

アオリイカ生態調査

(海域利用新技術開発試験)

北角 至・上田幸男^{*1)}・寒川友華^{*1)}

*1 徳島県水産課

目 的

徳島県においてアオリイカは海部沿岸から播磨灘まで広く分布し、特に海部沿岸では定置網や釣りの漁獲対象になり、重要な漁業資源となっている。また、最近では海部沿岸の漁業者自らが産卵礁(柴漬け)を多くの地先で設置しており、本種資源の増殖や漁獲の増大に対する大きな期待が窺える。これまでの調査からアオリイカの生活史、産卵礁の設置時期および付着基質の選択性については一定の成果が得られたが、最終目標である従来から存在する自然の産卵場以外に新たな産卵場を造成する技術は確立されていない。このことから、本年度は従来の産卵礁設置海域でのモニタリングに加え、従来よりも深部(水深23~24m)へ産卵礁を設置して潜水調査を実施した。

材料および方法

卵塊調査 平成2年4月に海部郡宍喰町那佐地区の入り江および3年3月に宍喰漁港地区周辺に設置した人工産卵礁(図1)ならびに新たに4年3月に海部郡由岐町志和岐地区に設置した人工産卵礁(図2)について調査を実施した。

宍喰町那佐地区に設置した人工産卵礁は100×100×50cmのコンクリートブロックに鉄筋(直径13mm, 直径19mm, 高さ50cm)およびFRP棒(直径3mm, 直径9mm, 高さ50cm)を10cm間隔に36本垂直に刺したものと同一ブロックにポリエチレン製中層網籠(東京製鋼K.K製アオリイカ産卵礁)を装着したものを用いた。宍喰漁港周辺に設置した人工産卵礁は那佐地区と同様のコンクリートブロックに数種のポリエチレン製中層網籠とFRPでは棒の間隔が5cm, 10cm, 15cm, 20cmのものと鉄筋では数種の格子(横1本, 横2本, 縦1本)を加え各4基1組として並列に2組(計24基)を設置した。由岐町志和岐地区に設置した人工産卵礁は同コンクリートブロックに卵塊の付着量が多かったポリエチレン製中層網籠を10基(5基2列)を2カ所に設置した。

産卵状況については5月から8月にかけて毎月1回の割合で潜水による観察を行うとともに産卵状況の写真撮影を行った。また、宍喰町周辺および由岐町志和岐周辺海域におけるアオリイカ卵塊分布

と付着基質の種類を把握する目的で同様な調査をした。なお、卵塊の観察は便宜上、大きさは大中小として概ね長径 25~30cm, 15~25cm, 15cm 以下とし、産卵後の状況については卵塊の色度(白・薄茶・濃い茶)から初期・中期・ふ化期等として行った。

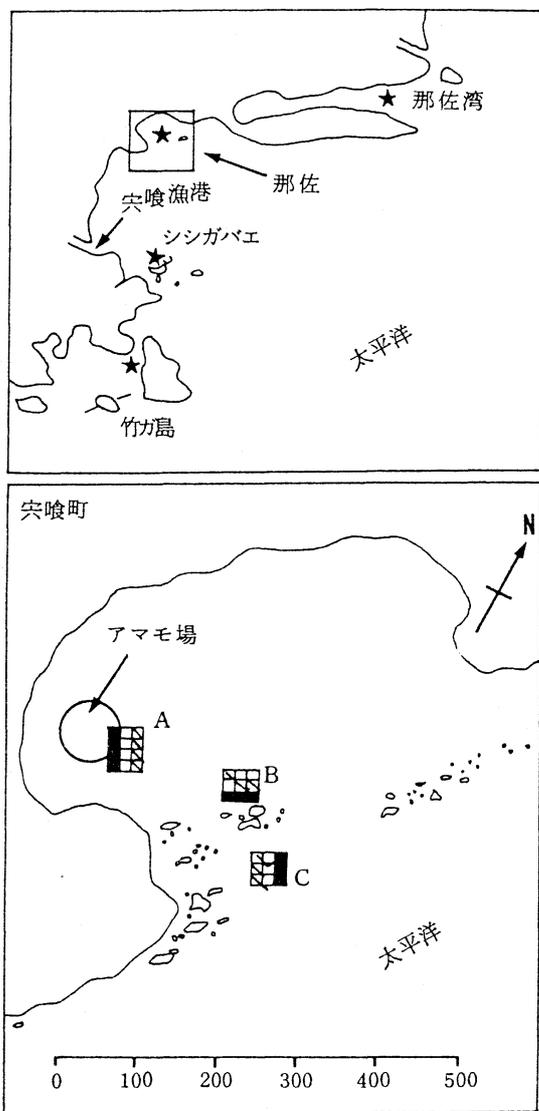


図1 穴喰町周辺におけるアオリイカの産卵場
と那佐地区人工産卵礁設置海域(拡大図)
(産卵場:★ 産卵礁:□FRP □鉄筋 ■網籠)

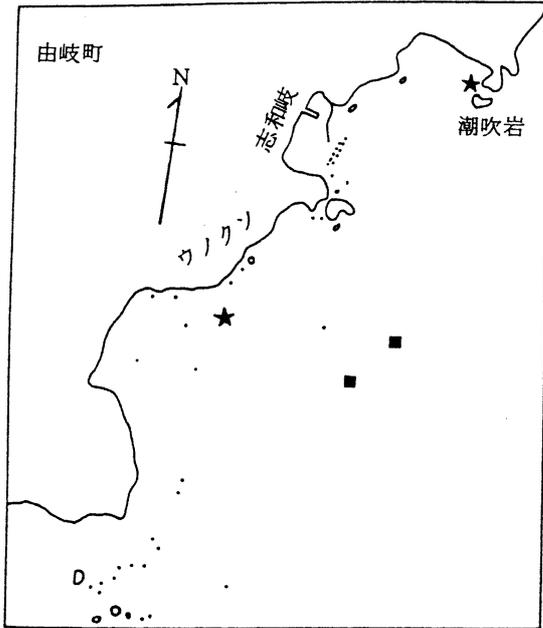


図2 由岐町志和岐のアオリイカ産卵地先と人工産卵礁設置地先

(産卵地先： ★ 産卵礁： □)

表1 穴喰町那佐地先の産卵状況

地点	基質	礁数・計	卵塊	調査年月日					卵塊計	
				93.5.17	93.5.27	93.6.22	93.7.21	93.8.28		
				大 中 小	大 中 小	大 中 小	大 中 小	大 中 小		
A	FRP	4基	8基	産卵なし					2	2
	鉄筋網籠	4 (4)							3 4 5	1
B	FRP	3基	9基	3 5	60*	2			68	
	鉄筋網籠	3		17 6 8	10*				43	
	鉄筋網籠	3		網籠設置	1 2				5**1	4 9
C	FRP	3基	6基	全く産卵なし					0	
	鉄筋網籠	3							0	
	鉄筋網籠	3 (3)							0	

注) 1) A, C地点の礁数(4)(3)は網籠の設置可能礁数であるが、今回は網籠を設置しなかった。

2) 産卵数は卵塊数、色度は主に白で薄茶もある、*大きき不明、**特大長径40~60cm

結果および考察

1 穴喰町地先

1) 那佐地区入り江調査 平成2年に設置以降平成4年まで継続して調査してきた。その結果、直接波浪を受ける沖のC地点(水深7~10m)ではこれまでにほとんど確認されておらず今年も産卵がみられなかった。岩影で沖合からの波浪の影響を受けにくいB地点(水深8~10m)では今年も産卵が最も早く、卵塊の量も表1に示したように5月から8月には計134卵塊と前年同時期の60卵塊と比

べ増加しており産卵場として定着したものと考えられる。岸のアマモが繁茂する A 地点（水深 3～5m）では確認はされるが少なく、また、表 1 にもみられるように産卵が遅く、毎年 5 月に同地先のガラモ場で 2～3 卵塊が確認される。このことから、B 地点での付着基質が卵塊で満たされ、産卵の余地がなくなると、新たな産卵場として A 地点が利用されるものと考えられる。なお、A 地点周辺のアマモ場ではアマモの生長が良くなく、基質として小さいためか産卵はみられなくなった。

2) 宍喰漁港周辺調査 平成 3 年 3 月に設置した人工産卵礁地先は漁港南防波堤のやや沖に位置し水深は 5m と浅く海底が砂地で沖からの波浪を受け、また、河川による陸水の影響もある場所であった。今年の調査ではコンクリートブロックは海底に埋没しており、網籠は設置できず海底上に残る FRP、鉄筋礁（高さ約 30～40cm）について調査を行った。その結果、卵塊は前年と同様に 5cm 間隔の FRP 礁で確認されたが、他の 10、15、20cm 間隔の FRP 礁と鉄筋には産卵が見られなかった。卵塊は前年には 6 月 26 日、8 月 6 日に少数確認された程度であったが、今年は 5 月 15 日に 1 卵塊、5 月 27 日に 9 卵塊、7 月 21 日に 1 卵塊、8 月 28 日に 3 卵塊が確認された。また、産卵時期は前年に比べ 1 カ月早かった。なお、5cm 間隔の FRP 礁という非常に狭い空間の選択は卵塊の保護のためと思われるが、また、いずれも卵塊は小さく産卵場としては適当な場所でなかったとも思われるが明らかではない。

3) 宍喰町周辺調査 前年度に産卵場として確認されたシシガバエ周辺のイソバナ群落（水深 8～14m）での産卵状況を 1) 2) と同様に観察した。6 月 22 日に卵塊がはじめて確認された（特大 2 塊、中 10 塊、小 9 塊、合計 21 卵塊）がこの時期以降新しい卵塊は確認されなかった。産卵時期は那佐及び漁港地区に比べ 1 ヶ月遅れているようであった。

2 由岐町志和岐地先

1) 由岐町志和岐調査 5 月から 8 月にかけて月に 1 回の人工産卵礁（網籠礁）の卵塊調査を実施したが卵塊を確認できなかった。なお、設置場所は水深は 23～24m で底質は砂地でこれより岸側では岩盤地帯が続くところである。

2) 由岐町志和岐周辺調査 上記調査の 6、7 月に志和岐周辺の卵塊分布調査を実施した。その結果、6 月には潮吹岩と陸岩との間（水深 5.7m）でアラメ・カジメ群落に混在して疎生する数本のホンダワラ類の基部に新しい中型の卵塊が 4 塊確認された。7 月にはウノクソ地先の岩盤の岩と岩の谷間（高さ 2.5m 程度、水深 8.5m）に茂ったホンダワラ類の基部に薄茶色の大型卵塊が 3 塊産みつけられていた。周辺の底質は砂・小石・岩からなりカジメやホンダワラ類が繁茂していた。

以上のような卵塊の出現状況の観察およびこれまでの調査から濃密な産卵場は入り江や内湾および島の影等の静穏域であった。本年、新たな設置場所として由岐町志和岐地先の深部を選んだのは、これまで浅所での天然礁や人工産卵礁の調査から漁獲個体数に見合う卵塊が発見されなかったことから深所での産卵が予想されることや地元の漁業者により産卵時期にこれらの産卵礁設置水域がアオリイカ漁場になっていることによる。しかし、産卵が得られなかったのは同地先周辺域に岩影となるような静穏域や付着基質となる海藻類も少なかったことによるのかもしれない。産卵地先があればその地先を起点に造成していくのが良い方法と思われた。なお、付着基質については網籠・FRP・鉄筋等を使用してきたが年により若干の変化があるが大差はなかった。このことから永久施設としては鉄

筋，障害になる場合には取り外しができる網籠が良いと考えられた。また，設置水深からみた付着物は水深 8～10m では付着生物が付くが支障がない程度であり，また，志和岐地先の水深 22m では浮泥やフジツボが多少みられる程度と極めて少なかった。しかし，水深の浅い 5m 前後（1-1）2)) では特にフジツボ・カキ等の付着生物や浮泥が多く産卵時期の前に付着物の除去が必要であった。礁の設置時期は産卵期が 4 月下旬から 10 月下旬で盛期は 5 月下旬から 7 月下旬と推定されており年により変化はあるが台風時期までに多くの産卵ふ化（ふ化日数：約 30 日前後）を円滑にするためにも 5 月はじめ頃が良いと思われた。産卵盛期の水温は表 2 の調査時期の水温からみて 20～24 度であった。

表 2 各産卵礁設置地先の調査時期の水温と塩分

六喰町那佐地先 (B 地点)					六喰漁港地先				
月/日	時刻 hm	採水層 m	水温 ℃	塩分	時刻 m	採水層 m	水温 ℃	塩分	
5 / 15	10	1	20.1	32.2	12	1	20.4	31.8	
	/	5	19.9	33.1		/	5	19.8	32.9
	10	8	20.2	33.0		45			
5 / 27	10	1	21.2	33.3	11	1	21.3	33.2	
	/	5	20.8	33.3		/	5	21.2	33.6
	20	7	21.1	33.6		20			
6 / 22	10	1	22.3	33.2	11	1	21.8	33.3	
	/	5	21.9	33.5		/	5	22.0	33.7
	30	7	22.0	33.6		10			
7 / 22	10	1	26.5	33.4	11	1	25.8	33.1	
	/	5	24.5	33.5		/	5	24.6	33.4
	43	7	24.0	33.5		35			
8 / 28	10	1	26.5	31.3	11	1	25.8	31.5	
	/	5	24.5	32.1		/	5	24.6	32.5
	43	7	24.0	32.6		35			

由岐町志和岐地先 (北東地点)				
月/日	時刻 hm	採水層 m	水温 ℃	塩分
5 / 25	10	1	20.6	33.4
	/	5	20.5	33.4
	20	10	20.5	33.4
		20	20.5	33.4
6 / 17	9	1	21.0	32.4
	/	5	20.8	32.5
	40	10	20.8	32.5
		20	19.8	33.0
7 / 20	9	1	24.8	32.9
	/	5	24.1	
	40	10	24.0	33.3
		20	23.3	33.4
8 / 24	10	1	27.0	32.1
	/	5	26.1	32.8
	20	10	26.0	33.0
		20	26.0	33.2