



偉人の言葉

学問を知っている人は、学問を愛する人に及ばない。
学問を愛する人は、学問を楽しむ人に及ばない。

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② 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

前回の科学上達で勉強した生物用語を見ながら読んで下さい。

球陽SSH講座 生物分野

科学の大切さや科学技術の
果たす役割意義を感じてもらいたい。

平成13年小泉元首相の総理大臣所信表明演説の中で、
『いよいよ、改革は本番を迎えます。我が国は、黒船到来から近代国家へ、戦後の荒廃から復興へと、見事に危機をチャンスに変えました。
これは、変化を恐れず、果敢に国づくりに取り組んだ国民の努力の賜物であります。私は、変化を受け入れ、新しい時代に挑戦する勇気こそ、日本の発展の原動力であると確信しています。
進化論を唱えたダーウィンは「この世に生き残る生き物は、最も力の強いものか。そうではない。最も頭のいいものか。そうでもない。それは、変化に対応できる生き物だ」という考えを示したと言われています。』
という内容を引用し、本当にそうなのか？と疑問が投げかけられました。生き物に関する「なぜ？」という疑問については、究極要因、至近要因、系統進化要因、発達要因があり、究極要因から発達した学問が「進化生態学」といいます。杉尾氏の専門分野になります。杉尾氏は、シロアリの社会構造について研究されています。進化という概念を導入することで初めて、生物学の様々な分野の視点の違いを整理できます。例えば、「ホタルはなぜ光るのか？」という疑問を究極要因(生き物の外側での機能(適応・応答))で説明すると、「ホタルにとって発光とは求愛を意味する。つまり、オスがメスを、メスがオスを互いに発見して、交尾するために発光している。」となります。ある現象について、常にこの4つの視点から考えられるようになれば、「なぜ」と問うたときの答について多面的な見方ができ、人間社会の様々な現象を理解する視点としても有効だそうです。
進化とは、「ある生物の個体群において、世代が進むにつれて、遺伝形質が変化していくこと」です。生物進化を考える際に必要なキーワードは、「自然淘汰(自然選択)」「淘汰圧」「突然変異」です。適応度(ある形質の遺伝子が、将来世代の遺伝子プールに受け継がれる度合い)を高める形質が自然淘汰で選別されます。進化に目的はなく、自然淘汰に長期的なビジョンはないそうです。例えば、キリンがなぜ首が長いかというと、「少し首の長い個体が多く生き残った」となり、「高いところの葉を食べるために、キリンの首は伸びた」わけではないということです。そして、進化は必ずしも器官の発達や複雑化をもたらすわけではなく、また知能を発達させるとも限らない、退化も進化の一形態ということです。ヒトは、進化の頂点では無いのです。このような意味合いから、自然淘汰は、確率の問題(目的はない)であり、自然選択は個体レベルで働くが、進化は集団レベルで生じ、将来どのような形質が有利になるか誰も判りません。遺伝的多様性が重要となるのです。

研究を行う前に、「自分は何を知っていて」「何を知らないか」を知ることが大切だと教えて下さいました。自分が「何を知らないか」を知るには、論文を読んでくださいとおっしゃりました。そこで、Google Scholar(グーグル・ scholar)を教えてくださいました。そして、高校生の課題研究の考察にとっても多い、「確証バイアス」についても教えてくださいました。「確証バイアス」とは、論理的根拠がほとんどないのに「この判断は絶対に正しい」と確信してしまい、客観的な判断ができなくなることです。客観性のある方法で結果を得て、論理的な推論を行い、論理に破堤のない結論を導くことが研究活動で大切です。最後に、「科学は無謬性を否定し、反証可能性を重視する」という言葉で締めくくられました。科学者はいつか自分の発表した研究がくずされるかもしれないという思いをもちながら研究を続けていとおっしゃっていました。

1学年 理数科のみなさんへ(^^)♪

10月29日(月)に、SS理数探究IIに向けて、希望の分野調査用紙を配布しました。選択する際には、必ずSS理数探究Iや球陽SSH講座、先輩や先生方のお話を参考にしてよく考えてから選択して下さい。〆切は10月31日(水)の17時迄です。〆切に間に合うように、各クラスのHR長さんに表示をつけたまま提出して下さい。

物理：20名 化学：30名 生物：40名 地学：20名 数学：50名