



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	はじめに
Author(s)	池内, 昌彦; 伊藤, 繁; 鹿内, 利治 他
Relation	光合成研究法. 北海道大学低温科学研究所, 日本光合成研究会共編
Citation	低温科学, 67
Issue Date	2009-03-31
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/39082
Type	other
File Information	67-001.pdf



はじめに

植物は、太陽光を吸収して成長します。なぜ植物が成長できるのかは近代までは大きな謎でした。植物の口は地中にあり、根から取り込んだ材料で成長するとも考えられました。しかし、ポットで植物を育てると、ポット全体の重さ（植物と土壌の重さの和）が増えるという実験は、この考えを否定し、「植物は新たに物を作り出す」という考えを生みました。様々な実験や、酸素の発見を通して、植物は、光エネルギーを利用して光合成を行うことが百年ほど前にわかりました。

その後の研究の発展は著しく、光合成という生物学の研究に、物理や化学の最先端の実験手法が積極的に用いられました。1960-70年代には光反応、2つの光化学系、酸素発生、Zスキーム型の電子伝達系、電荷分離、そして電子と水素イオンの動きに共役したATP合成など、反応の原理があきらかになりました。日本光合成研究会が設立され(1979年)、会員を中心に1981年には「光合成研究法」(加藤栄、宮地重遠、村田吉男編、共立出版)が出版されました。

光合成研究には、レーザ分光や、計算科学、電子移動やエネルギー移動理論、遺伝学、X線結晶学など、先端的な研究手法が、絶えず積極的に使われてきました。色素系による光の吸収、励起エネルギーの移動、電荷分離などの超高速現象の研究には先端物理手法が使われました。絶対嫌気性の光合成細菌から、酸素を出すシアノバクテリア、植物、珊瑚などの共生生物にいたる光合成の多様性や進化の道筋の研究では、細菌学、生化学、遺伝子工学が活躍しました。さらに農業、農薬、生態、地球規模での環境問題までを対象に、広範な光合成研究が、実験を主体に進められています。

最近の遺伝子工学やゲノム科学の進歩、グローバルな環境やエネルギー問題、CO₂削減計画は全く新しい光合成の理解と研究の展開をもたらしつつあります。より広汎な人々が光合成に興味を持ち、理解したい、知識を利用したいと考えるようになりました。しかし、光合成の理解には分野を超えた、深く、多様な知識が必要であり、一個人や一学科だけの教育や、実習では不十分であり、新たな参入には困難が伴います。このような状況のもとで、専門家、非専門家、初学者、ベテランを問わず、個別の専門の枠を超えた「現時点での光合成研究の知識と成果」を、たやすく、正しく、効率よく利用できる環境を作りたいと、我々「日本光合成研究会」の研究者は考えました。

この環境を最も速く実現するために、我々は低温科学研究所が発行する「低温科学」シリーズの一つとしてこの新「光合成研究法」を出版します。このシリーズは、一般販売しないので、本書の配布には限界があります。しかし、ほぼこのままウェブ上に公開いたしますので、研究者や学生、産業人、など必要な人々はだれでも容易に利用できます。ダウンロードいただければ、検索や利用もしやすく、ウェブ上でもさらに使いやすいものになっていくと考えます。研究や教育基盤を構築する一つの新しい手法となってほしいと期待しています。「光合成辞典」(日本光合成研究会編集委員会・委員長 高宮建一郎 2003 年 学会出版センター)との併用も便利かと思います。

「光合成研究法」は、日本光合成研究会の幹事を中心とした編集委員会が議論を重ね、編集、出版作業を進めました。項目は編集委員会と著者の提案をもとに決定し、最終的に 97 項目となりました。各項目の短期間無償での執筆を、快く引き受けてくださった著者の方々、編集作業をお世話いただいた北海道大学低温科学研究所の中條将喜氏、岸本純子氏、(株)アイワードの松木新氏、すてきな表紙を描いていただいた岩城雅代氏に心より感謝いたします。

この皆の思いが雪のように結晶した「光合成研究法」が、これからの光合成研究と科学の発展に寄与することを願っています。

2008 年 3 月

「光合成研究法」編集委員会

池内昌彦 伊藤 繁 鹿内利治 園池公毅 田中 歩 村岡裕由 三宅親弘

日本光合成研究会 (<http://wwwsoc.nii.ac.jp/photosyn/index.html>)
