

遺伝と発生と環境の関係を夢想する文化人

C.H.Waddington(1905~75)(承前)

「発生の分岐化と獲得形質の遺伝」と題した論説が、1942年11月の『Nature』誌上に掲載されている。生物進化についての素朴なラマルク流の獲得形質の遺伝に基づく学説が否定されて以来、すでに久しくなっていた時代に、堂々とこのようなタイトルを付するのはかなり大胆なことであったはずだ。実際この論説は、そのラマルク的色彩の濃厚さの故に、かなりのひんしゆくを買ったものであったらしい。

実験発生学の分野で、1930年代の後半から研究を始めた文化人ワッド(Waddington)は、突然変異と淘汰だけで進化を説明する立場には、どうしてもなじめなかった。環境の影響にも考慮を払った、いわば発生学的(学問的には後成論的といふべき)な、よりしなやかな進化の考え方もあってしかるべきと夢想した。彼は発生過程の本性は外因(環境)の影響を間断なく修正しつつ、結局は、体内の部分の大きな形態上の区分はしかるべく明瞭なものとなるような、ホメオスタティックな過程であるとし、これをcanalization(直訳すれば運河化だが私はとりあえず分岐とした)と呼び、このような過程は進化においても起こっているはずだと考えた。

彼の好んで引用する例は、ダチョウの腹部の地面にすれる箇所^{ふか}の皮膚におけるタコの出現で、これらはずつは、ダチョウの^{ふか}の以前から卵の中でもすでにつくられている、というものだ。これは環境によって誘導された変化が内的な遺伝子的な変化に同化されたのであるとして、遺伝的同化(genetic assimilation)と呼んだ。

実際、後年彼はショウジョウバエで同じような事例が見つからないかどうか、この移り気が多い文化人にはふさわしくなくらい、長々と実験を重ねてはいた。その結果はどうあれ、歴史はめぐる。S.F.ギルバート著の広く読まれている『発生生物学』の第6版(2000年刊)には、ワッドの遺伝的同化の試論がなんと半世紀以上もたって紹介されている。



獲得形質の遺伝の事実と考えは、実験そのものをスキャンダル視されたP.カンメラーの自殺によって、異端としてとどめをさされたといえる(註1)。ワッドのほうはといえば、その楽天的な気質の故か、もちろん学説的には重視されなくても、ネオ・ダーウィニズム全盛の時代にも一定以上の尊敬を受けて、科学と科学哲学をエンジョイし、今や注目度は復活しつつさえあるようだ。後成論的しなやかさの人生とでもいうべきか(註2)。(おかだ・ときんど/JT生命誌研究館館長)

註1:「岡田節人の歴史放談」“黄昏のウィーンの生物学”(季刊『生命誌』通巻27号)

註2:1999年に、英国のマクラーレンは「サンバガエルにはおそすぎた」というタイトルの論説を書いた(Tred in Genetics,15, 5)。サンバガエルとは、カンメラーの自殺の原因となった獲得形質の遺伝を実証したとする実験に用いられた材料であった(1919年)。この論説の中で著者は、ごく近年に報告されたHsp90という熱ショックタンパク遺伝子の発現の研究成果を引用しつつ、ワッドの遺伝的同化の考えを改めて紹介し、このタイトルによってカンメラーを偲んでいるのだ。なお、この著者はマウスの発生遺伝学の今日の隆盛を開いた大バイオニアであって、異端どころの存在ではない。

- ① 50歳のワッド。
- ② ダチョウの腹側の2カ所に生じたタコ(矢印で示す)。この発見は、1926年に“American Naturalist”誌上に発表されたが、そこには図は掲載されておらず、この図の出典は不明。ワッドの著書には、何回かこの図は現れており、Gilbert, “Developmental Biology”第6版(2000)にも転載されている。
- ③ ワッド1956年夏来日の際、洛北の日本料亭にて。和食のディナーでもパイプを離していないのが目立つ。
- ④ ワッドはイングランド人である。多少精神的違和感はあったらしいが、結局は、古い、過去の王朝の地、スコットランドのエジンバラで生を閉じた。この版面に描かれた街のたたずまいは、20世紀まで不変であった。中央のアーチ橋の下の谷間は、その地形を留めたまま、19世紀には鉄道がしかれた(前回のこの稿の写真と比べてみるとよくわかる)。図版は岡田威。

