

## 平成 28 年（第 10 回）みどりの学術賞受賞者

みつ い しょう じ  
三 井 昭 二（68 歳） 三重大学名誉教授

## 功績概要

森林と社会との関わりについて、木材生産等の経済活動と自然環境の保全が調和し両立する新しい道筋を提起した。具体的には、森林を市民社会の共有資産すなわち「コモンズ」としてとらえ直し、林業関係者や山村住民だけでなく都市住民を含めた社会的協働による森林管理のあり方を示した。これを通じて、林業の担い手としての都市住民の参画の可能性、市民生活や教育の場としての森林の重要性など、森林・林業政策や森林と社会との関わり方について新たな方向性を提示した。また、多くの著作等を通じて森林づくり活動への市民の参加を呼びかけ、みどりに対する国民の理解増進に寄与した。

いの うえ いさお  
井 上 勲（66 歳） 筑波大学特命教授、筑波大学名誉教授

## 功績概要

植物プランクトン的一种であるハプト藻類が、光合成により自ら栄養を作り出すだけでなく、ハプトネマと呼ばれる鞭毛のような細胞器官によって餌の粒子を細胞内に取り込むという動物的な栄養摂取（食作用）を行っていることを発見した。このほか、捕食性の生物が藻類を取り込み共生することで生まれ、植物になる進化の初期過程にあると考えられる重要な生物「ハテナ」を発見したことなどにより、藻類をはじめとする生物の多様性を生み出した進化の道筋の解明に大きく貢献した。また、大量の藻類画像データをウェブ上に公開し一般国民が閲覧できるようにするなど、みどりに対する国民の理解増進に寄与した。

（年齢は平成 28 年 6 月 9 日現在）

# 三井 昭二

みつい しょうじ



## 三重大学名誉教授

- 昭和23年2月21日 山口県出身
- 同47年 東京大学農学部卒業
- 同49年 東京大学大学院農学系研究科修士課程修了
- 同54年 東京大学大学院農学系研究科博士課程単位取得退学
- 同56年 日本学術振興会奨励研究員
- 同57年 社団法人大日本山林会嘱託
- 同58年 財団法人林業経済研究所研究員
- 同60年 社団法人大日本山林会嘱託
- 同61年 農学博士（東京大学）
- 同62年 財団法人林業経済研究所主任研究員
- 平成6年 三重大学生物資源学部助教授
- 同10年 三重大学生物資源学部教授
- 同18年 三重大学大学院生物資源学研究科教授
- 同23年 三重大学名誉教授
- 同23年 三重大学大学院生物資源学研究科特任教授（平成24年まで）

## 受賞者紹介

「森林と社会の共生に関わる新たな道筋の提示とその政策等への反映」に関する功績

森林は我が国の国土の約7割を占め、国民生活に密接に関わり、さまざまな恩恵をもたらしてきた。このため、近代における林学等の森林に関する学術は、造林等の実地の林業技術や治山・砂防、森林計画、山村振興をはじめとする政策との密接な関わりの中で発展してきた。

三井氏は、森林と社会との関わりについて、経済活動の対象としての森林の利用と自然環境の保全が調和し両立する「森林と社会との共生」を理念とする新たな道筋を提起した。その集大成が「森林社会学への道」という著書であり、具体的な事例や森林・林業政策の歴史的経緯を丹念に分析し、今後の森林・林業政策、地域社会と森林との関わりのあるあり方に関して、可能性と展望を示した。

同氏の業績は、森林・林業に関わる経済学的・政策学的・社会学的研究と、それらの研究成果の社会に向けての発信等の社会活動に大別される。主な研究業績としては、(1) 森林・林業政策の近現代史に関し、近代化・高度経済成長の過程で山村生活の独自性が失われたことの実証等を通じて近代林政の問題点を浮き彫りにしたこと、(2) 社会的共通資本としての森林の歴史と可能性に関し、解体の危機にある入会林野に代わる、都市住民との連携による新しいタイプの「コモンズ」の提起等を通じて社会的協働による森林管理の道筋を示したこと、(3) 林業労働の変容と可能性に関し、I・Uターンやボランティア活動、山村・都市交流の視点からの分析等を通じて脱近代的な労働のスタイルの可能性を明らかにしたこと、等が挙げられる。

これらに一貫する研究者としての姿勢は、森林・林業に関連する政策等の歴史的経緯を丹念に辿り、それらとその時々社会・経済・政治的背景等との関係について検証・分析するとともに、現場での具体的事例と照らし合わせることで森林・林業政策や森林と社会との関わり方について新たな方向性を提示することであり、その研究方法及び内容は実証的かつ実践的である。また、戦前の木材統制の研究や入会林野解体政策の研究を行った一方で、戦後における林業労働の研究を進めたことに象徴されるように、公・共・私の領域の研究が歴史的研究を介して一体となっているところに氏の研究の大きな特徴がある。

また、これらの学術的成果を踏まえ、多くの著作や行政との対話・助言を通じて政策の提言や市民への森林づくり活動への参加の呼びかけに努めたことも氏の特筆すべき功績である。特に、上下流の連携や森林ボランティアの参加等社会的協働により人工林や里山林の整備を進めることを提唱し、多様な主体の参加・連携・協働による森林整備の推進に貢献した。さらに、三井氏は、国の検討会等の委員を歴任し、平成13年の「森林・林業基本法」の制定等現在の林政の基礎をなす重要政策の構築に貢献した。また、林業の担い手としての都市住民の参画の可能性、都市住民の新たなライフスタイル実現の場や教育の場等としての森林の重要性等についても提言し、現代の社会状況や新たな森林の価値を踏まえた政策の展開にも寄与した。

以上の成果は、「森林と社会との共生」を理念とする新しい地域社会のパラダイムを提起したものであり、みどりに関わる学術の世界に社会科学の観点から一石を投じた。特に、従来の森林政策学や林業経済学ではとらえきれなかった森林と人・社会の共生というテーマを取り込んだ新しい社会科学に大胆に踏み出し、その可能性を示したものであり、森林・林業にとどまらず、これからの地域社会、市民社会のあり方を考える上で新しい羅針盤を示している。

# 井上 勲

いのうえ

いさお



筑波大学特命教授、筑波大学名誉教授

昭和25年2月7日 沖縄県出身

同49年 東京教育大学理学部卒業

同54年 筑波大学大学院生物科学研究科博士課程修了

同54年 理学博士（筑波大学）

同54年 筑波大学研究生

同55年 筑波大学技官

同56年 筑波大学生物科学系助手

ナタール大学植物学部奨励研究員

同58年 国立公害研究所客員研究員

同59年 筑波大学生物科学系講師

平成2年 筑波大学生物科学系助教授

同8年 筑波大学生物科学系教授

同16年 筑波大学大学院生命環境科学研究科教授

同24年 筑波大学生命環境系教授

同27年 筑波大学名誉教授

同27年 筑波大学特命教授

平成14年 日本藻類学会 論文賞

同16年 The Luigi Provasoli Award（アメリカ藻類学会論文賞）

同18年 The Tyge Christensen Prize（国際藻類学会論文賞）

同19年 日本植物学会 学会賞特別賞（教育）

同27年 第25回南方熊楠賞

## 受賞者紹介

「葉緑体を獲得した『藻類』の系統分類学と多様性進化解明」に関する功績

海に囲まれている日本では、藻類は食料として、また、赤潮など漁業や環境問題などにおいて、古くから私達の生活に深く関わってきた。そして最近ではバイオエネルギーへの利用にも注目が集まっている。藻類とは、酸素発生型光合成を行う生物のうち、主に水中生活をするものの総称で、単細胞性藻類から、多細胞性で大型の海藻類まで実に多様な生物群を含む。井上氏は、これら藻類の系統解析ならびに多様性進化解明に大きな研究成果をあげてきた。

約15億年前、捕食性の原生生物がシアノバクテリアを取り込んで葉緑体を進化させ、最初の藻類が生まれた。それら原始的な紅色藻類や緑色藻類のあるものは、さらに別の捕食性原生生物に取り込まれて共生藻となり、これらも葉緑体に進化したと考えられている。つまり、葉緑体は一次共生だけでなく、二次共生によっても作られたのである。井上氏は、一次共生で生まれた緑色藻類（一次植物）や、二次共生に由来する葉緑体を持つ生物（二次植物）であるハプト藻類や不等毛類等を中心に研究を行ってきた。特に、ハプト藻類について、ハプトネマと呼ばれる鞭毛様の細胞器官の構造と機能解明を行い、ハプト藻類が光合成により自ら栄養を作り出すだけでなく、ハプトネマによって餌粒子を細胞内に取り込むという動物的な栄養摂取（食作用）を行っていることを初めて発見した。また、これら二次植物の分子系統解析を進めた結果、二次共生が様々な系統の生物群で平行的に起きた事や、二次共生こそが現生の藻類の多様性進化の大きな原動力となった事を示唆する様々な研究成果を得るに至っている。井上氏は、こうした研究成果により藻類の起源の多様性を明らかにし、藻類の系統分類学の発展に寄与したばかりでなく、藻類をはじめとする生物の多様性を生み出した進化の道筋の解明にも大いに貢献したと言える。

葉緑体進化をもたらした細胞共生は遠い過去に起きた現象であり、現生生物においてその過程を目にすることはできない。しかし、井上氏らが発見した「ハテナ *Hatena arenicola*」は、半藻半獣モデルとして、葉緑体の獲得による植物化のプロセスを解明する上で特筆すべきものであり、高校教科書でも紹介されている。ハテナは、和歌山県の海岸の砂浜で発見され、鞭毛をもつ単細胞性の原生生物で葉緑体（共生藻としてのネフロセルミス藻）をもつ。有性生殖はみられず、二分裂で個体を増やす。細胞分裂時、多くの生物では葉緑体が均等に分配されるが、ハテナでは常に一方の娘細胞にのみ共生藻が受け継がれる。葉緑体が受け継がれなかった無色の細胞は、細胞の一部に捕食装置を作り、新たにネフロセルミス藻を捜して取り込む。すなわち、ハテナには植物相と動物相があり、二次共生による植物の進化が現在進行形の状態にあると考えられる。

生物の大系統の分子系統解析が進んだ結果、今や藻類はいくつものスーパーグループにばらばらに属していることが明らかとなり、動物、植物、菌類の関係と同等、あるいはそれ以上の進化的な隔りがある。井上氏は、藻類を通して生物界を俯瞰的にとらえようとし、それらを大著「藻類30億年の自然史」に著している。井上氏のアイデアは、葉緑体とミトコンドリアを生み出した一次細胞共生システムが、さらに進んで二次共生を起こしたように、生物間の相互作用こそが、この地球の多様性を生み出した原動力であると捉えるものである。地球の歴史を、地球と生物、さらに生物間の相互関係によって理解すべきとする井上氏の観点は、地球上で生活する我々ヒトに大きな示唆を与えるものである。また、井上氏は、大量の藻類画像データを世界で初めてウェブで一般公開した。これら画像データは研究者のみならず藻類に興味をもつ多くの人々に広く活用され、本功績から日本植物学会から学会賞特別賞（教育）を受賞している。

以上のように、井上氏は、シアノバクテリアを共生させて光合成能を獲得して誕生した「藻類」が30億年の歴史を重ね多様に進化してきた道筋を、細胞共生を軸として解明し、系統分類学の発展と多様性進化の解明に多大な貢献をした。