

令和 7 年 (第 19 回) みどりの学術賞 受賞者

もりもと ゆきひろ
森本 幸裕 (77 歳)

公益財団法人京都市都市緑化協会理事長、京都大学名誉教授

功績概要 : 「景観生態学的研究を基盤とした都市における自然再生」に関する功績

都市の自然を再生し、人と生物に快適な環境を形成する視点から、京都において都市緑地の規模・分布と生物の分布の関係を分析し、景観構造が生物種に与える影響を明らかにした。また、都市に形成された緑地を長期間にわたりモニタリングし、都市内に再生された緑地の管理手法を提言したほか、都市型洪水の緩和と生物の生息環境の改善のため降雨を地中に浸透させる「雨庭」の整備を提案し、実現に尽力した。さらに、日本景観生態学会長等を務めるほか、日本・韓国・台湾の複数の自然再生関連学会の連合体 (ICLEE) を設立し会長を務めるとともに、名古屋での生物多様性条約締約国会議時に開催された「都市と生物多様性会議」の共同議長を務めるなど、学術推進に尽力した。これらの成果により、都市における景観生態学の学術研究とともに造園技術の社会実装に大きく貢献した。

きょうづか じゅんこ
経塚 淳子 (65 歳)

東北大学大学院生命科学研究科教授

功績概要 : 「植物の分枝制御機構とその進化的成立過程の解明」に関する功績

植物の成長力と生産力を支える分枝について、イネを用いて植物ホルモンのストリゴラクトンが分枝抑制に関わることを発見した。あわせて、ストリゴラクトンの生合成や花序分枝の制御に関わる遺伝子を明らかにし、これらに基づき提唱した概念は、イネ科植物の花序形成機構の基盤として認知されている。さらに、コケを用いた研究成果は、ストリゴラクトンがもつ分枝制御機能と根圏シグナル物質という二面的機能の解明へ発展し、植物の成長制御の起源や成長法則の解明につながった。また、茎頂分裂組織の発生や維持に不可欠なサイトカイニン生合成の新規経路も解明した。加えて、日本植物生理学会長として学会を先導するほか、植物科学の書籍の執筆や翻訳等に尽力している。これらの成果により、分枝制御機構とその進化的成立過程の解明を行い、植物科学の発展に大きく貢献した。

(年齢及び肩書は令和 7 年 3 月 7 日現在)

森本 幸裕

もりもと ゆきひろ



公益財団法人京都市都市緑化協会理事長、
京都大学名誉教授

景観生態学、環境デザイン学

- 昭和45年 京都大学農学部農学科卒業
- 同 52年 京都大学大学院農学研究科博士課程単位取得退学
- 同 60年 農学博士（京都大学）
- 同 52年 京都芸術短期大学助手
- 同 53年 京都芸術短期大学講師
- 同 56年 京都芸術短期大学助教授
- 同 63年 京都芸術短期大学教授
- 平成 4年 京都造形芸術大学芸術学部教授
- 同 5年 大阪府立大学農学部教授
- 同 12年 大阪府立大学大学院農学生命科学研究科教授
- 同 13年 京都大学大学院農学研究科教授
- 同 14年 京都大学大学院地球環境学堂教授
- 同 24年 京都大学名誉教授
- 同 24年 京都学園大学バイオ環境学部教授
- 同 25年 京都学園大学バイオ環境学部特任教授（～30年）
- 同 25年 公益財団法人京都市都市緑化協会理事長

- 昭和61年 日本造園学会賞（研究論文部門）
- 平成25年 日本造園学会田村剛賞
- 同 25年 京都環境賞（大賞）
- 同 27年 日本公園緑地協会北村賞
- 同 29年 たなべ・ハピネス賞
- 同 29年 日本造園学会上原敬二賞

令和 4年 松下幸之助花の万博記念賞松下幸之助記念賞
同 4年 日本緑化工学会賞功績賞
同 6年 ICLEE2024 Outstanding Contribution Award
同 6年 土木学会論文賞

受賞者紹介

「景観生態学的研究を基盤とした都市における自然再生」に関する功績

人の生活環境である都市にも、多少なりとも緑があり自然がある。原生的自然環境にある植生も重要であるが、我々が日々接している都市のなかの緑を制約のある中で守り、豊かな生物多様性を育てていくことにも大きな価値がある。しかし、緑を育てるといっても、単に樹木を植栽するだけでは十分な効果は得られない。自然の中では植物や動物が相互に作用しあいながら生態系を作っている。そのようにしてできる景観を空間的な階層として把握することが景観生態学と呼ばれる分野である。造園学に関して深い学識を持つ森本幸裕氏は、さらに都市の自然の景観生態学的視点から研究を長年にわたり先駆的に進め、都市の自然を再生し、人にもそこに住む生物にも快適な環境を作り出す努力をしてきた。

森本氏は、まず京都をフィールドとして、植物、鳥類、魚類など複数分類群を対象に、都市緑地の規模・分布と生物の分布の関係を明らかにした。これは、パッチ、コリドー、マトリクスから構成される景観構造が生物種に与える正と負の影響を実証的に研究したものであり、フィールドと理論の双方向的研究が景観生態学の発展に大きく寄与した。これらの研究をもとに2006年に公表された「近畿圏の都市環境インフラのランドデザイン」の策定、国土交通省による「都市の生物多様性指標（素案）」の開発を牽引するなど、都市および地方計画への実装化に貢献した。

都市に新たに形成された公園緑地の動態を、長年のモニタリングによって明らかにしたことも重要な研究成果である。1970年に開催された大阪国際万博の会場跡地約270haは、万博記念公園として整備されたが、森本氏らはここで1990年代にモニタリングを行い、自然林と比較して造成林の自然再生が遅れていることを明らかにして、自然林の倒木を模した間伐や表土撒き出しなどによる改善策を提案した。さらに、2000年代に再度のモニタリングで生物相の多様化などの効果を確認している。京都の梅小路公園の1haの小規模な「いのちの森」でも京都盆地の本来の植生の再生を目指し、モニタリンググループを組織して25年以上にわたり活動し、数多くの分類群の動態を明らかにして、都市内で再生された自然地の管理に関する有用な知見を得た。

都市の自然はアメニティ源としてだけではなく、グリーンインフラとして人間の生活基盤を守る効果もある。森本氏は、敷地に降った雨を直ちに排水するのではなく地中に浸み込ませる「雨庭」を整備することによって都市型洪水の緩和と、生物の生息環境の改善を提案し、その実現に尽力してきた。

近年は、原生的な自然環境にある生物を保護するだけでは地球の生物多様性を守ることができず、人為的な環境にある生物の保全も重要であることが注目されている。森本氏は2010年に名古屋で開催された第10回生物多様性条約締約国会議(CBD-COP10)の際、合わせて開催された「都市と生物多様性」会議の共同議長として、都市の生物多様性保全の重要性の普及に努力してきた。その流れのなかで森本氏は、身近にあり多様な生物が生息する区域を保護するために2023年に制定された「自然共生サイト」の認定を行う審査委員長も務めている。

さらに、他にもいくつかの学会で重要な役割を果しており、日本緑化工学会会長、日本景観生態学会長などを歴任し、学会の発展に尽力するとともに2004年には日本・韓国・台湾の複数の学会の連合体としてLandscape and Ecological Engineering 国際コンソーシアム(ICLEE)を設立して会長を務めるなど国際的にも活躍してきた。

森本氏は、このような活動によって景観生態学を基盤とした学術研究を大きく発展させ、さらにその成果を造園的な技術として実社会の中で活用してきた。また、それらの成果を日本国内にとどまらず世界に発信した同氏の功績は、高く評価されるものである。

経塚 淳子

きょうづか じゅんこ



東北大学大学院生命科学研究科教授

植物分子遺伝学

昭和57年 東京大学農学部卒業

同 59年 東京大学大学院農学系研究科修士課程修了

同 63年 博士（農学）（東京大学）

同 59年 株式会社三菱化成植物工学研究所

平成 7年 奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科助教授

同 14年 東京大学大学院農学生命科学研究科准教授

同 27年 東北大学大学院生命科学研究科教授

平成24年 トムソン・ロイターリサーチフロントアワード

同 24年 NAIST バイオ学術賞

令和 7年 日本育種学会賞

受賞者紹介

「植物の分枝制御機構とその進化的成立過程の解明」に関する功績

植物は地球上のバイオマスの8割以上を占めるほどに繁茂する、最も繁栄した生物といえる。その成長様式の特徴は、根を下ろした場所から枝分かれ（分枝）を繰り返しながら成長し続けることである。分枝は、葉腋に形成される腋芽から始まり、この腋芽の伸長は遺伝的プログラムおよび環境条件によって適切に制御されている。また、イネにおいては、穂形成時の花序の分枝様式が多収を支える重要な基盤となっており、その花序形成では、腋芽形成の繰り返しによって分枝が生じ、最終的にすべての腋芽が花に転換する。このように、分枝は植物の驚異的な成長力と生産力を支える特性の1つである。

経塚淳子氏は、分枝制御の異常により分げつ数が過剰に増加し、半矮性となるイネ変異体（d3、d10、d14、d17、d27）を単離し、これらの原因遺伝子の同定と機能解析を行った。この先導的な研究は、分枝抑制に関わる植物ホルモン「ストリゴラクトン」の発見（2008年）に結びついた。また、D10、D17、D27がストリゴラクトンの生合成に、D3とD14がその信号伝達に関わることを明らかにし、このホルモンの作用機構の遺伝子レベル・分子レベルでの解明に大きく貢献した。

経塚氏は、イネの花序分枝様式の決定機構について、腋芽が花に転換するタイミングが鍵となると着想した。そして花序の分枝が異常になった変異体を単離・解析し、FRIZZY PANICLE、LAX PANICLE、TAWAWA1など、その制御に関わる重要遺伝子群を明らかにした。これらの研究を通じて提唱された概念はイネ科植物の花序形成の基盤として広く認知されている。

また、花器官形成に異常を示す変異体研究から、サイトカイニン生合成の最終酵素をコードするLOG遺伝子を同定した。この研究により、茎頂分裂組織の先端部での局所的なサイトカイニン合成が、茎頂分裂組織の発生や維持に不可欠であることを示した。さらにヒメツリガネゴケを用いた研究では、LOGが頂端細胞で特異的に発現し、サイトカイニンがTAWAWAと一細胞レベルで相互制御することで、幹細胞分裂の非対称性をもたらすことを発見した。

経塚氏の研究は、陸上植物の進化系統樹上基部に位置するコケ植物を用いることで、植物進化におけるストリゴラクトンの役割の解明へと発展した。ストリゴラクトンは分枝制御ホルモンであると同時に、植物とアーバスキュラー菌根菌との共生を誘導する根圏シグナル物質でもある。経塚氏は、このストリゴラクトンの二面的機能について、根圏シグナル物質としての機能こそが祖先型であり、祖先型受容体KAI2の遺伝子重複によりストリゴラクトン受容体D14が生まれたことを示した。これにより、ストリゴラクトンの植物ホルモンとしての機能が段階的に獲得されたことが明らかになった。また、陸上植物の共通祖先では、ストリゴラクトン信号伝達系の基になったカリキン信号伝達系が機能しており、環境に適応した増殖を制御していることも明らかにした。これらの研究成果は、植物ホルモンとしてのストリゴラクトンの起源とその後の進化の理解に貢献しただけでなく、化学物質による植物成長制御の起源や基本法則の解明につながる成果として極めて重要である。

これらの学術研究における功績に加え、経塚氏は植物科学関連の書籍において花序の発達やそれを制御する分枝メカニズムについて執筆を重ね、遺伝学の教科書の監修や発生進化学に関する洋書の翻訳も手がけている。また、植物科学関連の学会の運営にも尽力し、2024年度には日本植物生理学会の会長に就任している。このように、経塚氏は植物の分枝制御機構とその進化的成立過程の解明を通じて植物科学の発展に寄与するとともに、社会全体の科学の発展にも多大な貢献をしており、その功績は高く評価されるものである。