

クジラとイルカって 違うの？



Question 1

Answer

加藤 秀弘

このテーマに迫る前に、まず海（あるいは河川や湖も）に棲んでいる哺乳類についてザーッと見渡してみましょう。海に棲む哺乳類を一般的に海産哺乳類と呼びます。広い意味ではラッコ、カワウソ、ビーバー、さらにはシロクマやカバを含む場合もありますが、直接的には鯨類、海牛類と鳍脚類ききやくを指します。ここで言う“類”は分類学的には“目（もく）”のレベルに相当します。それぞれの分類的特徴を説明すると以下ようになります。

鯨目（げいもく）— 14科 89種：鯨類は、鯨目（Cetacea）に属する種の総称で、およそ 5000 万年前に陸生哺乳類から分化したと考えられています。近年では原始的な偶蹄類（カバ類）の祖先アンテラコテリウムとみられています。図 1-1 には最新の鯨目の進化（Marix, Lambert and Uhen, 2016）をイラストで示してみましたが、四つ足の陸棲哺乳類であったクジラ類の祖先が、およそ 3500 万年前に絶滅したムカシクジラ類（亜目）を経てヒゲクジラ亜目（Mysticeti）とハクジラ亜目（Odontoceti）の 2 グループに分かれて行く様子がよくわかります。現生種はそれぞれ 4 科 14 種と 10 科 75 種が認められ、おのおの特徴ある生活をおくっています。

海牛目（かいぎゅうもく）— 2科 5種：海牛類は鯨類と同様に高度に水域に適応し、極めて沿岸性ではあるものの、陸上にいっさい依存しない生活をおくっています。鯨類と同様に後脚は消え、前脚はひれ状になっています。系統的には長鼻類に近いとされ、独自の海牛目（Sirenia）を構成し、マナティ科と

クジラはどのように互いに コミュニケーションをとって いるの？



Question 8

Answer 山田 裕子

8

クジラはどのように互いにコミュニケーションをとっているのか

動物がコミュニケーションに使用する信号には、光、匂い、電気や音などがありますが、その中でも水中で一番速く、遠くまで伝わる信号は“音”です。他の信号、例えば光は水中の環境に大きく左右される信号です。濁った海や川では1m先のもが見えないこともあります。また、匂いは水流に大きく依存して拡散するため、水中のコミュニケーション信号としては非効率的です。電気の信号もやはり近距離で使用される信号です。一方で、音は水中において他の信号ほど環境に大きく左右されずに、速く、遠くまで伝わります。空気中で1秒間に伝わる距離が約340mとすると、水中では約4.4倍の約1,500mにもなります。広大な海の中で暮らし、移動距離が大きいクジラにとって“音”は優れたコミュニケーションツールのひとつです。実際に、種によって使用する音の種類は異なりますが、クジラは音を使って他の個体とコミュニケーションを取っています。では、実際にどのような音を使っているのか、見てみましょう。ここでは、ヒゲクジラ亜目とハクジラ亜目に分けてご紹介します（分類については **Q1 参照**）。

ヒゲクジラ亜目が発する音は、音の特徴からコールとソングに分けられます。コールとは、他の個体との鳴き交わり、餌生物を捕獲する前の合図、威嚇するときなどに単発的に発せられ、ヒゲクジラ全14種が発します。種や鳴く場面によって音の特徴は異なりますが、牛の鳴き声に似たような鳴き声と想像いただければ、想像がしやすいかと思います。ニタリクジラのコールを例に、ソナグラム（声紋）という音を視覚化する図に示しました（図8-1）。ソナグラムは縦軸に音の高さ（周波数）、

クジラは何をどれくらい食べるの？

Question 12

Answer

岡本 亮介



12

クジラは何をどれくらい食べるの？

食べ物を食べるという行為は、生きるということにほかなりません。「何を？」そして「どれくらい？」食べるかは種によって様々です。日本では古くから捕鯨などによって得られた標本を使って、餌の種類が調べられています。ヒゲクジラの餌については、主にオキアミ類などの動物プランクトンやマイワシなどの表層に生息する群集性の小型の餌であることが知られています。しかしヒゲクジラの中でも小型の部類に入るミンククジラでは、スケトウダラやカラフトマスなどの体長50cmの大きさにもなる餌が出てくることもあります。またコククジラは、他のヒゲクジラとは異なるユニークな存在で、海底に生息するヨコエビやゴカイなどの底生生物を餌としています。

一方、ハクジラの主食となるものは魚やイカであることが知られていますが、その種類は表層から中深層に生息するものまで様々です。特にハクジラの中でも大型なマッコウクジラは、中深層に生息するイカ類を多く食べることで有名です。またシャチは魚やイカのみならず、鯨類や鰭脚類も餌として胃袋から出現することがあります。

クジラは大食漢と表現されることもありますが、一般的にヒゲクジラ類の餌の量は、体重の4%程度とされています。実際に南極海のクロミンククジラでは、胃内容物重量の最大値は343.8kgであり、体重比で4.2%であることが報告されています。

ヒゲクジラ類は冬季に温暖な低緯度海域で出産交尾をし、夏季に高緯度海域で摂餌活動を行います。繁殖期には、あまり餌をとらないと考えられています。ただし、ザトウクジラなど

クジラの潮吹きってなに？

Question 22



中村 玄



クジラのウネ（Q21）と関連しますが、クジラのイメージとして多くの皆さんの頭にあるのが、クジラから出ている噴水のようなものでしょう。これは潮吹き、噴気、ブロー（blow）などと呼ばれています。潮吹きと言われると噴水のように海水を出しているように思われるかもしれませんが、それは誤りです。これは霧状のクジラの呼気、つまり息です。海上でクジラを探すとき、この噴気が重要な手掛かりとなります。噴気の高さや形である程度種を特定することもできるのです（図22-1, 2）。

ではなぜこのような霧状のものができるのでしょうか。洋上でクジラを観察していると、呼吸の前、水面下数十センチのところから息を吐き出していることが多くあります。鼻が水面近くに達すると周囲の海水が噴気に巻き込まれ、霧状に巻き上げられます。このほかにも体内と外気の温度差や、呼気が大気中に放出され、急減圧されたことで生じた水滴や肺から気管にかけての粘液が霧状のブローの要因です。

ここで少しクジラの鼻のお話をしましょう。イヌやクマをはじめ多くの哺乳類は鼻が顔の前面についています。体の最も前に嗅覚器官があることにより、空中を漂ったり地面に付いたりしている臭い物質をいち早く察知することできるためなのでしょう。ところがクジラの場合はどうでしょう、鼻の位置は頭のとっぺん、ほとんど目の上に位置しています。このクジラの鼻の位置にも長い年月をかけて水中生活に適応した進化の不思議が秘められています。今から約5300万年前に陸上を歩いていたクジラの祖先の鼻は現生の陸上哺乳類と同様、鼻が顔の前面についていました。ところが水中生活を送るようになり、

飛行機を使った調査があるってほんと？



Question 36

Answer 小川 奈津子

36

飛行機を使った調査があるってほんと？

クジラが生息するところは水中！ 水中の生物を調査する手段といえば船！ このように考える方は多いのではないのでしょうか。もちろん、クジラの調査の多くは船を使っていますが、実は飛行機を使うこともあります。飛行機調査の対象となった例としては、テレビや水族館などでおなじみの、ザトウクジラやハンドウイルカ、シロイルカなどが挙げられます。

船ではなく飛行機を使う理由について、考えてみましょう。発見のしやすさ、地形などの制約、この2つに注目してみます。日本でたびたび飛行機調査が行われているスナメリを例にします。スナメリは体長2 m程度の小型ハクジラで、背びれがなく、ハンドウイルカなどのようにジャンプをすることもほとんどありません。また、1~2頭程度で遊泳している場合が多く、大群を作ることは少ないという特徴があります。そのスナメリを、眼高が低い船上から探そうとします。スナメリを見つけるチャンスは水面に浮上した一瞬のみ。目印は水面上に現れる背中のごく一部。発見することは簡単ではなく経験が必要です。少しでも波がたてば水面上の背中が隠れてしまい、を見つけることはさらに難しくなります。またスナメリが潜水すれば見つけることはできなくなります。一方、飛行機から見るとどうでしょうか。スナメリの体色は灰色で、上空から見ると白っぽく浮き上がって見えます（図36-1）。これなら簡単に発見できます。水の透明度が高ければスナメリが多少潜っていても発見できます。このようにスナメリの場合は、船よりも飛行機のほうが発見しやすいのです。次に対象海域について考えてみます。スナメリは主に水深50 m以浅の海域に生息しています（Shirakihara et

IWCってなに？



Question 39

Answer

加藤 秀弘

39

一
コ
ミ
ッ
シ
ョ
ナ
ー

IWC (International Whaling Commission) は、日本語では国際捕鯨委員会と呼ばれる国際委員会です。第2次世界大戦後の1946年12月に15か国（アルゼンチン、オーストラリア、ブラジル、カナダ、チリ、デンマーク、フランス、オランダ、ニュージーランド、ノルウェー、ペルー、ソ連、イギリス、アメリカ、南アフリカ）によって署名され、1948年に発効した国際捕鯨取締条約 (International Convention for the Regulation of Whaling) のもとに設立された国際機関で全世界の捕鯨業と鯨類資源の保護管理を担っています。条約前文に明示されているように、鯨類資源を適切に保存しつつ、捕鯨産業の秩序ある健全な発展に寄与することを目的に設立された条約です。

IWCは加盟国政府代表（コミッショナー）によって構成される本委員会（Commission）の下に各専門委員会（Committee）が設立されています。専門委員会は、従来は科学委員会、技術委員会の財政運営委員会でしたが、2003年より保護委員会が加わりました。当初の年次会議における基本的な作業の仕組みは、まず科学委員会が資源の診断と捕獲枠の設定を行い、ついで開催される技術委員会で実施上の問題点を議論し、最終的に本委員会で決定を行う方式となっています。しかし、商業捕鯨モラトリアム施行後は、科学委員会ではモラトリアムと同時に決議された包括的評価の実施と改訂管理方式の開発が熱心に行われる一方、モラトリアム実施で実質的に存在価値の失われた技術委員会は近年では開催されていません。また、2003年に設立された保護委員会は政治的な駆け引きによって成立した背

博物館にあるクジラの標本は どうやってつくるの？



Question 47

Answer

中村 玄

47

博物館にあるクジラの標本は、どうやってつくるの？

博物館に行くと巨大なクジラの骨格標本を目にすることができます。ところであのように巨大な標本はいったいどのようにしてつくられるのでしょうか。ここでは鯨類の骨格標本のつくり方について簡単に紹介したいと思います。

骨格標本をつくる際に、はじめにしなければならない作業は骨についている筋肉や脂肪を取り除くことです。大型鯨類を解体するには、大包丁と呼ばれる薙刀（なぎなた）のような包丁が使われます。この包丁を使って脂皮や筋肉を切り離していきます。大型ではありますが、解体の流れは魚の5枚卸とよく似ています。このとき極力丁寧に肉を取り除くことにより、後々きれいに骨格標本をつくることができます。哺乳類の骨格標本をつくる際、肉や骨に含まれている脂肪分を取り除く方法としては、鍋や窯などで煮る煮沸法と、地中に埋める埋設法の二つの方法があります。小型の鯨類であれば煮沸法でも可能なのですが、体長7mを超えるような大型の鯨類では煮沸法は困難ですので、埋設法が用いられます。また、鯨類の骨格標本をつくる際には、留意しなければならない部位があります。それは頭骨の吻部（口）先端、胸びれ、骨盤痕跡、尾椎とV字骨の先端です。頭骨の先端は科学的調査を行う際の計測部位として重要な場所ですが、骨格が非常に薄く壊れやすいのです。そのため埋設時にはナイロン製ネットで何重にも覆う必要があります。胸びれの中には私たちと同じように指の骨が並んでいます。しかしこれらの指の骨は直接関節しておらず、骨と骨の間には軟骨があり、また指の本数や指骨の数も種や個体によって異なります。そのため胸びれをそのまま埋めて腐らせてしま