

渋谷綾子¹: 報告—Integrated Microscopy Approaches in Archaeobotany 2019 (IMAA 2019) および第18回国際古民族植物学会議 (IWGP 2019)

Ayako Shibutani¹: Report—Integrated Microscopy Approaches in Archaeobotany 2019 (IMAA 2019) and the 18th Conference of the International Workgroup for Palaeoethnobotany (IWGP 2019)

国際環境考古学会 (Association for Environmental Archaeology, AEA) の分科会 Integrated Microscopy Approaches in Archaeobotany (IMAA) は2016年に始まった。顕微鏡を用いた環境考古学の総合的なアプローチに焦点を当てて実施される年1回のワークショップである。一方の国際古民族植物学会議 (International Workgroup for Palaeoethnobotany, IWGP) は3年に1度開かれ、世界各地の植物考古学に関する最新の研究成果が報告される。筆者は、2019年2月16日・17日開催のIMAA2019 (イギリス・レディング大学) および6月3日～8日開催の第18回国際古民族植物学会議 (IWGP2019, イタリア・サレント大学) に参加し、ポスター発表を行った。本稿では両学会について概要を報告する。

IMAA2019はイギリス・レディング大学考古学部を会場として、口頭発表、ポスター発表、顕微鏡セッション、討論セッションの4部構成で実施された(図1)。参加者はヨーロッパの大学や研究機関に所属する研究者や学生が主体であり、レディング大学へサバティカルで来ている中国・山東大学の研究者をのぞき、アジア地域の参加者は筆者のみであった。プログラム等の詳細は、ウェブサイト (<https://blogs.reading.ac.uk/integrated-microscopy-approaches-in-archaeobotany/>) を参照いただきたい。

口頭発表のテーマは1) Ethnographic approaches in archaeobotany, 2) Environmental archives in archaeobotany, 3) Experiencing woodlands past and present, 4) Plant use in the Middle Ages, 5) Taphonomy of macro and microbotanical assemblages, 6) Wetlands as palaeo-

botanical archivesの6つであり、16件の報告が実施された。口頭発表は1件ごとに質疑応答の時間が設けられたが、報告者が参加者全員が共有すべき課題を示した結果、質疑応答の時間が参加者全体での議論に発展することが多々あった。たとえば、1)の発表者 S. E. Edwards氏が報告の中で、民族植物学の研究に従事する者は各調査地で Convention on Biological Diversity (生物多様性に関する条約) を重視すべきと主張すると、会場からは、調査地の居住者と研究者の双方で生物多様性に関する諸事項を理解しあい、お互いの権利の提案を偏りなく進めていくにはどうするのかなどの課題が出された。その後も各自の経験や研究成果にもとづいた多くの意見が相次ぎ、発表者の持ち時間を大幅に超えたため、全体討論で議論を続けることになった。ただし、当該の討論時間ではこの議論の再燃はほとんどなく終わってしまい、個人的には残念に感じた。

ほかの5テーマでも、質疑応答では各報告者と参加者たちとの議論が非常に活発に行われたが、特に議論が白熱して全体討論でも多様な意見が出されたのが5)のテーマである。報告者4名がそれぞれの研究成果とともに、大型植物遺体・微細植物遺体双方の分析におけるタフォノミーの解釈や分析結果の真正性をどのように確保するのかという課題について意見を提示し、参加者の意見を求めた。議論において「分析結果の真正性では○○の方法が最も望ましい」という解決策がまとめられたわけではないが、各自のフィールドでの経験やデータ記録の方法などにもとづいた意見・考えが出され、参加者全体で共有された。

ポスター発表では、Integrated Microscopy Approach と



図1 IMAA2019の様子。左:口頭発表はレディング大学考古学部の講義室で行われた。右:顕微鏡セッションでは光学顕微鏡・実体顕微鏡を参加者1～2名につき1台使用した。

いう分科会の名称に沿ったトピックを扱う研究成果 7 件が報告された。考古学部の 1 階ロビーを会場とし、昼食休憩と併行してセッションが実施された。筆者は、科学研究費助成事業の共同研究（課題番号 18K18534, 19H00549）で進めている古文書料紙の研究について紹介し、料紙素材の繊維や添加物の特定や DNA 分析の成果を報告した。参加者たちからは、植物考古学の方法論を歴史学や古文書学の研究へ応用できることに対して興味をもたれ、各研究対象地域に存在する紙媒体歴史資料の保存・修復へどのように活かすのか、議論することができた。筆者が専門とする残存デンプン粒分析については、日本や東アジアではどのように進められているのかなど、最新の研究成果や今後の研究連携に関する質問や意見を得た。

顕微鏡セッションは、Charcoal and charred remains, Wetlands including tropical pollen, Context is Key の 3 テーマが告知されており、各テーマの座長が扱う試料を顕微鏡で観察、分析手法とデータ解釈の方法を共有する形式であったが、分科会当日に参加者が直接持ち込んだ試料も取り上げられた。さらに、3D プリンターを用いた花粉などの微細植物遺体の復元模型を用いた研究紹介も行われた。各テーマ冒頭で座長による趣旨説明が行われた後、レディング大学考古学部のラボ備品である光学顕微鏡・実体顕微鏡を参加者 1～2 名につき 1 台使用し、与えられた試料や自分たちの希望する試料を観察、記録の取り方等を学んだ。日本植生史学会の談話会と類似した形式である。ただし、IMAA では参加者全員が 3 テーマすべての分析を体験でき、しかも学会の開催期間中は考古学部の実験室が終日開放されていた。そのため、持ち寄りの試料を分析する参加者やテーマ担当者との討論を続けている参加者など、それぞれが自由に時間を利用した。

顕微鏡セッションと併行して、Phytolith extraction methods, Environmental archives の討論セッション 2 件が行われた。今回初めて日本人研究者が参加し、筆者が残存デンプン粒分析を専門とすることを聞き、レディング大学考古学部の Wendy Matthews 教授が Phytolith extraction methods へ招待してくれた。10 名の参加者が自己紹介において自分たちの研究プロジェクトを説明した後、主に (1) どのように一切の汚染なく良好な植物珪酸体を遺跡の土壌試料から抽出するか（コンタミネーション排除の方法）、(2) もれなくすべての珪酸体をどのように計数するか（計測方法）、(3) 年代測定と DNA 分析についての議論が行われた。(1) と (2) は集中的に議論され、調査地域や遺跡の状況、特に土壌の性質や国による分析の制限規定などによって、参加メンバーの中では分析手法や過程が少しずつ異なることが判明した。筆者は残存デンプン粒分析におけるコンタミネーション排除の方法について、筆者が

携わった研究ではどのように進めているのかを、事例研究とともに説明した。(3) は参加メンバーの半数が実施していたが、広く進展させるためには試料の最適な量など課題が多数あるとの見解が出された。議論のまとめとしては、どのような条件のもとで分析することとなっても結果の真正性を確保するためには、土壌試料の二次汚染を確実に避けることが最優先事項であり、状況に応じて分析手法の取捨選択が必要であることが共通見解とされた。

筆者の意見によって東アジアでの研究状況を示せたかどうかは疑問であるが、珪酸体分析を担当する専門家たちの各フィールドの体験や検討課題を直接聞くことができる有益な機会となった。なお、Environmental archives は、顕微鏡セッションの時間の延長で残念ながら大半の時間に参加することができず、他の参加者から様子を聞いたのみだが、環境考古学の研究データのデジタル化等の課題が議論されたという。

このように、IMAA は顕微鏡を用いた分析に主眼を置き、開催規模は AEA の年次大会や春季・秋季大会よりも非常に小さいが、参加者全員で分析の最新情報とそれぞれの検討課題を共有し、実際に顕微鏡セッションで試行することが可能である。次回は 2020 年 2 月 15・16 日に開催される。

次に IWGP2019 の概要を述べる。冒頭で述べたように、IWGP は植物考古学の国際的な会議であり、原則ヨーロッパで開催され、参加者もヨーロッパに拠点を置く研究者が圧倒的に多い。筆者は第 16 回（2013 年、ギリシャ・テッサロニキ）、第 17 回（2016 年、フランス・パリ）に参加し、それぞれ研究報告を行ってきた。今回の会議もヨーロッパ諸国のいわゆる植物考古学先進地域の研究者が圧倒的に多く、アジア、特に東アジアからの参加者は、筆者の確認できた範囲で 5 名（すべて日本）であった。研究報告は前期旧石器時代から現代までの多様な研究トピックが取り上げられたが、過去 2 回よりアジアやアフリカ地域を対象とした研究発表が少なく、研究地域・成果にやや偏りが見られた。ただし今回は、日程スケジュールは紙媒体と PDF、要旨集は USB 保存の PDF ファイルで参加者全員に配布されるとともに、学会ウェブサイト (<http://conference.unisalento.it/ocs/index.php/iwgp2019/iwgp2019>) では YouTube を通じて会議の様子を映した動画が連日配信されるなど、研究発表データの共有化が進められていた。これらの動画はウェブサイトのコンテンツ Conference Video で現在も視聴可能である。

成果報告は 4 つのテーマセッション、1) Origins and Diffusion of Cultivated Plants, 2) Agricultural Practices and Palaeoeconomy, 3) Integrated and Interdisciplinary Approaches, 4) Plants and Society に分けられ、口頭発表・ポスター発表が行われた。さらに、Laboratories/



図2 IWGP2019の様子。左上：細谷葵氏の発表（筆者代読），右上：ポスター会場，左下：Free Laboratory で行われた走査型電子顕微鏡の実演，右下：集合写真。

Workshopsとして、Naked wheats, New glume wheat, Image analysis, Legumes, Millets (以上 Laboratories), ERC projects (筆者注：European Research Councilの助成を受けた研究プロジェクト), National and international archaeobotanical networks, Archaeobotany and public, Free Laboratory (以上 Workshops) のセッションが併せて行われた (図2)。

口頭発表のテーマ1は主にイネ科穀類を扱った成果報告が中心となり、東アジア (中国) や東南アジア (タイ) の研究成果も一部報告されたが、ヨーロッパ地域の遺跡から出土したイネ科穀類を用いた研究報告が多かった。個人的には、遺跡出土植物遺体からみた中央・東ヨーロッパ (たとえば Ferran Antolin 氏ほかによる南アルプスにおける初期農耕民の報告など)、トルコにおける農耕の拡散過程の報告 (Burhan Ulaş 氏による先土器新石器時代B期 (PPNB) の出土イネ科穀類を用いた検討) が興味深かった。

テーマ2では、主に農耕と経済・社会構造の変遷を検討する研究成果が報告された。中でも、トルコのチャタル・ヒュユク遺跡における過去25年間の研究成果 (Amy Bogaard 氏ほか) は、同遺跡における植物・動物資源利用の実態、植物の栽培化過程がどこまで解明されてきているかなど植

物考古学研究成果を総括したものである。チャタル・ヒュユク遺跡の研究プロジェクトの公式ウェブサイト (<http://www.catalhoyuk.com/>) で研究成果は随時報告されているが、この報告では、主に1500年間にわたる遺跡の居住者たちによる野生・栽培植物の利用、ヒツジ/ヤギなどの飼養実態、当時の景観の復元結果が示された。25年という長期間に同じ遺跡を調査研究し、多様な分析が実践されたことによって、考古学の研究方法へさまざまな提案が可能となることを、改めて認識させられた。

テーマ3・4では、主に経済活動や社会構造を出土植物遺体から検討した成果報告が行われた。この中では、残存デンプン粒分析の結果もいくつか含まれていた (たとえば Luke Cartwright ほか、Marco Madella ほかなど)。検出デンプン粒の解釈や他の分析結果との総合評価は、筆者の研究に参考になった。ただし一部の研究報告では、コンタミネーションのデンプン粒が検出されたにもかかわらず、時間の都合によるのか、単に「コンタミネーションがあった」という報告のみで、これらの植物種は何か、どういう理由から排除したかなどは提示されず、非常に残念に感じた。

ポスターはコーヒープレイク会場に設置されたため、休憩中にポスターをじっくり読み込むことができ、コアタイ

ムでは熱のこもった議論があちこちでかわされた。今回多くの研究者が扱っていたのがワインやビールの生産に関する研究成果である。第16・17回会議ともにワイン作りやオリーブの出土遺体に関する研究報告は多かったが、今回は、ワインやビールの生産遺構や加工具から生産・流通を検討する研究報告が特に多く、発酵過程で用いられる遺構に焦点を当てて当時のビール生産技術を復元した成果 (Jessica Gleman) など、生産・加工技術に関する研究報告が多かった。報告者たちに遺物から酒石が検出されているのかを個別で質問したところ、調査遺跡ではいずれも酒石の検出は確認できていないが、加工具や発酵過程で用いられる構造物、出土植物遺体の状態 (加工後の残渣など) からアルコールの生産が推定できるとのことだった。

筆者のポスター発表は、古文書や古記録類の料紙に対する研究成果を情報基盤へ入れることにより、古文書の科学研究を国際標準化、研究データを多様な分野で広く活用するための仕組みについて提示した。コアタイムでは、IMAA2019や使用痕・残留物分析者協会2018年大会 (AWRANA2018) で報告した折と同様に、植物考古学や考古科学の手法が古文書の研究で応用できることにまず驚嘆された。さらに、情報基盤による研究データの共有化が自然災害で被災した紙媒体歴史資料の保存・修復方法の開発につながることに興味を持ってもらえ、今後の研究連携など多数の助言を受けた。

Laboratories/Workshopsは同時進行で実施され、すべてに参加することはできなかったが、参加したERC projectsではプロジェクトの詳細と研究助成の促進について話され、Free LaboratoryとImage analysisでは最新型の走査型電子顕微鏡 (SEM) による撮影やオープンソースのプログラムを用いた画像解析の手法の紹介が行われた。Naked wheats, New glume wheat, Legumes, Milletsは出土遺体の解釈論などが中心となったという。

National and international archaeobotanical networksは、筆者がThe Alliance of Digital Humanities Organizations (ADHO) に所属し、人文情報学の研究者たちと共同研究を行っていることから興味を持って参加したセッションである。しかしながら、あくまでヨーロッパ内での大型・微細植物遺体の出土情報のデータを共有するデータベースをどう作るかという議論に終始し、話題提供者は各自が作ったデータベースの現状と課題を述べたのみであった。筆者としては、植物考古学者の間だけですべてを完結させようとするセッション全体の方向性に強い疑念を抱き質問しようとしたが、残念ながら質疑応答が制限され、座長と話題提供者のみの議論で終わった。

研究者によってデータの取得方法や分析で対象とする

データ項目が異なれば、生成・蓄積されるデータを研究者間で共有することは非常に困難である。特に、話題提供者たちが提示した内容は、特定の機器やシステム、機関に依存しており、網羅的で包括的な検索の実施や遺跡の情報そのものと関連づけて提示するようなデータの取得は、おそらく実現できないだろう。IWGPという学会の総意として、植物考古学研究成果の可視化や共有化を目的として国際ネットワークの構築を目指すなら、情報学など他分野の研究者との積極的な連携は一つの解決策である。特に、各種研究データの格納・管理をサポートし、データの属性や関係を表すためのデータ (メタデータ) を記述するためのしくみであるResource Description Framework (RDF)、デジタル画像を公開し共有するための国際的なフレームワークであるInternet Image Interoperability Framework (IIIF)、学術機関リポジトリやデジタルオブジェクト識別子 (DOI) などを利用すれば、オープンサイエンスの時代にあわせた国際的な研究ネットワークの創出に繋がるのではなかろうか。

学会規模が大きいがゆえに、報告者・参加者の双方向での議論が部分的に制限される問題はあったが、IWGP2019は過去の2回よりも成果の共有化などの新しい試みが積極的に実施され、世界各地の研究成果と課題を知ることができた。今回は、2022年にチェコ南部のチェスケー・ブジェヨビツェで開催予定である。

本稿の執筆ならびに研究に際し、ご教示・ご協力をいただいた多くの関係者・諸機関に深く感謝申し上げます。

付 記

本来は別に記す事柄ではあるが、本稿がIWGP参加報告であるため、ここで述べたい。

IWGP発足メンバーの一人である細谷葵氏が2019年7月10日 (水) に急逝された。彼女はIWGPや他の国際学会の運営に長年携わり、植物考古学や民族植物学の研究では国際発信・研究連携を積極的に進めてこられた。多くの調査・研究の実績は会員の方がたがご承知のとおりである。筆者とは英国ブラッドフォード大学留学以来の友人であり、長年研究をともに進め、さまざまな悩みや楽しみを共有してきた仲間である。IWGP2019はやむなく欠席、筆者に代理発表を託されたが、今回のチェコ大会参加を楽しみにされていた。2020年の世界考古学会議など今後の各種会議や新たな調査・研究の準備も始めていた。筆者にとって喪失感是非常に大きく、亡くなる1週間前に交わしたやりとりは今も忘れられない。ここに謹んでお悔やみ申し上げますとともに、心からご冥福をお祈りいたします。

(¹〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学総合研究博物館)