

玉手英夫 著

クマに会ったらどうするか

— 陸上動物学入門 —



岩波新書

377



玉手英夫 著

クマに会ったらどうするか

— 陸上動物学入門 —

岩 波 新 書

377

玉手英夫

1922年東京都に生まれる

1947年東北帝国大学理学部生物学科卒業

専攻一家畜形態学

現在一東北学院大学教授，東北大学名誉教授

著書一「乳牛の科学」(共著，農山漁村文化協会)

「和牛屠体断面図譜」(共著，農林省草地試験場)

「科学の事典，第三版」(岩波書店)の恐竜の項担当

クマに会ったらどうするか

岩波新書(黄版) 377

1987年6月22日 第1刷発行 ©

定価 480 円

著 者 たま て ひで お
玉 手 英 夫

発 行 者 緑 川 亨

〒101 東京都千代田区一ツ橋 2-5-5

発 行 所 株式会社 岩 波 書 店

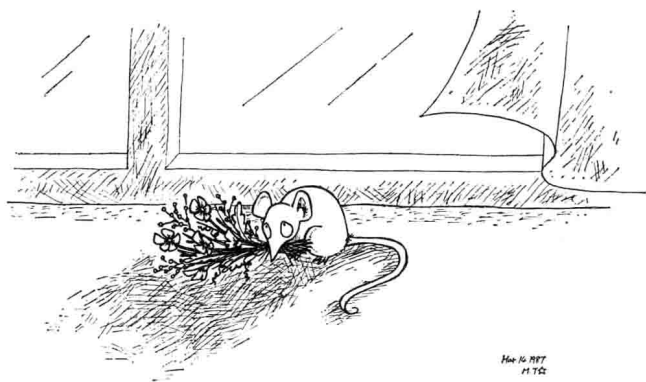
電話 03-265-4111

振替 東京 6-26240

印刷・精興社 製本・田中製本

落丁本・乱丁本はお取替いたします

Printed in Japan
ISBN4-00-420377-5

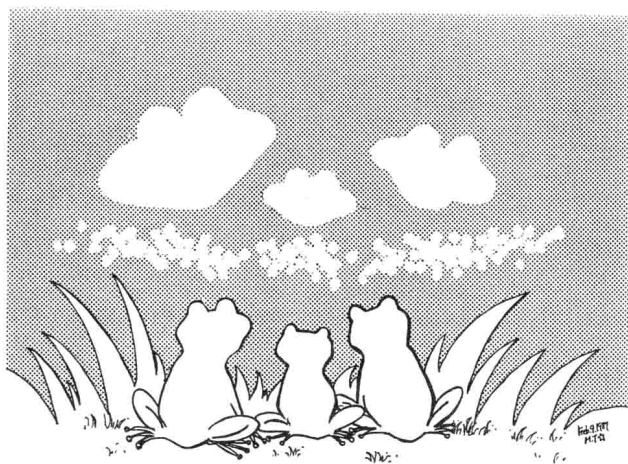


Hot 16 MPT
MTS

花子ちゃん
花子ちゃん

目

次



1	羊膜類の上陸.....	1
---	-------------	---

ヒキガエルとヒメギフチョウ

背骨と乾かない卵

地の上を歩くけもの

2	陸上動物の分類.....	17
---	--------------	----

お母さん恐竜の発見

ヒッチコックのミステリー

ケンタッキー・フライド・恐竜

3	陸上動物の名前.....	28
---	--------------	----

ヤマネコと野良猫

プリンと分類の味

恐竜の迷惑

4	無用の長物.....	41
---	------------	----

モンキー・ビジネス
株価と進化

5 陸上動物の出場所 49

樹の上から地上へ
なまけもののいいわけ
森のプライバシー

6 穴へ海へ 63

穴熊の立ち往生
アナウサギと地下鉄
ビーバーとカモノハシ
海に出る

7 展望と足場 75

視野とシジミチョウ

恐竜とスフィックス

ゾウの行進

8 息を切らして飛び、息を詰めて潜る 90

トリとスーパーマン

マウスとツバメの息づかい

ウミヘビのスキン・ダイビング

9 食欲の動機 101

ニホンジカと芝居見物

走ることと跳ぶこと

10 陸上動物の食べ物 111

ウシの背中のお茶会

ふろ桶とバスタブ

餌が流れる川

目 次

11	陸上動物の水気	123
----	---------------	-----

エレファント・トイレット

ラクダとアホウドリ

12	陸上動物のまとめ	135
----	----------------	-----

素人とくろうと

天国に一番近い哺乳類

ボタンの掛け違い

13	猛獣との出会い	148
----	---------------	-----

クマに会ったらどうするか

バンフ国立公園のオオカミ

猛獣は人間が作る

14	家畜にする、家畜になる	162
----	-------------------	-----

なぜ殺すのか

天国に行く家畜たち	15
生きた化石と死んだ生物	15
シーラカンスとリス	
進化のバス停	
恐竜の死	16
ネメシスとゲネシス	
恐竜の名誉回復	
立って歩く陸上動物	17
カリフォルニア・コンドルとコンコルド	
直立歩行のつけ	
人間になりそこねた恐竜	
あとがき	205

Ⅰ 羊膜類の上陸

一体蛙どもは、みんな、夏の雲の峯を見ることが大すきです。……そのわけは、雲のみねといふものは、どこか蛙の頭の形に肖^にてゐますし、それから春の蛙の卵に似てゐます。それで日本人ならば、丁度花見とか月見とかいふ処を、蛙どもは雲見をやります。

宮沢賢治「蛙のゴム靴」

ヒキガエルとヒメギフチョウ

私が東北帝国大学の学生だった昭和二〇年前後の頃は、仙台市も緑が多く、市街地を囲んでいる周辺の丘陵地には、ガマことヒキガエルが多かった。ヒキガエルは日本の現生の両生類としては大型なので、動物解剖や生理の実験動物として古来愛用されている。当時私が在学していた生物学教室の発生学研究室では、実験材料にカエルの卵もよく使っていたが、自分で採集するのが建て前であった。卵のついでに親まで集めてタンパク質の補給にも充てたりしたので、いつしかヒキガエルを大量に集めるのが趣味になった。ヒキガエル取りは、春先、池に産卵にやってくるのを待ちかまえているのが一番能率的である。ふだんは広い範囲にちらばっている

ヒキガエルも、サクラの花が咲く頃になると、交尾と産卵のために一斉に池に帰ってくるからである。池の中に飛び込んでしまうと、ヒキガエルは本性を発揮して実に素早く泳ぐので、案外捕まえるににくい。地面の上なら低速で進行するので、軽くつまみあげるだけで十分である。ところが、池に向かってヒキガエルがやってくるのを見てみると、驚いたことにはほとんど直線的に、相当離れたところから迷わずに進んでくる。地を這う生き物であるヒキガエルは、起伏もあり石や茂みもあって、池の位置の見とおしが利かないはずである。それなのに迷わないのは本能であろうかと、つくづく感心したものである。手を出さずに見ていると、時々口を大きく開けているので、湿気でも探知しているのではないかと思ったりした。

その頃は、サクラの花が咲くときになると、市周辺の丘陵地にあるお寺の池などに、ヒキガエル、サンシヨウウオ、そして美しい声で鳴くアオガエルなどの産卵を見にいくのと、郊外の雑木山にヒメギフチョウを取りにいくのが、私のささやかな楽しみであった。しかしこれももう遠い昔のことになった。約四〇年後の今日、仙台市の郊外の低山地、当時のカエルやサンシヨウウオたちの平和な生活の場は開発されて住宅団地や自動車道となり変わり、今は跡形もない。

晴れて風がない日の午前一時頃カタクリの花にやってくる、愛すべき春の天使であるヒメギフチョウも、ナラやクヌギなどの雑木を切って薪や炭にする里山生産がすたれた結果、放置

1 羊膜類の上陸

された八重むぐらの茂る荒れ山には食草のウスバサイシンが生える余地がなくなり、ほとんどその可憐な姿を消した。生き残っていれば、チヨウを記念切手なみの経済的商品と考える悪魔のコレクターたちに、それこそ根こそぎ捕獲されてしまう。悲しいことであり、何か悪い夢を見ているような感じがする。

ヒキガエルも、ヒメギフチヨウも、また多くの野生動物も、この地上で長い間生きてきた生物は、今や人間のために急速に姿を消しつつある。一体どうしてそうなったかといえば、それは陸上にすむ動物が進化して、その過程で人間が現われてしまったためである。人間は何も生物進化の終点というわけではなく、またその最良の成果ともいえない。ただ目下もっとも強力にこの地上を占拠しているだけであるが、それはいろいろないきさつがあってそうなったのである。

今から約四億年前、古生代のデボン紀には、陸上は脊椎動物にとって未知の世界であった。当時は魚類時代と言われ、水の中にいろいろなタイプの魚類が栄えていた。しかし魚といえば海を連想する現在とは違い、海はまだ無脊椎動物の世界で、当時の魚類は主に大陸内部の淡水の生物であった。やがて古生代も次の石炭紀(三億六〇〇〇万年前〜二億八六〇〇〇万年前)になると、陸上に植物が豊富になり、これを餌とする多くの無脊椎動物、特にサソリや昆虫類を中心とした節足動物が広く分布した(図1-1)。そうになると、つきあわなければならない他の動物

第四紀 更新世 2		
新第三紀	鮮新世 3	陸上動物の衰退 森林の消滅
	中新世 20	人類の時代 ヒマラヤ造山運動
	漸新世 13	哺乳類の時代 大陸の再集合はじまる
	始新世 17	正獣類の大発展 被子植物の森林
	晩新世 10	ディアトリマ類の時代 アルプス造山運動
中生代	白亜紀 79	恐竜類・翼竜類の全滅 食虫類・有袋類の出現 ヘビ類の出現 六大陸となる 被子植物の時代
	ジュラ紀 69	トカゲ類の出現 哺乳類・鳥類・翼竜類の出現 ローラシア大陸の分離と ゴンドワナ大陸の分裂
	三畳紀 35	恐竜類・ワニ類の出現 槽歯類の出現 獣形類の時代 マツ・スギ類の森林
古生代(後期)	二畳紀 38	盤竜類の時代 迷歯類・杯竜類の時代 爬虫類の出現(杯竜類) 超大陸パンゲアの形成 パリスカン造山運動
	石炭紀 74	迷歯類の出現 炭竜類の出現 二大陸となる シダ植物の大森林
	デボン紀 48	両生類の出現 総鱗類の出現 硬骨魚類の出現 三大陸となる 諸大陸の集合がはじまる (カレドニア・アパラチア 造山運動)

単位:百万年

図 1-1 地質時代と主な出来事(陸上)

の種類が多く、餌が限られてきた水中を去って、陸上にある豊富な餌資源を手に入れることを考えたくなるのが人情である。

魚が水から出て乾いた空気の中で生活するためには、いろいろな準備が必要となる。それをやりとげたのがカエルやイモリなどの両生類で、石炭紀前期のミシシッピ紀にはすでに魚形から四脚形へのモデルチェンジをすませていた。その過程はここではあまり説明しないが、このような両生類は、^{ひれ}鰭を四脚に変え、体を支える支柱となる脊柱を強化して歩行に備え、かつ肺で活発に空気呼吸ができるようにし、ある程度乾いた陸上でも生活できるように進化していた。

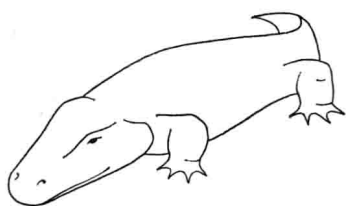


図1-2 エリオプス

石炭紀は、気温が高かったので極地の氷が溶けて海が全世界に広がる海進の時期であった。当時淡水系周辺の陸地に栄えていた陸上動物は迷歯類^{めいしる}と言われる両生類であった。かれらの中には、今のワニのような体形を備えた^{どうもろ}獐猛なエリオプス(図1-2)のような大型種もすでに出現していたが、乾燥した陸地内部で積極的に生きていくことはできなかった。それはもう一つの、最も重要な変革を果たすことができなかったからである。その機会は古生代の終りの危機に際してやってくることになる。

平和な石炭紀には、諸大陸は浅い海で隔てられていたが、ここが

当時の動物たちの主なすみかであった。ところが、これに続く二疊紀(二億八六〇〇万年〜二億四八〇〇万年前)に入ると、陸地では造山運動が盛んとなり、気温が低下して、海退が起こり、乾燥した気候に変わっていった。大陸は接近し、当時ただ一つの陸塊としてできつつあったパンゲア超大陸の高緯度の地帯には氷河さえ出現し、ヨーロッパと北アメリカでは湿気が多い熱帯的気候から、温帯的な、より乾燥した気候に変わっていった。この際、大陸棚の消失によって、三葉虫を代表とした多くの古生代生物が絶滅したという。しかし、すでに陸地内の淡水系にまで進出していた両生類にとっては、この危機も大きなチャンスであった。

平和な長い古生代の熱帯的気候に慣れてきた多くの生物が減じた二疊紀は、まさしく動乱の時代であったが、他人の不幸はわが身の幸せである。石炭紀から二疊紀にかけて、水辺で営々として陸上歩行に必要な適応を達成してきた両生類のうちで、羊膜類といえる段階に達していたある種がこの機会に乗じたのである。それには一つの革命が必要であった。それは、ヒキガエルが今でもやっている、恋の季節の里帰りの廃止である。

背骨と乾かない卵

先の思い出ではないが、両生類のヒキガエルは、卵が乾燥に耐えられないので、繁殖のためにいちいち水の中に戻らなければならない。これでは水辺から陸地の内部に遠出することはで

1. 羊膜類の上陸

きないから、本書でいう真の陸上動物としては失格である。ここを反省してか、くわしい時期は分からないが、石炭紀のうちに発生過程で胚が羊膜という構造を持つ、羊膜類と呼ばれる脊椎動物が現われた。元来、水中生活の間は、脊索^{せきさく}という結合組織性の弾力のある一本の棒が体の主軸になっていた。それはカエルの子のオタマジャクシが長い尾を振って泳いでいる状態に近い。しかしオタマジャクシはやがてカエルになり、上陸しなければならぬ。そうなると、脊索では強度が不十分で、固い地面の上で、重力に対して体を支える固い骨の支柱が必要となる。たぶんその関係と思われるが、化石を含めて両生類の骨格の総合的な検討には、たくさん椎骨が関節でつながって作る一本の脊柱のできかたを基準にするのが最も分かりやすい。というのは、現在の両生類や爬虫類^はでは、脊柱を作る個々の脊椎の椎体という部分が、ただ一個の構成要素でできているが、総鰭目^{そうきもく}という、魚類から両生類になりかけの種族の椎体は、間椎心と側椎心という二つの要素で構成されていたからである。

原始的な羊膜類の椎体(脊椎は神経弓と椎体という二部分よりなる)は、側椎心^{そくつしん}が発達して作られたエンボロメリ型(図1-13)であるから、羊膜類に向かって進化した両生類はおそらくこの型の椎体を持った炭竜類であろうと推定されている。一方、古生代末の優勢な陸上性の両生類は迷齒類と呼ばれ、間椎心^{かんつしん}が発達するラクイトム型(図1-13参照)の椎骨を持っていた。また現在の両生類である有尾類(イモリやサンショウウオ)と無尾類(カエル)は、化石が少なく、エンボ