

氷河時代の人類文化を 最古の手技「石器」から解明



文学研究科 歴史科学専攻 日本史学講座
考古学専攻分野 教授

阿子島 香 AKOSHIMA, Kaoru

1955年白石市生まれ。米ニューメキシコ大学大学院人類学専攻博士課程修了。考古学、先史学、旧石器時代を中心に、石器使用法などの研究、考古学における比較文化的研究を進めている。東北大学文学部助手、講師、助教を経て現職。

<http://www.sal.tohoku.ac.jp/archa/home.htm>

現代人にとって「石器」からイメージすることはなんだろうか。今を去る200万年前の旧石器時代、人類は火を保つ技術よりもはるかに古く、石の道具を作る技術を得ていた。石を打ち欠いたり、剥ぎ取ったりして作られた石器を手がかりに、当時の人間の活動や生活文化を究明することが阿子島香教授の「使用痕分析」という研究テーマの一つだ。

石器に残るわずかな傷(使用痕ポリッシュ)を顕微鏡で観察し、再現実験によってできた傷と比較することでその傷がどのように付いたかを調べるのである。この方法によって、例えば、新潟県荒屋遺跡から出土した「彫刻刀」という石器は、動物の骨や革の加工などに使われた刃物だったことが判明した。自然界に残った石器と、実際に動物の革に突き刺したり、たった今傷付けただけの再現石器。ほんの小さな欠け具合一つで、当時の世界を形成する大きな要素になっていく。不思議なことに、歴史的つながりがまったくない国々で出土した石器にも同じ使用痕が残っている。同じ働きをする石器は場所や時代

を超えて類似するものであるらしい。阿子島教授が進める「人類学としての考古学」は、プロセス考古学の創始者ロイス・ビンフォード先生の理論に基づいている。自分の国の歴史を明らかにするだけでなく、人類学の一分野として比較研究を重視するもので、同じ環境、同じ時代背景の中で人類集団がどのように環境変動に適応していったか、その普遍的な経験を明らかにし地球的な視野で考える。これは、1980年代から東北大がいち早く手がけてきた分野である。遺跡の地球比較文化、方法として石器の使用痕分析。その到達点は、両者を結合させて新たな展開を進めていくことである。

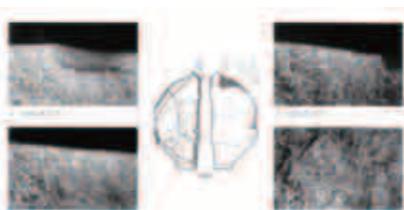
遠い過去に人類が刻み込んだ記憶を追体験していくような作業。時間も空間も超えてシンクロしてしまう息の長い考古学。そこには、国際学術交流、組織的な技術や高度なチームワークが必要になる。阿子島教授は、大事なことは現場主義と現物主義だという。理論的な人類学としての考古学を着実に後進に伝えていくこともこれからの課題だ。



阿子島教授を中心とした東北大学使用痕研究チームの主要メンバー。日本の旧石器研究の指導者として活躍された芹沢長介先生の実証的な研究の伝統を受け継いでいる。



デジタルマイクروسコープやレーザー顕微鏡、金属顕微鏡を使い、石器に残る使用痕を観察し、複製石器と比較する。微小剥離痕、線状痕、摩耗光沢など、わずかな痕跡も見逃さない現代考古学は科学捜査やプロファイリングのよう。石器の使用痕研究という分野は1980年代から東北大研究室が世界的にリードしてきた分野。日本国内をはじめアジア各国でも標準的な方法として東北大の方法が使われている。



「彫刻刀」という石器の使用痕ポリッシュ(新潟県荒屋遺跡出土・後期旧石器時代)。動物の骨や鹿の角の道具製作、皮の加工などに使われた痕が残っている。



東北地方の考古学の遺跡発掘では一番主な材料「頁岩」や「黒曜石(火山ガラス)」。毛皮は、石器を押し付けて加工する際のクッション材。弾力があるし、怪我をしない。叩いて石を割るための鹿の角製剥離具、ハンマーストーンなど、石器を実験的に作る際の道具。「実験してみますね、きちんと痕跡が残るんですよ」と阿子島教授は再現石器を作ってみせてくれた。

My favorite

動かない植物に宿る、そこに在ることの神秘 世界初! ダーウィンの仮説を裏づける研究成果『Nature』に掲載



生命科学研究科 生態システム生命科学専攻
環境遺伝生態学講座 植物生殖遺伝分野 教授

渡辺 正夫 WATANABE, Masao

1965年愛媛県生まれ。東北大学農学部農学卒業。東北大学大学院農学研究科博士課程前期修了。農学博士。国立遺伝学研究所共同研究員、岩手大学農学部助教授、岩手大学21世紀COEプログラム特任教授、東京大学理学部非常勤講師、鹿児島大学大学院理工学研究科非常勤講師など歴任。2005年より現職。

<http://www.ige.tohoku.ac.jp/prg/watanabe/>

植物は何も語らないし、自由に移動することもできない。しかし、自分の外にある世界を自分なりの方法で取り込む方法を知っている。1876年、進化論を唱えたチャールズ・ダーウィンは、植物は自分の交配相手が少ない環境では、自分の花粉を受粉する「自殖性」が有利であるという仮説を立てた。その仮説を裏付ける研究成果がこの春、英国の科学雑誌『Nature』に掲載された。

多くの植物は、花粉が同じ個体の花のめしべに付いても種子はできない。これは「自家不和合性(他殖性)」といて、自分と他人を見分ける能力を植物が持っているからだ。それは人間と同じで、近親交配によって生存力が下がるのを避けるため。一方、自分の花粉を受け入れ受精する「自家和合性(自殖性)」の植物も存在する。ナタネやイネなどがそうだが、これらの植物はどうして自家受精をするようになったのだろうか。こうした進化のメカニズムを、渡辺正夫教授ら国内外8つの研究グループ

が遺伝子レベルで解明した。モデル植物「シロイヌナズナ」は自家和合性だが、この種が持っている自己認識に関わる遺伝子(SCR/SP11)の一部を改変し、再び遺伝子導入することで、自家不和合性のシロイヌナズナを作ることに世界で初めて成功した。ダーウィン以来、研究者は植物がさまざまな環境に驚くほど緻密な適応を遂げてきたことを発見してきたが、その進化の道筋を遺伝子レベルで明らかにできた研究例はいまだないという。

渡辺教授は、これまで小中学校や高校で100を超える出前講義を行ってきた。近い将来、その子どもたちと一緒に研究ができる日を待ち望む。「志」は、こうして後に続く子どもたちにバトンタッチされていく。「植物の世界をトータルに理解することで、環境問題、食糧問題、エネルギー問題、アメニティ等さまざまな方向、すべての活動から物事の本質が見えてくるのではないかなと思う」と話した。



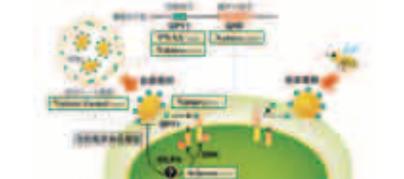
研究に用いる菜の花。植物の生殖を理解することは、植物側にとっても、種子・果実を食する人間側にも重要。桜の咲く時期が遅れたり、気温の変化が激しかったり、この先、気候の変化が急激に進めば、植物は遺伝子を変えて進化する可能性がある。ダーウィンの提起した謎はまだ未解決のまま残されているという。



研究に取り組む渡辺研究室のメンバー。蒸し暑いアブラナ温室の中で交配の実験などを行う。アブラナ科植物には、自家不和合性を持つキャベツ、ハクサイ、ダイコンのような作物もあれば、シロイヌナズナ、ペンペン草のように自家和合性のものもある。



春は菜の花を集めるシーズン。0.1mgの柱頭(めしべの先端)を一つひとつ、ピンセットで集める根気のいる作業。何万個というサンプリングに2~3人が常時作業に追われる。



カブ、キャベツ、ダイコンなどのアブラナ科植物における自家不和合性の分子認識モデル図。花粉側(SP11)とめしべ側(SRK)の結合により、自家不和合性が起こる。めしべの先端に花粉が付着したとき、自己(同じハプログループ)のSRKとSP11は鍵と鍵穴のような関係で結合するが、非自己花粉(異なるハプログループ)の場合には結合しない。結合したというシグナルは、めしべの細胞内に伝達され、その花粉を排除する機構が働くため、結果的に自己花粉は受精ができない。



「僕はまだ自分で鉛筆を削るので、カッターナイフは必要。遺伝学を研究するために非常に重要な道具ピンセット、これも自分で研ぎます。講義でしゃべるのでと鉛筆もいつも持っています」と渡辺教授。そのほか、机の上には、蝉の抜け殻、クジラやアサリのキャラクターもの、研究しているキャベツ・大根・白菜などの野菜ミニセットなど“なごみの空間”を彩るさまざまなものたちが、白衣のポケットには、ものを考えるときに役に立つ「くろみ」が3つ入っている。

My favorite