

はじめに

“Nothing in biology makes sense except in the light of evolution”

(進化を考えない生物学には意味がない)

— Theodosius Dobzhansky

有名な遺伝学者、Theodosius Dobzhanskyのこの言葉は、近年の進化学、ゲノム医学の進歩によってますます重みを増してきている。それはおよそ38億年前に始まった生命進化の歴史が、ゲノム研究によってより深く理解できるようになったからである。去る2009年は、チャールズ・ダーウィンの生誕200年、『種の起源』の刊行150年のメモリアルイヤーにあたり、さまざまな出版物や催しによって、進化論は脚光を浴びた年となった。そして進化論は、ゲノム研究の裏づけによって、進化学とよぶべき分野に発展したといえることができる。

ヒトもまた生物の一種であり、およそ38億年前に地球に出現した生命体の後裔であることは疑いがない。そして医学はこの人体の構造と機能を明らかにするとともに、病気の成因を解明して、診断、治療法を確立することを目的としている。したがって医学の大部分は明らかに生物学の一分野であり、Dobzhanskyの言うように進化の視点がなければ意味がないことになる。

しかし従来医学の領域では、進化学の視点はきわめて乏しかった。「進化医学」あるいは「ダーウィン医学」のコンセプトが登場するのは1990年代になってからで、1994年にRandolph M. NesseとGeorge C. Williamsの『Why We Get Sick』(Times books)という書物と、あまり広くは知られていないが同じ年にMark Lippéの『Evolutionary Medicine』(Sierra Club Books)が出版されてからである。これらの書物に触発されて、筆者は2000年に『人はなぜ病気になるのか—進化医学の視点』(岩波書店)を出版した。これらの書物は病因論に進化学の視点を導入し、より遠因に遡って深い理解をしようとするものであった。しかしその内容は断片的、挿話的であり、体系化されたものではなかった。そして進化医学にかかわる書物で取り上げた病因論は1つの仮説、あるいは解釈としてとらえられ、科学的な根拠が不十分であると理解されることが多かった。また多くは直接診断や治療に結びつかないこともあって医師の関心を引くことが少なく、進化医学はなお医学のなかで市民権を得ていない状態である。

進化医学の試みが始まって20年近く経過したが、この間の生命科学の進歩は誠に

ざましいものがある。ウイルス、細菌に始まったゲノムの解読は、やがてヒトゲノムプロジェクトに進み、2003年には標準的なヒトゲノム配列が決定された。その後さまざまな生物でゲノムの解読が進み、それらが生命進化の研究を、著しく深化させた。またヒトにおいてゲノムの個人差の研究が進み、ゲノムの個人差とヒトの表現型や病気との関係も次第に明らかになりつつある。医学が人間共通の医学から個の医学へ、そしてまた人種（人間の1つの集団という意味）の特徴に基づいた医学へと進みつつある。それとともに進化学の視点から、もう一度医学を見直そうという動きも出始めているように思われる。Dobzhanskyの言葉を言い換えれば、「ゲノム進化の理解なしには、生物学も医学も意味をなさない」と言うことができるであろう。

本書はこのような学問の流れを医師、医学生のみでなく、広く生命科学の研究者に理解していただくべく執筆したものである。できるだけ挿話的にならないよう、体系化をめざして構成した。第1章では病因論における進化医学の意義を述べ、第2、3章では38億年にわたる生命進化の歴史をヒトの病気の観点から概観した。第4、5章は進化医学の基礎となる進化生物学、進化ゲノム学を、医学との関連を中心に述べた。第6、7、8章では、進化の動因として重要な感染症、栄養エネルギー代謝、捕食-被食関係や体の大きさなどと人の疾患の関係を、第9章では人の特徴ともいべき脳と心の進化と疾患について述べた。しかし進化医学の範囲はきわめて広く、私の力の及ばないところ、理解が不十分なところ、あるいは細部に誤っているところがあるかもしれない。しかし人の体と心、そしてその病気を進化の視点で捉えようとする学問の方向を少しでもくみ取っていただければ幸いである。

最後に本書の執筆にあたって種々ご教示あるいは討論をしていただき、また査読をいただいた宮田隆（京都大学名誉教授）、鍋島陽一（京都大学名誉教授、先端医療センター長）、高畑尚之（総合研究大学院大学学長）、石野史敏（東京医科歯科大学教授）、伊藤裕（慶應義塾大学教授）、今井眞一郎（ワシントン大学 Associate Professor）、小川佳宏（東京医科歯科大学教授）、笠倉新平（神戸市立医療センター中央市民病院参与）、神庭重信（九州大学教授）、越山裕行（北野病院内分泌・糖尿病内科部長）、光山正雄（京都大学教授）の各氏に心からのお礼を申し上げる。また本書の出版にあたって細部にわたって校正し、図表の作成などにご尽力をいただいた株式会社羊土社編集部の間馬彬大、中川由香の両氏に感謝申し上げます。

2012年11月

井村裕夫