考古学における可視化*

小澤 かおる**

Visualization in Archaeology

Kaoru OZAWA

1. はじめに

「掘らずにすむならそのほうがよい。」

これが考古学の教育を受けた者の基本的な考え方である。遺跡の調査が盛んな昨今ではあるが、発掘調査は紛れもなく埋蔵文化財の破壊である。地形観察、分布調査、すでに得られた遺物やデータの整理を本務としたい、そして発掘調査をするのならば、明確かつ学史的に必然性の高い問題意識に基づき、綿密な調査計画をたてて十分な準備のもとに行いたい。また、「再現性のない実験」にたとえられる発掘調査＝遺跡破壊を行う以上、その時点で望み得る最高の技術で最大量のデータを得たい。得られたデータはその時限りでなく後世にわたって繰り返し利用研究され得るものになりたい。これが考古学徒の偽らざる願いである。

こうした観点から、考古学研究においては掘らず壊さずにみる、手を尽くしてとことんみる、見方を変えて無理矢理みる、などの、単に現象の肉眼的観察に留まらない「もののみかた」が必要とされるのである。

2. 非破壊分析手法の伝統と発展

遺跡を地表面から観察する場合に、付近の山などの高い所から遺跡を眺め降ろすと、土壌の微妙な色の違い (soil mark) や農作物の生育程度の違い (crop mark) から地下の遺構の様子が“みえる”ことがある。また、過去の土地利用のあり

方が道路や田畑の畦などに引き継がれ、同様に遺跡の内容が“みえる”ことがある。考古学における可視化の、これはもっとも初源的手法である。古墳の周溝や城郭の濠、条里遺構などがその例である。

遺跡の外観からの調査は航空機の発達によって強化された。その遺跡を営んだ人々が見ることのなかった天空からの観察が可能となったのである。

空からの観察研究の発展は写真撮影技術の発達に負うところが大きい。小型で解像度が高い機材の開発は、研究内容の向上に直結した。

写真はこのような、遺跡を「掘らない」考古学だけでなく遺物を「触らない」考古学にも貢献した。とりわけX線、赤外線などを用いる特殊撮影技術は、遺物を壊すことなく内側を観察し、退色して肉眼では検出できないものを“みる”ことを可能とした。錆が覆った鉄剣の象眼、ほとんど剥落した墨書のある土器などがその例である。

遺跡の表土の上にながら、ごくわずかの破壊(?)で地下を探ろうとする古くからの試みが、ボーリング棒の使用である。径10ミリ、長さ1メートル程の鉄の棒を地面に突き刺し、ぐるりとひねってからそっと持ち上げる。考古学徒は手に伝わる堆積物の硬さや感触、棒に付着した土壌の観察によって、地中を“みて”きたのである。

これに加えて最近試みられているのが、電気探査である。土中での微妙な電気の伝わり方は土質や含水率により異なる。その違いを読み取って層序の変化や遺構の有無を推測するものである。

*原稿受付 1994年2月12日

**情報考古学研究所

以上のような諸手法の発展を側面から支えているのが小型計算機の普及である。限られた資料を活用するにはデータ採取を細かく大量に行わねばならないが、その整理をして全体像を把握するには計算機が有効である。計算機による画像処理(CG)も、進歩した撮影技術をなお一層補うものとして成果をあげている。藤原鎌足のもものと推定されてマスコミを賑わせた大織冠の復元も、X線写真にCG処理を施したものに基いている。

3. よりミクロへ、よりマクロへ

今日の考古学徒の可視化の努力の大半は、物理的に肉眼でみえない微妙なものを“みる”ことであり、自然科学分野との学際的研究の多くがそうした試みである。

考古学における自然科学的分析は、次の二つの背景のもとに進展してきた。第1に生態学やシステム論の発展と環境論の見直しの機運を受けて、考古学の研究対象を遺物(articles=人為物)に限定せず、人類が環境に与えた影響のすべての痕跡を求めるようになったこと。第2に考古学が歴史理論、とりわけ歴史哲学の変化に対応して、「厳密な事実とされるものとしての遺構・遺物の検出およびそれらの歴史家への提供」に留まらず、それらを基に人類の行ってきたことを、考古学自体の脈絡の中で積極的に説明するようになったことである。かくして考古学徒は人類の過去すべてを追求せざるを得なくなったが、実際の研究活動においては、まず考古学徒自身が“みる”手だてをもたないものの研究手段として自然科学的分析技法を受け入れ、その後それによって得られたデータの解釈および考古学への応用展開のために、各分野との学際的研究へと進んだのである。

さががけとなったのは放射性炭素年代測定法(C^{14})であった。これにより考古学の年代観には、相対年代・絶対年代とともに自然科学的測定年代が加えられた。後にこの手法には同位体をもつ他の元素によるものも加わった。降下火山灰分析からは、層序による相対年代に地質学的年代を組み合わせ、火山灰年代学(tephroclonology)が成立した。

残留地磁気分析は、鉄分が溶融した際にその当

時の地球の磁北の方向に整列して固まることを利用した年代測定手法として開発された。ところがこの方法は、ある時点での溶融の有無と程度を調べ、人類が溶融を促す、すなわち火の使用を推定する新手法として、新たな展開を始めた。

花粉分析から過去の植生とその変遷を、珪藻分析から遺跡内外の河川・海浜の有無やその状況を推測できるようになると、遺跡調査では当時の気候や環境を復元することが大きな位置を占めるようになった。考古学理論上では「多くの場合腐敗・消滅して認識できない」とされてきた動物遺体も、リン・カルシウム分析によって存在の有無を推定できるようになった。脂肪酸分析ではさらに進んで、動物起源の有機物の、科レベル程度までの推定が実用化されつつある。

寄生虫卵や微細食物残渣の研究をはじめとする微小動植物遺体の研究は、当時の環境はむろんのこと、人類の食生活とそれに関わるさまざまな社会的生活の復元を可能にする。

土器、陶磁器の胎土、金属器の成分などの分析も始まり、原産地推定や技術史的研究がなされている。「古九谷論争」も胎土分析で決着をみた。

ところで、発掘調査のデータは高度成長経済を背景に大量に蓄積されたが、調査件数の爆発的增加により、調査報告の全国的な把握は個々の研究者には絶望的となり、マクロな視点での検討は、日常的研究活動としては困難となっていた。

この傾向を変えつつあるのが、小型計算機や情報ネットワークの普及に支えられた、蓄積資料のデータベース(DB)化である。DB化はいまだ単発的で、資料も限られ、利用資格制限のある場合もあって、過渡的な状況である。しかし個人のDBもパソコン通信のネットワークに登場し始め、データの共有化と分散が始まった。あまりにも大量の情報量ゆえに全体を見渡すことが難しかった考古学にとって、こうした動きによりグローバルに資料を“みられる”ようになりつつあることの意義は大きい。

4. 不視から可視へ

考古学を学び始める学生は普通、ものそれ自体に立脚した論理構築を厳しくしつけられる。もっ

ともこのために、目の前に「みえている」ものを「見ていなかった」こともままあった。

遺跡では多く見かけられる礫のサイズ分布は、釣鐘形分布をとることが指摘されている。筆者が検討中の事例では長径によるサイズ分布は正規分布に近く、重量の三乗根によるサイズ分布も正規分布へのあてはまりがよい。

このような事例を前にすると、考古学はものを“みる”ことにこだわり続けてきた学問ではあるが、今後もさらに、肉眼ですで見えているものを含め、みえなかったことを“視る”こと、わかりやすく「可視化すること」の必要性を痛感するのである。