

東南アジア考古学会

TAIWAN 考古学セミナー・シリーズ《台湾考古学の新視点》

第2回：2022年11月19日(土) 14:30-15:30(日本時間)

植物考古学

珪酸体研究に関する台湾考古学の現状と新発見

李作婷（国立自然科学博物館）

1. 台湾における珪酸体研究の現状

台湾考古学における植物珪酸体の研究（以下単に珪酸体研究と略す）は、2005年に台湾大学陳有貝博士によってはじめて導入されたものである。それは先史時代の土器片中に含まれる珪酸体の調査において採用されたもので、当時筆者は九州大学博士課程に在籍中であったが、論文アドバイザーの宮本一夫先生の勧めにより、宮崎大学農学部宇田津徹朗博士の研究室に通わせていただき、珪酸体の分析と研究方法を実地で学ばせていただいた。筆者自身も、鵝鑾鼻第二遺跡について土壌分析を試み、稲(イネ)の珪酸体の検出に成功し、その結果を2007年に台湾考古学会年会で発表した。さらに、台湾西南平原のデータをもとにした珪酸体の分析結果を日本国内でも発表し、その他の研究成果をまとめて九州大学に博士論文を提出した。その後、国立台湾大学と国立清華大学の大学院生らも、次々と珪酸体分析に関する修士論文を発表し、台南県石橋遺跡、大湖文化、台東県卑南遺跡といった遺跡資料を通じ台湾の先史稲作および環境復元などの研究が進んだ。著者は博士号取得後、台湾においてポスドク研究員、国立自然科学博物館での勤務を経て、さらに台湾の諸遺跡について研究を進めてきた。例えば、台湾先史時代初期の先陶文化（先土器文化）である八仙洞遺跡、台湾新石器文化最古の南関里東遺跡、台湾最南端の鵝鑾鼻第二遺跡、竜蝦洞遺跡（更新世）、鵝鑾鼻第一遺跡（新石器時代）、桃園県白沙屯遺跡、彰化県牛埔遺跡などである。

台湾の珪酸体研究の発展において、材料（試料）分析は土壌や土器から珪酸体を分離することで可能である。そこで使用される技術は、基本的に宮崎大学で用いられたストークス法であり、欧米の重液法も参考にできる。現在までの成果から、台湾のほとんどの遺跡において珪酸体が検出できることが示され、それらの年代は、早いもので25,000年前、遅いもので500年前である。ただし、サンプリングの環境により、露天遺跡の場合、珪酸体の残りは比較的少なく、サンゴ礁の地形や洞窟などには珪酸体がほとんど残っていない。前者は不安定な堆積環境が原因である可能性があり、後者はサンゴ礁地形の堆積物が通常より粗く不安定であること、または、ラテライトの持つ酸性が珪酸体の風化を加速させることに起因する可能性が高い。逆に、遺跡内のピット状遺構、水路、井戸、または非サンゴ礁地質の岩陰などの閉鎖的環境では、珪酸体の保存環境が比較的優れているといえる。

ただし、分析の有効性という点では、台湾西部沿岸のほぼすべての考古学的遺跡から炭化植物遺存体が検出されるため、この地域において珪酸体分析で得られる情報はそれほど特別とはいえず、よって研究で用いられることも少ない。一方、台湾東部および南部沿岸地域に

においては、植物遺存体を発見することが困難である。したがって、当該地域において、植物珪酸体の分析は極めて有効であり、より豊かな成果を研究にもたらす可能性がある。筆者自身、最近では東部沿岸と南部沿岸のデータ解析を進めており、来年には蘭嶼（注：台湾南部の離島）を調査する自然科学博物館の新しい計画に協力する機会も増えることから、さらに興味深い発見が期待できそうである。

2. 珪酸体研究から見た遺跡の植生環境

(1) イネ科植物の泡状珪酸体

台湾での珪酸体分析では、はじめにイネ科植物の泡状細胞にのみに焦点を当て、定性的および定量的分析を行った。この分析により、ヨシ科とウシクサ族の消長から、環境の乾燥と湿潤の変化が推測できる。2013年に台南の南関里東遺跡の土壌を分析し、4800年前の大坵坑文化層から、ヨシ科の珪酸体が多量に検出され、その中でセイタカヨシの出現が確認できた。時期によって、セイタカヨシの珪酸体が増加し、ヨシの珪酸体が減少する。すなわち、セイタカヨシは比較的内陸型の湿地植物であるため、南関里東遺跡の環境は乾湿変化を繰り返しながら、徐々に陸化したと推測される。この分析は環境の変化をより短い時間スケールで見ることができた事例といえる。

(2) イネ科以外の珪酸体

鵝鑾鼻第二遺跡の分析から、イネ科植物以外の珪酸体にはじめて注目した。最初に、湿式篩分け法（wet sieving）で50 μ m（マイクロメートル）を超える粒子を除去し、次にストークス法を行い、5 μ m未満の粒子を分離させ、5 μ m-50 μ mの粒子を得て、その中の珪酸体を検鏡した。その結果、サンプルの中から、10-20 μ mの珪酸体が数多く観察され、イネ科の短細胞、毛細胞、およびヤシ科のこんぺい糖状珪酸体、樹木起源のブロック状珪酸体などが検出された。結果をまとめるならば、珪酸体の組み合わせは、3,700年前の鵝鑾鼻遺跡が、海岸から熱帯沿岸林の環境へと徐々に移行したことを説明している。

3. 珪酸体研究からの新事例

(1) 台湾最初の燃料

八仙洞遺跡は、少なくとも25,000年前にさかのぼる、台湾先史時代で最も古い遺跡である。この遺跡で検出された炉跡の土壌を分析したところ、ダンチク（暖竹、*Arundo donax*）や樹木由来の珪酸体、あるいはウシクサ属やアワ型の泡状珪酸体、シダ類の珪酸体などが検出されている。イネ属に関連する珪酸体は検出されなかったため、イネは存在していないと考えられる。アワ型の珪酸体は、アワ起源あるいは他のエノコログサ属起源と考えられるが同定できなかった。

(2) 東海岸最古の稲

台湾東海岸の考古学では、炭化した植物遺存体はほとんど発見されておらず、先史時代の植物利用に関する研究はなかなか進まなかった。2016年に台東史前博物館（国立台湾史前文化博物館）の研究者であるウー・イリン博士の委託により、筆者は南東部の潮来橋遺跡の珪酸体分析を行った。4300年前の炉跡から、イネ属の泡状珪酸体と籾殻由来の珪酸体が数多く

検出されました。形状分析では数値的にインディカ稲であることが示され、また、アワ由来珪酸体も試料から検出された。これはおそらく東海岸で発見されたイネとアワが共存したと最古の証拠といえるだろう。

4. おわりに

台湾先史遺跡の珪酸体研究に残された課題 (issue) として、台湾東部 (東海岸) における稲の起源と他の雑穀類の利用についての解明があげられる。今後、南部や東部離島のデータなどから検討を進めていきたい。