



偉人の言葉

人間が成功する条件というのは個性的なタレント(才能)、それを磨くためのハードワーク(努力)、そして人知を超えたチャンス(運)。この三つの組み合わせであると思います。 江崎 玲於奈(ノーベル物理学賞受賞)

生き物に歴史あり(進化生態学入門)「なぜ？」という疑問から解き明かす生命の歴史

国立大学法人琉球大学大学院教育学研究科 教授 杉尾 幸司 氏

10月19日(金)に本校視聴覚室で球陽SSH講座(生物)が行われ、琉球大学大学院の杉尾幸司先生にご講演して頂きました。講演の中では、まず「自然界で弱肉強食は本当か？」や「ポケモンは進化するのか？」などの話題を通して、進化概念の誤解を解説し、「4つのなぜ」という視点やご自身の研究のお話をして頂きました。以下では、講演の内容をかいつまんで紹介します。

自然界は弱肉強食なのか

小泉元首相が国会答弁の中で、「(前略)…弱肉強食というのは、よく動物の世界で使われます。」と話したように、世間一般では動物の世界は弱肉強食だと考えています。弱肉強食とは「弱い者が強い者の餌食になること。弱者の犠牲の上に強者が栄えること。」ですが、本当に動物の世界は弱肉強食なのでしょうか。例えば、トラはウサギより圧倒的に強いですが、ウサギは世界中で繁栄し、トラは絶滅の危機に瀕しています。弱いからといって、食われるとはかぎらないし、強いからといって食えるとも限らない、つまり動物の世界は弱肉強食ではないのです。この言葉自体は、中国の文人が書いた文学的表現からきたもので、生物学的概念から生まれた言葉ではないことが分かっているそうです。



進化とは何か～ポケモンは進化する？～

ゲームやアニメの中でポケモンは進化します。これは本当に進化なのでしょうか。ポケモンの進化は一代が成長に応じて形態変化するため、生物学上では「変態」と言います。では、進化とは何でしょうか。進化を考えるためには、自然選択、突然変異、集団遺伝、中立説など様々な視点が重要です。簡単にいうと、生物の遺伝的形質の累積的变化が進化です。進化は累積的变化なので、一代では成すことができず、何十代、何百世代…もかさねて起こる変化なのです。また、その形質が残っていくには、その形質をもつ生物が生き残る必要がありますが、自然界は弱肉強食ではなく、適者生存なので、自然に適応したものが残ります。ここでの「残る」は、遺伝子が次世代に受け継がれることを意味します。頭が良い、足が速い、目が良い遺伝子が残るわけではなく、たまたま自然の変化に適応した遺伝子が残り、それが自然の変化とともに残る遺伝子も変化していった結果が進化に繋がるわけです。



4つのなぜ

動物の行動を解明するために、動物行動学者のティンバーゲンが提唱した「4つのなぜ」という視点があるそうです。

ニコ・ティンバーゲン「4つのなぜ」

①至近要因

その行動が引き起こされている仕組みは何か

②究極要因

その行動は、どんな機能があるから進化したのか

③発達要因

その行動は、どんな発達をたどって完成されるのか

④系統進化要因

その行動は、その動物の進化の過程で、祖先型からどのような道筋を辿って出現してきたのか

これらは同じ疑問に対して、異なる角度から答えを出しています。それぞれが異なるものなので、分けて考えなくてはなりません。しかし、これら4つは互いに関連し合っているため、1つの行動のすべてを理解するためには、4つの疑問の全部に取り組まなければなりません。杉尾先生の専門である進化生態学は、この「4つのなぜ」のうち究極要因に関する答えを求める学問分野です。

シロアリに潜む謎



多くの生物では、雄雌の割合(性比)はおおむね1:1になることが知られています。しかし、杉尾先生が研究しているコウシュンシロアリというシロアリの性比は、オスに偏っているらしく、一体それがどんな意味を持つのか、10年間研究してもまだまだ答えは出てこないそうです。

研究のポイント

ニュートンは科学の進歩について「巨人の肩に立つ」と表現しています。新たな成果は先人が積み重ねた成果の上に成り立っているわけです。研究を始めるためには、まず論文を読んで、分かっていることと分かっていないこと確認したら、予備実験・調査を何度も重ね、研究計画を立てていきます。

論文検索は「Google Scholar」という検索エンジンがオススメ!

Google Scholar

