

底刺網で採取したオキナエビスの飼育結果について

山 口 裕一郎・小 林 裕
三重大学水産学部

On the Results of Breeding and Observation of Okinaebisu,
Perotrochus beyrichii, Caught by Bottom Gill Net

Yuichiro YAMAGUCHI and Hiroshi KOBAYASHI
Faculty of Fisheries, Mie university

We wish to report on the results of the breeding and observation of an okinaebisu, *Perotrochus beyrichii*, caught in the southern area of Izuoshimma.

The okinaebisu was bred in an experimental tank at a fixed temperature and the water temperature was kept at 14 °C to 17 °C. And we covered the box with a blanket for the purpose of shielding them.

According to some records, the movement of the okinaebisu has been reported to be a nocturnal habit but the movement was relatively brisk both day and night, hence the movement is not always a nocturnal habit.

The movement of the okinaebisu was not in a direction, that went zigzag at an average speed of 0.3cm per minute, but it was reported to be 2.0cm per minute in a short time.

And according to our observations, the okinaebisu fed selectively on microorganisms. From these results, the okinaebisu is considered to be carnivore (sarcophagy).

The okinaebisu reacted unsatisfactorily against light but reacted relatively fast against flash light. The okinaebisu did not show a sensitive reaction to sound.

Keywords : slit shell

オキナエビス (*Perotrochus beyrichii*) は鹿島灘から相模湾, さらに伊豆諸島海域にわたって分布し, 水深20~100ヒロ (36~180m) 内外におよぶ広い水域に生息 (吉良1959) するといわれる。

奥谷 (1969) は, オキナエビスの産地として, 外房から銭洲, 黒瀬の間において12ヶ所の採集地点をあげ, その分布範囲は北緯33°-20'付近から同35°-25'の範囲であり, 採取された水深は最浅88m (利島出し), 最深250mであって, 120~200mが最も頻度が高そうであると報告している。

松本ら (1972) は, 1967年大王崎東方16km, 水深180mから採取したオキナエビスの飼育観察を行ない, その生態を報告しているので, その生息は更に広い海域におよぶものと考えられる。

この報告は、著者らが1978年12月15日、東京大学海洋研究所白鳳丸の相模湾総合調査航海で、伊豆大島南方東経 $139^{\circ}-28'$ 、北緯 $34^{\circ}-35'$ の地点（Fig. 2 参照）に底刺網を入れて採取したオキナエビス1個体（殻高61mm、殻径66mm）の飼育とその観察結果である。

採取とその後の経過

採取の経過と方法 採取に使用した底刺網は、イセエビなどの漁獲に用いられる三枚網（外網目合 $38\text{cm} \times 5$ 目、内網目合 $7\text{cm} \times 26$ 目、網丈173cm、1反の長さ75m）で、この調査では5反を連



Fig. 1. Photograph of an okinaebisu.

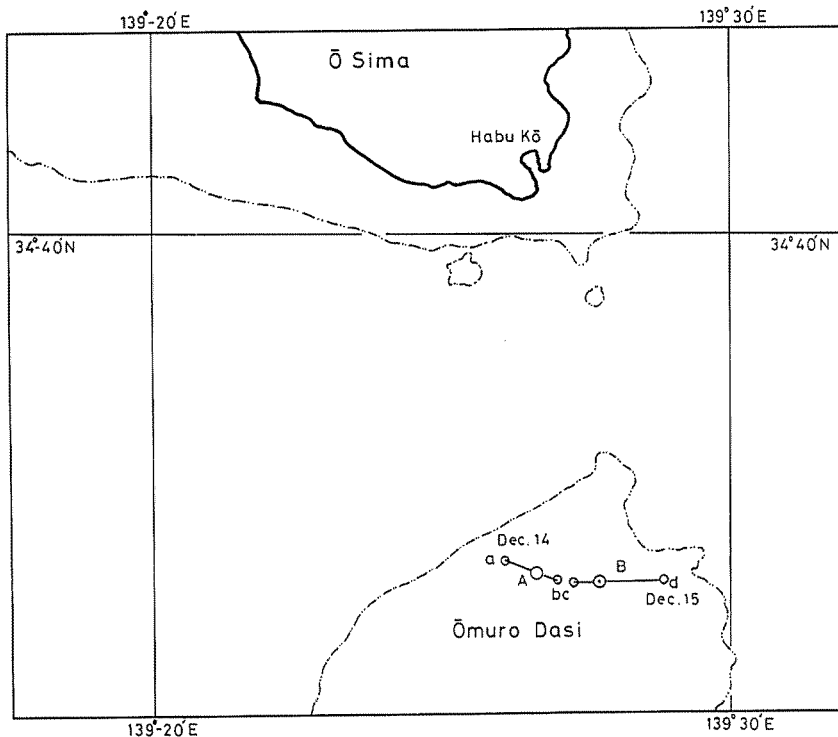


Fig. 2. Area of capture of the okinaebisu.

A line indicates a setting position of gill net. B line indicates a hauling position of gill net. The depth is 95m at ●

続して海底に敷設し底生生物の採取を試みた。

12月14日16時23分、Fig. 2 のa地点（水深115m）からb地点（水深95m）に向って漁具を入れ始め、同日16時34分に入れ終った。15日06時32分c地点（水深95m）からa端に向って揚取り始め同日09時15分d地点（水深77m）で揚げ終った。その間、船は強い東流によって東へ圧流され、船位の変化から漁具のa端は、a地点からd地点まで海底を引きずられたことがわかった。

オキナエビスは、09時00分 Fig. 2 の◎印点で白鳳丸の甲板上に揚取りされたが、上述の状況からa bの中間点である○印点と◎印点間を結ぶ線上のいずれかの地点で網にかかったものと考えられる。

採取地の環境 底刺網敷設海域は、大島南方大室出し北端部で◎印点の水深は95mであった。この付近の水深は東方が浅く、西方に向って深くなっている。○印点の海図記載の水深は、115mであるので、オキナエビスの採取された地点の水深は、95～115mの間であると考えらるべきであろう。また、生息地の水温は付近での測温結果を参考にして16.0～13.0°Cの間と推定した。

採取地点は、大室出し海台の北部西側斜面で、流速2.5ktの黒潮東流に洗われる潮上部である。また、同時に網にかかった生物相からみると、この海域はきわめて生産性の高い水域である。奥谷（1969）は、オキナエビスの分布生態について、生息場所はすべて潮のあたる側であるとしているが、著者らが採取した地の条件とよく一致している。

採取後の経過 採取後、オキナエビスをビーカー（径15cm、深さ15cm）に入れ、船内研究室で12月18日まで飼育、19日実験室に搬入、ガラス製水槽（22×35×26cm）に移し低温庫内に格納、飼育を開始した。実験室搬入までの飼育海水の水温は、10～15°Cであった。

水槽底には、直径5～3mmの珊瑚粒を約2cm敷きつめ、槽内水温を14°C前後に保つようにした。また、低温庫を囲む鉄枠を作り、周囲に毛布を張りめぐらせて薄暗くし、海中の状況に近かづける配慮をした。

飼育と観察

実験室内の水槽で飼育を開始するにあたって、新しい自然海水がなかったので、まず、人工海水を使用し、12月28日以降は熊野市磯崎沖から採取した海水を使用した。

飼育期間中の水温およびpHの状態を Fig. 3 に示す。水温は13～15°Cの範囲に保たれるように努めたが、1月6日12時には、17°Cまで上昇し、また、5月10日水換えの際あやまって冷却していない海水を入れたため、15時50分から18時の間18.8°Cの高水温となった。この水温の急変が悪影響を与えたか、その直後から急激に活動が鈍った。また、2月23日17時の水換え後から24日18時までの間は水温が低下し、最低7.4°Cまで下降した。

水槽内海水のpH値は、7.5から8.0の間であった。このような環境の中で以下に述べる種々の観察が行なわれた。

飼育中に観察された行動 12月15日から18日の間は、白鳳丸研究室内のビーカーで飼育した。16日朝までに腹足を伸ばして底に近い側壁面に昇っていたが、その後17日までそのままの位置で全く動かなかった。12月18日腹足を殻内に縮め容器の底に転落、横転していたが、再び腹足を伸ばし底から5cmの側壁面にはい上った。

12月19日実験室内水槽に移したが、20日17時までは全く動かなかった。翌日の10時15分までの間に同位置で左方向に90°回転しただけで、21日16時10分になって初めて腹足を殻外に伸ばした。

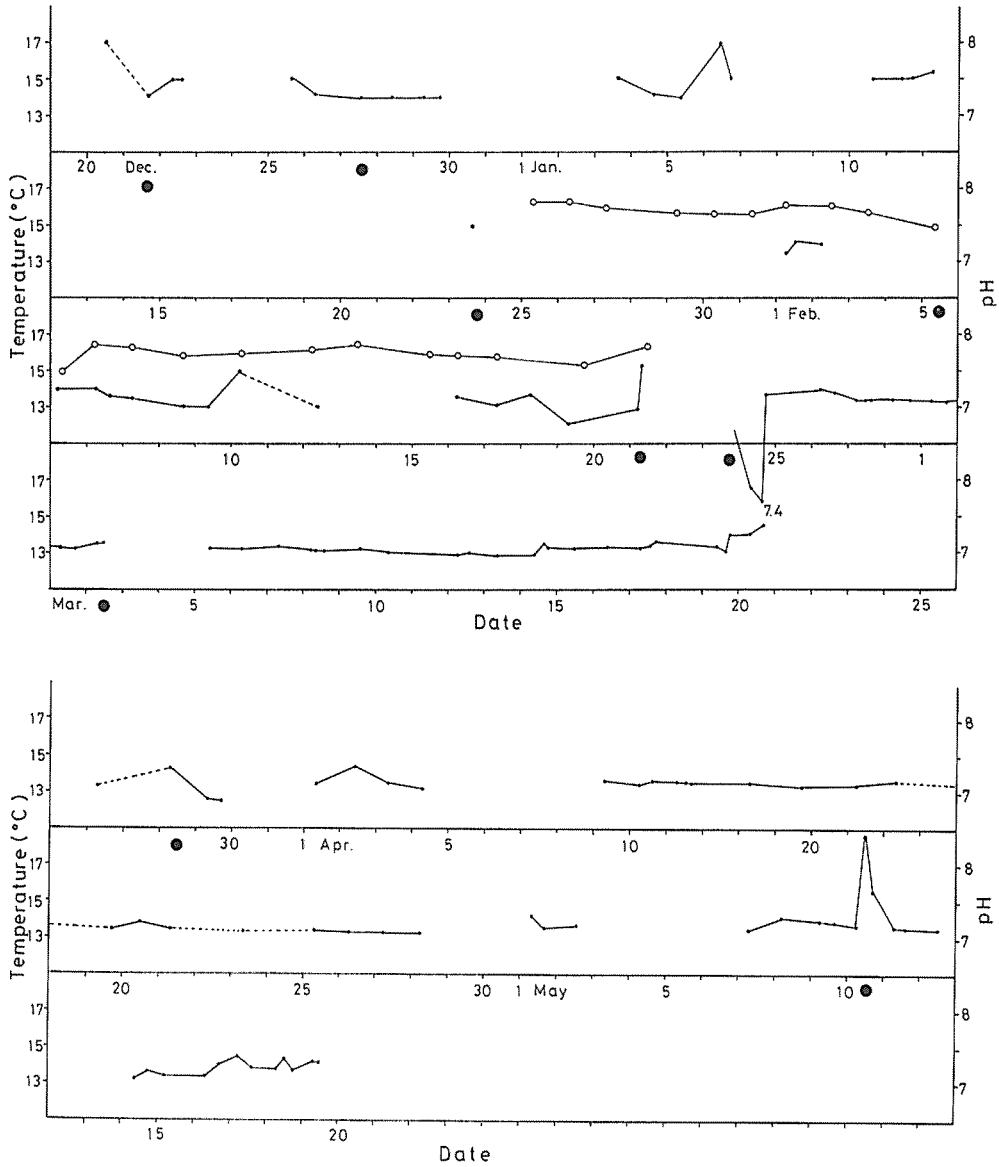


Fig. 3. Change of temperature and pH value in the breeding tank.
 ● Replacing old water with new water. --- Temperature --○-- pH value

12月20日から水槽内に小アジの肉片を入れたが、餌に対する積極的な移動は認められなかった。水槽内の環境に順応してきた2月2日の16時30分から45分までの間、蛍光灯を点灯したままの状態では4 cmの移動を観察した。毎分0.3cmの移動であるが、ごく短時間内の移動では毎分2 cm位の移動が観察された。松本ら(1972)は鳥羽水族館で飼育中のほふく行動は、最高18cm/minであったと報告しているが、そのような速さは観察できなかった。

2月14日11時から16日09時に至る46.3時間にわたり、1分間隔で8 mm カメラを作動させ、オキ

ナエビスの行動を連続撮影した。照明には水槽上部に32ワットの蛍光灯を点灯し、フラッシュは用いなかった。

Fig. 4 はこの結果に基づいて描いた行動図である。ほふく行動は直進せずやや蛇行し、頭部をゆっくり左右に振りながら進行する。映像から得られた速さは0.32cm/minであった。観察中、側壁に這い上ろうとして転倒し、起きるまでに約3～6時間を要した。

ほふく行動中、餌料が至近にあるにもかかわらず餌料に直行して積極的に摂餌する行動は認められなかった。

飼育は毛布を張りめぐらした無照明の状態で行なわれたが、観察のため32ワットの蛍光灯を貝から80cm位の距離で点灯しても、動作に変化はなく、光に対する反応は鈍いようであった。撮影のためのフラッシュには、わずかに反応を示し、触角や頭部を少しちぢめることがわかった。ドアの開閉や人の近接にはほとんど反応を示さず、音に対する反応は敏感でないようであった。

松本ら(1972)が鳥羽水族館の飼育観察により、オキナエビスは昼間動かず、午後11時から午前2時にかけて最も活発なほふく行動をすると報告しているように、オキナエビスは夜行性であるという報告が多いが、この水槽内の観察から昼間も行動することが認められたので、水槽底を21区画に分け90日間にわたって貝の移動を記録した。その結果、昼間動かず夜間だけ移動した場合が21日(23.3%)で昼間だけ動いた8日(8.9%)より多いので、夜間の方が動きは活発とはいえるものの昼夜とも動いた場合が20日(22.2%)もあることを併せ考えると、夜行性とはいいい切れないと考える。

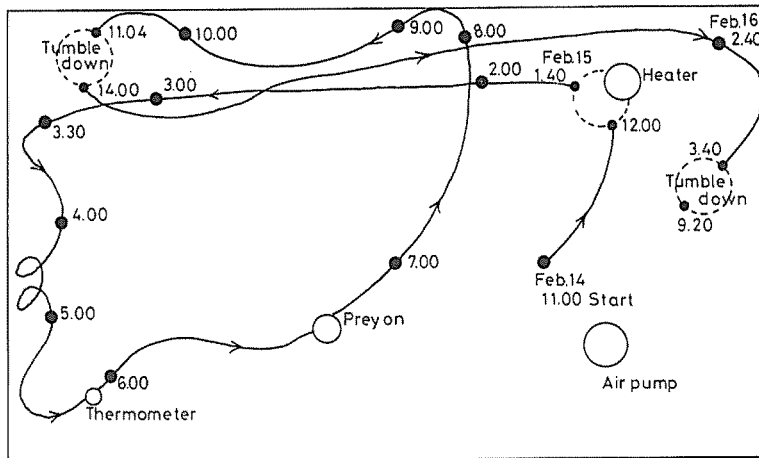


Fig. 4 The motion of the okinaebisu in the tank, obtained by photographing. Numbers of three or four figures are shown of the time.

撮餌 12月20日までは餌料を全く与えなかった。12月17日直径1.5mm、長さ20mmの黒色円筒形の糞塊を排泄した。検鏡の結果泥にまじって海綿類の骨格多数がみられた。

12月20日表皮を除いた小アジの肉片を飼育水槽に入れたが、25日までは全く撮餌しなかった。12月23日直径1.5mm、長さ20mmの糞塊を2回排泄した。この糞塊も前回の場合と同様に採取前の撮餌によるものと考えられる。この糞塊の内容写真を Fig. 5～a に示す。

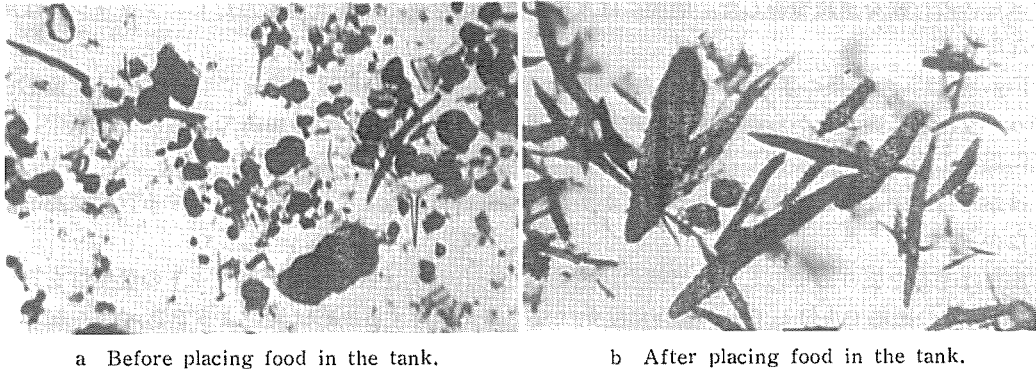


Fig. 5. Photograph of feces.

12月25日には小アジ肉片にごく少量摂餌の跡があり、飼育後はじめてのことであった。引きつづき26日には腹足を伸ばし、小アジの肉片を押さえ込んで摂餌中の所を観察した。その後残った餌料を検量した結果、2日間で約0.5gを摂餌したことがわかった。

松本ら(1972)も鳥羽水族館の飼育結果で冷凍アジを摂餌したと報告しているが、今回は更に他の餌料に対する選択性などを知るため、三重県熊野市磯崎の岩礁から採取した、サザエのむき身、カニ類の脚の肉、海藻類2種、ウミトサカ類2種を12月27日水槽内に入れた。

12月28日10時、直径1.5mm、長さ約100mmの粘液状の糞を排泄したが、半透明であり、海中での摂餌物がほとんど体内に残っていないことが推察された。12月30日、カニの肉片にごく少量の摂餌の跡を認めたほか、赤色ウミトサカを腹足で押さえ込んで摂餌中のところを観察した。その後全飼育期間中に与えた餌料に対する摂餌した餌料とその重量をまとめたのが Fig. 5 である。

図から明らかなように、1月末までに摂餌した量はごく少量であって、小アジの肉(○印)、ウミトサカ類(●印)、カニの肉(×b印)の合計湿重量は4.5gにすぎなかった。2月に入ると、摂餌回数が増加し、ウミトサカ類を選択的に捕食するようになり、その重量は2月中の合計12.5g、3月中の合計9.0g、4月中の合計8.0gであった。5月に入ると急激に摂餌が活発になり7日間でウミトサカ類を24.5gを摂餌した。4月18日にバカガイのむき身(×f)を摂餌したが、その量は0.5gとごく少量であった。

4月1日、前日から与えてあった冷凍ウミトサカがまだ水槽内に残っているところへ、採取直後の生鮮なウミトサカを入れたところ、新しいものから喰いはじめた。同様のことが4月10日にも観察され、数種の餌料の中から特にウミトサカ類を優先して摂餌することを併せ考え、オキナエビスの摂餌にはかなりの選択性があることがわかった。

5月10日の水換え水温が18.8°Cに上昇したためか、急に摂餌を止め、以後全く餌料をとらなくなったまま飼育開始後147日目に死亡した。

2月1日、ウミトサカ類をたべた後に排泄した糞塊の内容写真を Fig. 5 — b に示す。ここにみられる棒状の内容物は、与えられたウミトサカ類の残滓であるが、Fig. 5 — a の中にも同じものがみられることから、自然状態でもウミトサカ類を摂餌していたことがうかがわれ、興味深い結果であった。

また、ウミトサカ類、アジ、カニ、バカガイの肉などの動物性の餌料を摂餌したのに、海藻など植物性の餌料は、飼育期間中全く摂餌しなかった。松本ら(1972)も同様のことを報告しているの

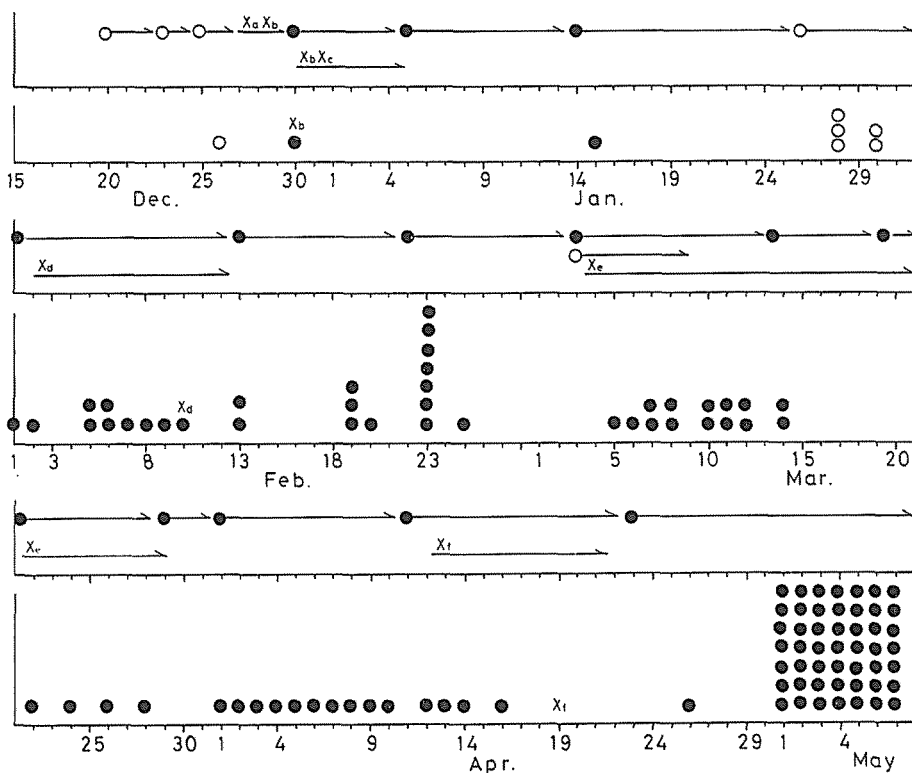


Fig. 6. Record of kind of food and weight.

The upper column shows the kind of food given to the okinaebisu, and the lower column shows the food weight eaten by the okinaebisu.

A symbol of circle indicates 0.5g. (wet weight). Solid circle shows umitosaka (Alcyonacea) and open circle shows a piece of the meat of the horse mackerel.

Xa Wreath Xb Sea crab Xc Seaweed Xd Hermit crab Xe Sponge Xf Bivalve

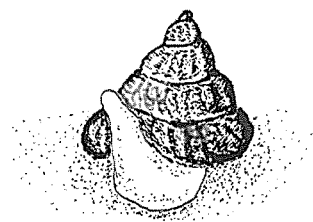


Fig. 7. Picture shows a moment of the unique motion of the okinaebisu.

で、オキナエビスは、肉食であろうと推察する。

観察された特殊な行動 飼育中のオキナエビスのほふく行動は、そのほとんどが水槽底と底部に近い側壁面であったが、時折水槽側壁面の上部まではい上り、殻を水面上に出すことがあった。このような行動は飼育海水が古くなってきた場合に起きるよう思われたので、その都度水を入れ替

え、オキナエビスを槽底に移した。従って、飼育海水の状態とこの行動との関連について十分な検討を試みるには至らなかった。

水槽内を行動する場合は、腹足を出し、触角を伸ばしてきわめて緩やかな移動をしていたが、2月16日および2月18日それぞれ20分位の間、腹足尾部を殻の上に伸ばし、あたかも殻の外面をぬぐっているような行動をした (Fig. 7)。この行動の目的は、不明であるが、渡辺ら (1980) もベニオキナエビスの飼育中同様の観察結果を報告している。

文 献

- 吉良哲朗, 1959. 原色日本貝類図鑑. 保育社, 大阪, 3 pp.
松本幸雄・片岡照夫・関戸勝, 1972. 飼育環境下におけるオキナエビスガイの生態について. *Venus*, Vol. 30, No. 4 : 147~152.
奥谷喬司, 1969. オキナエビスの分布. 同誌, Vol. 28, No. 1 : 53~56.
渡辺富夫・鶴岡繁, 1980. 千葉県銚子沖合産ベニオキナエビスとその飼育. 千葉大臨海研報, 12 : 1~11.