

親貝と稚貝の外殻膜色の比較（ヒメジャコ）

岩井憲司

1. 目的

ヒメジャコは食用として利用されているが、その外殻膜の色にはバリエーションが多く、青色や蛍光色などの鮮やかな色の外殻膜を持つ個体は観賞用として高値で取引される場合がある。そうした観賞用のヒメジャコの需要を受け、鮮やかな色の外殻膜を持つ種苗を望む漁業者が増えている。

種苗生産の現場で感じる事例の一つとして、種苗の外殻膜色は親貝の外殻膜色と同様になる確率が高いことが挙げられる。具体的に述べると、青色の外殻膜を持つ親貝から採卵して生産した種苗は、青色でない外殻膜を持つ親貝由来の種苗と比較して、青色の外殻膜を持つ個体の割合が多くなる、といった事例で示される(大城 1993)。こうした事例は、種苗生産に携わっていると経験的に体感するが、これまで親貝と稚貝の外殻膜色を比較した調査は行われていない。

今後、配布する種苗の外殻膜色は、種苗の価値を判断する上で重要な役割を持つと考えられる。そこで、親貝と稚貝の外殻膜色をデジタル画像を使用して比較して、稚貝の外殻膜色が親の外殻膜色と同様になる割合について調査した。

2. 方法

調査の対象とした親貝の採卵日と個数は、平成20年6月24日に1個体（親貝1）、平成21年6月30日に2個体（親貝2、親貝3）、平成21年7月15日に1個体（親貝4）及び平成22年4月21日に1個体（親貝5）である。この5個体の親貝とその親貝から種苗生産した稚貝を比較に用いた。

産卵親貝は1個体であるが、媒精に用いた親貝は数個体が同じ水槽に入っているため、それら全てを比較の対象とした。その数は、親貝1については3個体、親貝2は3個体、親貝3は4個体、親貝4は2個体、親貝5は3個体である。採卵及び媒精に用いる親は同

様の外殻膜色を持つ親貝を選抜し、各採卵群内において外殻膜色に極端な差が見られないように配慮した。

採卵した各親貝の外殻膜色を記録するため、太陽光の影響を受けない屋内において、海水を溜めた500ℓコンテナ水槽（120×75×55cm）に親貝を並べ、デジタルカメラ「Power Shot G-9」（Canon）で水中撮影した。撮影は採卵の翌日に行った。撮影条件を同一にするため照明としてメタルハライドランプ「FECセラルクスエース」（岩崎電気）をコンテナの上部に設置し、照明の光で撮影した。

稚貝の外殻膜色の撮影は、親貝1の種苗は平成22年3月2日（日令636）、親貝2及び親貝3の種苗は平成22年7月8日（日令373）、親貝4の種苗は平成22年7月7日（日令357）、親貝5の種苗は平成23年2月1日（日令286）に行った。撮影は親貝と同様に行い、数千個体の稚貝を撮影に充てた。

漁業者から求められる外殻膜の色は、青色である場合が多いので、今回の調査では青色に近似する外殻膜の色の割合を判断の基準とした。色の判断と比較を行うために、撮影したデジタル画像を用いた。写真編集用ソフト「Photoshop Elements 9（ADOBE）」を使用して、対象となる画像から青色と近似する色を抽出した。抽出させる基となる色は、色の3原色（赤・青・緑）の数値をそれぞれ変動させて設定した。数値は0～255までの範囲で変動して設定が可能であるが、今回の設定数値は赤=0、青=255、緑=30、とした。

各対象個体において、外殻膜全体の面積に対する抽出した面積の割合から青色の判断を行った。面積の割合に応じて、4段階に区分し点数（Point）を付けて青色の尺度とした。各Pointは以下の範疇に分けて区分した。

25%未満 → 0 Point

25%以上50%未満 → 1 Point

50%以上75%未満 → 2 Point

75%以上 → 3 Point

区分の判断は目視で行った。各産卵群ごとに、無作為に100個体の稚貝を選んで点数を付けて集計し平均値を求めた。これを4回繰り返し合計400個体の稚貝を調査対象とした。親貝は、採卵親貝と媒精親貝を調査対象とした。

各稚貝群のPoint結果は「Mac統計解析（株式会社エスミ）」を用いて統計解析した。

3. 結果と考察

親貝と稚貝の外套膜色の比較結果を図1に示す。

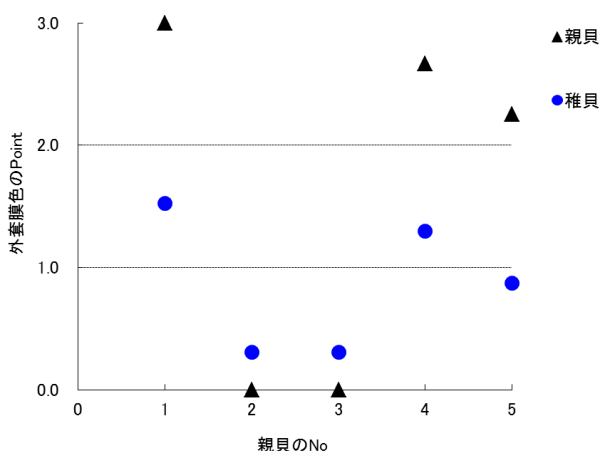


図1 各親貝と稚貝の外套膜色Point

親貝1、親貝4、親貝5は青色の外套膜を持った親貝を選抜した群で、Pointは各3.0、2.7、2.3と高い値であるのに対し、親貝2及び親貝3は茶色の外套膜を持つ親貝を選抜した群で、Pointは共に0.0である。

各親から生産した稚貝のPointは、親貝のPointが高い親貝1由来の稚貝は1.52、親貝4由来の稚貝は1.30、親貝5由来の稚貝は0.87であった。親貝のPointが0.0の親貝2由来の稚貝は0.31、親貝3由来の稚貝も同じ0.31であった。親貝のPointが高いと稚貝のPointが高く、親貝のPointが低いと稚貝のPointが低くなる傾向がみられた。Steel-Dwass検定を用いた多重比較を行った結果、親貝2×親貝3と親貝1×親貝4由来の稚貝のPoint間を除く全てのPoint間に有意差が検出された (P<0.01) これらの結果から、青色に限定されるが、生産された稚貝の外套膜色は親

貝の外套膜色に似る傾向があると言える。

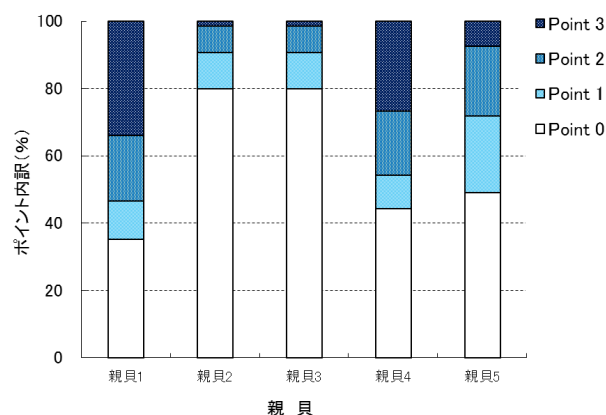


図2 各親貝における稚貝の外套膜色Pointの割合

各親貝における稚貝のPoint内訳の割合を図2に示す。Point3の稚貝は、一般的に鮮やかな青色の外套膜を持っている、と言ってよい。親貝1と親貝4におけるPoint3の稚貝の割合は34.0%、26.8%となった。これは鮮やかな青色の外套膜を持った稚貝が生産した種苗の約3割を占めることを意味する。種苗生産の際、色の良し悪しを基準として判断すると、この成績は非常に良好と言える。

反対に親貝2と3におけるPoint 0の稚貝の割合は共に80.0%で、殆どの稚貝の外套膜は茶色であった。親貝5は、図1の親貝Pointに示されているように親貝1と親貝4に比べ、やや外套膜の青色の割合が少ない群であった。親貝5におけるPoint3の割合が7.5%と、親貝1と親貝4に比べ低い結果となった理由も親貝の外套膜色に因るものと考え方が妥当であろう。

ヒメジャコの外套膜の色の違いは、外套膜表面細胞の下にある「虹彩胞」と呼ばれる細胞の構造や配列に因る(村越 1997)。この構造が遺伝的に親から子へ受け継がれたことで、親貝と稚貝の外套膜色が似る傾向がみられたと考えられる。

種苗生産の際、親貝の外套膜色を基準として選抜し採卵に供して、希望する外套膜色を持つ種苗の生産率を向上させることが可能となる。今後のヒメジャコの種苗生産において、配布種苗の外套膜色を計画的に配分したり、育種選抜を行うにあたり参考に成り得る結果が今回の調査で示された。

4. 文献

大城信弘．貝類増養殖試験．平成3年度沖縄県水産試験場事業報告書．1993：168-216.

村越正慶．貝のミラクル．「太陽を食べる貝」（奥谷喬司編） 東海大学出版社，東京．1997：327-345.