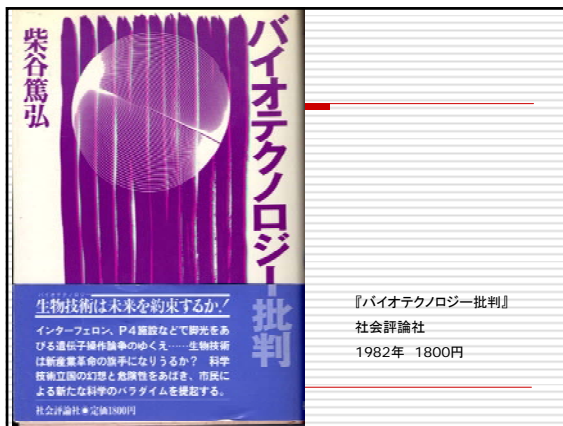
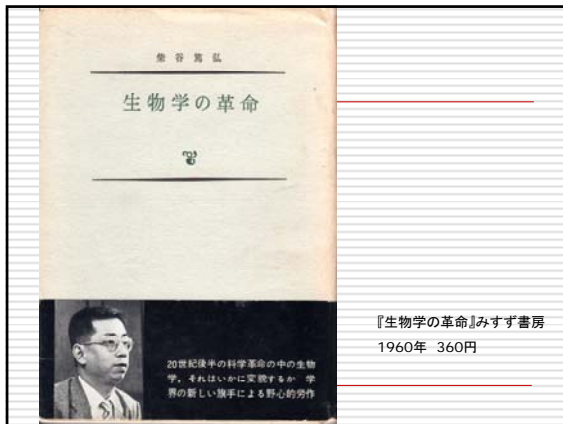
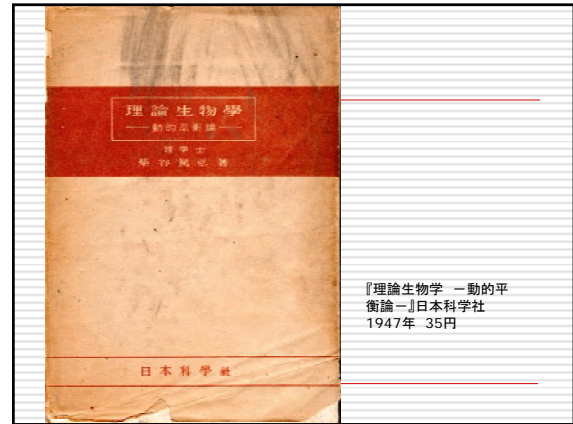


柴谷篤弘と生化学・分子生物学

われわれにとって柴谷篤弘とは「何」か——現代科学と社会の批判と実践
2012年12月23日 京都精華大学 岡本清一記念講座
林真理(工学院大学)



生化学・分子生物学と柴谷篤弘

科学史の問い

分子生物学の唱道者は、どのようにしてその批判者になったか？

生物学史の観点から見た柴谷篤弘

分子生物学の唱道者
全体論的生命観
生物学の理論化
合成生物学の提案
バイオテクノロジー批判

分子生物学の唱道者

『生物学の革命』の影響を述べる人たち。
本人:本庶佑「最終講義」
証言:中村禎里『生物学と社会』
柴谷後日談「私のこの本を読んで、おおくの自然科学志望の若い日本人が、生物学専攻を選び、おおくの生物学の若手が、分子生物学にむかった、という。」(『われわれにとって革命とは何か』1996)

生命とは何か

物理的にみた生細胞

シュレーディンガー著

岡小次・鎮目恭夫訳



量子力学を創出し、原子物理学の基礎をつけた著者が追求した生命の本質——分子生物学の生みの親となった20世紀の名著。生物の現象ごとに遺伝のしくみと染色体行動における物質の構造と法則を物理学と化学で説明し、生物におけるその意義を究明する。貴のエンロロビー論など今も熱い議論の渦中にある科学者の本懐を示す古典。



青 946-1
岩波文庫

全体論的生命観

全体は単なる部分の集まりではない。
→部分から全体が説明できるわけではない。

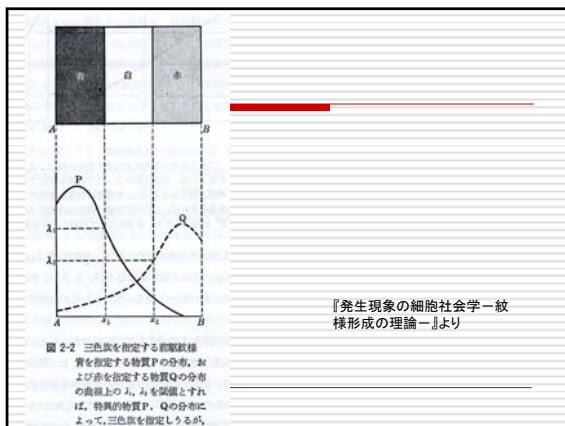
全体論 vs. 還元論

全体論の立場から

生物が、生物でないものとどう違うかが重要。
物理学や化学を超える説明原理の必要性。

「わたくしが生物学に志したのは、生物学において近來全体性の概念が重視され、しばしば論議されるのに、いちじるしく興味をひかれたことが原因となったものである。」(『理論生物学』p.5)

生物の全体性はひとつの系の性格であり、この系の構成にあずかる個々の部分には、どこまでも無生物界にはたらく物理学的法則があてはまるものであるが、これらの部分を全体としての系に組み立てる法則、すなわち、これらの部分の相互の関係の必然性を規定する法則が生物に特殊なのである。(『理論生物学』p13-14)



生物学の理論化

枚举生物学批判

「あなたの専門は？ 生物学？ 切手収集ですね？」(『生物学の革命』)

「対象に依存した研究」の限界の指摘。

理論生物学

ルートヴィヒ・フォン・ベルタランフィ(Ludwig von Bertalanffy, 1971-1972)の著書題名。

生物学における、数理モデルの重要性を主張。生命の全体論的見方と結びつく。

柴谷『理論生物学』の意図

生物学＝生命の本質を明らかにする科学

生物学の公理

生命の存在

生命の連続性

「一般的指導概念から出発して、仮説・演繹的に実地の作業仮設に到達すべき、理論生物学の体系」(『理論生物学』)

「動的平衡システム」モデルの提唱

『生物学の革命』における

学部制批判(「生物学部」の提唱)

動物/植物の壁の批判

→理論生物学の理念から理解可能。

合成生物学の提案

「生物の人造」「生物工学」

工学による生物学への接近

情報科学、ロボット技術、自動制御

→生物学の側から工学に近づく可能性。

生物学のあたらしい体系

基礎生物学

生物学

理論生物学

実験生物学: 分子生物学と生態学

枚举生物学

地球生物学

地球外生物学

柴谷にとっての合成生物学研究

応用技術としてのバイオテクノロジーの推奨ではなく、生命の原理的探求の手法としての提案。

バイオテクノロジー批判

詳しくは(多分)横山さんが...

「その意味で、その時点までの分子生物学の成果は、還元主義の勝利であるように考えられていますが、実際はそうではなかったと思います。このことは、それをなしとげた当の科学者たちも、よく気がついていなかったようです。「生物機械」としての生命の理解などではなく、巧みな棚上げの活用によって、科学者がひとつのものの見かたを創出するのに成功しただけ、といえると思います。」(『バイオテクノロジー批判』p.46)

暫定的解答

全体論と理論生物学を志向する柴谷にとって、最初から分子生物学は両義的なものであった。

生命の本質に迫る生物学の有力分野として期待したが、そういった意味での成果は必ずしも上がらなかった。

バイオテクノロジーは、生命の本質志向からいつそう遠ざかるものであった。