

現代科学の最先端技術が、古代の文明を読み解く

ユニット名

文化遺産の保存・活用と理化学分析

ユニット代表者 人文社会系 准教授 谷口 陽子

◆ユニット構成員 総数9名(教員4名/ポストク0名/他機関4名)



キーワード 文化遺産、保存、活用、理化学分析、考古学

http://rcwasia.hass.tsukuba.ac.jp/ru/index_1

東日本大震災のような自然災害や、内戦・紛争により、古代からの文化遺産は世界各地で破壊され、また、風化による喪失の危機にもさらされています(図1)。



図1: 劣化の進むトルコ・カッパドキア遺跡の岩窟教会(左)と壁画(右)

谷口陽子先生が率いるリサーチユニットは、このような遺跡の修復、保存に取り組むべく考古科学の分野で活躍しています。とくに、古代の壁画や遺跡から発掘された道具、装飾品がどのような材料でできているのか、どのような技術が使われていたのかを中心に研究しています。

が、XAFS^{*1}など分析化学の最先端技術を使うと、発色成分はマンガンであることがわかりました。ところが、マンガンは安定な状態では通常黒色や紫色で、どのような技術を用いてマンガンをリンを置換し、極めて安定な状態の青色を作り出したのかは未だ謎です。このような、古代文明に培われた人類の叡智や技術を、私たちは読み解いていきたいと考えています。

西アジアや日本国内で幅広く活動

上記の彩色文化遺産の分析などの技法調査や、材質調査から得られるデータを実際の保存修復活動につなげ、分析と修復を活動の両軸としています。とくにこのリサーチユニットではトルコのカッパドキア遺跡を対象にし、彩色技法の研究と合わせて、壁画の保存修復や、脆弱な凝灰岩でできている遺跡を風化から守るための基礎研究を行っています。また、同時に遺跡データベースや多層的なメタデータのなどのデータやノウハウを共有化し活用する事も目的としています。岩手県の津波被災文書資料の保存修復作業等も行い、遺跡データベース(図4)では茨城県内の古墳や貝塚等に関する資料を公開しています。

現代化学では未だ再現できない色が古代西アジアにあった!

私たちは、考古学・保存科学・理工学・情報学等の専門性を取り入れたチームを形成し、複合的な研究から古代の技術を解明したいと考えています。例えば青色の顔料を作る技術に焦点を当てると、アフガニスタンでは天然のラピスラズリの石から青色を作り出しましたが、エジプト、シリア、マヤ等では人為的に合成して青色を作る技術が生み出されました(図2)。



図2: さまざまな地域で利用されてきた青色顔料



図3: シリア、テル・エル・ケルク遺跡出土の青色ビーズ

約8千年前のシリアにある遺跡から発掘されたアパタイト製の青色ビーズ(図3)も合成された青です



図4: 茨城県遺跡資料レポジトリ (<http://rar.tulips.tsukuba.ac.jp/Repository/>)

*1: X線吸収微細構造: X線吸収原子の電子状態やその周辺構造の情報を得ることができる。

社会への貢献・実績

- 内戦や紛争などの被害が多い、西アジアの古代遺跡の保存・修復に貢献
- 国内の文化遺産の調査、震災被害を受けた資料の保存修復に貢献
- それぞれの分野を代表する研究者による他分野融合型、かつ、筑波大学を拠点とした複数の研究機関の連携。また、そこから期待される人的資源および分析機器等の共有と競争力の高い研究成果

取材:平成25年6月19日