

自然科学が明らかにする多彩な歴史像

—植物学・地質学との連携の現在—

土器や石器、発掘でみつかると過去の人々の暮らしの道具は、歴史を描くうえで欠かせない題材です。のみならず、遺跡には人々の暮らしの舞台となった自然環境を復元するための、じつに多彩な題材も埋まっています。例えば、地層の観察は、それが堆積した当時の環境についての情報をもたらします。また、種子や植物遺存体は遺跡周辺の植生を知る情報源となります。これら遺跡に埋もれている多種多様な情報を一つのモチーフとして歴史のキャンバスに描き入れるには自然科学との連携が不可欠です。過去の人間の社会を描くことが歴史の主題ではあっても、自然科学が歴史に付け足す彩りによって、主題の輪郭が鮮明に浮かび上がるという側面は見逃せません。

本号では、当センターの調査研究を支えてきた関連諸科学のなかでも、考古学の誕生当初からかわりの深い学問分野である地質学、そして近年めざましい発展をみせているDNA分析を用いた植物学の研究成果をとりあげてみたいと思います。（池田 晋）



井戸から出土した鉢草メロンの種子



鉢草メロンの果実



縄文時代の石鏃（細粒砂岩）



半田山の細粒砂岩露頭と原石

Botany

植物学

植物学と考古学のつながりでまず思い浮かぶのはイネなど当時の食料の問題でしょう。そのほか、花粉分析や珪藻化石の分析など遺跡周辺の植生や環境を探るうえでも植物学の成果は欠かせません。ここでは、メロン仲間の種子のDNA分析によるユニークな研究成果を紹介します。

メロン仲間のDNA分析

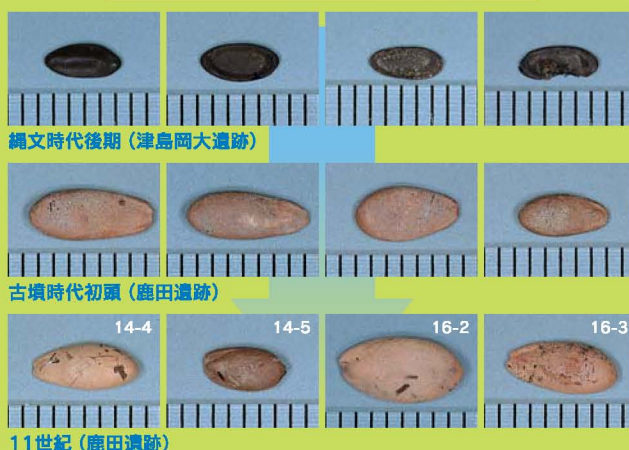
津島岡大遺跡では縄文時代後期の、鹿田遺跡では弥生時代から中世にかけてのメロン仲間の種子が出土しています。近年、これら種子のDNA解析が進み、従来の大きさや形の検討からではわからなかったメロンのルーツや多様性に関する新たな知見が得られつつあります。

種子の大きさを時代順に比べてみると、弥生時代中期までは小粒で、弥生時代末～古墳時代初頭になると6mm以上の大粒になります。弥生時代中頃までは雑草メロン、古墳時代以降はマクワウリ・シロウリもしくはモモルディカメロンが利用されていたようです。

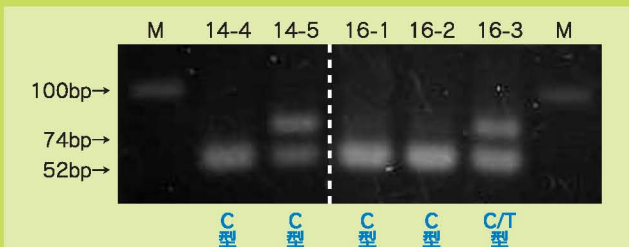
では、古墳時代初め頃に雑草メロンが栽培種に入れ替わり、その後もずっと利用されていたのでしょうか。鹿田遺跡で出土した11世紀の種子のDNA分析によると、少なくとも2タイプのメロンがあったことがわかっており、日本のメロンの歴史はそれほど単純ではないようです。

日本古来のメロンのルーツはどこにあるのでしょうか。世界各地の種子を分析していくと、大きく大粒系・小粒系の2つの系譜があることがわかり、それぞれ別の栽培化の道を辿ったようです。現在の食卓にのぼる大粒系のアミメロンが日本に導入されたのは明治時代のことです。

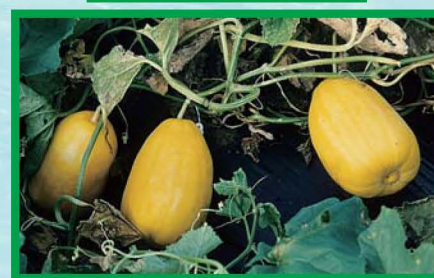
キャンパス内遺跡出土のメロン種子の変遷



DNA分析が明かす中世（11世紀）のメロンの多様性



※上写真の種子No.と一致



雑草メロン (上) とマクワウリ (下)

栽培メロンの多元起源と伝播経路



農耕とメロン仲間のかかわり

では、日本列島にはいつ、どのようにメロンがやってきたのでしょうか。津島岡大遺跡出土の種子は縄文時代後期に属する珍しいものです。同時期の土器片からはイネのプラントオパールがみつかり、稲作・畑作の伝播とメロンの到来とのかかわりが今後注目されます。鹿田遺跡の弥生時代の井戸から出土した種子は、雑草メロンの当時の利用法を知るうえで興味深いものです (表紙写真)。雑草メロンには酸味と苦味がありますが水分を多く含むため、豊水の象徴として果実のまま井戸の祭りに供されたのでしょうか。



大学院自然科学研究科 (農学系)
植物・微生物機能開発学
教授 加藤 謙司

マクワウリ・シロウリの起源を求めて、世界各地から多様なメロンを収集し、栽培・特性評価やDNA解析の結果、上の地図のようなルーツが見えてきた。ただし、これは現代メロンの分析に基づく推定である。そんな時に、「本学の遺跡から出土したメロン (ウリ) 種子を粉碎してDNA分析してもよい」とのお許しをいただいた。タイムマシンで2000年前に遡るのは夢物語としても、DNA分析による当時のメロンの復元は不可能ではない。今後が楽しみです。

地質学

地質学は、考古学の誕生以来の長い付き合いをもつ学問です。近年ではジオアーケオロジーという用語が広まり、提携する研究視点も多岐にわたってきています。ここでは、平野単位の地層断面の復元と、石器に利用している岩石の原産地の同定というマクロ・ミクロな視点を紹介します。

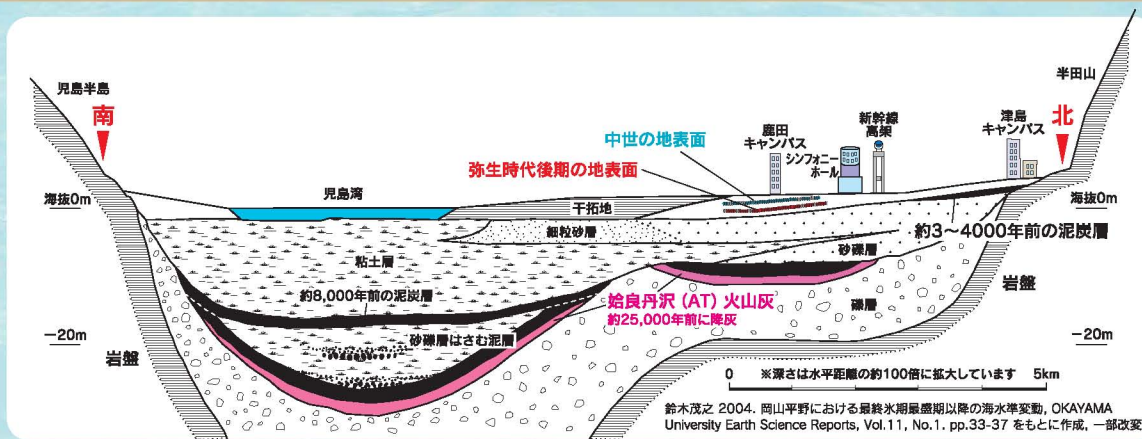
岡山平野のなりたち

津島岡大遺跡・鹿田遺跡はともに岡山平野上に位置しています。岡山平野は、旭川を主とする河川が運んでくる土砂によってつくられた新しい大地です。平野の地下のしくみを下の地図の北-南の線で切りとって、見てみましょう。

平野の地層の重なりは、洪積層と沖積層の2つに大別できます。洪積層は、岩盤上に堆積する礫層で、上部には泥炭層（黒塗りの地層）・AT火山灰が見られます。泥炭層の存在は、かつてそこが地面で植物が生い茂っていたことを示します。AT火山灰は、鹿児島湾北部で噴火した火山に由来するものです。ここが地面であった時代は、最終氷期（考古学では旧石器時代）と呼ばれ、気候は現在よりもずっと寒く、海面は最大で100m以上低かったといわれています。

沖積層は、洪積層上に堆積する軟弱な地層で、約1万年前以降、温暖化による海面の上昇とともに河川が運んでくる土砂の埋め立てによって重なっていったものです。沖積層は、2つの泥炭層を目安に3つに細分できます。約8000年前の泥炭層の下の砂礫層をはさむ泥層は河川に由来するもの、約3～4000年前の泥炭層の下に堆積する砂礫層・細粒砂層・粘土層は縄文海進期以降に堆積したもので、それぞれ内湾・河口・河川に由来する堆積と考えられます。一番上に重なるのは弥生時代から現代まで堆積が続いている地層です。各時代の生活面が何層にも重なって見つかることもあります。南側には江戸時代以降の干拓地が拡がります。

発掘で掘るのは一番上の泥炭層までです。それは裏を返せば現代の開発が及ぶ深さです。現代の開発も人類の歴史も地質学の対象とする時間の厚みと比べればわずかなものです。



縄文・弥生時代の石器材料の原産地

石器の材料となる岩石はどこから手に入れるのでしょうか。材料となった岩石の採れる場所が特定できれば、それは遺跡と産地を結ぶ線を人が移動した証拠になります。採りに出かけたのか、物々交換があったのか、1つの遺跡から派生する複数の線を辿っていけば当時の人の行動範囲を知ることができるかもしれません。

遠方から遺跡に持ち込まれた岩石としてよく知られているのはサヌカイトです。割れ口がガラスのように鋭く、矢じりなどの利器に多用されます。そのほか、津島岡大遺跡では結晶片岩の

石棒が見つかっており、三波川変成帯の走る四国中央部から運ばれてきた可能性があります。

一方、近場で採れる岩石は目立った特徴がないため、大部分は産地の特定が難しいのが現状ですが、石鏃（土掘り具）にしばしば用いられる目の細かい砂岩は津島岡大遺跡の北側の半田山周辺の露頭で採取されたようです（表紙写真）。



石棒（結晶片岩）



大学院自然科学研究科（理学系）
地球惑星システム科学（地球物質循環学）
准教授 鈴木 茂之

考古学の方々と石材鑑定は楽しい仕事です。津島岡大遺跡の石器ですと、砥石はすぐ近くの半田山周辺にある粘板岩が多く、一方石鏃では四国からもたらされたサヌカイトばかりです。当時の人たちの、石に対するこだわりが感じられます。

弥生中期から人為的な原因で洪水が発生するようになったという、考古学の研究にはインパクトを受けました。人類の自然改変の歴史に関してなど、共同研究を続けていきたいと思っています。

鹿田遺跡第18次調査

医学部附属病院中央診療棟新営予定地

鹿田遺跡第18次調査は、2007年10月～2008年3月の期間に、医学部附属病院中央診療棟の建設にあたって実施した発掘調査のほか、地点は少し離れますが、同病院病棟関連の防火水槽あるいは進入路整備に伴う用水路部分の発掘調査を含んでいます。場所は、いずれも鹿田キャンパスの東側にあたります。全体の調査面積は約970㎡です。

2008年2月23日には現地説明会を開催し、97名の方に見学して頂きました。

調査の結果、近世・中世～古代後半・古墳～弥生時代にわたる生活の跡が確認されました。

なかでも、近世における土地利用形態の推移が残されていた点は、大きな成果となりました。これまで、近世には、鹿田キャンパスは耕作地として利用されていたと考えられていました。ところが、本地点では、中世のムラがいったん耕作地へと変わった後に、再び、ムラがつくられたことがわかったのです。建物が建つ場所には、土が厚く盛り上げられていました。また、少し離れた場所では、ムラとはほぼ同時期と考えられる入り江が構築されていました。護岸施設や杭の位置などは、船着き場の可能性を示しています。近世後半に、土地の利用形態を大きく変えるような、大規模な造成が行われたことが窺われます。

その他、中世の時期ではムラとそれを区画する溝の様子がわかりました。また、弥生時代～古墳時代初頭の時期では、生活の営まれた場所（微高地）の端がどうなっているのか疑問でしたが、溝がその縁をめくり、なぜか井戸が1基ぽつんとつくられているという状態がわかりました。また、新たな疑問がでてきたわけです。

発掘調査は、毎回、新たな事実を提供してくれます。しかし、それはまた新たな疑問にもなっていきます。それを一つ一つ解決することで、ますます歴史は深みを増していくことでしょう。（山本 悦世）



ムラを区画する大溝（鎌倉時代）

次回展示会のお知らせ

第11回 岡山大学キャンパス発掘成果展 『水と循環』

2009年1月8日(木)～12日(月)

場所：岡山大学創立50周年記念館 2階会議室

山から海への水の循環をキーワードに、岡山平野の歴史をたどります。環境問題を考えるきっかけにしてみませんか。

編集後記

学問分野が異なれば、同じ題材をとりあげても違う視点から違う答えの導きかたがあります。自然科学が明らかにするスケール感の異なる歴史を感じていただけましたか。貴重な研究成果をご提供いただいた加藤先生、鈴木先生ありがとうございました。（池田）