

チーム指導をお願いした 2002 年段階である。それは脳の「可塑性」の問題であり、動きの「自己組織化」をもたらす方法、「自動化」の基礎を作っていくものであり、いわば意識を通さず「無意識をトレーニングすることで、瞬間的な認知を可能にし、プレーの実行スピードを加速させ、神経科学を実用的に使う」ヴィセラルトレーニング(ヘルマン・カスターニョス『フットボールヴィセラルトレーニング』カンゼン, 2023 年, p. 17)に通じると考えられる。

また荒木氏はある能力の開発に対してある刺激を異なった刺激へと注意を変化させる「感覚変位」という方法とるなど、動きの内部に注意をあてて修正を図るインターナルフォーカスではなく、エクスターナルフォーカスをも重視している。前号で指摘したように、もっとも荒木氏はコーディネーショントレーニングを実践するにあたり「体幹」の動きを重視した「運動発生」、「感覚=運動統合」、「時空間変換」、「主体と環境との能動的関係」の4つの視点に基づいている。

11) 注3)と同じ。

12) 小山裕史『野球トレーニング革命』ベースボールマガジン社, 1999 年, p. 76-77, p. 224-225. 小山氏は「骨盤-肩甲骨のリズム」という用語を用いている。

13) 注3)と同じ。

《書評》

D. ライク: 日向やよい訳『交雑する人類～古代 DNA が解き明かす新サピエンス史』
(NHK 出版、2018 年)

原題: WHO WE ARE AND HOW WE GOT HERE (Oxford, 2018)

1987 年、科学雑誌 Nature に報告されたキャンとストーンキングとウィルソンの「ミトコンドリア・イブ仮説」は「すべての人類はたった一つの母系遺伝子を持つ」とのセンセーショナルな内容であった。147 人の多くの地域の現代人のミトコンドリア DNA 解析の結果を分析した内容は、それまでのホモ・サピエンスの進化に関する「多地域進化説」と「アフリカ単一起源説」との論争に大きなインパクトを与えた。更に、2015 年以降はそれまでの 1 万 6 千塩基のミトコンドリア DNA 解析から、2001 年の「ヒトゲノム計画」実現以降 30 億塩基を対象とした全ゲノム解析の手法が急速に進展し、古代 DNA に関する知見は大きな発展を迎えた。

2022 年のノーベル医学・生理学賞を受賞したスウェーデンの S. ペーボ博士は、1997 年マックス・プランク協会進化人類学研究所を立ち上げネアンデルタール人のミトコンドリア DNA 解析を実現しさらに核 DNA 解析によるネアンデルタール人の全ゲノム解析を実現した

(S. ペーボ：野中香方子訳、ネアンデルタール人は私たちと交配した、文藝春秋、2015年)。
著者の D. ライクは、ハーバード大学医学部教授で、ヒト古代 DNA に関する世界的パイオニアであり、2007 年からはペーボらのコンソーシアムにも参加している。2015 年以降ハーバード大学の研究室からの古代 DNA に関する論文は世界のほぼ半数を占め、ネアンデルタール人にとどまらずデニソワ人やその他の「超旧人類」をはじめとする未発見の「ゴースト集団」との様々な交雑の解析を精力的に行っている。

ライクは、本書が「古代 DNA 革命」と表現される分野での世界で初の解説書であるとしており、構成は以下の通りである。

序文

第 1 部 人類の遠い過去の歴史

第 1 章 ゲノムが明かす私たちの過去

人類の多様性はどのようにして生まれたか～遺伝子スイッチという誤り～10 万人のアダムとイブ～ゲノムの中の大勢の先祖が語る物語～全ゲノム解析が単純な説明に終わりをもたらした

第 2 章 ネアンデルタール人との遭遇

ネアンデルタール人と現生人類～ネアンデルタール人 DNA～ネアンデルタール人と非アフリカ人との密接な関係～証拠を否定しようと試みる～中東での交配～かろうじて交配可能だった 2 つのグループ～テゼ、アンチテゼ、ジンテゼ

第 3 章 古代 DNA が水門を開く

東方からもたらされた驚くべき骨～ゲノムから推測された姿～交配の原則～ウォレス線を突破する～アウストラロ・デニソワ人に出会う～古代の出会いがもたらしたメリット～超旧人類～人類の進化のゆりかご、ユーラシア～今のところ最も古い DNA

第 2 部 祖先のたどった道

第 4 章 ゴースト集団

古代北ユーラシア人の発見～ゴースト見つかる～中東のゴースト～初期ヨーロッパ人のゴースト～現代西ユーラシア人の遺伝的構成

第 5 章 現代ヨーロッパの形成

奇妙なサルデーニャ～水平線上の雲～東からの潮流～中央ヨーロッパにやってきたステップ集団～ブリテン島が屈した経緯～インド=ヨーロッパ語の起源

第 6 章 インドをつくった衝突

インダス文明の没落～衝突の地～小アンダマン島の孤立した人々～東西の混じり合い～DNA と権力と性的な優位性～ハラッパーのたそがれに起こった集団の混じり合い～古代から続くカースト制度～インド人の遺伝学と歴史と健康～2 つの亜大陸の物語～インドとヨーロッパのよく似た歴史

第7章 アメリカ先住民の祖先を探して

創世神話～西洋科学への不信～骨をめぐる争い～「最初のアメリカ人」の遺伝学的証拠～ゲノム学によるグリーンバーグの名誉回復～集団 Y～「最初のアメリカ人」のその後

第8章 ゲノムから見た東アジア人の起源

南方ルート説の欠陥～現代東アジアの始まり～揚子江と黄河流域のゴースト集団～東アジア周辺地域での大規模な交雑

第9章 アフリカを人類の歴史に復帰させる

人類のふるさと、アフリカへの新たな視点～現生人類をつくった太古の交雑～アフリカの過去にベールをかけた農業の拡散～アフリカの狩猟採集民の過去を再現する～アフリカ人の物語を理解するためにすべきこと

第3部 破壊的なゲノム

第10章 ゲノムに現れた不平等

大規模な交雑～建国の父たち～ゲノムに残る不平等のしるし～集団の混じり合いにおける性的バイアス～不平等に関する遺伝学的研究の未来

第11章 ゲノムと人種とアイデンティティ

生物学的な違いに対する恐怖～系統という用語～現実にある生物学的な差異～ゲノム革命の看破力～アイデンティティの新しい基盤

第12章 古代 DNA の将来

考古学における第二の科学革命～人類の古代 DNA 世界地図～古代 DNA で明らかになる人類の生態～古代 DNA 革命という未開拓の分野～古代の骨に敬意を払う

第1部「人類の遠い過去の歴史」では、DNA解析による全ゲノム解析により人類を形づくった移住と集団の混じり合いの歴史が明らかになったこと。ネアンデルタール人がアフリカ以外に暮らす現生人類との交配したこと。そしてこれまで知られていなかった2008年のシベリアの古代人集団「デニソワ人」について、さらに「アウストラロ・デニソワ人（南のデニソワ人）」の可能性がありニューギニア先住民の祖先との交配の可能性を指摘する。

第2部「祖先のたどった道」では、「ゴースト集団」という概念で、もはや独立した種としては存在しない集団が現代の人々にわずかに残した遺伝物質が存在する可能性。現代ヨーロッパ人を形成したきわめて異なった3つの集団が9000年をかけて一つにまとまっていくこと。インドでの南アジア人集団とヨーロッパ人集団との形成の経緯と9000年前以降の中東からの大量の農耕民の移住と先住狩猟採集民との混じり合いと5000年前以降のユーラシアステップからの移住がインド＝ヨーロッパ語の形成にかかわった可能性を指摘する。

また、ヨーロッパ人到達以前のアメリカ先住民がアジアからの複数回の移住により形成されたこと。東アジア人の起源が中国の農耕中核地帯からの大きな人口拡散があったこと。さらにアフリカでの過去数千年にわたる農耕集団の拡散と混じり合いにより過去の歴史を覆

い隠していることも指摘する。

第3部「破壊的なゲノム」では、集団間、両性間、集団内の個人間にあった社会的な権力の不平等が生殖の可能性を決めている（男性権力者の優位）こと。さらに集団間の遺伝学的データが人種とアイデンティティに関する新たな視点、平均的な生物学的差異の不在の主張やこれと相対する人種差別主義的な主張、はどちらも過去の遺産であることを指摘する。

著者のライクは、自身がアシュケナーズ系ユダヤ人であることと同時に遺伝学の研究者でもあることに関わって「自分の家族とか文化に関心を持ちすぎる科学者は信用できない」とし、「連続創始者モデル」は存在せず、今日の集団構造は、何千年も前に存在していた構造を反映するものではなく、純粋な形では存在しない非常に多様な集団の交雑でできたものであることを指摘する。そして「個々の人の祖先が誰かは重要ではない。ゲノム革命は私たちに共通の歴史を差し出す。もし、わたしたちがきちんと注意を払うなら、それは人種差別主義やナショナリズムという悪しき伝統の代わりとなるものを与えてくれ、わたしたちすべてが、人類の遺産を引き継ぐ資格を等しく持っているのだとわからせてくれるはずだ。」として、最後に「古代 DNA を遺伝学者の領域だけにとどめておかず、考古学者や一般の人々にも紹介して『わたしたちは何者なのか』を明らかにするその驚くべき潜在能力を知ってもらおうのが、私たち遺伝学者の役目だと思う」と結んでいる。

進化遺伝学者でサイエンスライターの A. ラザフォードは「ゲノムが語る人類全史（垂水雄二訳、文藝春秋、2017年）」において、ライクらの研究を引用しながら以下の指摘をしている。

序章；人類の歴史は DNA に刻まれている

人類の歴史は驚くほど穴だらけ～生命の歴史が刻まれたゲノムをテキストとして読み解く～ヒトゲノム計画以降の急速な技術進歩～ネアンデルタール人の遺骨からも DNA を抽出できる～遺伝学によって何が明らかになるのか？～無名の死者のゲノムが知られざる人類の歴史を語る

第1章：ネアンデルタール人との交配

ダーウィンのノートに残された殴り書き～既に数千の古人類の骨が発掘されている～この20年で人類史は急激に様変わりした～そもそも「種が違う」とはどういうことなのか？～フローレス島で見つかった小型人類「ホビット」～「ネアンデルタール1号」の骨髄から DNA を取り出す～ミトコンドリア DNA で母系が、Y染色体で父系が辿れる～太古のゲノムを抽出・解読するのは非常に困難～ネアンデルタール人は言葉をしゃべったか？～ネアンデルタール人だけが嗅ぎ取れた匂い～私たちの祖先はネアンデルタール人と何度もセックスしていた～私たちの DNA にはネアンデルタール人由来のものが含まれている～ゆっくりと追放されつつあるネアンデルタール人の DNA～ネアンデルタール人の男とホモ・サピエンスの

女による交配～シベリア奥地で発見された第3の人類「デニソワ人」～現代人の中で生き続けるデニソワ人のDNA～ヒトと類人猿を分かつ「二番染色体」～DNAだけに痕跡を残す「第四の人類」～ネアンデルタール人もデニソワ人も、もはや「別種」ではない

第2章：農業革命と突然変異

5000年にわたるネアンデルタール人との共存～最古の現生人類のゲノム～パレオダイエットに科学的根拠はない～農業革命によって私たちの遺伝子は根本的に変化した～狩猟民の遺伝子はゆっくりと農耕民のゲノムに統合されていった～人類の移動は非直線的・非放射状だった～なぜ人間だけが大人になってもミルクを飲むのか？～遺伝子が文化を変え、文化が遺伝子を変える～自然淘汰の足跡を辿る～片方だけが赤毛の双子～気候変動のせいで赤毛が絶滅する？～ある遺伝子が自然淘汰の対象となる条件とは？～遺伝子の現れ方は予測できない～イギリス100万年史を紐解く～2000人以上のイギリス人のゲノムを分析～最新のテクニックでゲノムのかすかな差異を拾い上げる～「ケルト人」という幻想～ゲノムに残された侵略の波の痕跡～絡み合う祖先の系譜～遺伝学の楽園・アイスランド～DNAが戸籍のデータとして登録されている～共同墓地の遺体からDNAを抽出～アイスランド人の12人に一人が持つ「機能喪失突然変異」～「近親相関アラーム」が鳴るスマホアプリ～免疫システムを乗っ取るペスト菌～毎日5000人以上が死んだ6世紀の大流行～起源はどちらも中国にあった～私たちの遺伝子に残るペスト菌の痕跡～5783年前の共通祖先を見つけ出す～人口の衰退期にはペスト菌の流行があった～人類の移動を遺伝子で読み解く

(以下、第3章：近親相関の中世史、第4章：人類が消滅する日、第5章：遺伝学は病気を根絶できるか？、第6章：犯罪遺伝子プロジェクト、第7章：ホモ・サピエンスの未来)

ライクは、DNA解析は、人類学研究におけるエポックメイキングでありさらに放射性炭素年代測定法(5万年前以内の時間の割り出しが可能)の登場により考古学は一変したと指摘する。特に4000年前から現代にいたる期間の解析結果は、統計遺伝学者によるよく似た系統組成であっても交雑や移住を追跡できること、分析集団の古代の共通の歴史ではなく、最近の共通の歴史(過去およそ40世代およそ1000年のうちに祖先を共有していた個体ペアのゲノム片の解析)の検討が可能となったこと、最近何千年かで人類集団がどう変わったかについての詳細な年代記が手に入る可能性があること。「イギリス諸島の人々」という2015年の研究では、均質性とされる集団を17の明確に定義されたクラスターに分けることができることを指摘している。

ヨーロッパでの移民排斥をかかげる極右政党の伸張が懸念されている。ライクは、人種差別や優生主義思想に抗して研究を進めることの重要性を指摘するとともに、従来の「人種」とは異なる「系統(Ancestry)」という概念でクラスターの存在を肯定するが、「人種というものではなく、あるのはラインだけ」という主張とは一線を画している。そして、遺伝子の「ワトソン・クリックモデル」でノーベル賞を受賞したJ.ワトソンが、2010年の段階で優

生主義や人種差別主義に傾倒し、DNAに関する科学的な研究を特徴づけていた検証の精神がみじんもなくなっていることを憂いている。

古代DNA研究は、99.99%といわれる「先史時代」だけではなく0.01%の「有史時代」も含め新たな研究の地平を示しており、自然人類学と文化人学的研究を含めての人類発生史の根源的な再検討の可能性を示唆しているのではないだろうか。

(山崎 健・新潟大学名誉教授)

《画像で見る戦争とスポーツ》

第10(最終)回 グライダー滑空訓練から征空体錬へ(その5)

——横井福次郎「僕らは荒鷲の卵部隊」——

横井福次郎(1912-1948)という人をご存知だろうか。清水勲の書名『戦後漫画のトップランナー 横井福次郎 手塚治虫もひれ伏した天才漫画家の軌跡』(臨川書店、2007年)が示しているように、手塚が師と仰いだ漫画家である。

下の図は横井の「僕らは荒鷲の卵部隊」(『少年倶楽部』第31巻第10号[1944年10月号]、27-31頁)に載った土浦市真鍋国民学校の「征空走路」を描いたもので、横井の解説文によれば、現地取材(子どもたちの実演と担当の体錬科教員の説明)に基づいて描かれている。①おんぶ走(50メートルずつ)、②で校門を出て、③は下り坂を駆け下りた後に横転、後転、前転、④200メートル走、⑤で石段と坂を駆けのぼって校庭に戻り、⑥は三つの旋回壕、⑦下り斜面での横転と後転、⑧は跳び下り台(1.7メートル)から跳び下りた後に前転

