

アトモスフィア

多様性に想う

星 元 紀*

この地球上には数千万種とも数億種ともいわれる多様な生物が生きているというのが、今や生物多様性という語を耳目にしない日は無いほどのご時勢となった。少なくとも現時点で知られている限りの生物は、共通の祖先に由来する、すなわち単系統であると考えられる。いいかえれば、生物の多様性は、「生命の歌」という共通の音楽を、それぞれの分類群がたどってきた歴史を反映して変奏した曲の多様性ということができる。したがって、特定のモデル生物を研究することによって、生物一般に共通な仕組み等が理解しようと期待するのは当然過ぎるほど当然である。実際、いわゆる先進的な生物科学は、ごく少数の「モデル生物」から得られた膨大な知識を主な足場として構築されている。もとよりモデル生物を利用することの利点は計り知れない。特定の生物に関する研究が多いということは、その生物に関する情報の種類も量も多いということでもあり、この面でもモデル生物を用いる利点は大きい。しかし、モデル生物としての利点ゆえに生ずる偏りから、モデル生物を用いて得られた結果は、必ずしも自然界で起こっていることとは一致しない可能性があり、モデル生物で得られた情報がどれだけ一般化できるかについては十分に配慮する必要がある。この問題は、*Volvox carteri* を用いた性誘導因子や生殖細胞の分化などの研究で名高い Kirk 夫妻をして、“*Volvox carteri* is an excellent model for other *Volvox carteris*.” と述懐させたことに端的に示されている。

一方、すべての変奏曲に共通でありながら、特定の変奏において初めてよく見えてくる重要なテーマも少なくない。「奇妙な」生物たちを研究する意味はここにある。実際、医学上重要な現象や生体物質には、哺乳類以外の生物で発見されたものも少なくない。比較的最近のものでは、サイクリンの発見が典型的な例といえよう。

もうひとつ例を挙げよう。分子生物学で最も美しい実験といわれる“Meselson-Stahlの実験”を院生の時代に成し遂げ、その後も一貫してDNAを研究してきた高名な分子生物学者 Matt Meselson と、その弟子である Mark Welch の研究室**では、ウッズホールの臨海実験所（サイクリンや GFP 発見の場でもある）を足場に、10年以上にわたってヒルガタワムシ類（*Bdelloid rotifers*）という、動物学会会員ですら知らない人が多かった奇妙な微小動物を使って研究している。この動物は乾燥にきわめてよく耐えることができることでも有名であるが、8千万年程度前に両性生殖をやめ、単為生殖だけを行い続けていながら400種近くに分岐しているものである。有性生殖を全く行わない多細胞動物は例外中の例外ではあるが、「性」という生物学の大難問をDNAの観点から理解するうえで貴重な情報が得られるのではないかという期待に基づいて、この奇妙な動物の研究を始めたと聞く。彼らの研究によって、この動物では哺乳類などでも知られだしたDNAの水平移動を、あろうことかバクテリア、菌類さらには植物からさえ盛大に行っていること、DNA修復機能が極めて高いことなどが明らかになった。また、このような特性が、乾燥に良く耐えるという特徴にもつながりはじめており、この奇妙な動物を通じて、新しい大きな世界が見え出している。

Meselson らの研究などが示すように、「奇妙な」生物を研究することによってもたらされる豊かな水脈は、生物科学の新しい扉を開き、次なる発展を保証するものとなるであろう。若き研究者達が、“Study Nature, Not Books”という金言の重みを噛み締めて、勇気をもって広大な生物の世界を飛翔することと、そのような研究を財政面でも支援できる体制がわが国においても構築されることを、年頭に当たっての願いとしたい。

*放送大学教授

**<http://www.mcb.harvard.edu/Meselson/>