

2019年度
地球環境『自然学』講座
第12回

テーマ
人類の遠い祖先を海に訪ねる

講 師

琉球大学 学長

西田 睦 先生

2019年10月19日
認定NPO法人・シニア自然大学校

講師プロフィール

西田 睦(にしだ むつみ)



1. 経歴

- 1972 年 京都大学農学部 卒業
- 1977 年 京都大学大学院農学研究科博士課程 単位取得(1983 年農学博士)
- 1980 年 琉球大学理学部 助手
- 1991 年 カリフォルニア大学バークレー校 客員研究員
- 1993 年 福井県立大学生物資源学部 助教授
- 1999 年 東京大学海洋研究所 教授
- 2007 年 東京大学海洋研究所 所長
- 2013 年 琉球大学 理事・副学長
- 2019 年 琉球大学 学長

2. 現職

国立大学法人 琉球大学 学長

3. 著書(以下の主要著訳書を含め 29 冊)

- ・『日本の淡水魚—その分布、変異、種分化をめぐって』(共著、東海大学出版会、1987 年)
- ・『タンガニイカ湖の魚たち—多様性の謎を探る』(共著、平凡社、1993 年)
- ・『川と海を回遊する淡水魚—生活史と進化』(共著、東海大学出版会、1994 年)
- ・『魚類の自然史』(共著、北海道大学出版会、1999 年)
- ・『琉球列島の陸水生物』(鹿谷法一・諸喜田茂充と共編著、東海大学出版会、2003 年)
- ・『生態系へのまなざし』(鷲谷いづみ・武内和彦と共著、東京大学出版会、2005 年)
- ・『保全遺伝学入門』(監訳、文一総合出版、2007 年)
- ・『生物系統地理学—種の進化を探る』(武藤文人と共監訳、東京大学出版会、2008 年)
- ・『海洋の生命史—生命は海でどのように進化したか』(編著、東海大学出版会、2009 年)
- ・『ダーウィンフィッシュ』(武藤文人と共訳、東海大学出版会、2012 年)

人類の遠い祖先を海に訪ねる

西田 睦

(琉球大学・学長)

1. はじめに

2019 年度のシニア自然大学校「地球環境自然学」講座のプログラム(案)に、本講座の目指すところについて、以下のように述べられています。すなわち、「2015 年度に出発した「森里海のつながりーいのちの循環」を基本テーマにした地球環境自然学講座は 2019 年度で一区切りとなります。最終年度は、つながりの価値観を紡ぎ直して持続循環共生社会を展望する上で不可欠な「確かな未来の原点」を探ることとしました」とあります。

私は、魚類を主な対象に生物進化の研究と教育をしてきました。根底には、生命とは？多様な生命からなる自然をもたらした進化とは？ という問いを抱いて、その活動が続けてきたように思います。改めてさらに自身を振り返ってみると、上記のような研究を通じて、ダイナミックに変化する「この世界」をよりよく理解したい、そしてその理解を基に、「この世界」の変化をわずかといえども「より善き」方向に向けることに関与したいという思いがあることに気づきます。いま私に与えられている職務は大学の運営・経営であり、まさに「確かな未来の原点」を探り、「次世代に対して何ができるか」を懸命に考え行動している毎日です。このような私の思いと活動経験を踏まえ、上記のような本講座の目指すところに少しでもお役に立てればということを願って、今回のお話をいたします。

ものごとをよく理解するためには、適切な比較が有用です。前半では、私たちヒトというものをよく理解するため、その兄弟分である「いわゆる魚類」とその進化について、私自身の研究にも触れながらお話します。そして、水域から陸域に進化的に上陸した私たちが得たもの、失ったものを考えてみます。とくに、本来ヒトの故郷なのに、陸に上がったことによって忘れがちになっている水域(主として海)に改めて関心を向けることの大切さを述べます。後半では、社会の変化のスピードはますます速くなっているのかどうか、もしそうなら、ヒトはそれにどう対応すべきかを、皆さんと一緒に考えてみたいと思います。

2. 魚類の進化

私たちヒトは陸域を生活場所とする生きものです。この陸域で活発に行動し、生態系の上位に位置するのは、私たちヒトを含む脊椎動物であり、その中でも四肢類(ししるい)と呼ばれる四足動物です。約3万種が存在しています。一方、地球のもう1つ生物圏に水域があります。「森里海のつながりーいのちの循環」という本講座の基本テーマを考えると、私たちヒトの生活域である陸域とともに、水域にも注目する必要があります。とくに海は、地球表面の約7割をも占める広大な生物圏です。

こうした水域において活発に行動し、生態系の上位に位置するのは、やはり脊椎動物なのですが、私たちヒトが属する四肢類とは兄弟分にあたる、条鰭類(じょうきりい)と呼ばれる魚類の大グループが主要な生きものとなっています。この私たちの兄弟分の条鰭類も、約3万種(陸上の四肢類の種数とほぼ同じ数)が水域で繁栄していることは興味深いことです。

彼らは、多様な水域環境を巧みに活用して生きています。そのいくつかの事例について、その進化を私たちの研究結果も交えながら紹介します。たとえば、ウナギは川や池で取れるので淡水魚のように思いがちですが、進化的起源は海、それも深い海である可能性が高いことが分かってきました。一方、サケの仲間は海で大きく育って川に産卵しにやってきますが、進化的には淡水起源の魚であることがはっきりしてきました。

3. 「陸に上がった魚」と海

さて、私たち四肢類の祖先は、兄弟分の魚とたもとを分かって、約3億5000万年前に陸上に進出しました。それ以来、その子孫の多くは陸域で繁栄するに至っています(クジラ類など一部のグループは海に生活場所を戻しましたが)。「陸に上がった魚」であるヒトも完全に陸域の生物となっており、水域、とくに海のことを十分に知るに至っていません。たとえば、プラスチックをはじめ、多くの人間活動の産物や廃棄物の多くは、結局は海に入ります。しかし、その行く末がどうなるのかはまだよく分かっていません。このことは、ようやく最近になって広く注目され始めたにすぎません。

海は地球上で最大の生物圏であり、水産生物を生み出す場として、人類のいのちを支えています。水の比熱は高いため、海が擁する大量の水とその循環は、地球の気候を支

配しています。また海運の場、レジャーの場等々としての海の価値も計り知れないものがあります。そして何よりも大事なことは、海はヒトを含むあらゆる生物の祖先が生じた場所、すなわち生命の起源の地であり、一部の生物が陸に上がるまでの長い時間、生命が進化してきた場であるということです。このことを、「陸に上がった魚」である私たちは、心しておかなければならないと思います。

四肢類と条鰭類は、それぞれ主として陸域ないしは水域の環境に適応し、それぞれ約3万種が繁栄しており、いずれが優れているかなどという比較は無意味です。ただし、私たちヒトの祖先が陸上に進出し、ヒトが陸域の生物として進化したがゆえに得た幸運もある、ということを押さえておくことは重要です。それは、水中から陸上に出たことによって、世界、宇宙を見やすくなったという幸運です。水中というのは閉鎖系です。魚は水面上に顔を出さない限り、星空が見えません。水中は、光学的視界が狭いし、電波的視界も狭い。水中にいては、いつまでも宇宙の存在に気づけそうにありません。陸上という、水分確保や温度調節の面で厳しい環境に出たことが、世界認識、宇宙認識への新たな可能性を拓いたと言えます。

祖先の陸上進出からずいぶんと後になってのことですが、ヒトが広い視野とそれを活用した豊富な知識を獲得し始めました。今ようやく、ヒトはあらためて母なる地球・母なる海を見つめなおし、自らの存続にかかわる持続可能性について考え始めています。

4. 変化の加速する社会に、ヒトはどう対応すべきか

近年、モノのインターネット化(IoT)や人工知能(AI)技術が急速に進展しています。こうした流れの中で、ドイツでは2011年に、第四次産業革命にあたる「Industry 4.0」を目指そうと言われ始めました。日本では2016年に、「第5期科学技術基本計画」で、目指すべき未来社会として「Society 5.0」ということが提唱され始めました。これは、狩猟社会(Society 1.0)、農耕社会(Society 2.0)、工業社会(Society 3.0)、情報社会(Society 4.0)に続く、新たな社会を指すもののことです。

興味深いことは、各「社会」の期間が急速に短くなっていることです。狩猟採集社会の存続期間は100万年レベルです。農耕社会の期間はせいぜい1万年レベルでしょう。工業社会となると、長く見ても数百年レベルです。「Society 5.0」と言われる超情報社会が近いうちにやってくるとすると、情報社会の期間は、たかだか数十年レベルということになります。オーダーレベル以上に遷移速度が上がっているように見えます。これが本当だとする

と、超情報社会は数年で次の社会に遷移することになります。私たちは、時間や距離が近いものほど識別がはっきりできるので、つい自分たちに近いものほど細かく区別しがちになるという癖があります。ここにその面が全くないとは言い切れませんが、いくつかの面から見て変化速度自体が上がっているのは確かなようです。

そうだとすると、以前はこれでよかったからという伝統的な判断や、自身の以前の経験から得た知識・知恵では、変化に追いつけなくなるという事態に私たちは直面しつつあることになります。私たちは、研究し続け、学び続けなくてはいけなくなったわけです。かつて長く、高等教育機関である大学の位置づけは、初等・中等教育の仕上げの場というものでした。しかしこれからの大学は、生涯、断続的に学び続けることができる場にならねばなりません。私自身は、このような見地から、自身がかかわる大学の改革を推し進めたいと考えています。また、いろいろな学びの場がますます必要になります。このような時代の流れを見るとき、「シニア自然大学校」というのは、まさに先端をいくものであったと言えるでしょう。

「陸に上がった魚」としてヒトは宇宙の存在を知り、宇宙を、世界を探究することができるようになりました。そして、他の生きものは持つに至らなかった科学的知識と、それを活用した大きな技術力を有するようになりました。その結果、地球環境に大きな影響を及ぼすようになっています。ヒトはもはや、他の大型生物の将来の進化可能性を永久に奪ってしまった、とも言われています。私たちヒトは、地球とそこに生きる生物たちに大きな責任を持つに至ったことを、深く自覚せねばならないのです。