

新刊図書

光合成とはなにか □ 生命システムを支える力□

園池公毅 (著)

ブルーバックス B-1612

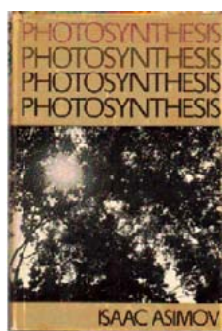
講談社 ¥ 987 (税込) ISBN: 978-4-06-257612-3

光合成の教科書を振り返る — 「光合成とはなにか」まで —

東京大学大学院新領域創成科学研究科 園池公毅
(現早稲田大学)

この9月に出版した「光合成とはなにか」という本について著者の口上を述べよ、との野口編集長の仰せなので、それにこと寄せて、少し昔の教科書を振り返ってみることにした。

海外では、Hall と Rao による "Photosynthesis" (Cambridge University Press, 1999) などの正統的な教科書の他に、一般向けの面白い本がいくつか出ている。例えばSF作家として有名なアイザック・アシモフによる "Photosynthesis" (Basic Books)。この人は、「銀河帝国の興亡」といったSFから、「黒後家蜘蛛の会」などのミステリ、そして科学解説書を山ほど書いた人であるが、ボストン医科大学の生化学の准教授でもあった。1968年に書かれたこの本は、エネルギーによって物質が循環するという側面から光合成を一般向けに解説したもので、おそらくは高校生ぐらいから読める素晴らしい本で、その平易な語り口は今回の本を書くにあたって大いに参考になった。



そしてとてつもなく異色なのが Wilbert Veit, Jr. という人の書いた "The Music of Sunlight" (Sunlight Books) という本である。2000年に出版された本で、内容は、光合成におけるトムキンスものといった感じである。ガモフの有名な物語では、良識あるトムキンス氏が奇妙な物理の世界



に引き込まれていく中で相対性理論や量子力学が紹介されるが、本書では、しゃべる形容詞の8割が "cool" という男の子 (中学生ぐらいか?) が、電子となって光合成の電子伝達の世界を経験するというもので Govindjee や John Whitmarsh の名前が助言者として載っている。主人公がシトクロム *b6/f* 複合体上を通る際に、一度目はQサイクルによってプラストキノールに戻ってしまい、二度目によりやくプラストシアニンに行くところなど、尋常ではないこだわりぶりが細部に見られる。一体このような本を誰が読むのか、という疑問は禁じ得ないが、このような本が出版されるところが懐の深さだろう。

一方、日本では、やはり正統的な教科書が主流である。古いところから田宮博著「光合成の機作」。これは岩波書店から戦前の1943年に出た本で、内容よりもまずその文体が今となっては興味深い。「光合成は生物によって行なはれるものであるに違ひないが、自然科学者はこれを玄妙不可思議な「生命」現象として祭壇に祭り上げる必要は毛頭ない」、「然し吾々の解析が進むにつれて未知の事實は次々と現はれ、自然は愈々その技術の諜察を拒むが如く見える」といった調子である。内容的にも、ようやく Hill 反応が発見されたばかりで Z スキームもカルビン回路もわかっていなかった時代の本である。記述されていることが、現在の何に対応するのかもよくわからない場合が少なくない。



同じ「光合成の機作」という題名の本が共立出版から藤茂宏先生などの編集で1979年に出ているが、こちらは当時の最先端の研究を網羅した和文総説集である。20のトピックが取り上げられており、今、そのトピックを見ると、村田紀夫先生



による「クロロフィルの存在状態とクロロフィルフォーム」、山下魏先生による「トリス処理をめぐる諸問題」など、当時の研究の興味の方向性が思い出されてなつかしい。ちょうど筆者が大学院生のころに、高橋裕一郎さんなどのおなじ加藤研究室の大学院生に、当時研究室の助手だった佐藤和彦さんと山岸明彦さん、隣の村田研究室の宮尾光恵さん、東京理科大学の榎並勲さんも加えてこの本を輪講したものだだった。

藤茂先生の本といえば、裳房から1973年に出た「光合成」およびUP Biologyから1982年に出た「光合成」がある。前者は実は読んでいないのだが、後者は愛読した。その副題に「明反応研究の流れ」とあるように研究の歴史的展開を主軸にしている面白い。「藤茂節」とでも呼びたい独特の調子が全編を貫いている。おもて表紙の見返しには光合成研究の「系統樹」が載せられていて楽しい。UP Biologyには西田晃二郎先生が1986年に「光合成の暗反応」を書いておられ、こちらは正統的で、発見の歴史的経緯を踏まえたわかりやすい教科書であった。

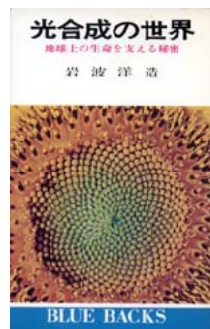


この他、加藤栄先生の「光合成入門」(共立出版、1973年)が光合成全般を扱った教科書の中では良く項目が整理されており、極めて平易でわかりやすい。一方、これと対極にあるのが、西村光雄先生の「光合成」(岩波書店、1987年)で、その内容の詳細なことは他の教科書と比べても群を抜いているように思う。生物物理的な側面も比較的詳しく書き込んであり、学部学生には歯が立たないかも知れないが、研究室にリファレンスとして置いて



ておきたい本であった。他に、朝倉書店の植物生理学講座のシリーズがあるが、これは、皆さんおなじみだと思うので、特に内容には触れない。これらの日本語教科書はいずれも読者の対象は大学院生か、せいぜい専門学部生以上であろう。そこで、大学1、2年生からすらすら読めることを目指して書かれたのが「光合成の科学」(東京大学出版会、2007年)である。東京大学の佐藤直樹さんが音頭を取って、駒場の先生を中心として出版された。筆者も著者の一人であるが、「学生が一人で読める教科書」としては成功したのではないかと思っている。

一方、一般向けの光合成の本となると、過去に唯一あったのが岩波洋造先生の「光合成の世界」(講談社ブルーバックス、1970年)である。40年近く前の本でありながら、一般向けの啓蒙書として読む限りにおいてはそれほど古い印象を与えない。



岩波先生は写真を趣味にしていたようで、光化学反応と酵素反応の温度依存性の違いを、写真の感光の反応と現像の反応にたとえて説明するところなどは、なるほどと感心させる。内容自体ははかなり多岐にわたり、光合成を縦軸に、植物の生き方をさまざまに切り取っている。

しかし、40年前の情報に基づいた本しかないというのは、いかんせん寂しいということで、今年、同じ講談社ブルーバックスから出したのが「光合成とはなにか」という本である。高校生でも読める文章で、かつ、教科書として基本的な事実は押さえること、というのが編集



部からの要請であった。上記の教科書の語り口を参考にしながら取り組んだが、やはりこの二つの両立は難しく、結局、高校生にはやや難しい本に仕上がったかも知れない。ただ、内容的にはその分、かなり書き込んだので、学部の講義に使ってもよいような内容となっている。千円札でお釣りが来る教科書とも言えるので、一度ご覧頂ければ幸いです。