

第2節 くろちょうがい真珠養殖

1. 沿革

1) 養殖技術の発祥

堀口吉重(1958)¹⁾、瀬戸口勇(1965)⁵⁾によると下記のとおりである。

1912(大元)年 沖縄宮古伊良部村地先で半径真珠養殖が開始されたが、1931(昭6)年には中止された。

1919(大8)年 沖縄石垣島観音岬で御木本真珠が養殖を開始し、さらに同じ石垣島崎枝地先でも始めたが、台風の被害が大きく本格的養殖に至らなかった。

1924(大13)年 御木本真珠では、改めて石垣島川平湾に進出し、当初は半径真珠養殖が主目的であったものが、1928(昭3)年ごろから真円真珠だけを養殖し、年間2~2.5万個挿核手術された。しかし、1940(昭15)年には閉鎖している。

1950(昭25)年 三重県水試は、川辺郡坊津町沿岸産のクロチョウガイ約2,000個を、三重県浜島町地先へ移殖を試みたが、翌年2月には全部の貝が死亡した。

1951(昭26)年 沖縄では、本土真珠養殖業者との提携により各地に養殖場が設立されたが、各養殖場とも資金や技術的な問題で漸次事業を中止し、1961(昭36)年には実質的に一社のみが事業を継続し、現在に至っている。

1960(昭35)年 高知県宿毛湾では、地先で採取された天然母貝に挿核手術を試みているが、墜死貝が多く所期の目的は達せられなかった。

1963(昭38)年 石垣島川平湾で事業を継続していた琉球真珠株式会社は、初めて123個の真円真珠の浜揚げに成功した。

1970(昭45)年 同社は引き続き真円真珠生産の養殖技術の改善と、人工採苗技術の導入開発に社運をかけた結果、良質の黒真珠養殖生産に成功し、1987(昭62)年からは、完全養殖による黒真珠生産が軌道に乗った。

2) 鹿児島県における技術導入と普及

本県内では、クロチョウガイを「馬の足形」と呼んで、古くから知られていた。それにも拘らず、関心が持たれず、利用されていなかった。しかし1947(昭22)年から1948年にかけて、県外業者がアコヤ母貝調達で来県したのを機に注目されるようになった。

1949(昭24)年 川辺郡坊津町地先において、三重県和具の堀口吉三氏が約2千個の母貝を採取し、半径真珠養殖に成功したのが端緒となって、県内各地で急速に養殖が行われるようになった。

表1 鹿児島県における養殖員数と経営規模⁵⁾

年次	養殖員数	経営者数	経営規模					
			1000貝 >	1,000~	2,000~	3,000~	4,000~	5,000<
1949	2,000個	1名			1			
'50	3,500	2		1	1			
51	62,200	6	1	1	1	1		2
52	65,500	6	1		2		1	2
53	55,300	10	2	2	1	1	2	2
54	55,000	12	1	2	2	2		5
55	27,800	10	3	1	2	2	1	1
56	34,700	13	3	1	6	1	1	1
57	45,500	12	2	2	2	2	2	2
58	48,500	12	2	1	3	2	2	2
59	46,900	13	1	2	2	3	2	3
60	37,800	13	1	2	3	3	2	2

1951(昭26)年 前田耕作・新村巖は⁷⁾、クロチョウガイの生息条件を究明するため、秋日湾・久志湾・坊泊湾の海洋観測を実施し、水温・塩分条件や海底の生物相等について明らかにした。

1952(昭27)年 鹿児島水試では、1959(昭34)年まで継続して半径真珠養殖試験を行った。1952年は穎娃町水成川地先⁸⁾、1953年は同地先と佐多町島泊地先の2力所⁹⁾、1954年は島泊地先のみ¹¹⁾、1955年は同地先のほか、同じ佐多町大泊地先と鹿児島湾奥の牛根地先の3力所¹⁴⁾、1956年と1958~1960年は垂水市海潟地先^{15,18,19,24)}、1957年は牛根地先で行い¹⁶⁾養殖漁場の拡大と半径真珠の養殖基準を明確にした(図1,表2)。



図1 鹿児島県下におけるクロチョウガイ真珠養殖場*と母貝採取漁場⁵⁾

表2 半径真珠養殖基準⁵⁾

母貝の大きさ		平均殻長 10.5cm 殻高 11.2cm
斃 死 率	採取によるもの	2~11%
	挿核直後	2~6%
	養殖中の自然死	1~8%
母貝1個当たりの挿核数		1.8~2.2個
脱 浜	核 揚 げ	2~9% 母貝1個当たり1.25個優良珠40~60%

1953~54(昭28~29)年 熊毛水指では^{10,13)}、2カ年にわたって西之表港外と浦田湊地先において半径真珠養殖試験を行い、1954年には大隅水指でも¹²⁾志布志港内において同じ養殖試験を行った。いずれも養殖規模が小さかった。

1956(昭31)年 鹿児島県は、真珠養殖振興協会を設立して、資源の維持培養のために必要な自主的調整を図ることにした。

1958(昭33)年 鹿児島本試では¹⁷⁾、垂水市海潟地先で養殖中のクロチョウガイを定期的に閉殻して肉眼観察し、産卵期を7月ごろと推定し、さらに10月ごろにも2次的に産卵するのではないかとした。

1959~66(昭34~41)年 瀬戸口は、クロチョウガイの増殖に関する研究^{20,21,25,26)}や、クロチョウガイの病害対策研究^{27,32)}のほか、半径真珠の裏張り加工技術^{22,23)}等について発表した(表3,4,5)。

1963-66(昭38-41)年 豊田は、クロチョウガイ病害予防試験に関わり^{32,34,36,37)}予防措置として罹病貝の薬液浸漬法の反復処理が有効であることを示した。

1965(昭40)年~ クロチョウガイ真珠養殖に関する試験研究は、ほとんど中止されることになった。これは、天然資源の減少と人工採苗稚貝の歩留りの悪さによる母貝確保が困難になったことに加え、1967年以降急激に起こった真珠の輸出不振の影響を受けて、廃業の業者が多くなった事情にもよる。

1970(昭45)年代以降 引き続きクロチョウガイ真珠養殖を営んでいるのは、川辺郡坊津町秋目地先での宮内明一氏と、西之表市浦田湊地先の石橋達馬氏だけとなる。

表3 クロチョウガイ幼生のタンク内飼育の一例(瀬戸口 1961)

	水温 ℃	溶存酸素 cc/l	酸素飽和 度 %	塩素量 ‰	COD (PPM)	BOI	幼生の成長		備 考
							殻 長	殻 高	
飼育前	27.1	4.705	100.0	19.16	0.0373	1.211			
4時間後	27.4	4.583	96.8	19.15	0.0559	1.576			
8 "	27.5	4.399	93.2	19.15	0.2049	0.877			
12 "	27.0	4.442	93.2	19.18	0.0186	1.573			
24 "	27.3	4.380	92.4	19.14	0.0093	1.249			
36 "	27.0	4.404	92.3	19.19	0.0931	1.651			
48 "	27.3	4.404	92.9	19.14	0.1676	1.017	88.55	74.70	
4日後	27.3	4.539	95.6	19.07	0.0812	1.884	103.50	92.36	
6 "	27.0	4.167	87.5	19.16	0.0325	1.606	120.75	108.25	
8 "	27.6	4.168	88.3	19.07	0.1137	2.252	138.48	128.8	
10 "	27.6	4.052	85.8	19.08	0.1949	3.459	157.78	145.06	
12 "	27.5	4.087	86.4	19.11	0.2600	3.610	189.24	177.11	
14 "	27.4	4.339	91.7	19.25	0.1949	2.711	206.95	192.72	
16 "	27.4	4.483	94.7	19.16	0.1949	2.302	219.15	204.05	
26 "							411.98	339.28	spat.

表4 病変による異常難死率(瀬戸口 1961)

養殖場 年次	a. 甌 島 浦内湾	b. 南薩海域	c. 鹿児島湾奥	d. 佐多海域	備 考
1951	50~60%	70~80%	—		1. 佐多海域では病変による異常難死はない。
'54	—	60~70	50~80%		
'55	—	50~80	—		
'56	—	10~15	—		
'57	10~15	15~20	—		
'58	10~55	10~15	10~30		
'59	40~70	15~20	10~40		2. 各種養殖場の養殖貝数 a. 20,000~25,000 b. 9,000~40,000 c. 1,500~12,200 d. 1,500~ 4,000
'60	10~30	10~35	20~70		
'61	20~25	20~85	65		

表5 裏張り加工の作業工程(瀬戸口 1959)

区 分	作 業	工 具 , 道 具	備 考
珠の抜取り	貝殻からの珠くり抜き 原核取除き, 珠の選別	ボタン抜きドリル ピンセット	
内面磨き	しみ抜き, 脱色, キャップの内面磨き	過酸化水素水, 苛性ソーダ, 丸棒砥石, 桐棒, ナイフ, 電気レース	
真珠箔塗り	セルロイドコロジオン塗布, 真珠箔塗布3~8回	竹坊主, 毛筆, 障子箱で乾燥, コンロ	十分に乾燥する
心詰め充填	コーバル詰, 加熱溶着 真田核詰込み	乳鉢にて細粉, 手詰め, 溶着 後押し込み, ピンセット	合成樹脂多い
外形仕上げ	キャップひれ, 削り取り, 珠の下面すり	グラインダー, 電気レース 各種砥石類	水中ペーパーよし
裏生地接着	裏生地下面すり, 珠と裏 生地の接着	グラインダー, 電気レース ウツミノリ, グリユー	半日~1日放置
粗仕上げ	裏生地の円削り, 裏生地 外径合せ削り	グラインダー, 電気レース 松脂, コンロ	
仕 上 げ	裏生地磨き, つや出し, 水洗い	ボシウム粉, 塩酸, ムク葉 硫酸, オリーブ油, 布	キームライトよし

2. 技術の現況と今後の課題

1) 現在の養殖技法

クロチョウガイの真珠養殖と言えば、本県内では、当初から半径真珠（殻付真珠）の養殖に限定されてきた。そしてあこやがい真珠養殖業のように、真珠養殖事業法に基づく諸規制がないことや、生産に半年しか要しないとか、挿核手術にさほどの熟練は必要でないこともあって、安易に着廃業が行われてきたようである。

瀬戸口によれば⁵⁾、くろちょうがい半径真珠養殖の作業工程は、図2に示すとおりである。

真珠養殖の母貝は、一貫して裸もぐり、アクアラング、潜水機などによる天然貝の採取に依存している。一方、天然稚貝の採苗については、高知県宿毛湾内のアコヤガイ杉葉採苗の際に、5%程度混在した例がある。

また、石垣島川平湾でもかなり試みられたが、所期の目的は達せられていない⁵⁾。

水槽内での人工飼育による採苗についても、1961（昭36）年、初めて付着稚貝までの飼育に成功しているが²⁶⁾、養成中の稚貝の歩留まりが極度に悪く、事業化には至らなかった。

天然母貝の採取時期は5～9月で、養殖業者は、採取者または関係漁協から調達し、養殖漁場へ持ち込み10～15日間静養させてから、挿核前の仕立て作業に入る。

仕立て作業は、母貝の選別と栓差しである。半径真珠の場合では、貝殻内面の真珠層に核を接着し、外套膜による真珠質分泌によって真珠を形成させるものである。あこやがい真珠養殖のように卵抜きなど複雑な作業はない。しかし、栓差しの開殻では貝の閉殻力が強い「柱切れ」・「貝殻割れ」といった致命的な損傷を受け易い。籠立て法、桶立て法、空中露出法のほか、水温を調節するか、ウレタン麻酔するとがそれぞれ工夫してきた。

核の材料は「蠟石」が主体であったが、最近では樹脂核に変わってきた。また核の接着には松脂がよく利用されていたが、合成接着剤に変わってきている。核入れの時期、挿入する核の大きさ・個数、および挿核位置等は以前と変わっていない。

核入れの終わった手術貝は、基地筏での静養期間を置かずすぐ養成筏に垂下する。筏は、竹筏か延縄式筏（別名、びん正式）に限られ、養殖籠は、金網平籠からポケット式か開閉式の段籠に移行してきた。垂下水深は水温を指標に調節するようになった。鹿児島水試では¹⁹⁾、薄珠出現率が2m層では15.1%あったのに対し、5m層では7.9%、8m層では4.4%と、深度が増すに従って巻きが良くなる

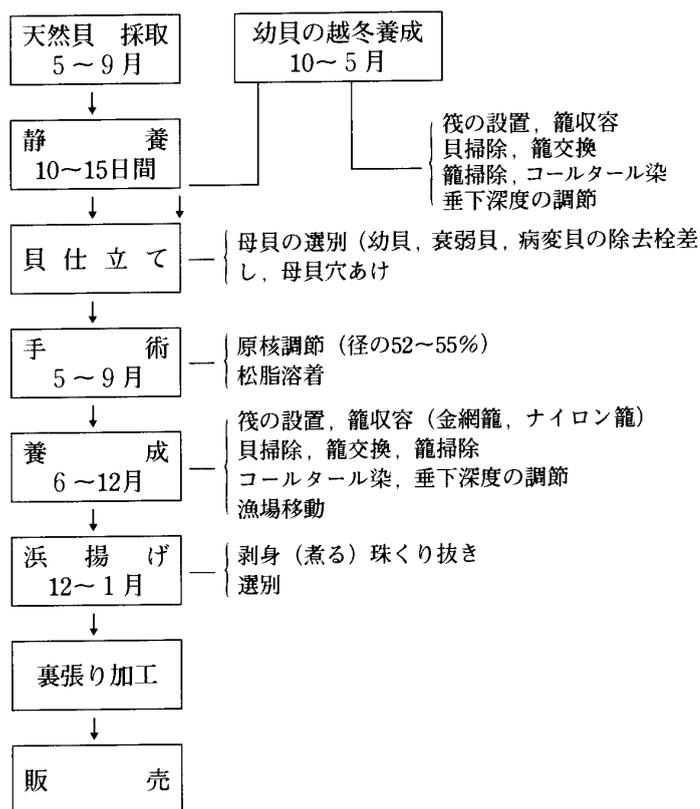


図2 半径真珠養殖の作業工程⁵⁾

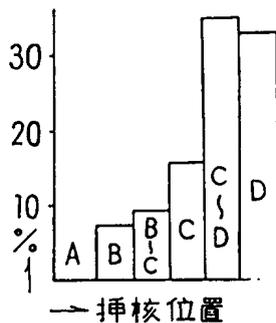
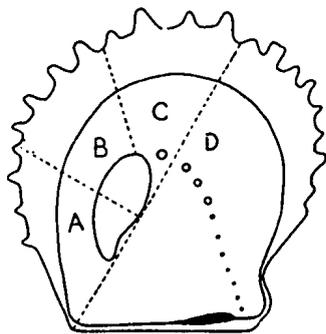


図3 クロチョウガイ半径真珠の挿核位置と各位置別の薄味出現率（鹿児島水試）

ことを明らかにした（図3）。貝掃除は養殖期間中1~2回行う程度であるが、籠交換は2~3回は実施する。

水温が下がり、真珠質分泌が弱くなってくる12月末から1月初めにかけて浜揚げされる。この時期は開殻が困難で、無理にナイフを入れると珠にきずが付き易いため、大釜で煮て開設するのが通常のやり方である。閉殻した貝はすぐ軟体部を取り除き、ボタン抜き機のような特殊な機械で珠抜きする。この状態のものを「キャップ」と呼んで、そのまま他の加工業者へ売却するか、委託加工に出している。

裏張り加工技術は、三重県伊勢・志摩地区、阪神地区がそれぞれ独自の手法を使って非公開としており、相当の熟練を要するものである。さらに半径真珠の評価は、真珠面の高さ、珠の大きさ、色、巻き、きずが重要な要素となるのは、現在でも同じである。

真円真珠養殖については、1960（昭35）年代までの沖縄県石垣島の例を瀬戸口が紹介しているが⁵⁾、それ以後同社では人工採苗による母貝生産技術を導入し、自家生産が軌道に乗った。さらに母貝不足が緩和されると、真円真珠生産技術も年々進歩し、今では独占的に“黒真珠”を供給し続けている。

2) 今後の課題

(1) 母貝の安定確保

母貝を天然産だけに依存していたのでは大きな飛躍は望めないもので、人工採苗による量産化を確立する必要がある。特に稚貝から挿核可能な母貝までの養成漁場の開拓と、養成技術の開発は重要である。

(2) 黒真珠生産への移行

前項と不可分の関係にあるが、沖縄県川平湾における養殖技術を早く導入し、黒真珠生産に移行していくべきである。しかしながら、稚貝から真円真珠の浜揚げまでには長い年月を要することから、経営基盤をより強固にするのは当然のことである。

3. 参考文献

- 1) 堀口吉重(1958): 鹿児島県を中心としたクロチョウガイ・マベの資源とその養殖1真珠研究会 伊勢部会報 No.8,
- 2) 堀口吉重・他(1952): 黒螺貝の成長度について, 真珠の研究(富士真珠), 2(4), 17.
- 3) 平山繁(1954) 1 黒螺貝に就いて, 鹿児島県貝類同好会会報, 3,(4).
- 4) 横溝節夫(1987): クロチョウガイの養殖, 真珠の養殖, 日本真珠振興会, 114.
- 5) 瀬戸口勇(1965): クロチョウガイの真珠養殖, 真珠養殖全書, 全国真珠養殖漁連, 470.
- 6) 山口正男(1957): 黒螺貝の真珠養殖, 水産増殖, 3,(4), 96.
- 7) 前田耕作・新村巖(1952): 黒媒介棲息地海洋観測, 昭和26年度 鹿水試事報, 74.
- 8) 鹿児島水試(1953): 黒媒介真珠養成試験, 昭和27年度 鹿水試事報, 56.
- 9) 鹿児島水試(1954): 黒螺貝真珠養殖試験, 昭和28年度 鹿水試事報, 255.
- 10) 熊毛水試(1954): 黒媒介真珠養殖試験, 昭和28年度 鹿水試事報・375.
- 11) 鹿児島水試(1955): 黒螺貝養殖試験, 昭和29年度 鹿水試事報, 233.
- 12) 大隅本試(1955): 黒螺貝真珠養殖試験, 昭和29年度 鹿水試事報, 466.

- 13) 熊毛水指 (1955): 黒螺貝半円真珠養殖試験, 昭和 29 年度 鹿水試事報, 523 .
- 14) 前田耕作・他 (1956): 黒螺貝半円真珠養殖試験, 昭和 30 年度 鹿水試事報, 105 .
- 15) 鹿児島水試 (1957): 黒螺貝半円真珠養殖試験, 昭和 31 年度 鹿水試事報, 26 .
- 16) 鹿児島水試 (1958): くるちょう貝半円真珠養殖試験, 昭和 32 年度 鹿水試事報, 144 .
- 17) 鹿児島水試 (1959): くるちょうがいの産卵期について, 昭和 33 年度 鹿水試事報, 28 .
- 18) 鹿児島水試 (1959): くるちょう貝半円真珠養殖試験, 昭和 33 年度 鹿水試事報, 30 .
- 19) 前田耕作・他 (1960): クロチヨウガイ半径真珠養殖試験, 昭和 34 年度 鹿水試事報, 130 .
- 20) 瀬戸口勇 (1960): クロチヨウガイ *Pinctada margaritifera* Linnaeus の人工受精と初期発生について, 昭和 34 年度 鹿水試事報, 137 .
- 21) 瀬戸口勇 (1960): クロチヨウガイ *Pinctada margaritifera* Linnaeus 生殖巣の周年変化に関する組織学的研究. 昭和 34 年度 鹿水試事報, 143 .
- 22) 瀬戸口勇 (1960): クロチヨウガイ半径真珠加工試験, 昭和 34 年度 鹿水試事報, 150 .
- 23) 瀬戸口勇 (1960): クロチヨウガイ見付真珠及び貝殻の表面構造の観察, 昭和 34 年度 鹿水試事報, 153 .
- 24) 小松光男 (1961): クロチヨウガイ半円真珠養殖試験, 昭和 35 年度 鹿水試事報, 240 .
- 25) 瀬戸口勇 (1961): クロチヨウガイ人工採苗試験, 昭和 35 年度 鹿水試事報, 245 .
- 26) 瀬戸口勇・弟子丸修 (1962): クロチヨウガイ *Pinctada margaritifera* Linnaeus の増殖に関する基礎試験 (IV) 一幼生の室内飼育と飼育条件について, 昭和 36 年度 鹿水試事報, 231 .
- 27) 瀬戸口勇 (1962): クロチヨウガイ *Pinctada margaritifera* (L.) の異状へい死について (I) 一概況と病理組織学的所見, 昭和 36 年度 鹿水試事報, 243 .
- 28) 瀬戸口勇・他 (1963): クロチヨウガイ *Pinctada margaritifera* (L.) の増殖に関する基礎試験 (V) 一室内の水槽内採苗とその採苗稚貝について, 昭和 37 年度 鹿水試事報, 238 .
- 29) 瀬戸口勇 (1963): クロチヨウガイ *Pinctada margaritifera* (L.) の異状へい死について () 一病貝よりの菌検索について, 昭和 37 年度 鹿水試事報, 246 .
- 30) 瀬戸口勇 (1964): クロチヨウガイ *Pinctada margaritifera* (L.) の増殖に関する基礎試験 (VI) 一幼生飼育の餌料生物について, 昭和 38 年度 鹿水試事報, 253 .
- 31) 平野清寿・他 (1964): クロチヨウガイ *Pinctada margaritifera* (L.) 病貝の菌検索, 第 報一分離菌 (“A”及び “B”) のクロチヨウガイ接種実験, 昭和 38 年度 鹿水試事報, 259 .
- 32) 豊田茂樹 (1965): クロチヨウガイ (*Pinctada margaritifera* Linnaeus) 病原菌の “薬剤感受性” と “汚染母からの菌検索”, 及び “病害予防措置” について, 昭和 39 年度 鹿水試事報, 292 .
- 33) 瀬戸口勇 (1966): くるちょうがいの室内採苗試験, 昭和 40 年度 鹿水試事報, 277 .
- 34) 豊田茂樹・他 (1966): クロチヨウガイ (*Pinctada margaritifera* Linnaeus) 病害の予防措置について (第 報), 昭和 40 年度 鹿水試事報, 282 .
- 35) 瀬戸口勇 (1967): クロチヨウガイ室内採苗試験, 昭和 41 年度 鹿水試事報, 334 .
- 36) 豊田茂樹・新村巖 (1967): クロチヨウガイ (*Pinctada margaritifera* Linnaeus) 病害の予防措置について, 昭和 41 年度 鹿水試事報, 362 .
- 37) 豊田茂樹 (1967) 1 昭和 39 年度~41 年度におけるクロチヨウガイ (*Pinctada margaritifera* Linnaeus) 病害予防試験の総合結果と考察, 昭和 41 年度 鹿水試事報, 369 .

(瀬戸口 勇)