表4に示した。釣では7種、延縄では4種の魚種が再捕された。漁獲は7月から見られるようになり、釣では11月、延縄では10月まで漁獲が見られた。また、潜水目視調査では蛸集が確認されなかったシイラが9~10月に釣、延縄で漁獲された。

表4 釣および延縄による漁獲試験結果

魚種名	5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		平均全長 (mm)
	釣	延縄	釣	延縄	釣	延縄	釣	延縄	釣	延縄	釣	延縄	釣	延縄	
カンパチ							13	1	14	1	1				234
ブリ							2		1		1	4			337
シイラ									13	3	4	1			457
インダイ							1				5		2		125
イシガキダイ							5				7		2		161
カワハギ							2				5		2		122
アジ											50		32		107
シログチ					2										177
小計	0	0	0	0	0	2	23	1	28	4	73	5	38	0	

## 2. 浮魚礁に蛸集したカンパチの滞留期間の推定

標識放流後のカンパチの目視尾数を図4に示した。標識魚は放流1日後の観察では12尾中9尾、10日後でも8尾の滞留が確認された。しかしながら、20日後の調査では1尾のみとなった。一方、無標識魚が放流1日後には1尾見られ、10日後では5尾と増加し、20日後では6尾とその数が標識魚より多くなった。

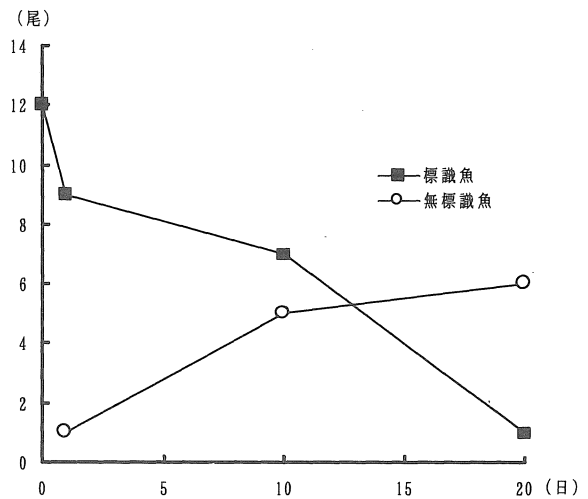


図4 標識放流後のカンパチの潜水目視尾数

## 考 察

今回に先だてて行われた'95~'96年の調査結果<sup>3), 4)</sup>を含め、豊前海浅海砂泥域に設置した浮魚礁に蛸集する魚種の季節変動を表5にまとめて示した。浮魚礁に蛸集した魚種は計26種であり、インダイ、メバル、カワハギ等従来から豊前海沿岸域に生息する種が大半を占めたが、当海域で漁獲実態のないシイラ、カンパチ等の蛸集も新たに確認された。調査期間中において、漁獲された蛸集魚の全長はシイラ400~500mm、カンパチ200~300mm、ブリ300~350mm、インダイ100~200mm、イシガキダイ100~200mm、カワハギ100~200mmおよびウマヅラハギ100~250mmの範囲であったことから、いずれも当歳魚であると推察される。また、蛸集魚種、蛸集量は高水温時である夏季から秋季にかけて最も多くなる傾向が見られ、水温が10℃以下となる冬季には蛸集魚はわずかとなった。沖縄県<sup>1)</sup>や宮崎県<sup>2)</sup>等の外海域で設置されている浮魚礁への蛸集魚はカツオ、マグロ類の大型魚であり、年間を通じて何らかの魚種による平均した漁獲が報告されているが、浅海砂泥域に設置した浮魚礁への蛸集魚は主に沿岸に生息する魚種の当歳魚であり、夏~秋季にかけて蛸集量が多いとの相違が見られる結果となった。

また、表層と底層での蛸集状況の比較では、表層に設

表5 浮魚礁に蛸集した魚種と滞留期間（'95～'97年度）

魚種\月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
シイラ					=====							
カンパチ				=====	=====							
ブリ					=====	=====						
ヒラマサ						=====						
マアジ				=====	=====							
マルアジ				=====	=====							
カマス			=====	=====								
イスズミ					=====	=====						
イシダイ					=====	=====						
イシガキダイ					=====	=====						
スズメダイ					=====	=====						
カワハギ				=====	=====							
ウマツラハギ		=====		=====	=====							
スズキ		=====					=====			=====		=====
メバル		=====		=====			=====			=====		
クロソイ								=====			=====	
コショウダイ						=====	=====					
ソウシハギ					=====	=====						
メジナ						=====	=====					
マツダイ					=====	=====						
ハナビラウオ				=====	=====							
ベラ					=====	=====						
シマイサキ							=====					
キジハタ						=====	=====					
クロダイ							=====					
メダイ			=====	=====								

置した集魚部により多くの魚種の蛸集が見られることが分かった。しかしながら、アジ等底層のみに蛸集する魚種も見られることや表層には冬季に蛸集魚が見られないことから、当海区に浮魚礁を設置する場合、図5に示されるように従来から設置されている魚礁上に浮魚礁を補助的に設置することにより、全層対応型魚礁としての役割を担わせる方式が良いと思われる。これにより、シイラ、ブリ、カンパチ等の新たな蛸集が期待できる。

浮魚礁に蛸集する魚種の滞留期間は、カンパチについては10～20日であると推定された。カンパチは7～10月の4ヶ月に渡って浮魚礁への蛸集が見られたことから、この間に新規加入と逸散が繰り返されていることが分かった。また、イシダイ、イシガキダイおよびカワハギについては潜水目視観察の結果、外傷や模様等から同一と思われる個体が2～3ヶ月に渡って見られたことから、これらの滞留期間については水温が下降する秋季までの長期に渡るものと推察された。

これらから、浅海砂泥域に設置した浮魚礁には夏季か

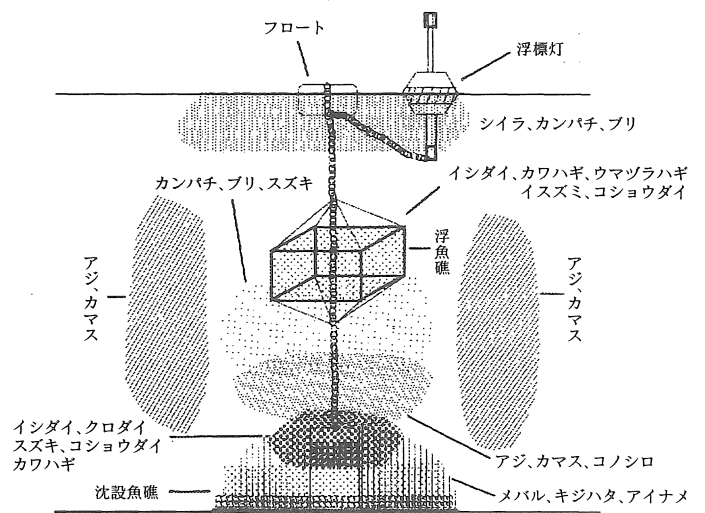


図5 全層対応複合型魚礁の概念図

ら秋季の高水温期において①：イシダイ、コショウダイ、カワハギ等の当海区沿岸で親魚が産卵した魚種②：シイ

ラ、ブリ、カンパチ等の他海域で産卵し、回遊してきた魚種の2タイプの当歳魚を長期間滞留させる効果があることが示唆された。

### 要 約

- 1) 浅海砂泥域に設置した浮魚礁に蛸集する魚種の季節変動を調査することを目的として、'97年5月から'98年3月にかけて浮魚礁を設置し、蛸集状況を調査した。
- 3) 蛸集は高水温期である夏～秋季にかけて多く見られ、冬季にはわずかになる傾向を示した。蛸集魚はその大きさから、ほとんどの魚種が当歳魚であると推察された。
- 2) '95～'98年の調査において、浮魚礁に蛸集した魚種は計26種であり、当海域で過去に漁獲実態のなかったシイラ、カンパチの蛸集も確認された。
- 5) 蛸集魚の滞留期間は、カンパチおよびイシダイ、イシガキダイ、カワハギで各々10～20日および2～3ヶ月と推察された。

### 文 献

- 1) 前田訓次・渡辺利明：沖縄県水産試験場事業報告書。表層浮魚礁（パヤオ）の設置試験，昭和58年度，50-51（1984）。
- 2) 工藤基善：宮崎県水産試験場事業報告書。表層魚礁の開発，昭和55年度，43-44（1981）。
- 3) 小林信ら：沖合漁場造成技術開発事業。福岡県水産海洋技術センター事業報告，平成7年度，383-386（1996）。
- 4) 中川浩一ら：沖合漁場造成技術開発事業。福岡県水産海洋技術センター事業報告，平成8年度，324-329（1997）。