

序



生態工学会の前身であるCELSS研究会が、1988年8月に、近藤次郎初代会長の下に正式に発足してから早いもので約30年になる。この間、不破敬一郎、相賀一郎、新田慶治、玉浦 裕、大政謙次、竹内俊郎、木部勢至朗らが会長を歴任し、有人宇宙活動や月面・火星での生命維持のための閉鎖生態系研究の日本における専門学会として、世界のこの分野の研究をリードしてきた。そして、2001年9月には、地球環境に関する問題意識の高まりもあり、宇宙分野での閉鎖生態系研究で培った知見を、地球という閉鎖生態系での人間活動の持続的発展に活用していくため、生態工学会に学会名称を変更し、活動を行ってきた。

地球環境の問題を解決していくためには、地球という閉鎖生態系において、今後、人類がどのように持続的な発展を維持するかが重要となる。生態工学会では、物質循環に関する研究や再生可能エネルギーに関する研究、また、リモートセンシングによる地球観測や閉鎖生態系のモニタリングやモデリングなどの研究を通して、これらの問題解決に貢献している。

一方、生態工学会では、CELSS研究会の時代から、閉鎖系研究施設だけでなく、閉鎖系での作物栽培や養殖などの研究を通して、食料問題にも積極的に取り組んできた。地球を模擬した閉鎖系実験としては、アリゾナのバイオスフェアーIIを思い出すが、最近では、園芸施設などでも閉鎖系ということばをよく耳にする。園芸先進国であるオランダでは、湖沼や河川などの汚染を防止するために、グリーンハウス内において、水耕栽培でも、土耕栽培でも、使った養液を回収し再利用している。また、化学農薬もできるだけ使わず、天敵利用等により病害虫を防除する栽培法をとっている。さらに、最新の施設では、換気を行わず、ハウス内を閉鎖系に近い状態にし、クリーンルームでの栽培のような効果を上げている。そして、太陽光のエネルギーを温水に変換し、地下の帯水層に蓄積することにより、グリーンハウスだけでなく、地域社会において、夜間や冬場に再利用するエネルギー創出型グリーンハウスの研究も進んでいる。これらは、閉鎖系養殖などと併せて、閉鎖系研究の1つの実利用の例である。また、最先端の農業技術として期待されている人工光植物工場などでも、この考え方が普及してきている。

このように、生態工学会の対象とする分野は広く、学会の構成員も元々の宇宙分野だけでなく、工学や農林水産学、理学、医学など多岐にわたっている。定例の年次大会

や研究会、シンポジウムなどを通して、会員の相互交流を深めているが、CELSS研究会の発足から約30年のときを経たことを機に、これまでの学会活動の成果を、何らかの出版物にまとめたいと考え、私が会長のときに出版企画委員会を設け、長年、生態工学会の活動を担ってきたメンバーに委員になっていただき、本書の出版を企画した。

本書では、上記の趣旨から、まず、閉鎖生態系研究の原点ともいえるべき、宇宙開発、とくに有人宇宙活動におけるさまざまな生態工学的な取り組みについて紹介する。また、地球環境問題の解決のための、陸域環境や水圏環境での取り組み、さらに、農業やエネルギー問題についての生態工学的なアプローチについても章を設け、さらに、センシングや光と生物の問題など、生態工学の基礎となる学問分野についても扱うことにした。

本書は、このように多様な内容を含んでいる。われわれの学会活動を広く社会に紹介し、温暖化をはじめとした地球環境問題の解決や地域の持続的発展に貢献できればと考えている。また、ご批評を受けながら、30年を一区切りとして学会の今後の発展につなげていければと考えている。本書に興味を抱いていただいた読者の皆様には、ぜひ、学会活動にご参加いただき、一緒にこの分野の学術の発展と社会への貢献について考えていければと願っている。

ご多忙にもかかわらず、ご執筆いただいた著者の方々に御礼を申し上げる。また、元会長の不破敬一郎先生、相賀一郎先生、新田慶治先生、玉浦裕先生には、出版に際して、心温まるご援助、ご指導をいただいた。とくに不破敬一郎先生と新田慶治先生には、学会活動に関係する歴史的な経緯や背景などについてご寄稿をいただいたことに対し、深甚の謝意を表す。

なお、本書の内容は、学会の事務局を長年担当している(株)アドスリーのご厚意で、電子版Biophiliaの付録として特集したものを、再編集したものである。出版にご協力いただいた(株)アドスリーに御礼を申し上げる。

最後に、本学会は、近藤次郎初代会長のご指導の下に発展をしてきた。近藤先生には、私自身も、研究者として歩み始めた国立公害研究所(現・国立環境研究所)時代から、長年にわたってご指導いただいた。しかし、2015年3月29日に永眠された。本書は、学会としての近藤先生のご指導の成果でもある。もし、お元気であれば、本書の最初にお言葉をいただけたらと思うと非常に残念だが、本書を近藤先生に育てていただいた学会の成果として捧げ、ご冥福をお祈りする。

2015年8月

生態工学会出版企画委員会委員長 監修・編集代表者 大政 謙次