

第4節 ひおうぎ養殖

ヒオウギ *Chlamys nobilis* (Reeve) は、イタヤガイ科に属する暖海性の食用二枚貝で、殻形は扇形で左右両殻とも同じような膨らみをもち、貝殻表面には24条内外の放射肋がある。貝殻の色は赤、澄、黄、紫、茶など多彩で、細工物によく利用される。成長が早く、孵北後1.5年で殻長7~8cmに達し食用としても非常に美味である。

1. 沿革

1) 養殖技術の発祥

大島泰雄・他(1994)¹⁾、椎原宏(1986)²⁾によると、ヒオウギの稚貝はアコヤガイの天然採苗の際に混って採取され、真珠養殖業者がそれらを自家用として筏に垂下しておく程度のものであった。1960年代後半から始まった真珠養殖業の不況とともに、遊休施設を利用した新しい養殖品種の開発が求められ、その一つとして試みられるようになった。

1965(昭40)年 三重県水産試験場で天然採苗試験を始め、さらに1970(昭45)年には愛媛県水産試験場、1972(昭47)年には大分県水産試験場でも実施されたが、産業的規模での大量採苗には成功しなかった。

1968(昭43)年 和歌山県水産増殖試験場は人工採苗試験を開始し、1970(昭45)年、稚貝の生産に成功した。

1970~1971(昭45-46)年 愛媛、大分、和歌山、三重各県水産試験場で、筏垂下式の養殖試験が開始され、成長度調査や生残率向上のための試験が行われた。

1975(昭50)年 人工採苗による稚貝の大量生産手法がほぼ確立した。

さらに大分県では、人工工程曲を各漁協に配布して養殖の普及に努め、一村一品運動の特産品として定着してきた。

表1. ひおうぎ養殖生産量と経営体数

2) 鹿児島県における技術導入と普及

他県と同じように、1960年代(昭35~44年)後半に入ってあこや珠養殖業が不況になり、急速に進展しつつあった真珠母貝養殖業が大きな打撃を受けた。その転業種の一つとして、ひおうぎ養殖事業が始められたようである。当初から水産業改良普及所が活発に対応したため、専門的な養殖ではなかった。理由は全国的に天然採苗稚貝が不足し、しかも人工工程曲の大量供給が各県とも十分でないため、それ以後も大きな養殖業種に成長しなかった。

この養殖業がいつ始まったかは正確には不明である。農林水産統計によると、1975(昭50)年1経営体で1トン以下の生産が記録されている。その後1992(平4)年までの生産量は、表1に示す通りである。

1977(昭52)年 鹿児島水試垂水増殖センターでは、関係水産業改良普及所からの要請を受けて人工採苗試験を行い、11万余個の稚貝を生産し、試験種苗として3普及所に配布した³⁾。

1980-1987(昭55~62)年 県栽培漁業センターでは、初年度から種苗生産供給事業の中でヒオウギ種苗の生産供給を開始し、8年間継続した⁴⁻¹¹⁾。

年	経営体数	生産量
1975	1	0
1976	13	1
1977	18	5
1978	16	11
1979	44	16
1980	45	22
1981	49	56
1982	67	32
1983	42	34
1984	35	24
1985	30	18
1986	14	6
1987	13	6
1988	13	6
1989	12	6
1990	6	5
1991	10	9
1992	—	11

単位：ト(農林水産統計)

[人工種苗の生産].....県栽培漁業センターでの人工種苗の生産技術は、各年度の報告書によれば、おおよそ次の通りとなる。

5月上旬～7月下旬、ヒーターまたは直射日光による温度刺激で産卵誘発させ、受精した卵はよく洗浄して、飼育槽に収容し孵化させる。飼育はVeligerからSpatまで。一貫して大型コンクリートタンク内で行う方法と、付着期直前まではコンクリートタンクで飼育するが、その後は1m²のポリカーボネート水槽内で、沖出しまで飼育するという手法を併用している。

飼育餌料生物は、Chaetoceros sp. Monochrysis sp. Pavlova sp. Monochloopsis sp.等が使用された。付着任貝のコレクターとしては、「ダイオシート」がよく利用され、殻長が約1mm以上に成長してから自然海面での中間育成に入る。

表2. ヒオウギ人工種苗の生産供給状況⁴⁻¹¹⁾

この沖出しは、稚貝の付着したコレクターを段籠に挟み込み、これを30目と60目のサランネット網袋に収容して行い、海上筏の水深8～13m層に垂下して養成する。その後、稚貝の成長に伴い1分目の「ちょうちん籠」に移し、10mm以上に成長して配布するまで2回籠換えを行う。沖出し漁場は年により変化したが、この手法は大きく改變していない。

年次	配布数	種苗サイズ
1980年	150.2	5～30mm
1981年	398.6	14～18mm
1982年	609.5	10mm以上
1983年	529.5	15～20mm
1984年	192.0	10～24mm
1985年	190.0	14～24mm
1986年	220.0	7～19mm
1987年	292.0	平均18mm

1983(昭58)年～鹿児島水試では、この年から「重要貝類毒化対策事業」を国庫補助事業として行い、事業名、内容など多少の変遷を伴いながら、現在まで継続している¹²⁻²⁸⁾。

単位:千個

これは、養殖しているヒオウギの中腸腺を定期的にサンプリングして、麻痺性貝毒と下痢性貝毒について検査すると同時に、養殖漁場周辺および沖合水域の原因プランクトンの分布調査を実施するもので、貝毒原因プランクトンとされた種はDinophysis属, Protogonyaulax属のものである¹²⁾。

この事業が開始されて3年間は、すべてNDであったものが、1986(昭61)年5月、浦内湾で養殖中のヒオウギから、初めて20MU/g(要警戒値)以上の麻痺性貝毒が見つかった¹⁶⁾。それ以後は再びNDが続いたが、1994(平6)年には、麻痺性貝毒とともに下痢性貝毒が微量検出された²⁵⁾。

1987(昭62)年には、Dinophysis属の4種と、Protogonyaulax catenellaの貝毒プランクトンが季節的に出現し¹⁷⁾、それ以来毎年、短期間ではあるが出現している。なお1994年からは、新規にドゥモイ酸中董のモニタリング調査も始まったが、検出されていない²⁴⁾。

[養殖管理].....養殖管理としては、筏の設置、籠収容、垂下、貝掃除、籠交換、疾病の防除等の作業となるが、それぞれの漁場の特質にあった管理が要求される。養殖管理作業の基本的骨格は、あこや母貝養殖の場合とほぼ同じである。

椎原宏(1986)²⁾によると、成長は養殖場や収容密度による差がみられるが、垂下深度別による差がないこと、生残率は養殖場、収容密度、季節によって異なり、その生残率低下の原因として付着物、貝掃除による傷み、異同土のかみ合い、ポリキータの侵入、高低水温等があった。貝の垂下水深は、1.5～5mが多く、フジツボ着生が多い鹿児島湾では8～13mの深吊りをする例が多い。収容量は、籠の底面に貝を敷き詰め、その数の70%以下を標準とするが、収容数が多くなると成長は劣る。反面、生残率は密度が高くても良い場合が多く、同時に籠の目合いでは小さいものの方が良いという。貝の付着物量でも、目合いの大きいものほど多く付くので、籠は1～2分目の「ちょうちん籠」がよく使用される。貝掃除は漁場によって多少の差はあるが、年間1～4回程度

実施する。

1991(平3)年現在の養殖生産地は、東町、長島、上甑の3地区に限られるようになったが、いずれも養殖管理技術は、ほぼ完成されたものになったようである。

3) 今後の課題

(1) 人工採苗稚貝の安定確保

県内の人工採苗稚貝の生産技術については、藤田正夫・他が1983(昭58)年、室内飼育で稚貝数200万個台を生産する技術がほぼ確立したとしているように⁶⁾、相当進展した段階に達している。しかし稚貝コストを下げるためには、養殖業者自身が自己生産すべきではないかと思う。

しかも貝殻は装飾細工物として利用出来るだけに、評価の高い色彩の親貝を使用することで生産調節が可能であり、また生産物の販売戦略上、販売可能サイズのもの周年にわたって確保する必要性から、稚貝の生産時期を変えることが出来るというメリットを十分生かすべきである。

(2) 生残率の向上

生残率を高める上での問題点は、付着稚貝を沖出しして20~30mの種苗サイズまで育てる時と、種苗を養殖して販売するまでの、2つの段階がある。種苗段階での歩留りを高めるには、沖出しサイズを大きくするとか、籠掃除を頻繁にするとかで成績は上がるのではないか。養殖期間中の歩減り防止については、歩減り要素が漁場的なもの、貝自体の生理生態的な特質によるもの、外敵生物の影響によるもの等複雑であるので、養殖業者自身の創意工夫で解決していく努力が必要であろう。

(3) 漁場および消費の拡大

ヒオウギを含めて貝類の養殖業は、資源を有効に利用する、しかも自家汚染負荷の少ない業種である。筏を設置して籠垂下することで漁場は内海域に限定されるので、他の養殖業種と競合することになり、余程経済的優位性がなければ転業出来ない。また養殖漁場の外延的拡大も困難視される。養殖コストを局限まで引き下げ、歩留りを向上させて行くことによって収支のバランスを取り、周年何時でも出荷供給出来る態勢を整備し、販路を拡大することで経営を安定させることが先決である。

(4) 貝素化現象のモニタリング

自然環境にやさしい養殖業とはいえ、微量ながらしかもごく稀にはあるが麻痺性・下痢性貝毒が検出されている。今後も引き続きモニタリングを継続し、消費者に安心して利用して貰う努力が要請される。

2. 参考文献

- 1) 大島泰雄・他(1994): 水産増・養殖技術発達史, 緑書房, 304~305.
- 2) 椎原宏(1986): ヒオウギガイ, 浅海養殖, 大成出版社, 455~472.
- 3) 瀬戸口勇(1977): ヒオウギの養殖について, 鹿児島本試うしお, NQ, 191.
- 4) 山中邦洋・他(1981): ヒオウギの種苗生産供給事業 - I, 昭和55年度 鹿水試事報, 54.
- 5) 山中邦洋・他(1982): ヒオウギの種苗生産供給事業 - , 昭和56年度 鹿水試事報, 62.
- 6) 藤田正夫・他(1983): ヒオウギの種苗生産供給事業 - III, 昭和57年度 鹿水試事報, 64.
- 7) 藤田正夫・他(1984): ヒオウギの種苗生産供給事業 - , 昭和58年度 鹿水試事報, 68.
- 8) 松元正剛・他(1985): ヒオウギの種苗生産供給事業 - , 昭和59年度 鹿水試事報, 58.
- 9) 松元正剛・他(1986): ヒオウギの種苗生産供給事業 - , 昭和60年度 鹿水試事報・73.
- 10) 松元正剛・他(1987): ヒオウギの種苗生産供給事業 - , 昭和61年度 鹿水試事報, 66.
- 11) 山中邦洋・他(1988): ヒオウギの種苗生産供給事業 - , 昭和62年度 鹿水試事報, 70.
- 12) 九万田一巳・他(1984): 重要貝類毒化対策事業; 昭和58年度 鹿水試事報 52.
- 13) 九万田一巳・他(1985): 重要貝類毒化対策事業; 昭和59年度 鹿水試事報 45.
- 14) 荒牧孝行・他(1986): 重要貝類毒化対策事業; 昭和60年度 鹿水試事報 52.

- 15) 九万田一巳・武田健二・荒牧孝行(1987) 1 重要貝類毒化対策事業;昭和61年度 鹿水試事報.
- 16) 新村巖・荒牧孝行・篤昭仁(1988): 貝類毒化モニタリング調査;昭和62年度 鹿水試事報, 39.
- 17) 荒牧孝行・篤昭仁・新村巖(1989): 貝類毒化モニタリング調査;昭和63年度 鹿水試事報, 43.
- 18) 徳永成光・荒牧孝行・新村巖(1990): 貝類毒化モニタリング調査;平成元年度 鹿水試事報, 41.
- 19) 徳永成光・折田和三・荒牧孝行(1991): 貝類毒化モニタリング調査;平成2年度 鹿水試事報, 47.
- 20) 徳永成光・折田和三・荒牧孝行(1992): 重要貝類毒化対策事業;平成3年度 鹿水試事報, 45.
- 21) 徳永成光・折田和三・荒牧孝行(1993): 重要貝類毒化対策事業;平成4年度 鹿水試事報, 47.
- 22) 徳永成光・折田和三・荒牧孝行(1994): 重要貝類毒化対策事業;平成5年度 鹿水試事報, 47.
- 23) 折田和三・徳永成光・水野豊(1995): 貝毒安全対策事業;平成6年度 鹿水試事報, 45.
- 24) 徳永成光・折田和三(1995): 重要貝類毒化対策事業;平成6年度 鹿水試事報, 46.
- 25) 徳永成光・折田和三・水野豊(1995): ヒオウギガイ等貝毒調査事業;平成6年度 鹿水試事報, 48.
- 26) 折田和三・上野貴治・水野豊(1996): 貝類毒化安全対策事業;平成7年度 鹿水試事報, 45.
- 27) 上野貴治・折田和三(1996): 重要貝類毒化対策事業;平成7年度 鹿水試事報, 46.
- 28) 上野貴治・折田和三・水野豊(1996): ヒオウギガイ等貝毒調査事業;平成7年度 鹿水試事報。48.
(瀬戸口 勇)