

論文の要約

論文題目

埋蔵文化財保護手法の開発・研究とその実践

氏名

金田明大

論文内容の要約

本論文は、現在の考古学研究および埋蔵文化財保護において、より豊富な情報を迅速かつ高密度に取得し、かつ社会的に喫緊の課題となっている遺跡の事前把握や発掘調査時のコストや人材不足といった点に対して効果的と考えられる遺跡探査および三次元計測技術の導入について論じ、また、加えてこれらの導入によってもたらされる効果と従来の作業工程の見直しについての提言を含めた考察をおこなったものである。

過去人類の痕跡を明らかにする活動として、研究領域である考古学と行政として呼称である埋蔵文化財の保護が有効な手法として存在する、前者においては研究の進展と多様化、後者においては開発などの改変に対して調和した形での保護をはかる社会的な状況や要請について多くの課題が指摘できる。調査によりもたらされる大量の情報を適切に取得し、これを用いて研究をおこなう基礎を確立し、また不時発見や想定外の事態によって十分な準備もなく場当たりの不十分な調査を限られた資源を浪費しながら実施する状況の改善は、大きな課題である。

本研究ではそのひとつの解答として、技術の活用がそれに資すると考える。このため、対象となる文化財の特性に合わせた情報の取得方法のうち、効果的と考える探査技術及び三次元計測技術の開発・改良と実践からその有効性を確認し、今後の技術の利活用にむけた研究を進めることとした。本編は以下の6章により構成される。

1. 序論

本研究の目的と、論文の構成、そして、研究に至った経緯について説明をおこなった。論者は文化財保護行政に資することを目的とした研究機関に所属しており、自己の研究対象と共に、主に文化財の把握や調査技術についての研究についても取り組んできた。その中で、採用された技術が無批判に踏襲される現状や、当時では困難で断念されたが、現在では利用可能な技術について検討を継続的におこなう必要性を感じ、その検討と実践をおこなってきた経緯について説明をおこなった。

2. 考古学・埋蔵文化財保護に資する諸技術

考古資料に対する2つの立場、学術研究としての考古学と、行政サービスとしての埋蔵文化財行政という2者の違いと、個々の立場が直面する課題についてまとめ、現状を検討した。また、近年は担い手不足や活用可能な金銭的・人的コストの低下も存在し、旧態依然の状況での状況がこれらの一因となっていること考えた。課題改善の一方法として、情報取得技術の導入の意義を論じ、現状および近年の埋蔵文化財をとりまく動向と課題をまとめ、技術開発・改良と実践による検証について論点を整理する。考古学における発掘調査と埋蔵文化財保護は研究と行政活動という立脚点

異なるが、遺跡・遺構・遺物を扱う点で対象が同一であり、研究の基礎データを残すという観点では目的は共通である。これらを円滑に繋ぐ手段として、技術活用を試みる。

まず、遺跡の内容や地中の状況の把握については、開発などに伴う土地の改変についての情報提供として、非破壊的な調査手法の活用が考えられる。

また、埋蔵文化財保護の中心的な活動である発掘調査については、課題の抽出をおこなうために作業工程ごとの集計を調査記録から作成した。この結果、もっとも時間を要しており、全体の比率が高い作業は掘削作業であるが、この省力化については専門的な知識を有する担当者の観察と判断を必要とし、十分な時間をかけるべき性質の作業であることや、複雑な作業の省力化がおこないにくい対象であることから、次いで時間を要し、迅速化が望める記録化についてまずは検討することとした。実際に平城宮・京跡の発掘調査の日誌より、現地での観察を中心とした時間を必要とする部分と、計測など作業の効率化が可能な部分との実態と要した時間を検討した。

以上の検討を踏まえて、本論では考古学・埋蔵文化財行政の課題に資する技術として、探査および三次元計測に絞って取り上げることとした。

加えて、両技術を補助する基礎技術についても概観し、必要性和課題を展望する。

3. 遺跡探査の方法とその実践

遺跡探査の有効性をまとめ、現在利用できる手法について概観する。次に、研究史について抄述し、導入期の遺跡探査が考古学研究者主体で実施されてきたものの、意図されてきた問題意識が十分に引き継がれずに、遺跡理解の主な手段から離れ、特殊なものと考えられるように至ったことを明らかとした。

続いて、論者が現在の埋蔵文化財保護の課題解決と有効性の検証として実践してきた成果について紹介をおこない、その効果をまとめた。探査については既に多くの成果を得ているが、従来適用例の多い古墳や城館といった地表観察によりその存在が明瞭に把握できる対象ではなく、現在の埋蔵文化財保護で最も必要とされる官衙や窯業生産遺跡などの地表からでは地中の状況の把握が不明瞭なものを中心にその効果を示す。

実例として官衙・宮殿である平城宮および窯業生産地である大萱古窯跡群、美山苗代川窯での実践と成果を示し、得られる効果について検討した。平城宮においては、地中レーダー探査による検討を通じて遺構の存在とその形状を明らかにすることができた。また、窯業生産地の探査においては、窯の存在だけでなく、その依存状況や窯の種別も判断できる情報を得られることを示した。次に、応用として森林内での探査技術の試行についても紹介をおこない、植生が繁茂する対象が多い我が国の環境に応じた遺跡探査技術の開発の必要性を考える。

最後に、探査手法による遺構の事前把握の有効性と効果について論究する。

4. 三次元計測の方法とその実践

三次元計測手法の有効性をまとめ、現在利用できる手法について概観する。本来立体物の形状記録に適切な三次元計測は、有効性が認識、指摘されつつも、技術的な制約により十分な利用ができていなかった。考古資料の記録についての研究史を通じ、その必要性・重要性について再び検討をおこなった。続いて、近年現実的に広く活用できる三次元計測手法が多様化している現状をまとめる。また、三次元計測手法の評価において必要な精度・確度についてもここで触れる。

続いて、多様な対象物への三次元計測の検討と実践を紹介する。三次元計測と言っても、その対象物や求められる内容は様々であり、周辺地形などの分析から遺物の微視的な痕跡の可視化に至るまで対象物の大きさや複雑さに応じて使用可能な手法や機材が異なる。このため、まずは広域を対象とした地形・遺構についての計測を紹介し、続いてより高精度・密度の計測を必要とする遺物について論者の研究対象である土器・陶磁器を中心に検討をおこなった。

加えて、人間の視覚による観察の限界と、それを補う可視化としての三次元計測データの利用についても言及した。三次元計測データからは人間の視覚では直接取得不可能であるが、考古資料に対する観察では必須の表面情報を可視化できる上で、三次元計測が従来の計測手法に比べて利点が

大きいことを示す。この検討から、三次元計測が本論の主目的である研究や保護の効率化という側面だけでなく、今後の考古学研究自体を変革可能であることの一例を示した。

5. 考察－考古学・埋蔵文化財保護における技術利用の可能性と課題

考古学研究・文化財保護における技術利用の効果について、探査・三次元計測の両技術により検討をおこなった成果について、実際にいかなる効果があるかについて検討をおこなった。

効率化については文化財の世界では長年忌避される傾向にある。伝統的な探査手法やアナログ方式の写真計測など従来提案されてきた方法は、専門知識や特殊な機器を必要とするなどのコストや煩雑さにより非現実的であったことに加え、効率化が遺跡の破壊を促進するという担当者側の意識を一因として進展してこなかった。しかし、本論で提案する技術の積極的な利用で、それが現実的に利用可能なこと、効率化が単なる調査期間の短縮ではなく、多様な情報を取得する効果あることを示した。記録作業において従来必要とされた時間を短縮し、その時間を発掘調査現場のみでしかできない観察やサンプル採取などの作業に活用することで、多様な近年の要請に応えることが可能となる。また、得た成果を収集・保存し、更なる活用を展開するにはデータベースが必要である。ここではその動向について言及した。

最後に、これらの技術を利用して、情報センター方式による複数調査現場の支援を目的化した体制の再編を検討し、試験的に運用した成果を述べる。従来の現場毎に人材や機材を揃える分散型の調査体制の維持が困難になり、またリソースが分散されて効果をあげていない状況を踏まえ、情報機器の導入や本論で展開した技術を核として再編し、より効果が高い埋蔵文化財保護・調査の体制を編成することが今後必要となると考えた。

6. 結語

ここまでの成果をまとめ、遺跡探査・三次元計測の両手法について、考古学研究・埋蔵文化財保護活動における効果が高いことを再度示し、今後の研究や活動の必要と方向性を提示した。これらの方法は試行の段階から、実務に取り入れられていく段階であり、それを中心におこなう側の意識の変革や、近年調査に参画が困難になってきている地域の研究者や歴史愛好家の参入を可能とする方法としても活用できることを論じた。手法が大きく変化し、また新たな方法が提案される現状において、情勢は流動的であるが、これらの研究が、今後の考古学・埋蔵文化財保護の基礎手法として定着していくことについて、研究と普及を継続したい。