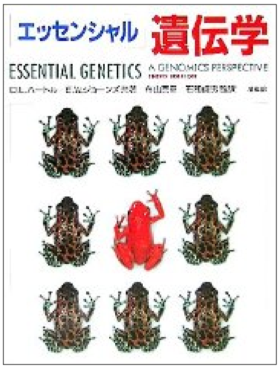
「メンデル遺伝学」を読む

「遺伝学」といえば、昨今は DNA を中心とした「分子遺伝学」が主流で、メンデルからモーガンまでの遺伝学は「メンデル遺伝学」や「古典遺伝学」と言われることもある。「ヒトゲノム計画が完了し DNA の働きが解明され、今さらメンデルの法則を高校で教える必要はない」という考えもあって、次の教育課程ではメンデルの法則は中学校に移行され、高校では減数分裂と絡めていきなり「連鎖・組換え」を扱うこととなった。つまり、高校においては今までの体系での「メンデル遺伝学」を学習することはなくなるのである。しかしながら、ヒトにとっても「遺伝」は身近な生命現象であり、「メンデル遺伝学」が科学史の中のみで取り扱われることにはならないであろう。

●遺伝学の教科書



最近出た教科書では『エッセンシャル遺伝学』[1]が秀でている。分子遺伝学までカバーしているが、メンデル遺伝学もきちんと扱われている。ベストセラーとも言える世界的に定評がある教科書に、ウィスコンシン大学のクロー教授による『遺伝学概説』[2]がある。もともとは講義用のノートなので改訂をくり返してきたが 1983 年以降は改訂されていない。メンデル遺伝学に加えて分子遺伝学や集団遺伝学なども記載され、練習問題もあって秀逸である。クロー教授のホームページにはヴィオラを奏する教授の写真とともに、指導した学生として Motoo Kimura（分子進化の「中立説」を提唱した木村資生）の名を見ることができる。クロー教授のものに匹敵するものとして日本にも田中義麿（1884～1972）の『基礎遺伝学』[3]がある。1951 年の初版から現在でも販売されており、第 50 版とは驚異である（１年に何回も改訂された年がある)。筆者が高校時代に図書館で借り、その後も性染色体の記載方法の変遷について精査したこともあり、個人的な思い出もある本である。1972 年以降は大改訂されていないので、現在でも十分な内容はであるがやや古めかしい。

1. **エッセンシャル遺伝学**,D.L. ハートル, E.W. ジョーンズ(著),布山喜章,石和貞男(訳) (2005),培風館, 519pp. 8610 円
2. **遺伝学概説** 第 8 版, J.F.クロー(著),木村資生,太田朋子(訳) (1991),培風館,341pp. 2310 円 原著は Genetics Notes: An Introduction to Genetics (8th Edition) (1983)
3. **基礎遺伝学** 訂正第 50 版,田中義麿(著),辻田光雄,田中克己(改訂)(2003), 裳華房, 382pp. 4515 円

●メンデルの業績と再発見

「メンデルの法則」は 1865 年にブリュン自然協会で口頭発表され、翌年に論文が『ブリュン自然科学会誌』に掲載された。この論文の邦訳は現在入手可能であり、一度は目を通しておきたい[4]。メンデルの伝記は古くはイルチスのものがあった[5]。最近少し出ているが[10~12]、邦訳で良いものはない[6]。伝記ではないがメンデルに関する新書版の本は２冊ほど出ている[7][8]。メンデルの法則は発表当時は注目されず、メンデルの死後の 1900 年にド・フリス、コレンス、チェルマクの３人の研究者が「再発見」するまで評価されなかった。このあたりの経緯はオレルの本に詳しく書かれている[9]。

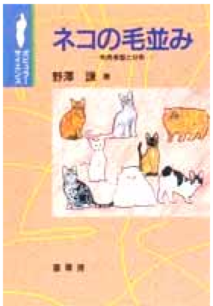
4. **雑種植物の研究**,メンデル(著) 岩槻邦男,須原準平(訳)(1999), 岩波書店(岩波文庫), 125pp.483 円, 原論文は Versuche über Pflanzenhybriden (1866)
5. **メンデル伝**,フーゴー・イルチス(著),長島禮(訳)(1942),創元社, 原著は Gregor Johann Mendel: Leben, Werk und Wirkung., Hugo Iltis (Author)(1924),Verlag Von Julius Springer, Berlin,. 426 pp
6. **メンデル**ー遺伝の秘密を探して (オックスフォード科学の肖像), E. イーデルソン(著), O.ギンガリッチ(編), 西田美緒子(訳) (2008), 大月書店, 146pp. 1890 円
7. **遺伝学の誕生**ーメンデルを生んだ知的風土,中沢信午(1985), 中央公論社(中公新書),196pp.
8. **メンデル散策**ー遺伝子論の数奇な運命, 中沢信午(1998), 新日本新書

9. メンデルの発見の秘録　V.オレル(1973)　教育出版

10. The Monk in the Garden: The Lost and Found Genius of Gregor Mendel, the Father of Genetics, Robin Marantz Henig (2001), Mariner Books, 304pp.

11. Gregor Mendel: The First Geneticist, Vitězslav Orel(Author), Stephen Finn (Translator) (1996), Oxford Univ. Press, 376pp.

12. Mendel's Legacy: The Origin of Classical Genetics, Elof Axel Carlson (2004), Cold Spring Harbor Laboratory Press, 332pp.



●ヒトやネコの遺伝学

エンドウと違ってヒトの遺伝は複雑で、ヒトの遺伝に関する一般書は数が少ない[13]。リドレーのもの[14]は、ヒトの23対の染色体のそれぞれに存在する遺伝子に注目して、様々なトピックスを紹介してある。また、ネコの毛色の遺伝をわかりやすく解説した本も出ている[15]。疾走する新幹線から見たネコの毛色を「遺伝子型 AaBBCC･･･！」などと記録するところなど、「研究者ともなると、そこまでできるのか！」と驚嘆する。

13. ヒトの遺伝, 中込弥男(1996) ,岩波書店(岩波新書), 239pp.

14. ゲノムが語る23の物語, マット・リドレー(著) ,中村 桂子,斉藤隆央(訳) (2000), 紀伊國屋書店, 424pp., 2520 円

15. ネコの毛並み－毛色多型と分布（ポピュラー・サイエンス),野沢謙(1996), 裳華房, 157pp.

●モーガンとショウジョウバエ

メンデル以降の遺伝学者としてはトーマス・ハント・モーガン(Thomas Hunt Morgan, 1866～1945)が著名である。1910 年にコロンビア大学でキイロショウジョウバエの白眼の突然変異体を発見し、実験動物としてのショウジョウバエの基礎を確立した。モーガンのもとにはスターテヴァント、ブリジェス、マラーなどの多くの研究者が集まり、ショウジョウバエを用いて、遺伝子が染色体に存在することが示され、染色体地図も作成された。モーガンは 1933 年にノーベル生理学・医学賞を受賞した。モーガンは遺伝学に転向する以前は発生学を研究しており、1894 年には二度目の米国留学をしていた津田梅子（「女子英学塾」（現在の津田塾大学）の創立者）と共同でカエルの卵に関する論文を発表している。モーガンの伝記[16]やショウジョウバエに関する本や実験書もいくつか出ている[17~19]。

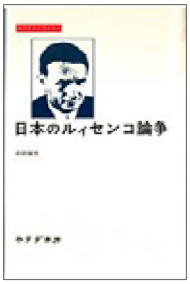
16. モーガン-遺伝のパイオニア,I.シャイン,S.ローベル(著),徳永千代子(訳)(1981),サイエンス社, 205pp.

17. ショウジョウバエ物語（ポピュラーサイエンス）,渡辺隆夫(1995),裳華房, 162pp.,1470 円

18. ショウジョウバエの遺伝実習-分類･形態･基礎的実験法,森脇大五郎(1979) ,培風館, 201pp.

19. ショウジョウバエの遺伝と実験, 駒井卓(1952), 培風館, 205pp.

●ルイセンコ学説



メンデル遺伝学といえば、ルイセンコ(1898～1976)について触れておく必要がある。ルイセンコは低温処理によって秋まき小麦が春まきに変わることなどから、環境によって遺伝形質が変化するものとして、それまでの遺伝学や進化論を否定した。後天的に獲得した性質が遺伝するという学説は、固定化した社会制度を革命によって打破して建国された共産主義のソヴィエト連邦にとって都合のよいものであった。ルイセンコは時の権力者スターリンと結びついてメンデル遺伝学者を迫害し、ヴァヴィロフなどは投獄され獄死した。現在では政治が科学に介入した例として取り上げられるが、当時は日本でもイデオロギーの対立も加わって激しい論争が行われた。筆者も高校１年の時に生物の授業で紹介されメドヴェジェフの本[20]を高校の図書館で借りて読んだが、難しかったという記憶しかない。その後の日本の論争を含めたもの[21]が最近出ているので、そちらの方が読みやすいであろう。

20. ルイセンコ学説の興亡－個人崇拝と生物学, メドヴェジェフ(著), 金光不二夫(訳)(1971), 河出書房新社, 268pp.

21. 日本のルィセンコ論争, 中村禎里(1997), みすず書房, 292pp. 2310 円

※やや古い本もあります。図書館になければ生物室・西郷まで。　　30 Oct. 2009　西郷