

対馬の真珠養殖業を支える若い力

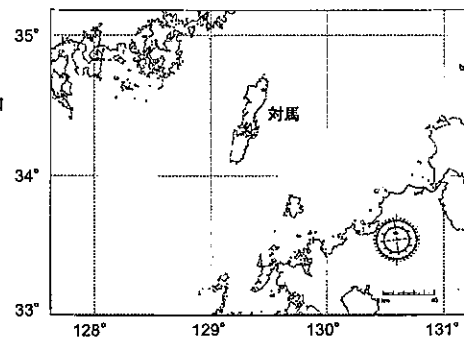
～真珠養殖業における生産性向上に関する取り組み～

対馬真珠養殖漁業協同組合青年部
小田 康 人

1. 地域および漁業の概要

対馬は九州本土と朝鮮半島の間位置し、南北に約 82km、東西に約 18km の細長い島である。その中央部には入り江に富む浅茅湾があり、この湾を利用して真珠養殖が盛んに行われている。

対馬での真珠養殖は大正年間に開始され、対馬の真珠養殖生産額は長崎農林水産統計年報によると、平成 9 年には 71 億円まで達して対馬海面漁業生産額の 39.7% を占めた。対馬真珠組合の平成 23 年度組合員数は 47 名であるが、対馬の真珠養殖業は季節的な労働者も含め 1,000 人程度雇用し、島民に働く場を与えることができる重要な産業である。



対馬の位置図

2. 研究グループの組織と運営

対馬真珠組合青年部は真珠養殖業の技術向上や経営安定を図ることを目的に、平成 10 年 2 月に真珠組合の若手 24 名（年齢 45 歳未満の真珠養殖業を営む者またはその子弟）で結成された。現在は部員 15 名で活動している。

3. 研究・実践活動の取組課題選定の動機

平成 6 年に愛媛県宇和海の一部地域で確認された貝柱の赤変化を特徴とする赤変病は、平成 8 年以降西日本各地で発生が確認され、養殖貝の斃死率が著しく増加した。対馬でも平成 8 年に確認されたが、青年部結成の母体となった若い後継者グループが行った早期の実態調査と真珠組合が実施した防疫対策により、赤変病の蔓延を他の地域より遅らせることができた。しかし、赤変病は徐々に島内の養殖場に広がり、真珠養殖業の経営は年々逼迫して養殖規模の縮小や廃業が続いており、真珠養殖業は厳しい状況に入っている。

そこで、青年部では赤変病に負けない真珠養殖業の技術開発に取り組むこととした。

4. 研究・実践活動の状況及び成果

(1) 赤変病を発症した貝の疫学調査および青年部結成

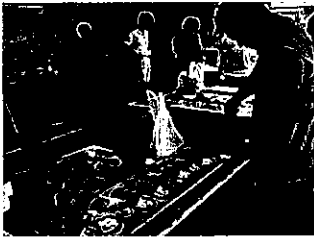
後に青年部の主要メンバーとなった若い後継者グループは対馬水産業普及指導センターの指導を受け、対馬で赤変病を発症した貝の疫学調査を行った。その結果、春季に島外

の赤変病が発症している地域から持ち込んだ貝が発症し、その周辺に拡大していることが分かった。そこで、組合と相談して春季に島外からの貝の移入を禁止し、赤変病の調査や対策等を検討するために青年部を結成した。

(2) 真珠漁場の水温調査およびアコヤガイの成育調査

青年部の結成後、部員各自の漁場と赤変病の状況を把握するために、毎日の水温測定とアコヤガイの成育調査を各部員が施術貝^{※1}等を持ち寄り、原則として毎月1回行うことにした。この調査では青年部が独自に作った貝の健康状態の基準表により、赤変病発症の有無、全重量や真珠の大きさ等の約10項目を測定して経時的な変化を確認している。また、調査終了時にはこの調査結果をもとに今年度の赤変病の発症時期や今後の作業内容等についての意見交換会や、研究機関等の職員を講師として招き赤変病等に関する学習会を行った。その結果、赤変病の発症は冬季および夏季の漁場水温に大きく影響することが分かった。

※1～真珠核と外套膜小片を施術した貝。



成育調査



調査終了後の意見交換会



学習会

(3) 技術開発試験

青年部では平成15年から赤変病の影響を軽減する真珠養殖方法や、生残率が高いアコヤガイおよび真珠の色彩を良くするピース貝^{※2}の品種改良に関する開発試験を、長崎県総合水産試験場等と連携して積極的に進めている。

※2～施術時に真珠核とともに移植する外套膜小片(真珠層を分泌する組織)を採取する貝のこと。
ピース貝は真珠の色彩に大きく影響する。



施術



真珠の浜揚げ



真珠の品質審査

1) 赤変病の影響を軽減する真珠養殖方法の開発試験

対馬の真珠養殖業では、真珠層の巻きが厚く品質が高い越物真珠^{※3}の生産を強く望む声がある。しかし、2才貝に施術する従来の越物真珠の生産方法では、施術した後の養殖期間が長くなるほど赤変病の影響により斃死率が著しく増加し、採算性の面から養殖することが難しいのが現状である。そこで、従来の施術年齢より若い貝を施術貝に用いることで真珠養殖の生産効率にどのように影響するかを検討した。試験では6月施術時の貝として、従来の2才貝（以下、2才区と略す）とそれより1年早い1才貝（以下、1才区と略す）を用いて、平成16年6月から平成18年1月まで真珠生産を実施した。

その結果、両区で毎年秋季に赤変病による斃死はみられ、特に2才区は毎年秋季に20%以上の斃死がみられた。真珠の品質では1才区は2才区より小さい真珠核を使用するものの厚巻き真珠が増え、商品率^{※4}や品質（単価）が高くなった。

以上より、1才貝を施術貝に用いることで貝の管理を1年間短縮し、生残率、真珠の商品率や品質を向上させ生産額が高まることが分かった（表1）。

※3～飼育2年目の施術貝から採取する真珠。

※4～販売することが可能な真珠の割合。

表1 各試験区の試験結果

	生残率(%)	商品率(%)	生産した7ミリ真珠 の単価(円/個)	生産した8ミリ真珠 の単価(円/個)	生産額(円)
1才区	84.5	75.2	2,702	3,900	948,641
2才区	52.5	57.3	834	2,926	367,182

2) 生残率が高いアコヤガイの開発試験

長崎県内の民間種苗生産施設では、生残率が高いアコヤガイ（系統）を作出するため、県内外の海域から親貝を採集して高生残の系統を継代的に選抜している。しかし、その大部分の施設では親貝の個体選抜は、まず貝殻の形状で行い、次に採卵を行うための親貝養成時に成熟を指標にするだけである。そのため、選抜された生残率が高い系統の中でも親貝の生理状態に差があることが考えられる。

一方、長崎県総合水産試験場では種苗生産用親貝の選抜指標として生かしたまま比較的簡単に測定できる血清タンパク質含量を測定し、その度数分布の高含量群から生産した貝が低含量群から生産した貝より、生残率や成長率が高くなることを報告している。

そこで、生残率が高いアコヤガイを作出することを目的に、血清タンパク質含量により選抜した親貝から生産した貝の真珠生産試験を平成16年10月から平成18年12月まで行った。

親貝選抜では供試貝に殻の形状により選抜した2,000個体を用いた。それを血清タンパク質含量の測定用（以下、試験区と略す）と未測定用（以下、対照区と略す）として各1,000個体ずつ無作為に分けた。その後、試験区の親貝については採卵を行うまでの7ヶ月間にわたり血清タンパク質含量を3回測定して、順次その度数分布の上位50%の個体を選び、

最終的には度数分布の上位から雌雄各 15 個体を選抜した。一方、対照区の親貝は雌雄判別した個体から無作為に各 15 個体を選抜した。また、採卵時には対照区の血清タンパク質含量も測定した。

その結果、試験区は対照区と比較して、採卵時の血清タンパク質含量が高く、真珠生産試験では生残率、成長および大珠真珠（8 ミリ真珠以上）の出現率が高くなること分かった（表 2）。

表2 各試験区の試験結果

	生残率(%)	終了時の全重量(g)	大珠真珠の出現率(%)
試験区	89.0	73.8±8.4(SD)	55.7
対照区	82.8	67.3±8.5(SD)	49.2

※ SD:標準偏差

3) 真珠の色彩を良くするピース貝の開発試験

真珠の品質を決定する要素の1つに色彩がある。真珠の鮮やかな色彩は、真珠核の周りに真珠の薄い膜が何層も重なることにより、膜そのものの色である「実体色」と、何層も重なった膜に光が屈折することにより出てくる「干渉色」とがお互いに作用することによって生じる。実体色は白色系と黄色系の真珠に分けられ、白色系は黄色系の真珠より商品価値が高い。また、干渉色はピンク系とグリーン系に分けられ、同じ白色系真珠でもピンク系がグリーン系よりも商品価値が高く取引されている。特に、極めて希にみられる濃ピンク系の真珠は、真珠業界では「花珠」と称され、最も高価に取り扱われている。

色彩の実体色に関する研究は多く行われ、実体色はピース貝の色素分泌能に大きく依存し、黄色色素含量が少ない貝を選抜することで白色系真珠の出現率が増加することが分かっている。また、養殖アコヤガイの中には、内面の真珠層が干渉作用により赤色を呈している個体もみられ、その個体をピース貝に用いた場合、生産した真珠の品質にどのように影響するのか興味が持たれるが、干渉色に関する取組事例はなかった。

そこで、真珠層色の違いが真珠の品質に及ぼす影響を検討するため、ピース貝生産用の親貝選抜の指標として真珠層の赤色の有無により親貝を選抜して各ピース貝を生産し、それをを用いた真珠生産試験を平成 17 年 10 月から平成 18 年 12 月まで行った。

その結果、赤色群を親としたピース貝（以下、赤色区と略す）の真珠層は無赤色群を親としたピース貝（以下、無赤色区と略す）のそれより赤かった。真珠生産試験では真珠の巻きには両区で差はなかったが、赤色区の真珠は無赤色区の真珠に比べ、実体色が白色系で干渉色がピンク系の高品質真珠の出現率が増加することが分かった（表 3）。

表3 各試験区の試験結果

	白色系真珠の出現率(%)	ピンク系真珠の出現率(%)	真珠単価(円/円)
赤色区	90.1	81.7	2,120
無赤色区	66.4	51.4	1,540



高品質真珠

5. 波及効果

現在、青年部では開発した高生残率アコヤガイを従来の施術年齢より早く施術員に用いるとともに、開発した良質なピース貝と併せて使用している。その結果、青年部員が養殖している貝の生残率、真珠の品質は年々高まり、真珠養殖業の生産性が着実に向上している。さらに、開発した真珠養殖方法や、高生残率アコヤガイおよび優良ピース貝の生産方法は現在、対馬管内をはじめ県内外各地に普及している。

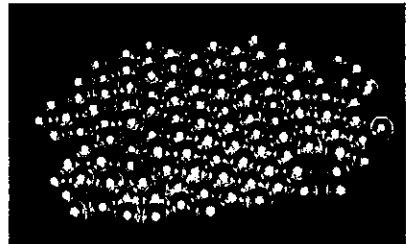
また、全国真珠養殖漁業協同組合連合会が毎年開催する真珠品評会の浜揚げ珠部門^{※5}および花珠真珠部門^{※6}に、青年部員が出展した結果を表4、5に示した。近年、青年部が出展した真珠は真珠品評会の2部門に毎年入賞して高い評価を得ている。特に、今年3月の品評会では、青年部から出展した真珠が品評会の全部門で最高位の農林水産大臣賞を受賞し、今までの活動の成果が実った。

※5～組合関係者が立ち会い、施術員100個体から真珠を採取し、高品質真珠の出現率を評価する。

※6～出展された花珠真珠の中から、最高品質の真珠を評価する。

表4 全真連真珠品評会の浜揚げ珠部門における対馬真珠組合青年部の受賞結果

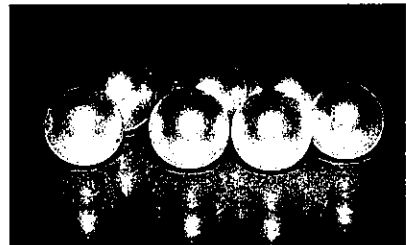
第35回 農林水産大臣賞 (審査日:平成23年3月1日)
第34回 日本真珠振興会会長賞 (審査日:平成22年2月23日)
第32回 日本真珠小売店協会会長賞 (審査日:平成20年2月22日)
第31回 日本真珠輸出加工協同組合理事長賞 (審査日:平成19年2月23日)
第30回 全国真珠養殖漁業協同組合連合会会長賞 (審査日:平成18年2月22日)
第29回 日本真珠輸出加工協同組合理事長賞 (審査日:平成17年2月17日)
第28回 水産庁長官賞 (審査日:平成15年12月15日) 日本真珠振興会会長賞
第24回 日本真珠輸出加工協同組合理事長賞 (審査日:平成12年2月28日)



第35回浜揚げ珠部門 農林水産大臣賞

表5 全真連真珠品評会の花珠真珠部門における青年部の受賞結果

第8回 農林水産大臣賞 (審査日:平成23年3月1日)
第7回 農林水産大臣賞 (審査日:平成22年2月23日)
第6回 農林水産大臣賞 (審査日:平成21年3月5日) 水産庁長官賞
第5回 全国真珠信用保証基金協会理事長賞 (審査日:平成20年2月22日)
第4回 農林水産大臣賞 (審査日:平成19年2月23日)
第3回 水産庁長官賞 (審査日:平成18年2月22日) 全国真珠信用保証基金協会理事長賞
第2回 日本真珠小売店協会会長賞 (審査日:平成17年2月17日)



第8回花珠真珠部門 農林水産大臣賞

6. 今後の課題や計画と問題点

真珠養殖業を取り巻く環境は厳しく、平成20年アメリカのリーマンショックに端を発する世界同時不況の影響を受け、真珠需要の低下が一層増している。そのため、青年部では真珠養殖業の生産性をより向上させるため、今後も関係機関との連携を図り、活動を積極的に進めたいと考えている。