

竹富町調査報告書

教育社会科 金城 絵美

テーマ：船浮の黒蝶真珠養殖について

今回の調査で、私の担当は西表島西部の「黒蝶真珠養殖」となった。この「黒蝶真珠養殖」は、西表島西部の船浮という集落で行われている。「黒蝶真珠養殖」について調査をする過程や疑問に思ったことを最終報告にしたいと思う。また、船浮という集落とこの「黒蝶真珠養殖」とのつながりや、関係を明らかにしながら、後期に行われる教材化への準備としたい。

黒蝶真珠のできるまで

ここでは、琉球真珠株式会社の「会社案内」を参考にした。それにプラスα現地調査での調査結果を付け足す形をとっている。

1, 人工受精

成熟した雄雌の母貝を水槽内に収容し、人為的に放精、放卵させ、受精が行われます。

現地調査でわかったこと

黒蝶真珠の母貝であるクロチョウ貝は、人工採苗時は、70 μ ～20 μ の大きさである。

(西表養殖場：石垣全康さん談)

2, 幼生飼育

受精後約20時間で初期D型幼生になり、水槽内を活発に泳ぎ餌をとり始めます。飼育期間中の飼料は、培養室で培養した植物性プランクトンを投与し、30～40日でコレクターや水槽壁などに付着します。

現地調査でわかったこと

[西表養殖場にて]

水槽内の幼生をスポイトで取ってもらい、顕微鏡で見せてもらった。この時見せてもらった幼生は、受精して18日たったもので、大きさは170 μ ～180 μ だそう。顕微鏡で見る前は、水槽内に浮遊しているゴミかと思ったが、顕微鏡で見るとちゃんと貝の形をしていたので驚いた。また、幼生の餌は、上記にもあるように、培養している植物性プランクトンであり、5 μ ～10 μ の大きさである。この植物性プランクトンの餌は養分のある化学薬品だそう。これまた、驚いた。このプランクトンは3種類あるそうで、培養は、フラスコのようなもので行われており、プランクトンの多いフラスコの色は濃い茶色をしていた。クロチョウ貝の受精卵や幼生を水槽内で育てるにあたってであるが、水はポンプでくみ上げた海水を使う。しかし、そのまま使うのではなくて、海水を砂でろ過し、タンクに溜め、今度はフィルターでろ過し、最後に紫外線で滅菌して無菌に状態の海水にしたものを使うそう。無菌の状態にする理由として、受精卵や幼生は、菌に弱いため、無菌にしないままの海水を使ってしまうと、すぐ死んでしまうため

滅菌して無菌の状態にするとのことだ。(西表養殖場：石垣全康さん談)

3, 沖出し

受精後60日～70日間飼育を行い、2～3mmに成長した稚貝を沖出籠に収容し、静かな養殖筏に吊下します。

現地調査でわかったこと

沖出ししたての稚貝は、内離島で多く育てられている。一方、大きい貝は、外離島で多く育てられている。外離島の海域は、比較的穏やかで台風の被害の少ないところだが、内離島は、台風の被害が大きいという。なぜ、わざわざ台風の被害の大きいところに貝を沖出ししたのか?と尋ねたところ、この内離島の海域が稚貝の食べる植物プランクトンが豊富なため、稚貝が成長しやすい環境とのことだ。台風時には、稚貝を一時避難[西表養殖場、外離養殖場]させるため台風の被害はないという。(西表養殖場：石垣全康さん談)

4, 稚貝育成

沖出しした稚貝は、自然海のプランクトンを摂餌しながら成長します。その都度、網目の大きい籠への入れ替え作業を行い、付着物除去も同時に進めます。

現地調査でわかったこと

網の目は、貝の大きさによって変化する。沖出しして、3年の間に網の目は5～6回、沖出し籠は6～7回変わる。(西表養殖場：石垣全康さん談)

5, 母貝養殖

母貝はポケット養殖籠に収容、潮通しのよい海域に3～4年養殖、貝の活力を高めて挿核施術を待ちます。その間、貝の成長を促進させるために、付着除去、害敵駆除作業を行います。

現地調査でわかったこと

沖出しして1年たつと、稚貝は4～5cmくらいの大きさになる。1ヶ月に2回高圧水による洗浄作業を行って稚貝の住みやすい環境作りに徹する。前回の調査でクロチョウ貝の害敵ポリキータが、船浮でも発見されたということであったが、現在も船浮湾にポリキータは存在するが、このポリキータによるクロチョウ貝に対する深刻な問題は無いとのことである。(西表養殖場：こぶちさん)

6, 仕立て

母貝が挿核施術によって受けるショックを防止するため、貝の生理活動を冬眠状態にして施術を楽にしてやります。

7, 挿核施術

挿核施術は、3～4年貝を使います。施術はメスで生殖巣を切断し、その中に球形の核とピース(外套膜の組織片)を挿入します。

8, 養生

挿核施術した貝は、養生籠に入れて約20日間、おだやかな水域の養生筏に吊下、体力を回復させてから養殖ネットに移し変えます。

9, 脱核調査

核留貝か、脱核貝かを調べることを脱核調査と言い、核留貝は本活養殖へ、脱核貝は再施行のために養生されます。

10, 本活養殖

良質の真珠を形成させるために貝の生育環境が良好な漁場に吊下、2～3年養殖を行います。その間、貝の生理活動を高めるため、定期的に貝の観察や付着物に除去作業(貝掃除)等を行います。

11, 浜揚げ

真珠収穫のことを浜揚げと言います。挿核施術後2～3年養殖した貝を陸揚げし、1つ1つ貝をむき、生殖巣から真珠を取り出します。人工採苗から約6年を経過して初めて黒蝶真珠が誕生します。

12, 選別

浜揚げした真珠は、品質別、サイズ別、色別、さらに用途別に選別してから加工にまわします。指輪、ペンダント、ブローチなどと用途別に製品にします。

13, 製品 黒蝶真珠完成!

事前調査をふまえての現地調査結果

<琉球真珠株式会社、大王国村店での事前調査>

ここで私は「黒蝶真珠養殖」についての資料をもらうため、かつ、疑問に思ったことを質問するため、大王国村店を訪れた時のことや、参考文献などを参照している。

① 黒蝶真珠は何からできているのか?

事前調査でわかったこと

黒真珠はクロチョウガイという貝殻から採れる真珠で別名：黒蝶真珠とも言われている。

黒蝶真珠は、このクロチョウガイの体内に核を挿入して2～3年すると誕生する。黒蝶真珠という名前のため真珠の色はブラックだと思われがちだが、ブラック系はもちろん、濃い色合いのグリーン系、レッド系、淡い色合いのグレー系、ブラウン系、クリーム系もあり、その色は多様性に富んでいるのが特徴である。このように、多くの色を持つがこれらを総称して“黒蝶真珠”と呼んでいる。

[新たな疑問]

黒蝶真珠を、色関係なしに、クロチョウガイから採れるので“黒真珠”と呼ぶのであれば、なぜ、アコヤ貝から採れるアコヤ真珠や、シロチョウ貝から採れるシロチョウ真珠らを総称して“白真珠”と呼ぶのか？

[私の仮説]

クロチョウガイから採れるクリーム系の“真珠”は作られるのに4、5年かかるため価値が大変高く、アコヤ貝やシロチョウ貝から採れるクリーム系の“真珠”と別格なため、区別しているのではないだろうか？

現地調査でわかったこと (仲野さん談)

まず、私は、石垣島の川平にある琉球真珠株式会社の本社の仲野さんを訪ねた。そして、事前最終報告書の、訂正箇所を指摘してもらった。

訂正

報告書に記述されている“黒真珠”の箇所を“黒蝶真珠”と訂正。なぜ、訂正するのかというと、現在、一般的にクロチョウ貝から採れる真珠を“黒蝶真珠”と呼ぶのが通例であり、“黒真珠”というと、主にアコヤ真珠を黒く着色した着色真珠のことを指すので、区別するため。それをふまえて[新たな疑問]の答えを答えていきたい。

[新たな疑問の答え]

上記で説明したように、現在、一般的にクロチョウ貝から採れる真珠を“黒真珠”ではなく“黒蝶真珠”と呼ぶ。一方、アコヤ真珠、シロチョウ真珠などを総称して“白真珠”という呼び方はなく、アコヤ貝から採れるのはアコヤ真珠、シロチョウ貝から採れるのはシロチョウ真珠というようにそれぞれ貝別に分けて呼んでいる。なので、多くの貝から採れる白い真珠を総称して“白真珠”とは言わない。

[補足]

黒蝶真珠は、クロチョウ貝に核(アメリカ・ミシシッピ河産のピクトーという名の淡水貝)と核に密着させたピース(外套膜の一片)を挿入することで作られる。このピース(外套膜の一片)は、真珠質を分泌する働きを持つため、真珠を作る上でとても大切である。(黒蝶真珠誕生物語 p 90 参照)

②黒蝶真珠にはなぜ、多くの色が存在するのか？

事前調査でわかったこと

クロチョウ貝で真珠をよく養殖すると白系に変身する。養殖期間の2年くらいでは、黒系。4、5年以上になると、クロチョウ貝では次第に銀白色になっていきます。クロチョウ

ウ貝からできる真珠はすべて黒系統とは限らない。色は大きく分けても11系の自然色がある。その秘密は真珠を作る時に貝が分泌する真珠質の色素が赤系、黄系、緑系の3種類あり、その3種類が混ざり合う割合が1つ1つの貝によってすべて違うためさまざまな色が発色するというのが主説になっている。¹

[補足]

私は、調査をするまで、真珠は丸いものだけだと思っていたが、そうでもないようである。

：通常真珠は丸ければ丸いほど良いとされています。黒蝶真珠の球形率はアコヤ貝に比べるとかなり低くなり、ラウンド形が採れる数が少ないことからどうしても評価が高くなります。しかし、かたち、色の希少性や個性を求める楽しみ方も魅力的です。黒蝶真珠はカタチのバリエーションが豊富で、どれも個性的です。これはクロチョウ貝が他の貝と比べて、内臓の運動量(収縮率)が大きい為にさまざまなカタチができるといわれています。²

※ 大王国村店店長の赤嶺さんは、「黒蝶真珠に限らず真珠というものは、同じ形、色をしたものはこの世に2つとなくすべてが世界に1つだけなんです。中でも、黒蝶真珠は、似た形(球形)をさがすのが大変で、ネックレスを作るのは本当に大変です。元気のあるクロチョウ貝から採れる黒蝶真珠は、形が変形したり、えくぼやサークルといった形がついているのがほとんどだが、ばかな子ほどかわいいと人間の子にも言うように、黒蝶真珠も画一された球形ではなく、個性的な形をしているものの方が魅力的ですよ」と話していた。

現地調査でわかったこと (仲野さん談)

仲野さんによると、_____の部分の間違っているとのことである。そのような事実はないとのことであった。また、_____の部分は、外套膜の説明になっている。実際、黒蝶真珠の色は、ピース(外套膜の一片)の採る場所によって変わるため多くの色が存在するとのことだ。

③ 黒蝶真珠養殖は船浮だけで行われているのか？

事前調査でわかったこと

黒蝶真珠養殖は、日本においては、西表島の船浮、外離島、沖縄本島の今帰仁村、石垣島の川平湾、奄美大島で行われている。

※ 沖縄の座間味島でも3年前は養殖業が行われていたという話を聞いた。事実かどうかはまだ確認していないのでこれから調査を進めていきたい。

参考：黒蝶真珠は熱帯、亜熱帯に生息する黒蝶貝によって生産されます。タヒチ、クッ

1 「真珠の豆知識/黒蝶真珠」 www.okumura-pearl.co.jp/kurochou.htm より

2 「真珠の豆知識/黒蝶真珠」 www.okumura-pearl.co.jp/kurochou.htm より

ク諸島、石垣島、奄美大島などで養殖されていますが、その中でも 90%以上は、タヒチのツアモツ・ガンビエ諸島のなかの 40 あまりの珊瑚環礁の島々で生産されています。また、その 80%以上が日本に輸出されています。³

現地調査でわかったこと (仲野さん談)

現在、奄美大島では行われていない。また、現在、新たに養殖所を作る予定はあるそうである。しかし、場所は正式の決まっていないため報告書の段階に留めておくのであればということに教えてもらった。予定しているのは、網取だそうである。

[補足]

養殖場を作るにあたって、まず最初にすることは、区画漁業権を琉球真珠株式会社を取得しなければならない。また、琉球真珠株式会社は、漁業者に漁業権を委託してクロチョウ貝の稚貝を無料で提供し、母貝養殖をいってもらい貝が成長したら琉球真珠株式会社がい取っていく、という地域ぐるみの真珠養殖をめざしているという意識を持っている。すでに、八重山漁業には、委託している。

④黒蝶真珠は、タヒチ産のものと、八重山産のものと違いはあるのか。

事前調査でわかったこと

＜三越でのパールフェアでの事前調査の収穫＞

6月6日～17日まで三越でパールフェアがあると大王国村店の赤嶺さんに教えてもらいやってきた。このパールフェアでは、土日に20万円以上真珠を買ってくれたお客さんに、黒蝶真珠がクロチョウ貝に入ったままの貝から真珠取り出しのサービスを行っていた。私は、真珠取り出しを行っていた奥間さんからおもしろい話を聞いた。

「黒蝶真珠養殖が世界的に有名なのはタヒチであるが、タヒチの黒蝶真珠と八重山の黒蝶真珠は、同じクロチョウ貝からできるが、微妙に出来が違う。タヒチ産の黒蝶真珠は、大量生産が可能で行っているという。なぜ、大量生産が可能かといったら、タヒチは暖かい地域に属し、年中、水温が高い。そのため、貝殻の成長、真珠の成長が早く、すぐ大きくなるため、大量生産が可能なのである。しかし、真珠の成長に真珠層の巻きが追いついていないため、真珠層の巻きの薄い黒蝶真珠が多い。一方、八重山の黒蝶真珠は、水温が高いところに属しているものの、冬は比較的水温が下がるため、クロチョウ貝が冬眠状態に入るため、成長速度は速くはなく、真珠層の巻きが追いつけるため、巻きの厚い真珠ができる。だから、八重山の黒蝶真珠の方が、より品質の高い高級なものである。沖縄サミットで各首脳陣の奥様に、八重山産の黒蝶真珠から作ったペンダントをプ

³ 「黒蝶真珠」 www.tasaki.co.jp/jewelry/kurotyo.htm より

レゼントしたよ。」との話を聞かせてもらった。

[訂正] _____の部分が別の文献と相違していたため、どちらが正しいかわからないが、私の勘違いの可能性が高いため一応訂正という形をとりたいと思う。

『テリと巻き』

真珠の美しさはテリ(光沢)といっても過言じゃないでしょう。通常真珠は真珠層が厚くて、層がまんべんなく巻いているほど各層の反射光が多くなり輝きが増します。テリに深みがあるといわれますが、真珠層のきめの細やかさは、養殖している海水の温度と関係が深く、水温が下がると真珠層の結晶板の一枚一枚が薄くなると同時に、層の乱れも少なくなってテリが良くなります。このため日本の冬にあたる6～8月に浜揚げが行われるのは、この理由です。』{日本黒蝶真珠輸入協議会より一部引用}より、タヒチ産のクロチョウ貝は、年中暖かい海に生息しているため、真珠層が厚く、球が大きい黒蝶真珠ができる。しかし、層の乱れがあるためテリは良くはない。変わって、八重山産のクロチョウ貝は、冬は比較的水温が下がる海に生息しているため、貝自体が冬眠状態のように成長が鈍くなる。そのため、水温が下がると真珠層の結晶版の一枚一枚が薄くなると同時に、層の乱れも少なくなってテリが良くなることから、八重山産の真珠は、その分丁寧に成長しているため、テリがきれいで、品質の高い高級な黒蝶真珠となる。

現地調査でわかったこと

事前調査のとおり、タヒチは、年中暖かいので、真珠層の厚い黒蝶真珠ができる。八重山では、冬は、水温が最低20度になるくらいになる時もあるという。クロチョウ貝は、水温18度以下になると死滅の危機に見舞われるそう。冬は、そのギリギリの水温になることもあるため、クロチョウ貝の成長度が鈍くなるというのも無理はない。この水温の低さが、八重山の黒蝶貝をテリ(光沢)の良い高級なものとしているのだ。また、真珠層の厚さを、0.4μ前後にするとすばらしいテリ(光沢)となるそう。

⑤黒蝶真珠はどんな環境の中で育つか？

事前調査でわかったこと

クロチョウ貝は、さんご礁の広いきれいで変化の少ない海が好きです。環境が変化して住みづらくなならない限り、一生同じ場所で生活します。⁴

[新たな疑問]

八重山諸島ならどこでもさんご礁の多いきれいで変化の少ない海で、クロチョウ貝を養殖しやすいと思うのだが、石垣の川平湾、西表の船浮、外離島だけがクロチョウ貝を養殖するのに選ばれたのか？

[私の仮説]

川平湾、船浮、外離以外の海の水質に何かしらの問題があったのでは？水質や地形的なもの、湾の入り江、こ礁などから川平、船浮、外離島、の共通点を探して答えを見つけて

⁴ 「真珠の豆知識/黒蝶真珠」 www.okumura-pearl.co.jp/kurochou.htm より

みたい。また、クロチョウ貝の棲みやすい環境を、干潮、満潮、深さなどに注目して見てみたい。

現地調査でわかったこと (石垣さん談)

川平湾、船浮、外離島以外の海の水質に問題があった事実はなく、この3つの場所がクロチョウ貝が生活しやすい場所だったため、選ばれたそう。まず、台風などの被害の少ない入り江湾のある所、海がきれい、外洋との潮の入れ替えが頻繁で、随時水質がよい、回りが山に囲まれているので、クロチョウ貝のえさであるプランクトンが適度にある、潮の干満がいいところ、という要因がこの3つの場所に共通している。また、内離島近海でもクロチョウ貝を沖出しして、養殖を行っていた。ここは、川平、船浮、外離島と違い、台風の被害が大きいそう。しかし、それよりも、クロチョウ貝の餌であるプランクトンが豊富なため、ここで沖出ししているそう。台風時には、沖出し籠を船浮や外離島にもってくるため台風被害はないという。資料参照①

⑥黒蝶真珠養殖はいつごろ船浮で行われるようになったのか？

事前調査でわかったこと

I 昭和27年、崎山毅による、西表島船浮養殖場(半円・真円)が発足した。

II 昭和48年、会社は西表島船浮地先海面に区画漁業権を取得し、第三養殖場を設置した。

そして、昭和50年はじめ、川平養殖場で採苗した稚貝の一部をここへうつし、川平湾との飼育比較実験を開始した。そして、早くも半年足らずで、船浮の稚貝は、川平の同時採苗稚貝にくらべて二倍以上の成長率であることが確認された。このことは裏返していえば、まだ汚れを知らない、船浮の海にくらべて、川平湾の汚染は、はるかにすすんでいるのではなかろうかという、憂慮すべき実証ともなった。そこで、会社は、人口採苗から稚貝までの一貫した、養殖をこの船浮湾ですすめることになり、事業に着手した。

5

[新たな疑問]

- ① 川平湾の水質汚染は、何が原因なのか、また、現在はどうか？船浮にはそのような問題はないのか？
- ② 船浮への養殖場設置は、川平湾の水質汚染が原因なのか？

[私の仮説]

- ① 石垣島の人口増加⁶による都市開発、観光開発、生活排水が汚染の原因なのではないか、また、船浮では、汚染問題はないと思う。
- ② やはり、川平湾の水質汚染が理由だと思う。

現地調査でわかったこと (仲野さん談)

まず、船浮で養殖が行われた要因として、琉球真珠株式会社が船浮に来る以前に別の会社がここで養殖事業を行っていた経緯がある。この地には、養殖業を手がける技術者がいた

5 出典：黒蝶真珠誕生物語 I,頁210・II,頁246より

6 資料：離島関係資料 頁12～13より

ため、人材に困らないというメリットがあった。それを、船浮の住民が琉球真珠株式会社に売り込んだ形として誘致された。それにプラスして、クロチョウ貝が住みやすい環境が船浮にはあったので、この地に養殖場ができた。☞(仲野さん談)

- ① 川平湾の水質汚染は、以前の農地の改良汚染の処理がきちんとされていないために、赤土が流れてしまうのが大きな原因である。そのため、現在、川平湾が保護指定区域になって開発がされていないにもかかわらず、1m50cmもの赤土のヘドロが川平湾に堆積しているのが現状である。あと、生活排水は以前は、問題になったが、現在は、きちんと生活排水が川平湾に流れないように整備されているので多少改善された。また、船浮でも、赤土は流れるものの、自然が対処できる程度なので問題はない。☞(仲野さん談)

しかし、島民の方の話だと、ここ2、3年貝の死滅率が以前に比べて大きくなっている、とのことである。また、公民館長の祖内さんによると、船浮は、下水道処理場がないため船浮から出る生活排水は、船浮湾に垂れ流し、トイレなどの排出用水は、浄化してから船浮湾に垂れ流しとのことである。祖内さんに、“船浮の海は、この生活排水で汚染、汚されていないですか？”と尋ねたら、「船浮は人口が44人22世帯のため、自然が浄化できる範囲の生活排水しか出ないので、汚染の心配はない。現に、養殖場の人々が毎日水質検査を行っているが、汚染の事実はないようだよ」との返答であった。しかし、実際のところきちんとした水質検査を行ったデータがないため、船浮での水質汚染がないとは言い切れない。

- ② 船浮の養殖所設置は、やはり、川平湾の水質汚染が大きな原因であったそうである。

現地調査を行った中で出てきた疑問

- ⑦現在の船浮と養殖場との関係は？☞(船浮公民館長：祖内さん談)

昭和60年、船浮は、13世帯26名という僅かな住民しかおらず、過疎化の一途をたどっていた。それを打開したのが、琉球真珠株式会社の雇用拡大である。これによって船浮は廃村の危機を脱会した。☞資料参照②

しかし、現在は、船浮湾を開発したくても、出来ない状態にあるという。船浮部落としては、現在の船浮港をきちんと整備したいという意向があり、また、台風に備えて堤防も作りたいという。しかし、そうするには、海が汚れる可能性があり、それによってクロチョウ貝の死滅が危惧されているからである。また、船浮部落が整備したい場所が琉球真珠株式会社の区画漁業区域になっているため両者の意向が二分されているのだ。これらの結果から、現在の両者の関係は、以前のような関係ではないと思う。☞資料参照③

現地調査を終えての感想

今回の調査を行う上で私が常に考えていたのは、黒蝶真珠養殖と船浮部落住民とのつなが

りや係わり合いである。そういった中から見えてくるものを後期の教材化につなげられたらと思っていた。昔に比べて、養殖場と船浮住民とのつながりは薄れつつあるが、この養殖場に船浮部落が廃村の危機から救われたという歴史は存在する。それをふまえて、現在の船浮住民はどう考えているのか、特に子供たちはどう考えるのか、を環境、開発、部落の生き残りという3つの視点から私自身が考えていけたらと思う。調査は、難しかったが、その分、多くの発見がありおもしろかった。また、機会があれば、船浮へ行きたいと思う。

【参考文献・資料】

出典：「世界初 黒蝶真珠誕生物語」 / 著：大浜英祐

「琉球真珠株式会社、会社案内」

資料：「平成14年度 離島関係資料」

「昭和60年の船浮村による陳情書」

「船浮村の平成13年度の要請文書」

「川平湾、船浮湾、外離島の地形図」

ホームページ：「真珠の豆知識/黒蝶真珠」 www.okumura-pearl.co.jp/kurochou.htm

「黒蝶真珠」 www.tasaki.co.jp/jewelry/kurotyo.htm

調査していただいた方々

協力者：琉球真珠株式会社[玉泉洞大王国村店] 店長：赤嶺澄子

琉球真珠株式会社[今帰仁養殖場] 養殖部長：奥間時男

琉球真珠株式会社[本店] 常務取締役：仲野英則

琉球真珠株式会社[西表養殖所] 養殖部次長：石垣全康

※調査していただいた順序で掲載しています