研究ノート

タテジマフジツボの飼育下における摂餌量 および成長と海面下での成長

塚 本 博 一*

(平成 4 年 7 月 1 日)

Intake and Growth of Barnacle (*Balanus amphitrite*) in the Laboratory and Growth in Nature

Hiroichi TSUKAMOTO

Suma Aqualife Park 1-3-5, Wakamiya-cho Suma-ku, Kobe 654

(Received August 3, 1992)

フジツボの摂餌量と成長についての報告はほとんど見られないが、どのくらいの餌が摂られているかは関心のあるところである。この事を知るためにタテジマフジツボ (*Balanus amphitrite*) を飼育して、その摂餌量と成長の関係について、また同時に海面下での成長について二三の知見が得られたので報告する。なお、今回は事例が少ないために、今後より多くの実験が必要であると考えている。研究の機会を与えていただいた須磨海浜水族園前園長吉田啓正博士に感謝しますとともに当園の職員の皆様にお礼申し上げます。

材 料 と 方 法

1. タテジマフジツボの成体およびノープリウスの入手と飼育方法

兵庫県神戸市須磨海岸で 1990 年 1 月および 1991 年 5 月、6 月に付着基盤ごとと採集してきたタテジマフジツボ 10~15 個体をプラスチック水槽 (縦 13 cm×横 13 cm×深さ 13 cm, 容量約 2.2 l) に移し、アメリカ合衆国ソルトレイク産の *Altemia salina* (以下アルテミアと記す) を餌として飼育した。飼育期間は 1~2 か月であり、この間の水温は 24°C に保つ。収容後ほぼ 2 週間でノープリウスをふ出させることができた。また、この間は換水時以外干出することはなかった。

水槽内に放出されたノープリウスを 2 日に一度、実体顕微鏡下で集め、10~50 個体を濾過海水を 20 ml を予め

入れてあるプラスチックシャーレに移した。餌として *Skeletonema costatum* (2,000~20,000 cells/ml) を 20~30 ml 与えた。

ノープリウスはキプリスとなり、その後プラスチックシャーレに付着変態して小型の成体型となる。

プラスチックシャーレに付着した個体数の合計が 10 数個体になったのを確認してからはノープリウスを集めることはやめた。殻口長径 (以後、口径と略記) がほぼ 0.5 mm になったところでシオミズツボワムシを与えた。口径が 1.5 mm 前後になった時にアルテミアを投与し、その捕食を確かめてから餌をアルテミアに切り替えた。与えたアルテミアの大きさは全長が 0.7~0.8 mm であった。これはアルテミアの卵を 23~24°C の海水に通気して 2 日間経過後の大きさである。

餌をアルテミアに変えた時に成体の付着したプラスチックシャーレを切り離し、小さなプラスチックシャーレの破片に 1 個体のタテジマフジツボが付着していることとなり、上記プラスチック水槽内で飼育した。

2. 須磨海岸海面下垂下

それまで飼育してきたタテジマフジツボのうちの 3 個体を須磨海岸潮間帯下部に垂下した。垂下は付着基盤のシャーレごと海中構造物に固定する方法をとった。

3. 飼育下での摂餌量の把握と口径の測定

摂餌量は 1 日目に与えたアルテミアの数から 2 日目に残っている量を差し引くことによって算出した。しかし 2 日目まで残っていることはまれであった。

* 神戸市立須磨海浜水族園

口径は1週間に1度、実体顕微鏡下でディバイダーで測定した。

結果と考察

調査期間中、成体型にまで成長したのは14個体であった。

平野・大串 (1952) の油壺湾での研究では、タテジマフジツボの付着はふ出後8日位、塚本 (1990) では平均13.6日で付着することが報告されている。そこで14個体の中で付着までの日数が10日前後の個体が自然の成長に近いと考えてそれら7個体の成長を調べた。

1. 人工飼育下での成長

タテジマフジツボの生物学的最小形は、小坂 (1991) によると口径2.5 mm (清水港) であるとされている。しかし、飼育下でノープリウスのふ出を確認できた個体の口径は5~7 mm (塚本 1990) であったので、ここでは口径7 mm に成長するまでを4個体 (A1, A2, B, C) について調べた。(図 1, 2)

いずれの個体も、付着変態時の大きさは殻長0.3~0.5 mm であり、藤永・笠原 (1942) が、海岸で垂下したガ

図 1. 人工飼育下でのタテジマフジツボの成長曲線。
() 内は、付着変態後の殻底長を示す。
↑はアルテミアを与え始めたときを示す。
●: A1, ▲: A2

図 2. 人工飼育下でのタテジマフジツボの成長曲線。
() 内は、付着変態後の殻底長を示す。
↑はアルテミアを与え始めたときを示す。
●: B, ▲: C

ラス板に付着した個体を測定した時の0.41 mmと同程度の大きさだった。このことより、人工飼育下といえども自然条件下と著しい違いはないものと考えられる。Aの2個体 (A1, A2) は2月2日にふ出し、2月13日に付着して、3月3日に口径1.5 mmに達し、口径7.0 mmまで成長したのはアルテミア摂餌後38日目と42日目であった。この間の平均水温は23.6°Cで、日平均摂餌量は2,800個体であった。

Bは1月29日にふ出し、2月11日に付着、3月3日に口径1.0 mmとなり、口径7.0 mmになったのはアルテミア摂餌後38日目であった。平均水温は16.9°C、平均摂餌量5,000個体であった。

Cは6月10日ふ出し、付着が6月24日で、7月5日に口径1.5 mmとなり、口径7.0 mmになったのはアルテミア摂餌後34日目であった。平均水温は25.2°C、日平均摂餌量1,400個体であった。

このように、平均水温16.9°C、23.6°C、25.2°Cの各水温においてタテジマフジツボがアルテミアを摂餌できる大きさになってから (口径1.0~1.5 mm)、それぞれ一日

図 3. 人工飼育下のタテジマフジツボを海面下に垂下したあとの成長曲線.

●: D, ■: E, ▲: F

↑は海面下に垂下したときを示す.

平均 5000, 2800, 1400 個体のアルテミアを与えるとその後 34~42 日で口径 7.0 mm にまで成長することが明らかになった。また、この範囲では水温が 10°C 低くても、餌が 3~4 倍あれば同じ程度の成長をするものと考えられた。

なお、付着日から口径 7.0 mm に達するまでの所要日数は、54 日 (A1), 58 日 (A2), 59 日 (B), 45 日 (C) となり、油壺湾での成長を調べた平野・大串 (1952) の結果とほぼ同じであった。

口径が 7.0 mm までの成長と以降のそれとの間には多少違いがみられた。

2. 日平均成長率について

7.0 mm までの日平均成長率はそれぞれ、A の 2 個体は 0.14 mm/日, 0.13 mm/日, B は 0.16 mm/日, C は 0.16 mm/日であったが、7.0 mm 以降は 0.03 mm/日, 0.06 mm/日, 0.03 mm/日, 0.03 mm/日であり、このあたりに成長の変曲点がある可能性が示唆されたが、与えた餌の量が飼育期間を通じてほぼ一定量であったためにその影響が出た可能性もあり、詳細については今後さらに研究を続ける必要がある。

3. 須磨海岸に垂下した個体とそのまま飼育を続けた個

体との成長の比較

C とほぼ同じ時期に付着し、須磨海岸海面下に垂下した 3 個体 (D, E, F) の成長を図-3 に示した。

ふ出日はいずれも 7 月 7 日で、付着日はいずれも 7 月 20 日である。7 月 31 日の口径は 1.0~1.7 mm でこの日より海岸に垂下した。

海岸に垂下した D が口径 7.0 mm に成長したのは 8 月 20 日, E は 9 月 8 日, F は 9 月 8 日であり、それぞれ 20 日, 38 日, 38 日であった。これら 3 個体の平均日数は 32 日であり、この間の平均水温は 25.5°C であった。

7.0 mm になるまでの平均成長率は D が 0.27 mm/日とずば抜けており、E は 0.13 mm/日, F は 0.15 mm/日であった。D のずば抜けていた理由は不明である (3 個体の成長率の平均値。0.18 mm/日)。成長率を海面下に垂下していた期間の平均水温 (25.5°C) に近い飼育水温 (25.2°C) の C の平均成長率 0.16 mm/日と比較すると、D 以外はほぼ同じであった。また、飼育水温 23.6°C での A1 と A2 のそれは 0.14 mm/日, 0.13 mm/日であった。

以上より、水温や平均成長率の近い A や C の摂餌量などから類推して、自然条件下の個体はアルテミア換算で 1 日に数千個体を摂取していると考えられた。

摘 要

1. タテジマフジツボの成体型の個体を殻口長径 7.0 mm 以上にまで人工飼育できた。その所要期間はアルテミアを摂取できる大きさ (約 1.5 mm) になってから 34~42 日間であった。
2. 須磨海岸に垂下した個体と室内飼育した個体の成長の比較から、天然での 1 日の摂餌量はアルテミアに換算して、数千個体と推定された。

文 献

- 藤永元作・笠原 昊 (1942). タテジマフジツボの飼育と変態. 動雑, **54** (3), 108-118.
- 平野礼次郎・大串 順 (1952). 付着動物に関する研究—I. 日誌, **18** (11), 639-644.
- 小坂昌也 (1991). 清水港でのイワフジツボとタテジマフジツボの生態. 『フジツボの生態, 生物地理, 防除に関する研究会』における講演要旨.
- 塚本博一 (1990). タテジマフジツボの飼育下における成長. 付着生物研究, **8** (1/2), 47-50.