サザエの産卵と発生—I.

産卵行動観察の一例*

阿井敏夫・野中 忠・佐々木 正

(1964 年 7 月 14 日受理)

SPAWNING AND EARLY DEVELOPMENT OF THE TOPSHELL,
TURBO CORNUTUS SOLANDER—I.
THE SPAWNING BEHAVIOR IN THE FIELD

Toshio AI, Makoto NONAKA and Tadashi SASAKI**

The spawning behavior of the Topshell, *Turbo cornutus* SOLANDER was occasionally observed in the field, Kisami near the Shimoda Bay, Shizuoka Pref., in 12th July 1962. This is apparently the first record on the spawning behavior which has long remained unknown of the Topshell. (The seasonal change of maturation and the characteristics of egg and sperm were described by AMIO (1956)).

The observation reveals (items 1~4) and suggests (items 5, 6) the following facts.

1. The Topshells spawn in mid-July, at the coast of Izu Peninsula.
2. The spawning place is the rocky zone of the coast.
3. Male and female jet the gonad contents into the sea, as already known in *Haliotis gigantea* (MURAYAMA, 1935), *H. discus* and *H. sieboldii* (INO, 1952).
4. The fertilized eggs are non-adhesive, and strongly demersal, about 0.26 mm in diameter; free from the gelatinous coating seen in ovarian stage.
5. The spawning action may be stimulated by the extremes of water temperature. In fact, it appears to occur in concurrence with extremely rising from about 20°C up to about 25°C in surface water temperature (Fig. 1).
6. The eggs in natural environment seem to be fertilized in higher ratio (97%).

ま え が き

サザエ *Turbo cornutus* SOLANDER の産卵行動に関しては、著者らの知る限り、いままでにその報告がない。この種類の産卵・発生に関しては、性成熟の季節的变化および卵・精子の形状についての網尾¹⁾の報告が知られているにすぎない。

著者らは、たまたま自然環境下でのサザエの産卵行動を水中で実見する機会を得たので、その結果を人為環境下での観察結果とあわせて、ここに報告する。

本文に入るに先だち、水温観測資料を供与された、東京教育大学下田臨海実験所に謝意を表する。

観察方法および場所

1962 年 7 月 12 日に、伊豆下田港南隣約 2 km の吉佐美漁協地先禁漁区において、SCUBA を用いて潜水作業中、サザエの自然産卵の現場に遭遇し、その状況を観察した。

* 昭和 38 年度日本水産学会年会において要旨を発表した

** 静岡県水産試験場伊豆分場 (Shizuoka Pref. Fish. Exper. Sta., Izu Branch, Shimoda, Shizuoka, Japan)

現場は、最深部 6.5 m の主として岩礁底からなる約 5,000 m² の海域であり、一切の動植物の採捕が禁じられているため、イセエビ、アワビ、サザエおよびカジメなどが近接した一般漁場よりかなり多いところである。

観 察 結 果

上記の観察日の午後 1 時に、水深 5 m から 3 m にそびえたつ暗礁の亀裂に散在するサザエを採取したところ、♂ 1 および ♀ 1 個体がポリバケツの中で放精・放卵するのを観察したのが最初である。その直後に同じ場所に潜水し、♂ 2 および ♀ 1 個体が海中で放精（卵）している実況を観察した。

放精（卵）中の個体は、特に群をなしている状況になく、この場合たがい約 50 cm をへだてて散在していた。

精子および卵は、いずれも親の右側外套膜を筒状に巻き込んだ部位から一筋に、肉眼的には 10~50 cm の距離にまで煙霧状に噴射され、精子はしばらく海中をただよって拡散し、卵はただちに海底に沈下した。

放精は最盛期には 4~10 秒間隔にくり返し行なわれ、約 50 分間つづき、放卵は 3~5 分間隔に約 30 分間行なわれた。このような放精（卵）はいちど開始されると、どんな急激な環境の変化によつても中絶されないようである。すなわち、海中で放精（卵）中の親貝を水上にとりあげても、またそののち収容容器の中でどんな体位においても、その産卵行動は継続された。

放出卵は完全に分離した沈性卵であり、粘着性は全くなかった。卵の色彩は暗緑褐色で、この地方のアワビの卵と比較すると、著しく褐色味が強かった。放出卵の卵膜の外径は 0.26 mm であった。卵巣卵にみられるゼラチン状被膜は、ほとんど溶解したような状態で明瞭に認められなかった。なお、本観察の際、収容容器中で産出された卵の受精率は 97 % であった。

以上に記載した観察結果は、自然（上記の生息場所）環境下での観察事実にて、人為（現場での採集容器内

Fig. 1. Surface water temperature in 1st June~26th July 1962, on the coast of the Nabeta Bay, close to the observed spawning area of the Topshell. Date of observation, 12th July 1962; given arrow on the figure. (Water temperature: by courtesy of the Shimoda Marine Biological Station, Tokyo Kyōiku Daigaku)

および実験室内) 環境下での観察事実を補足し、総合したものである。

なお、上記の観察結果に関連すると思われる現場附近の海況は次のとおりであつた。

産卵現場の表面水温は 23.6°C であり、この日の下田港における満潮時は午後 1 時 17 分であつた。この日を中心とする現場付近の水温の変化は Fig. 1 のとおりで、現象的には沿岸水温の 20°C 前後から 25°C 前後への急上昇期と産卵時とが一致していた。また、この日の潮流は沿岸急潮といつて差しつかえない状態で、現場の潮流も異常に速く、SCUBA で遊泳に困難を感じるほどであつた。

考 察 と 要 約

ここで述べた観察結果によつて、サザエの産卵行動に関して次の 1)~4) のことがたしかめられ、また、5), 6) のことが推測された。

1) 網尾¹⁾ は下関近海産のサザエについて、5 月下旬から 8 月に成熟し、夏季に産卵すると報告しているが、伊豆半島南部でも 7 月中旬前後に産卵が行なわれている。

2) 産卵場は沿岸岩礁地帯である。

3) サザエの産卵・受精様式は、マダカアワビ *Haliotis gigantea* について MURAYAMA²⁾ が、またクロアワビ *H. discus* およびメガイアワビ *H. sieboldii* について猪野³⁾ が報告していると全く同じく、体外放精(卵)、体外受精である。ただし、これらアワビ属が呼水孔を通して放精(卵)するに対し、サザエは殻口右側外套膜を筒状に巻き込んだ部位から放精(卵)するという違いが見られる。

4) 受精卵の形状は、卵径 0.26 mm で暗緑褐色を呈し、分離した沈性卵であり、上述の報告²⁾³⁾に記載されているアワビ属の受精卵と酷似している。また、卵巣卵に見られるゼラチン状被膜は受精卵においては認められず、網尾¹⁾ の指摘する卵の多少の粘着性は、受精卵においては認められなかつた。

5) 産卵時は、沿岸水温が 20°C 前後から 25°C 前後へと急上昇する時期と一致する。

6) 自然環境下での産卵の際には、高い受精率を現出し得る良好な卵・精子が放出されている。

文 献

- 1) 網尾 勝: 農林省水講研報, 4, 1 (1956).
- 2) MURAYAMA, S.: Jour. Coll. Agr. Tokyo Imp. Univ., 8, 3 (1935).
- 3) 猪野 岐: 東海区水研研報, 5 (1952).