

京都大学教育研究振興財団助成事業  
成 果 報 告 書

平成24年 8月 17日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団  
会 長 辻 井 昭 雄 様

所属部局・研究科 理学研究科・生物科学専攻

職 名・学 年 教 授

氏 名 阿 形 清 和

助 成 の 種 類	平成24年度 ・ 研究成果公開支援 ・ 研究成果物刊行助成		
研 究 成 果 物 名	生き物たちのつづれ織り:多様性と普遍性が彩る生物模様		
著者・編著、作成者全員の所属・職・氏名	監修:阿形清和(教授)、森 哲(准教授)、編集:高林純示、高井正成、村山美穂(以上、教授)、船山典子、(准教授)、井上 敬(講師)(所属機関はすべて京都大学)、著者は多数のため、別紙に記載		
学術書・論文集等について	出版社・印刷会社等名	発行年月日	配 布 先
	京都大学学術出版会	2012年8月25日	京都大学生協書籍部および各関係書店で販売のほか、関係学会の年次大会でも出店販売
データベース等について	公 開 方 法		公 開 年 月 日
成 果 の 概 要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。合わせて、刊行・作成された研究成果物をご提出(ご提示)下さい。		
会 計 報 告	事業に要した経費総額	6,647,340	円
	うち当財団からの助成額	1,000,000	円
	その他の資金の出所	(機関や資金の名称)	なし
	経 費 の 内 訳 と 助 成 金 の 使 途 に つ い て		
	費 目	金 額 (円)	財団助成充当額 (円)
	組版代(上巻)	710,010	200,000
	組版代(下巻)	707,700	200,000
	印刷・製本・用紙代(上巻)	2,629,935	300,000
	印刷・製本・用紙代(下巻)	2,599,695	300,000
合 計	6,647,340	1,000,000	
当財団の助成について	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) カラー図版の多い出版物のため、助成のおかげで、販売価格を2,500円に抑えることができた。このような助成が得られたことに深く感謝したい。		

## 成果の概要／阿形清和

監修者：阿形清和（京都大学・教授）、森 哲（京都大学・准教授）

編集者：高林純示、高井正成、村山美穂（以上、教授）、船山典子、（准教授）

井上 敬（講師）（所属機関はすべて京都大学）

著者：中務真人、山内 淳、鹿内利治、長谷あきら、七田芳則、正高信男、高林純示、中野伸一、大串隆之、村山美穂、工藤 洋（以上、教授）、佐藤ゆたか、久保田洋、酒井章子、小山時隆、森 哲、大石高生、宮地重弘、友永雅己、渡辺勝敏、大園享司、奥田 昇、有村源一郎（以上、准教授）、嶋田知生（講師）、岩部直之、山下高廣、香田啓貴、郷 康広、岡田徹也、森村成樹、井上英治、（以上、助教）、柴田典人（特定准教授）、井上 武、森阪匡通（以上、特定助教）、阿部秀明、武藤耕平（以上、教務補佐員）、荒木希和子（ポスドク研究員）、今村拓也、布施直之（以上、研究員）、（以上すべて所属機関は京都大学）片山一道（京都大学名誉教授）、篠原 渉（香川大学・講師）、橋口一成（独立行政法人医薬基盤研究所・特任研究員）、日下宗一郎（総合地球環境学研究所・ポスドク研究員）、山崎美紗子（ローザンヌ大学・ポスドク研究員）、野間健太郎（カリフォルニア大学・博士研究員）、菅原 亨（独立行政法人国立成育医療研究センター・再生医療センター・研究員）、早川祥子（株式会社シュプリンガー・ジャパン編集部）

## 成果の概要

本書は、平成19年度から平成23年度にかけて、京都大学理学研究科生物科学専攻、生態学研究センター、霊長類研究所、および、野生動物研究センターが京都大学グローバルCOEプログラム「生物の多様性と進化研究のための拠点形成 ―ゲノムから生態系まで―」の一環として行なってきた研究の成果の一部を紹介したものである。本拠点形成では、ゲノムを共通のキーワードに掲げながら、ミクロ生物学（細胞レベル以下）とマクロ生物学（個体レベル以上）を統合し、若い世代に新しい教育環境と研究環境を提供して、新しいサイエンスを開花させることを目指してきた。

本グローバルCOEプログラムの特徴は、動物学、植物学、生態学、系統学、分子遺伝学、発生学、細胞生物学などの生物学の多岐にわたる分野で活躍する研究者が一丸となって、多角的かつ統合的視点から生物の多様性と進化の解明を行い、「生物とは何か」という根源的な問いかけに挑んだ点である。本書の著者数はこれを反映して総勢47名に及び、同プログラム実施中に京都大学に所属していた博士課程の大学院生や若手教員から教授までに至る。本書では、各分野の研究者がそれぞれの専門的視点から行なってきた具体的な研究事例を紹介し、その成果だけでなく、これからの展望と将来性も解説した。また、「生物とは何か」という質問に対して、繁殖、防御、光利用、情報伝達、生態系といった、生き物にとって欠くことのできない様々な事象ご

とに章をまとめた。これにより、ミクロ生物学とマクロ生物学を個別に羅列するのではなく、同じ課題に対する統合的なアプローチのあり方を示し、各々の手法と切込み口が機能的に合わさることによって、生物に対する理解がより深まることを多面的に伝えた。

本書は上下巻構成で、各巻は4つの章からなる。各章の具体的な内容は、以下の通りである。

第1章では「ヒトへの道を遡る：生物進化の節目の探求」と題して、われわれヒトはどのような過程を経て、細菌のような小さな生き物から今のホモ・サピエンスの姿に至ったのかを、現在から過去へと進化の道のりを遡りながら、その重要な節目を解明する研究を5つ紹介した。第2章は「増えるための努力と技巧：性と繁殖の戦術」と題し、生物が持つ最も大きな特徴と言える繁殖するという能力について解説し、分裂と再生によって増殖するプラナリアから、無性生殖するシダ類、身近なカエルなどまで様々な対象と視点の研究を4つ紹介した。第3章は「眼、光合成、体内時計：生物の光利用」という題目で生物における光の重要性を示し、光合成をはじめ、色による外界認知手段としての光の利用など、様々なかたちで光に依存する生物の様相を5つの研究で紹介した。第4章は「会話をする動物、植物：コミュニケーション」と題し、まわりの情報に臨機応変に対応して、自己の存在を維持するために必須であるコミュニケーションという現象に注目し、音や香りといったコミュニケーション信号の利用や、信号の送受信に必要な感覚器の進化に関する5つの研究を紹介した。第5章は「自己の管理と敵への対策：防備と防衛のシステム」という題目で、生命維持に欠かせないゲノムの修復メカニズムやタンパク質製造の管理システムから、植物や動物による生体防御まで、生物が持っている生き抜く上での巧妙な手腕を4つ紹介した。第6章は「頭脳の不思議に挑む：脳の機能と進化」と題し、進化の最先端ともいえる高度な器官であるヒトの脳の進化や働きに関する4つの研究を紹介した。第7章は、「知られざるあまたの隣人達：生物の多様性とネットワーク」と題して、身近に存在しながらも、われわれがまだ気付いていない多様性の世界とその仕組みを扱った4つの研究を紹介した。最後の第8章は「ゲノムと生態で生き物を知る：多様な生物学的手法の活用」という題目で、野外調査や個体観察を中心とする生態学的アプローチと分子遺伝学的な実験手法とを統合することにより明らかにされつつある新たな生物学の進展を4つの研究で紹介した。さらに、各章の末尾には短いコラムを掲載し、若手研究者による研究の現場での楽しさや四苦八苦の様相などを紹介した。

本書は、これから生物学を目指す若者達や、生物学に興味を持つ専門外の方々を読者対象とし、京都大学ならではのユニークな歴史性を加味した新しい研究の数々を、各分野の一線で活躍する中堅から若手の研究者が中心になってわかりやすく解説したものである。生物の多様性と進化に関しての最先端の知識を普及し、生物学の科学としてのおもしろさと重要性を伝えることによって、日本の次世代を担う若手生物学者の育成と生物学の発展へ寄与するものと期待したい。