

### 1. はじめに

鯛の鯛とは、全ての硬骨魚類に存在する、骨格の一部分のことである。鯛に形が似ていることからそう呼ばれており、鯛（マダイ）に含まれるそれは特に形が優れており、縁起ものが好きな日本人の性格もあって、江戸時代の頃から親しまれているようである。

今回、鯛の鯛に関する生物学的見識を深めながら、複数種の硬骨魚類の鯛の鯛を比較し、特徴を探っていくことにした。

### 2. 鯛の鯛とは

鯛の鯛を生物学的観点から見てみると、頭のような形状の肩甲骨、胴体のような形状の烏口骨の2つの骨からできている。両者とも胸びれを動かすのに使われる骨である。

胸びれは発生学的にわたしたちヒトの腕に相当する。四足歩行の肉食動物の多くが走力を高めるために進化を遂げたのに対し、ヒトは二足歩行となったことで走力を失い、代わりに腕を使って石や槍を投擲するよう進化した。腕に直接筋肉を付けるとスムーズに動かすことが困難になるため、肩甲骨やその周辺の筋肉が著しく発達しており、その筋肉を動かすことで腕を間接的に動かしている。

陸上の脊椎動物と異なり、魚は泳力を主に背びれや尾びれから得ており、胸びれは泳力にほとんど寄与しないが、腹びれとともにバランスを取るなどに使われており、腕(胸びれ)を動かすために肩甲骨に多種多様な筋肉を上下左右から伸ばしていることは魚も同じである。腕や胸びれ以外であっても、より素早く、そして力の必要な運動を行う支えとなる骨を動かす筋肉は大きく、その筋肉とつながるために骨自身も大きくなるため、胸びれをよく使う魚の鯛の鯛はよく発達していることが予想できる。同じ理論で、胸びれが大きい魚の鯛の鯛は大きいだろう、ということも可能だ。

### 3. 実験内容

今回は4種類の魚を用意し、鯛の鯛の形状や大きさを調べることでそれぞれの魚の特徴を探っていくことにする。

#### (1) 材料

- ・硬骨魚類(マダイ、メジナ、カサゴ、メイタガレイ)

いずれもスーパーで購入した。マダイは「あら」として売られているもので、他は内臓だけ抜かれて売られていたもの。

- ・調理器具
- ・箸
- ・つまようじ
- ・定規

## (2) 手法

処理前の魚を観察し、煮沸したのち、身を取り除いて鯛の鯛を観察する。加熱することで筋肉繊維を骨から剥がしやすくする。

## (3) 実験対象について

図 1、2 が今回の実験対象である。体長は次ページの表 1 の通りである。

1 匹目のマダイは日本人にとっての大衆魚であり、脂の乗った白身が特徴である。成魚は大陸棚に生息し、エビや小型のカニなど、小動物を捕食している。捕食対象が素早く移動する種類ではなく、海流の速い場所にはあまり生息しないため、泳力はそこまで速くないが、釣り人を魅了する程度のパワーを持つ。群れで行動しない。3~4年ものの30~50cmほどのものが市場によく出回り、今回の個体も同程度の大きさだと考えられる。

2 匹目のメイタガレイは、水深 100m に満たない浅瀬の砂泥に棲み、マダイと同じくエビやカニなど小動物を食べている。泳ぐ際は特異的に発達した背びれと尻びれを波打つように泳ぎ、胸びれと腹びれはほぼ使わない。背びれと尻びれをよく動かすので、それらを支える筋肉であるエンガワが美味である。

3 匹目のカサゴは岩礁に棲み、同じく小動物を食べる。根魚の一種で激しく泳ぎ回ることにはほぼないが、胸びれはよく発達している。

4 匹目のメジナはこれまた釣り人に人気の魚で、群れで行動し、夏は小動物を冬は藻類を主に食べる。

## (4) 実験の過程

体長の測定と観察を終えた魚をフライパンに入れ、表面を焼いたのち、水道水を注いで煮沸した。煮沸処理だけで十分実験は成立するのだが、実験後においしく頂くために表面を焼いた。



図 1 マダイ



図 2 上からメイタガレイ、カサゴ、メジナ

魚種	マダイ	メイタガレイ	カサゴ	メジナ
体長 [cm]		18.7	20.0	26.6
胸びれの長さ [cm]		2.0	4.5	5.5
鯛の鯛の全長 [mm]	53.1	8.5	30.7	30.3
鯛の鯛の厚さ [mm]	4.0	0.2	1.1	1.2

表 1 体長、胸びれの長さは cm 単位で、鯛の鯛の全長、厚さは mm 単位で小数第一位まで

約 10 分煮沸したのちフライパンから魚を取り出し、指や箸、爪楊枝を使って鯛の鯛を含む胸びれ周辺の骨を取り出した。このとき、意図せずに骨と骨を切り離すことを避けるために、過度な力はかけないようにする。取り出したものを並べたのが図 3 である。また、図 4、5 のように定規をあてがい、鯛の鯛の全長と厚さを測定した。測定結果は表 1 の通り。

#### 4. 考察

はじめに、形状について見てみよう。図 4 のように、肩甲骨と烏口骨がつながって鯛の鯛を形成しているのがわかる。撮影後に外してみると、ある程度力を加えて曲げてみると綺麗に分離できることもわかった。肩甲骨に見られる穴は胸びれにつながる神経を通す穴であり、身をほぐす段階で 4 種類の魚全てで神経を確認できた。

どれも形は似ていたのだが、図 6 のように、カサゴの肩甲骨と胸びれを繋ぐ輻射骨は他のものと違い穴がいくつか空いていた。なんらかの役割を果たしていると考えられるが、今回の実験ではわからなかった。

次に、各数値を見てみよう。まず目に付くのはメイタガレイの貧弱さである。カサゴと同じ比率であれば、体長の 18.7cm に対し 27mm ほどはあるはずの鯛の鯛の全長はたったの 8.5mm である。また厚さにも特徴が見られ、メイタガレイは胸びれをほぼ使わない、とわかる。



図 3 上から  
マダイ、メジナ、  
カサゴ  
中段中列:メイタ  
ガレイ  
左列:左胸びれ



図 4 メイタガレイの鯛の鯛の全長測定



図 5 マダイの鯛の鯛の厚さの測定

また、マダイとメジナはこの4種の中では比較的食性や形態が似ているため、マダイの体長を再び予想することができる。

## 5. 最後に

今回は偏った4種について調べたが、魚類はとて広く、形態も食性も生息域もさまざまである。泳ぐために多くを胸びれに頼っている魚もいれば、全く頼らない魚もいるし、歩くために使っている魚さえいる。発生学、進化生物学においては脊椎動物の骨は重要な資料となり、手に入れることも簡単であるから小学生の自由研究にもぴったりだ。

中高生活最後の年を迎え、部誌に記事を書けるのはこれで最後になるが、さまざまな魚類や、サメなどの軟骨魚類で同じような実験を行ってみるときっと興味深い見識を得られるだろう。実験が得意でない筆者の興味を沸き立ててくれる実験素材に出会えたことを嬉しく思う。

最後になるが、拙い文章をここまで読んでくれた読者の皆様に大いに感謝する。

## 6. 参考文献

・「鯛の鯛」(フリー百科事典 Wikipedia), <https://ja.wikipedia.org/wiki/鯛の鯛>, 2021-3-28 最終閲覧



図6 カサゴの鯛の鯛