自然科学講座

ヘビの話

京都大学　中村健児

私の専門は細胞学でヘビの専門家ではありませんが、研究材料としては虫類を取扱つたのでヘビについてもいろいろ資料を集めていました。たまたま当博物館からヘビの同定を依頼されたことが動機となつて皆様にお話する機会を得た次第であります。ヘビは多くの場合人にきらわれますが、私の知る限りにおいて決して悪ものではなく、美くしくかわいいものであります。印度のように毒蛇の害が大きい地方は別として、少くなくとも日本にいるヘビはにくむべき動物ではありません。

○ 種類と分布

世界中でヘビは約300属2500種います。熱帯地方に最も多く寒い地方になるほど個体数も減少します。熱帯地方に多いといつても、例えば私はジャワにいたことがありますが、出会つたのは希であつて、そんなに多いものではありません。寒い方は両極にはいませんが、かなり高緯度の所まで分布しています。また高い所では例えばアルプス山脈では3000mまですんでいますし、記録の上では4000mの報告もあります。また雪の降る中で動いているのを拾つたという報告もあります。ヘビがすむことのできる気候の土地でありながら、ヘビの居ない土地は、地球上でただニュージーランドだけであります。

○ ヘビの特徴

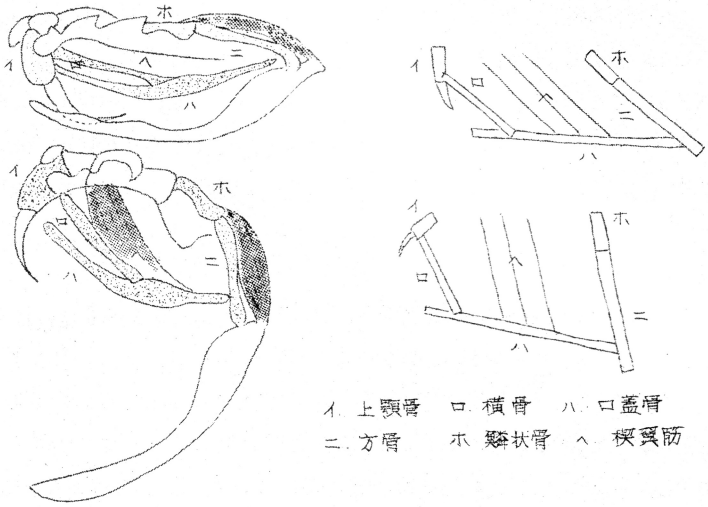
ヘビとトカゲはどう違うのでしようか。トカゲには足があり、ヘビにはないといいますが、ヘビにも後足の痕跡のあるものがあり、トカゲには台湾にすむアシナシトカゲやヘビトカゲのように足のないものがあります。足の有無でヘビとトカゲの区別は出来ません。ヘビはまばたきしないが、トカゲはまばたきをするともいいますが、トカゲの中でもヤモリやその他少数のものはヘビと同様にまばたきしません。このようなものでは下眼瞼が透明となり、眼球前面にひろがり、上眼瞼に固着して時計皿状になつているからです。ヘビのぬけがらを見ると鱗部と同様に眼のところにも孔はありません。またトカゲには耳があり、ヘビには耳がないといいますが、トカゲでもカメレオンその他にはヘビと同じように鼓膜が鱗により被われていて外部にあらわれていないものもあります。このように外形からヘビとトカゲを区別することは困難です。

ヘビとトカゲを区別する重要な点は下顎です。すなわちトカゲでは左右の下顎骨がつながつているが、ヘビではつながらずにじん帯で結合されています。したがつてヘビは下顎骨を左右別々に動かすことが出来ます。しかしヘビにもただ一つ例外があります。それは熱帯にすみ、シロアリやアリの卵のようなものを常食とするメクラヘビで、これは左右の下顎骨が前方で小

さな骨と連絡しています。

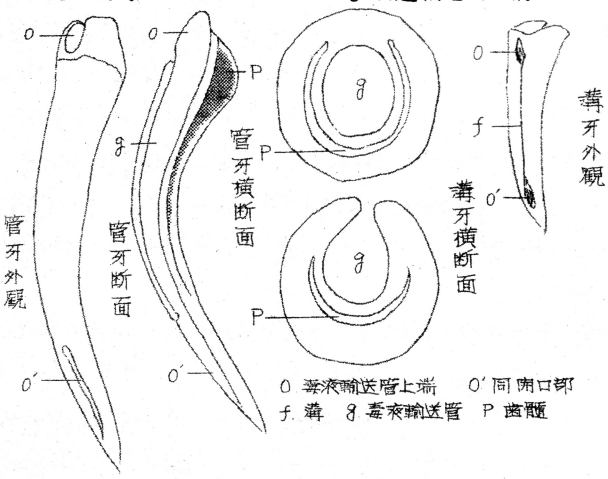
次に体の構造についてふれましよう。骨格についてはいろいろ面白い点がありますが、専門的な部分はとばして話します。

ヘビが大きな口を開けられるのは、上顎の骨と下顎骨の間に方骨や鱗状骨がはいつており、この骨が自由に動くからであります。また口を開くと毒牙がとび出るのは上顎骨の下に口蓋骨が横骨により連絡しており、楔翼筋がはたらくからであります。（図参照）このため「ヘビに



たたかれた」という表現の如く、口を開いた瞬間に毒牙にさされるのであります。

歯というものは系統的には鱗の変化したものですが、ヘビの上顎には各側２列ずつ左右合せて４列の歯があります。一般には多数の同形の歯がならんでいるのでありますが、溝牙類のようにその奥の方の歯が長くなつて毒液注射用の牙となつたものや、コブラのように前端に毒牙をもつものもあります。また管牙類ではマムシのように上顎には他の歯が無くなり、顎の前端の大きな毒牙のみとなつています。普通輸送用の溝があつたり管があつたりします。前者が溝牙で後者が管牙です。（図参照）なおヘビの歯は人の歯とは異なつて多換性で、折れたり、抜けたりした場合は何度でもはえかわります。



耳はトカゲには鼓膜がありこれに柱骨がつながつていますがヘビは鼓膜がなくて、柱骨が方骨と内耳とを連絡する骨につながつています。したがつて、ヘビは音が聞えません。

肋骨は多数ありますが胸骨がなく、左右の肋骨が連絡していません。このことは大きなものをのみこむ時に肋骨がひろがるので、ヘビにとつては都合のよいことです。

次に気管にうつりましよう。気管の上部、すなわち喉頭孔は口腔のはるか前方の下顎の前端直後に開きます。そして獲物にくいついている時には、気管の前端が口外に出ます。ヘビが獲物にくいついてからのみ込み終るまでにはかなりの時間がかかりますが、このような構造をしているので、呼吸困難になることはないのです。

ヘビの鱗は魚とちがつて一枚ずつとれることはありません。これは角質化した表皮が一つづきになつて鱗状に波うつているのです。このことはヘビが大きなものをのみ込む時にこのしわがのびるので都合のよいことです。ヘビは時々脱皮しますが、これは周期的に角化層が出来、古い角化層の下部が液化して体と遊離することによつて行なわれるのです。脱皮直前、すなわち古い角化層の下部が液化すると体色がにごつて来ます。既に眼も鱗(角化層)で被われていることを話しましたが、私の想像では脱皮直前には眼が見えないのではないかと思います。なおヘビの体色や斑紋は主として真皮の色によります。

○ 日本のヘビ

日本にはどんな種類のヘビがいるでしようか。日本といつても渡瀬線以南は異なりますが、以北には下記の如く13種しかいません。

游蛇科

游蛇亜科

ヒバカリ　普通に見られるがあまり多くない。

ヤマカガシ　普通に見られるもの。頸部の皮下に頸線があり、この腺は外部泌口も内分泌口もないが頸を強くつかまえたり、腺の所を強く押すと毒液が出るから注意する必要がある。

タカチホヘビ　少ないといわれるが、夜行性だから見られないものと思う。

シマヘビ　普通に見られるもの。

ヂムグリ　普通に見られるもの。悪臭あり

アカヂムグリ　極極めて珍らしいもの。先般福井でとれたものは白根山、北海道、富山についで4番目の発見

アオダイショウ　普通に見られるもの、悪臭あり。

アカマダラ　対島のみに知られている。80cmほどで白地に赤褐色の横縞あり。

シロマダラ　白いところに黒い横縞がある。夜行性であるので、分布は広いが稀にしか捕えられない。

海蛇科

エラブウミヘビ　熱帯産、時に海流により日本にくることあり。

ウミヘビ　〃　〃

セグロウミヘビ　〃　〃　(日本海でとれるウミヘビの大部分はこれ)

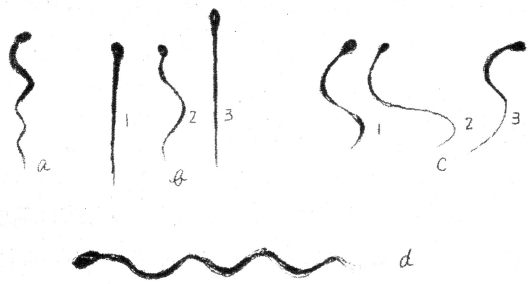
蝮蛇科

マ　ム　シ　　日本唯一の毒蛇

○ ヘビの生態

日本のヘビは地上生活をするものが多いが、地下にすむもの、樹上生活をするもの、海中にいるもの、沙漠の砂の中にいるものなどいろいろの場所に住んでいます。地下にいるものは沖縄のメクラヘビがあり、体長15cmほどでミミズの如き生活をし、アリ、シロアリ等を食べています。樹上生活をするものは一般に体は細長く、直経1cmほどで体長1.5mもあるものがあります。また、樹上生活をするものには体が太短かく、尾部のみが細くこれで木にまきついているものもあります。海産のものは熱帯および亜熱帯の海にすみ、体は背腹の方向に長くなり背腹両縁は背びれ状となつています。沙漠にいるものは、体は太短かく左右に扁平になつており、砂を掘つてその中にもぐるのに適した体形のものがある。印度のrubber snakeは有名で両頭のヘビといわれています。このヘビは体を砂中に埋め、頭および尾端を出しているのでこの名があります。

ヘビの運動は所謂蛇行ですが、これにはa，左右波状運動をするもの。　b，体をくねらせて前進するもの。　c，体をくねらせながら横に移動させるもの。　d垂直的波状運動をするもの等いろいろの種類があります。



食物のとり方にもいろいろの形式が見られます。無毒蛇では基本的には生きた獲物に食いつき、逃げないようにまきつける方法をとります。しかしほ乳類や鳥類等の大形の獲物の場合には、食いついてから体をまきつけてしめつけ、窒息死させてから食べます。毒蛇の場合には先ず毒液を注射してから獲物をはなして観察し、動かなくなつたのを見届けてから食べます。印度やアフリカにすむタマゴクイというヘビは卵をのみこみ、しばらくしてから卵殻をはき出すという習性があります。これは食道の一部に脊椎骨の突起が突出しており、卵がここを通過する時、鋸でひき切るが如くに卵殻を割るようになつています。これは大へん珍らしい習性とされていたが、日本のアオダイショウにもこれと同じような習性のあることが知られました。ただし、アオダイショウは卵殻をはき出すことはしません。

ヘビは一般には卵生でありますが、マムシ、ウミヘビ等のように卵胎生のものもあります。卵胎生は卵生の変形であつて胎生とは異なりますが、この卵胎生のものの中に尿膜の出来るものもあります。これは系統的に見た場合、卵生→卵胎生→胎生と進化していく、一断面があらわれていると思われます。子の数は若いものに少なく年をつむにつれて多くうみます。多いものではニシキヘビで100個以上をうむということです。

ヘビの交尾は冬眠している間以外はいつでも行なうようです。初夏に受精し、夏に産卵する

ことから考がえると精子はかなりの間生きているものと思われます。これについては次のような記録があります。アフリカからロンドンへもつて来た♀のヘビが毎月産卵したが、そのうち最初のものおよび次の月のものがそれぞれ１００％ 孵化し、３ケ月目のものは６４％、４ケ月目のものは５５％ 孵化、５ケ月目以降のものは０％であつた。このことから４ケ月以上精子が生きていたことになります。

ついでながら申しますが、ヘビの性決定は私の研究テーマですが、私の見解では鳥と同様に卵子が２種類、精子が１種類のもの、すなわちＺＯ型であります。ただしこれには反対意見も出ています。

○ ヘビの功罪

ヘビを見れば石を投げたり殺したりすることは世界中どこでも見られるが、ヘビは有益な面が少なくありません。すなわち人の食用ともなりますし、それよりもより重要なことは田畑の害獣であるノネズミを退治することであります。日本のヘビではマムシ、アオダイショウ、シマヘビが好んでノネズミを食べます。

もちろん毒蛇のいることも事実です。しかしヘビの種類にしてその約１／８が毒蛇で、このうち人に害を与えるものはその６０％ですから、ヘビ全体からみれば大したものではありません。日本にいるものではマムシの外に毒蛇はいません。そのマムシにかまれても命に別条はないのが普通です。最も注意すべきことはマムシにかまれたからといつてあわてないことです。かまれたならばその部分を傷つけて口で吸い出し、傷口よりも心臓に近い方をくくつて医者へ行き、血清を注射すればなおります。

もつとも統計によると奄美大島では１日に１人の割でハブにかまれることになつていますから、この方面に旅行する場合は万全の注意が必要であります。また、アフリカのツバハキコブラは人の顔面めがけて毒液をはき、これを浴びると重症になるということです。

以上のように有害なものもあるが、少なくとも日本ではヘビは保護していたずらに殺さない方が賢明な策であります。

福井県の地史

福井大学　塚野善蔵

今度、福井県の生い立ちを小中学校の現場にある先生方に参考になる様に系統的に話してくれるようとの博物館の依頼を受けましたので、これから何回かに分けて福井県の地史の概略をお話しして見たいと思います。

一般に地形は地質とは無関係のものではなく、又最近の起伏の発達史と、人類の生活がその上に如何にきづかれているかを考える時、重要なものとなります。地質学では地形を地史の中での一コマとし見て地質構造的に把えてゆこうといたします。しかし、地理学では形態に見てゆく傾向があり、いきおいｓｔａｔｉｃに、地質ではｄｙｎａｍｉｃに見て形態的にひどくとらわれないよう