

特集「植物化石研究と植物系統学の進展」

山川千代美*・松本みどり**

2011年6月4日に京都教育大学において、第135回化石研究会総会・学術大会の講演会「植物化石研究と植物系統学の進展」が開催され、3編の講演が行われた。

近年、植物化石の研究は高分解能のSEM（走査型電子顕微鏡）を利用したMesofossilの研究や鉱化石の切断面による内部構造の解析が進んでいる。また、化石を壊さずにX線による三次元（3D）画像で立体的に植物体の内部構造を調べる手法を用いて、発生のメカニズムを検討するなど、植物の歴史や進化が明らかにされてきている。

現生植物の分類体系は、1980年代まではEngler, Melchior, Cronquistなどの分類システムで知られる、植物の形態情報の蓄積によって系統分類が行われてきた。1980年代以降になり、DNA（遺伝子）解析や分岐分類の手法が取り入れられ、次々と現生植物間の関係性・系統が解明されてきている。1990年代から分子情報に基づいて、植物分類体系の大幅な見直しが始まり、ヒノキ科とスギ科の統一、ユリ科など単子葉植物の扱いなど、APG (Angiosperm Phylogeny Group: 被子植物系統研究グループ) による新分類体系が構築されてきている。この新分類体系APG~APGIII (1999, 2003, 2009)はAngiosperm Phylogeny Websiteを通じて刻々と更新されている。

過去から現在まで地球上全ての植物の系統樹を作成するには、植物化石は不可欠なものである。植物の歴史上、三大イベントとされる緑色植物の上陸、種子の進化、被子植物の出現についても、その実態を解明するには、化石が重要な役割をもつのは明白である。さらに、その化石証拠の裏付けとして、現生植物の情報を加えたアプローチが必要とされている。分子情報による新分類体系が確立し、新たな系統関係が解明されてきた今、現生植物と化石植物の比較形態学的検証が重要な意義を持つことになる。

今回の講演会では、これらの最先端の植物化石研究と新しい植物分類体系について、化石と現生の両方か

ら植物の進化や系統を探ることを趣旨とした。

西田治文「化石の精子から南極のゴミ化石探査まで—植物化石のエキサイティングな世界—」は、立体的な組織が保存されている「漬け物化石」（鉱化石）を用いて、中生代化石植物の内部構造から進化を捉えた研究事例を紹介している。現生植物のように遺伝子解析ができない化石では、比較形態学と発生学という伝統的な手法から化石を含めた系統復元を行うことになる。鉱化石の切断面による内部構造や3D映像から立体的構造を観察することで、精子が着卵する瞬間が化石化した状態を観察でき、種子を包む器官の発生構造が解明できる。

戸部 博「変わる陸上植物の分類システムと新たな課題」は、最新の分子情報を基に新分類システムが紹介されている。陸上植物はゼニゴケ植物門、マゴケ植物門、ツノゴケ植物門、ヒカゲノカズラ植物門、シダ植物門、裸子植物門、被子植物門の7つの群からなる。最も大きな被子植物門は原始被子植物群、単子葉植物群、真正双子葉植物群の3群に分かれ、科の分解と統合、配置換えの結果446科と増加し、10種以下からなる科が148科を占める。また、原始被子植物群であるニューカレドニアのアンボレラは、裸子植物と被子植物を繋ぐ失われた鎖（ミッシング リング）を繋ぐものとされ、その系統解析が注目を浴びている。今後は形態情報による新植物分類体系の検証が必要である。

楡井 尊「日本における古花粉学および花粉形態研究の課題」では、花粉は属レベルでの形態分類が一定の有効性をもつとされてきたが、新植物分類体系が提唱されたことで、花粉形態上はよりマッチしたものになったと考えられる。新たな課題として、花粉化石の同定精度を上げた花粉形態の研究が必要となる。日本のフローラ変遷を解明する上で、スギ科（ヒノキ科）の花粉化石の同定は重要となるが、研究者によって同定根拠が異なっている。今後の花粉化石研究においては、分類群を特定する花粉形態の観察は欠かすことの

* 〒525-0001 滋賀県草津市下物町1091 滋賀県立琵琶湖博物館研究部

Lake Biwa Museum, 1091 Oroshimo, Kusatsu, Shiga, 525-0001, Japan

** 〒263-8522 千葉県千葉市稲毛区弥生町1-33 千葉大学理学研究科・地球生命圏科学専攻地球科学コース
Graduate School of Science, Chiba University, 1-33 Yayoi-cho, Inage, Chiba, 263-8522, Japan

できないものであり、記載は必要不可欠である。

現生植物の分類体系の大きな変換は、化石植物を扱う古植物学者に少なからぬ戸惑いを生じさせている。しかしながら、現生植物の新分類体系を取り入れることで新たな研究の着眼点が生まれ、植物の歴史や進化を紐解いていく地道な植物化石の研究が進展するチャンスと捉えることができると考えている。

本特集号をまとめるにあたり、千葉大学大学院理学

研究科・地球生命圏科学専攻生物学コース多様性生物学領域の綿野泰行氏、朝川毅守氏、京都大学総合博物館の永益英敏氏、名城大学理工学部環境創造学科地圏環境分野の齊藤 毅氏、大阪市立自然史博物館の塚腰 実氏には、査読をお願いしたところ、化石研究会の活動にご賛同とご理解をいただき、快くお引き受けいただいた。この場を借りて心よりお礼申し上げます。