

# 触って調べる(8)

## —イカの外部形態の観察を中心に—

Observation with Hands(8): Focusing on the Figure of Squids

筑波大学附属視覚特別支援学校

武井 洋子

**キーワード: 観察、イカ、五感、視覚障害、理科教育**

### 1 はじめに

中学校理科の教科書には、無脊椎動物の観察として、昆虫の他にイカや二枚貝、エビやカニが扱われている。視覚に障害のある多くの生徒が動物の外部形態を知るには、「何気なく見て知る」ことはできないので、小中高在学中の理科の授業または水族館・動物園などの協力による校外授業で、「意識的に触って調べる経験」をするしかないと言える。

以前は無脊椎動物が教科書に扱われていない時代もあった。そんな時代でも、私は魚屋から買ってきたイカとハマグリを生徒に観察させた。イカとハマグリは身近な食材であるが、盲学校の生徒はどんな形の生き物かを知らないし、小学部の時に学習しているはずの昆虫から考えても、ずいぶん奇想天外な外部形態だからである。中高時代に観察しなければ、盲学校の生徒にとってはおそらく一生、身近なのにその姿を知ることもない生き物となるだろう。昨年度卒業した高3の全盲生の一人に、中高6年間の生物の授業で最も印象に残ったことは何かときいてみると、骨格標本の観察の次にイカの観察が挙げられた。「イカは料理されたものを食べているけれど、観察したら、頭の上に胴体、頭の下に足があって、思いも寄らない体のつくりに驚いた」と答えてくれた。その他、触って観察すると、外部形態がわかるばかりでなく、短いあし(腕)と長いあし(触腕)の感触の違いや、吸盤の大きさ・付いている位置の違いなど、また、内臓の様子にも様々な発見がある。

イカの触察については2008年に既に発表をしているが、新たな工夫も加わったので、外部形態を中心とした観察について、改めて文章で詳しくまとめておきたい。また、イカの解剖における内臓の触察については、今号に掲載されている元長崎盲学校の岩城氏のレポートを参考にしていきたい。

### 2 観察の方法と生徒の様子

#### 1. 準備するもの

スルメイカまたはコウイカ(新鮮なものがよい。ヤリイカは触るには小さく、柔らかすぎて不向き)、トレイ(大きめのものがよい。羞明のある生徒には黒のプラスチックまな板の方がよい)、ウェットタオル、キッチンペーパーなど

## 2. 観察指導の手順

(1) むめりを水洗いで除去し、キッチンペーパーで水気をとる。トレイに載せ、生徒に配布する。腹側を上向きにしておく。(漏斗のある面が腹側。写真1は漏斗に指を入れている場面)

(2) まずは全形について観察させる。気づいたことを何でも言わせ、対話によって観察を進めるが、基点がないと言語で表現しにくいので、最初に頭の位置を確認し、「頭の上に胴体、頭の下にあしがある。」と生徒がノートに書けるようにしておくといふ。ちなみに、イカが水中を泳ぐときの進行方向を「上」としている。また、「イカの頭はどこにあると思うか？」と発問すると、生徒は言い当てることが多い。「なぜ、そこを頭だと思うか？」と訊くと弱視の生徒は大抵、「目がここにあるから」と指さしながら答える。全盲の生徒には、目の位置を触らせてから、再度発問している。

(3) 次に「口はどこにあるか？」と発問する。漏斗を口と勘違いする人が多い。そのとき、漏斗にガラス管を通し、消化管につながっていないことを確認させてから、「これは口ではなく、漏斗という部分だ」と説明する。(図1)

(4) では口はどこにあるのか？ 生徒が口をなかなか見つけられないときは、8本のあしを放射状に開かせ、口の位置に生徒の指を持って行ってやり、指し示す。通常、「えっ、こんなところに？」「ホントだ！ 歯みたいな堅いものがある」と生徒は驚く。(堅いものとは上顎と下顎のこと)

(5) 次に、あし(腕、触腕)の観察。「あしは何本ある？」「すべて同じ長さか？」などの発問で観察を誘導するとよい。漏斗の真下に短いあし(腕)が2本あり、その両脇に長いあし(触腕)が1本ずつある。

(6) 長いあし(触腕)と短いあし(腕)の比較。つまんだときの弾力性、吸盤の位置、吸盤の大きさなどを観察させる。

(7) 利き手でない方の親指を外套膜内側の軟骨部分に引っかけるように当て、利き手で頭を握らせ、外套膜から内臓を引き抜かせる。この作業には、教師が手を添えた方がよい場合が多い。(外套膜とはリングフライの材料となる部分。)

(8) 口を利き手の親指、中指、人差し指の3本でつまんで慎重に(食道がちぎれないように)引き抜かせる。口を引き抜くと胃が引っ張られる。教師が胃の位置を引っ張る前の状態に戻してから、今度は生徒の利き手でない方の手を肝臓の上あたりに軽く置いて、もう一度口を引っ張らせる。このとき動く部分があることを確認させる。動く部分が胃であることは説明する。(図2)



図1 漏斗に指を入れる



図2 口を引っ張り胃が動く様子

何度か繰り返しているうちに胃につながる食道が途中で切れるが、そのときは口につながった食道をじっくり観察する。

(9) 外套膜に水を入れ、袋状になっていることを確認させる。(図 3) 外套膜にため込んだ海水を吐き出して推進力を生じるしくみの話題につなげられる。



図 3 外套膜に水を入れていている様子

### 3. 生徒の記録ノートなどから

何年か前のものだが、中 2 弱視生徒の観察記録を下に示す。1 時限 (50 分) 授業で観察し、観察記録は宿題として後日提出させたもの。最近では、これに外套膜が袋状になっていることが加わる。また、吸盤は、短いあし (腕) ではつけ根から先まで 2 列に付いているが、長いあし (触腕) では 2 列ではなく、また、真ん中から先にだけ付いていることや、長いあしの吸盤の方が大きいことが書かれることが多い。

また、イカ的外套膜は分厚くて触察でもわかりやすく、強く印象に残るようだ。次の理科の時間に巻き貝の観察をしたとき、ツブ貝の外套膜は薄く、触つての認識は難しいだろうと私は思っていたが、生徒は「巻き貝にも外套膜がありますね」と言った。生徒自身が観点を持ち、意識的に触察した結果の気づきである。

[生徒A(弱視生徒)のノート]

- ①目の上の方にある三角形のものは胴体である。
- ②胴体の脇についているものはひれの役目をする。
- ③胴体の下にろうとがある。
- ④目のあたりに頭部が位置する。
- ⑤あしは 10 本。8 本のあしはつけねに吸盤があるが、2 本のあしはつけねにない。
- ⑥あしのかげにくちがあり、黒い歯のようなものがあつた。オウムのくちばしみたいな形をしている。
- ⑦目に丸いレンズがある。
- ⑧口を取り出すと、胃までつながっている管がある。
- ⑨胴体を開くと、上の方にえらや肝臓がある。
- ⑩胴体をおおう外套膜という膜がある。厚さは 5 mm である。

### 3 参考文献

- (1) 佐名川洋之、コウイカの解剖、解剖・観察・飼育大事典、p.116-119、星の環会
- (2) 佐名川洋之、スルメイカの解剖、解剖・観察・飼育大事典、p.144-147、星の環会
- (3) 広島大学生物学会編、池田嘉平・稲葉明彦監修、日本動物解剖図説、p.83-84、森北出版
- (4) 武井洋子、無脊椎動物の観察(1)、JASEB NEWS LETTER No.17・18 復刻合併号、p.17-20、日本視覚障害理科教育研究会