

# ホタテガイの行動について (1)

## —生活底面の材質に対する選択行動—

高橋 克成

### はじめに

ホタテガイ (*Patinopecten yessoensis*) は発達した閉殻筋と触手及び感覚器官を有する表在性のベントスで、殻の開閉運動により自由に生息場所を移動することはよく知られている。

陸奥湾におけるホタテガイの養殖は昭和50年(1975)に大量へい死という困難に直面し、その原因究明とそれを克服する技術開発に関する研究が精力的に進められた。本報告はホタテガイの行動という基礎的な面からその目的を究明しようとした一連の研究の1部で、最初にホタテガイの水槽底面における行動に着目した関野(1980)の研究に続くものである。ここでは異なる底質を組合せた底面上に貝を放し、貝がどのような行動をとるか、どの底質をより多く選択するか、その場合の選択とはどのような意味なのかということを明らかにする目的で実験を行なった。

### 材 料

供試貝；昭和52年(1977)産むつ市沖の自然発生貝を昭和53年3月20日に採集し、パールネットに收容し垂下しておいた貝。平均殻長 $45.6 \pm 3.8\text{mm}$ 。殻長の範囲は $35.8 \sim 57.3\text{mm}$ 。

砂：セメント用の川砂(中～粗砂)

碟：センター前の海岸で採集した平均粒径(長径) $6.8 \pm 1.5\text{mm}$ の碟

平板；塩化ビニール製の透明で厚さ $4\text{mm}$ の硬質の平板

### 方 法

実験装置として側面がガラスで底面積が $56 \times 145\text{cm} = 8,120\text{cm}^2$ の大型水槽を使い、水槽内に濾過海水 $300\text{l}$ (水位 $37\text{cm}$ )を注水し、水槽中央の中水位にエアストーンを吊して通気した。底質の材料として2種づつ選び、第1表と第1図に示したような方法で3回の実験を行なった。水槽底面に材料をセットする場合は、まず厚さ $5\text{cm}$ の砂を敷き、その上に平板あるいは碟を置いて両者の表面の高さが等しくなるよう調整した。なお碟を置く時は砂を少し掘って碟を厚めに敷いた。

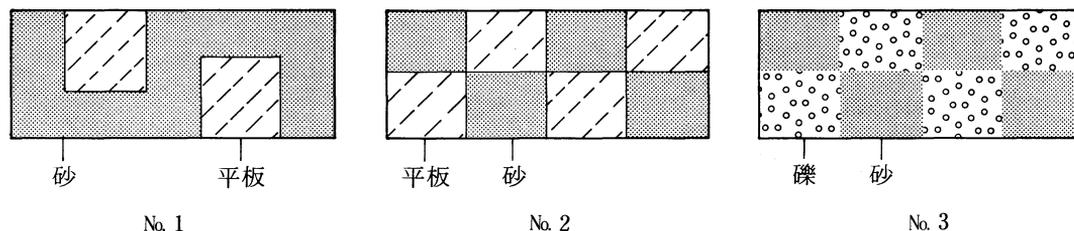
実験の準備が完了した後、午前中にホタテガイを静かに底面に均等になるように水槽に放し、2～3昼夜にわたり、各区画ごとの貝の分布数や貝の行動等を観察した。なお水温は室温に近い $15^\circ\text{C}$ 前後、照明は自然状態で行なった。

供試貝はNo.1の実験後パールネットに收容しセンター前の筏に垂下した。次いでNo.3の実験の為にその中から80個を選び、実験終了後は筏に垂下した。最後のNo.2の実験ではNo.3の貝と同じ貝を使用した。

＊ ホタテガイの行動について(2)参照

第1表 実験方法

実験No.	年.月.日	底面の組合せ	供試貝数	底面の配置	面積比
1	53. 5. 20~22	砂と平板	137	36×36cmの平板を2枚置いた。	1 : 0.31
2	6. 16~19	砂と平板	80	底面を8等分し、4区画づつ配置	1 : 1
3	5. 31~6. 2	砂と礫	80		1 : 1



第1図 水槽底面の配置

### 実験結果

#### 〈実験No. 1〉

予備実験の性格をもつこの実験では、平板上の貝は実験開始時から活発に動き廻る貝が多く、結果として次々と砂区に移動するのが観察された。一方砂上の貝、あるいは砂に移動した貝はすぐに殻の開閉運動で右殻を埋めたり、砂をはねあげて左殻の上に砂をのせる行動が観察された。2晩（48時間）後の観察では砂区に分布する貝は137個体中135個体に達し、貝同志が砂をかぶって重なり合う状態が随所に見られた。この時の分布密度を計算すると24個体/ $m^2$ （砂区）であった。

この結果をもとに、次回の実験からは2種類の底面の面積を等しくするとともに、収容個体数を80個体に減じて実験条件に改善を加え行なった。

#### 〈実験No. 2〉

この実験もNo. 1の実験と同様のホタテガイの行動が見られ、開始後速やかに貝が砂区に移動した。経過時間ごとの各区画内の貝の数を第2図に、また砂の4区画分を集計し、その分布率等を求めた結果を第2表に示した。砂区への移動の速さは、開始時10個体であるものが15分後で1区画当り平板区の最小が1個体で砂区の最大が22個体と開いたことで理解される。また初めから砂区の貝あるいは砂区に移動した貝は他の区画への移動はほとんど見られなかった。そのことは第2図に示したように同じ砂の区画の中で密度差が大きいにもかかわらず4区画とも増える一方であったことでも理解される。実験終了の2晩後には、砂区へ分布した貝は80個体中79個に達し、強い砂への選択性を示した。

#### 〈実験No. 3〉

砂と礫を組せたこの実験では、実験を開始した昼間は貝の動きが少なく、1晩後の朝になってようやく砂区への分布が56個体と差が生じた。しかしこの分布数はNo. 2の15分後の分布数より少なく、また2晩後の分布数64個体はNo. 2の2時間後の分布数より少なかった。このように砂と礫の組合せでは砂と平板を組合せたものより、砂区への選択性は弱い結果を得た。

砂 平板 砂 平板

10	1	12	4
4	16	9	22

15分後

13	1	14	1
2	16	4	27

2時間後

13	1	15	1
3	17	1	29

1晩後の朝

13	1	16	0
0	20	0	30

2晩後の朝

第2図 砂と平板 (No.2) における区画ごとの個体数

境界線上の個体 (15分後と2時間後の2個体) を含まない

砂 礫 砂 礫

13	8	16	2
5	12	5	13

1晩後の朝

19	3	16	2
5	16	5	13

2晩後の朝

第3図 砂と礫 (No.3) における区画ごとの個体数

境界線上の個体 (1晩後4個、2晩後1個) を含まない

第2表 砂区への分布状況 (4区画の合計)

N=80

実験 No.		開始時	15分後	2時間後	1晩後	2晩後
2	分布数 (個/砂区)	40	60	70	74	79
	分布率 (%)	50	75.0	87.5	92.5	98.8
	分布密度 (個/ $m^2$ )	98.5	148	172	182	194
3	分布数	40	—	—	56	64
	分布率	50	—	—	70.0	80.0
	分布密度	98.5	—	—	138	158

## 考 察

関野(1980)は底に砂を敷いた水槽では動き廻るホタテガイが少なく、砂を敷かない硬い底面では傾向としては減少するが1ヶ月後でもよく動き廻ること、また砂を敷かない水槽で貝が動きを止めるのは貝同志が鱗状に重なったり、水槽の隅を利用したり何らかの方法で貝自身が安定できる状態になった時であることを報告している。今回の砂と平板を組合わせた実験は、前述の2つの水槽における実験を1つの水槽にまとめて行った実験という見方ができるが、この実験の特徴は異質な底質が存在する場合の選択行動(選択性)という概念を想定したことにある。この概念は底生生活に入ったホタテガイが硬い平板を忌避して動き廻った結果にすぎないという見方もできるので現段階としては明解なイメージを形づくりにくい。しかし砂をかぶった貝は重なり合った状態でもすこぶる気持良さそうにしている姿に接するとそれ以上のものが感じられる。ともあれこの概念の基礎としてホタテガイの底質に対する認識や、貝自身の安定にかかわる認識あるいは感覚の発達が欠かせない条件であり、それらを底生生活に入ったホタテガイが持っていることは明白である。

## 引 用 文 献

関野 哲夫(1980) ホタテガイの行動 貝類養殖漁場適正利用技術開発研究報告書