

デジタルカメラを用いた木簡赤外線撮影

中村 一郎

赤外線撮影の新たな試み

電磁波の中で、赤外線は人間の目を感じることでできる可視光領域（400～700nm）にくく近々750nm以上の波長である。この波長を利用して赤外線領域に感光域をもつ感光材料を用いて記録する光学的手法が赤外線調査法である。

従来これらの記録に用いられてきた方法はフィルムによるものとテレビカメラを使用したものがある。

しかし、この方法には解像度や粒状性などの問題があり、詳細な記録にはほど遠い。これらの問題点を新しいデジタル技術を利用して解決できる方法を試作した。概略は以下の通りである。

デジタルカメラでレンズから入射した光束を感光する部分、つまり通常のカメラにおけるフィルムに相当する部分に使用されているCCD (Charged Coupled Device＝電荷結合素子) は、その性質上紫外線域に対してほとんど感度を持たないが、逆に赤外線域に比較的高い感度を持っている。

この性質を利用してCCDに入射する光の内、可視光線領域を

カットして赤外線領域以上の光波長のみ記録すれば、赤外線撮影が可能であることに着目した。

CCDを使用したあらゆる撮影機器は、通常撮影において赤外線感度がピントや色調（ピントずれや赤外かぶり）に及ぼす悪影響を避けるため、IRカットフィルタ（赤外線域カットフィルタ）を着して赤外域を記録しないようにしている。機種によっては特殊撮影用途のためにIRカットフィルタを脱着できるものがあり、赤外線撮影をするのであればこの種のカメラが必要である。

レンズの前には可視光線カットフィルタを装着し、赤外線領域のみ透過し可視光領域を記録しないようにする。光源は赤外線領域の波長を多く含んだ光源を使用する。ストロボ光なども赤外線を多く含む光の一例である。

このシステムによる撮影はあらゆる操作が可能である。ノートパソコンからコントロールできるカメラであれば、撮影したデータをリアルタイムで確認しながら撮影することも、データに対してコントラスト調整などを行うことも可能である。また、撮影の場でそれらの加工をし、文字などを判読することも可能である。

赤外線による木簡資料の観察・撮影

出土した木簡資料を観察し文字を判読する際に、これまで使用してきた赤外線ビデオカメラシステムの機能を、このシステムに置き換えて運用することも可能である。

実際の撮影時にはビデオカメラシステムの機能である「文字鮮明化処理」機能と比較して、赤外線デジタルデータは不鮮明に見える。これは画像の階調データを無圧縮で記録しているからで、このデータに対してモニタ上で階調圧縮をかけて文字鮮明化処理する事により同等の判読をすることが可能である。

観察時には木簡全体を撮影有効画面範囲全体に写し込んだ画像で十分であるが、記録保存の観点からは解像度不足の問題がある。解像度が比較的低いデジタルカメラで撮影する場合は、部分的に分割撮影して後に合成し、高解像度の画像を得る方法が望ましい。

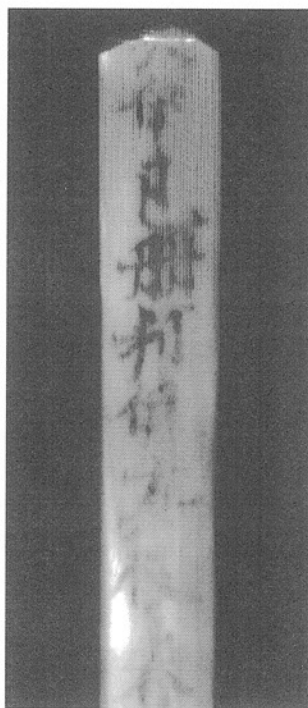
これら記録されたデータは各種のメディアに収録可能である。しかしデジタルメディアの信頼性は不安定なこともあり、望ましい方法とは言えない。高精度のフィルムレコーダーが開発されているので、それらを利用して銀画像を保存しておくことが望ましい。

デジタル情報は、そのものの単体では確認することが出来ない。めまぐるしい技術革新のスピードにあって記録した画像が確認できなくなる日が来る危険性を鑑み、文化財情報そのものを文化財として永久保存する手段を考えていかねばならない課題が残る。

本稿は『木簡研究』に掲載するべく木簡のみにについて述べたが、赤外線デジタル撮影の全体像については、後に刊行する『奈良文化財研究所 文化財論集Ⅲ』に詳しく述べている。

(奈良文化財研究所)

写真一 ビデオカメラによる赤外線撮影プリントアウトの画像



写真二 デジタルカメラによる赤外線撮影プリントアウトの画像

