

ツマリカスベの解剖

中学 2 年 三井 康世

N.S.

匿名希望

1. はじめに

本研究ではツマリカスベというガンギエイ目に属するエイを解剖した。ツマリカスベを解剖しようと思ったきっかけは、魚類に属するエイの外見は扁形であり一般的な魚類と大きく異なっているため、他の魚類と構造上、どう違うのかを知りたかったからである。



図 1

2. ツマリカスベについて

ツマリカスベ(*Okamejei schmidti*)は軟骨魚ガンギエイ目ガンギエイ科コモンカスベ属に属している。三陸～千葉県外海域、東京湾～宮崎県沿岸の、水深 30m から 60m の砂泥地に生息しており、卵生である。

3. 使用したもの

(1) 解剖用はさみ

エイの皮膚や内臓どうしをつないで固定している膜を切るために用いた。

(2) ピンセット

臓器を取り出すなど細かい作業をするために用いた。

(3) ポリ手袋

手が汚れたり、においがついたりするのを防ぐために用いた。

4. ツマリカスベの外観

本研究では全長 47cm、体盤の横幅が 32cm、縦幅が 30cm のメスの個体を解剖した。



図 2

背面には微小な暗褐色点がちらばり、体盤全体にはほぼ均一に分布し、目立つ眼状斑が 2 つある(図 1)。

尾部は細く、その先端に小さな背鰭と尾鰭があることなどが特徴的である。また、5 列に並んだ小さく鋭い棘も見られるが、毒はない。この棘はオスの場合は 3 列に並んでいる(図 2)。



図 3

ツマリカスベを含むエイの仲間は口が腹側にあり、海底で呼吸すると砂が入ってきてしまうため、目のすぐ後ろにある噴出孔が発達した

(図 3)。

エイには嗅覚器官である鼻孔、歯、鰓孔、ロレンチーニ器官が腹側にある。エイの歯は物をすりつぶすタイプの歯であり、これはエサである貝類やカニの甲羅をかみ砕くのに都合がよいと考えられる。

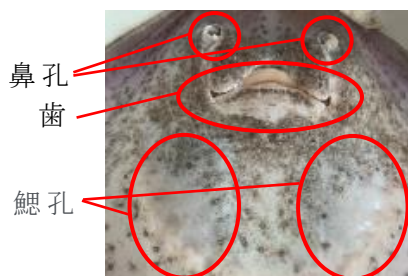


図 4

また、ロレンチーニ器官は獲物の発する微弱な電場を感じることができる器官で、エイ・サメ類に特有のものである。獲物の位置特定に使われていると考えられ、獲物の捕獲を視覚に大きく依存する傾向がある硬骨魚類に見られる器官とは異なる。ツマリカスベの場合、腹面に頭部を中心に分布する黒い斑点がこれにあたる(図 4)。

5. 解剖の手順

(1) 内臓が見える状態にする

内臓がよく見えるよう、解剖用はさみを用いて腹部を軟骨に沿って円形に切開した(図 5)。



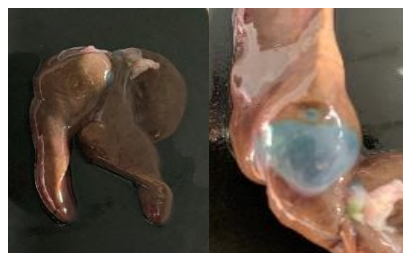
図 5

(2) 各臓器を取り出す

各臓器をピンセットを使い、丁寧に取り出す。

① 肝臓(図 6)

図 5 で見えている赤黒い部分が肝臓である。肝臓は 2 つあり、つながっていた。また、胆のうも 1 つに繋がっていた。肝臓は他の魚類と比べ非常に大きかった。エイの肝臓の機能は大きく 2 つある。1 つ目は、他の魚類と同様に栄養分を貯蔵して必要なときにエネルギーを提供すること、2 つ目は、水より比重の小さい肝油を貯蔵することにより浮力を調節することである。浮き袋のないエイはこの肝臓を主に使って浮力を調節している。



(左: 肝臓 右: 胆のう)

図 6

② 消化管(図 7)

消化管は食道と胃の大きく 2 つの隣接する器官で構成されていた。



図 7

③ 卵巣・殻腺・卵管(図 8)

卵巣・殻腺・卵管は左右に分かれて 2 つあった。卵巣は顆粒状で黄色がかったいた。卵巣の後方には殻腺があり、これは精子を貯蔵できる特殊な器官である。殻腺の後ろには卵管があり、子宮とつながっていた。



図 8



図 9

④ 腎臓(図 9)

腎臓は尿の精製に関与している。暗赤色で半月型であった。

⑤ 直腸腺(図 10)

直腸腺は体液中の Na や Cl を濃縮し、尿として肛門から排出する塩類腺である。肝臓で多量の尿素を精製するサメ・エイ類にとって重要な器官である。またこの器官はサメ・エイ類に特有のものである。



図 10



図 11

⑥ 尿生殖洞(図 11)

2 つの子宮が結合して尿生殖洞を形成する。白色だった。

(3) 心臓、エラを取り出す

解剖用はさみを用いて、鰓孔に沿うように円形に大きく穴を開けた(図 12)。

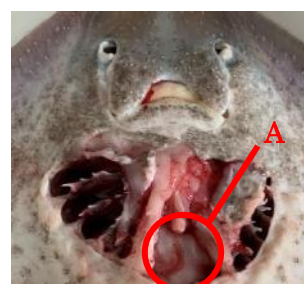


図 12

① 心臓(図 13)

心臓は中央より左側の、図 12 の A の位置にあった。魚類の心臓は 1 心房 1 心室であり、酸素はエラを通じて取り入れている。



図 13

② エラ(図 14)

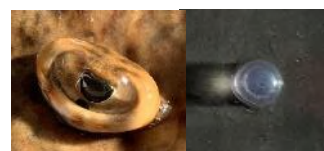
エラは他の魚類と同様に左右に 2 つあり扇状になっていた。



図 14

(4) 水晶体を取り出す

摘出した眼球を切開し、水晶体を取り出した。水晶体は他の魚類と変わらない球体であったが、眼球は楕円形であった(図 15)。



(左: 眼球 右: 水晶体)

図 15

5. 考察

扁形であるエイも、浮き袋を除いて魚類に一般に見られる臓器を備えていることが分かった。また、浮き袋の代わりに肝臓で浮力調節をするため、肝臓は一般的な魚類よりも大きかった。水晶体に関しては球の形をしているが、眼球は楕円形であることが分かった。

6. おわりに

本研究では一般的な魚類と外見が大きく異なるエイの構造はどうなっているのか気になり、解剖をした。その結果、他の魚類と似た器官も多くあるもののエイ特有の器官も見られ、非常に有意義な結果が得られた。特に肝臓が大きかったことが印象的であり、浮力調節に大きく関わっていることを実感することができた。また、本研究での反省点は事前の下調べの不足である。実際に解剖を始めると、分からない点が多く発生してしまった。今後はこの経験を活かし、様々な生物について理解を深めたい。

本研究を実施するにあたり、解剖の手順や研究の進め方に関して助言をくださった先輩方、そして校閲を担当してくださった先輩方にこの場を借りてお礼申し上げます。

7. 参考文献

- ・ぼうずコンニャク株式会社, “ツマリカスベ”, ぼうずコンニャクの市場魚貝類図鑑, <https://www.zukan-bouz.com/syu/ツマリカスベ>, 2022 年 3 月 28 日最終閲覧
- ・Canadian Shark Research Lab, “Skates and rays”, Fisheries and Oceans Canada, <https://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/skates/index-eng.html>, 2022 年 3 月 28 日最終閲覧
- ・サメの第 6 感 獲物をとらえる電気感覚, 日経サイエンス, 2007 年 11 月号, https://www.nikkei-science.com/page/magazine/0711/200711_042.html, 2022 年 3 月 28 日最終閲覧