

文化財写真とアーカイブ

井 上 直 夫

Photographs and Archives of Cultural Properties

Tadao INOUE

Photography of cultural heritage and its meanings are examined. Some problems of digital photography and the preservation of the photographs are also mentioned.

Key words: photography of cultural heritage, high quality, silver halide photography, reliability, preservation of photographs

文化財の記録写真は、そのときの最良の機材を選択し、最高の画質をもって記録保存するのが理想である。

具体的にいえば、文化財の記録写真は、4×5フォーマットのような大型カメラを使い、精緻であることはいまでもなく、なおかつ、とぼず・つぶれず・ブレず・ボケず・適度な濃度とコントラストが必要である。これらの条件を満たすにはかなりの技術が必要であり、難しいものである。しかし、現実には、このような技術をもった埋蔵文化財専門のカメラマンは全国に10名ほどしかいない。

日本全国で発掘調査員の数は1999年度現在で約7000名ほどいるが、この中で専門のカメラマンを抱えている機関は5か所程度と驚くほど少ない。

遺跡は撮影しないが、文化財の知識をもったカメラマンはやや多くなるが、それでも数十名程度であろう。

撮影されている写真の多くは、調査員による35mmでの手持ち、あるいは中判サイズでのカメラによる撮影である。また、デジタルカメラによる安易な撮影への移行が進み、写真の品質が低下している。保存についても、デジタルだから大丈夫という考えが広まりつつある。これらことから、高画質・高品質を必要とする文化財写真のあり方とともに、アーカイバルの考え方も根底から見直さなければならない時期にきている。

1. 高画質が必要な文化財写真

文化財写真がなぜ高画質でなければいけないのかを考えてみよう。

例えば、埋蔵文化財でいうならば、遺跡の発掘は調査とはいえ一種の破壊行為であることは間違いない。しかも、発掘をして壊れてしまった遺跡は二度ともとは戻らない。これを考えると、当然のことながら、その代償として得られる画像は高画質・高品質でなければならない。つまり、破壊された遺跡のかわりに、撮影された写真が文化財になるのである。このことを考えると、35mmのような小型カメラでしかも手持ち撮影、これで済ましてしまうのは問題である。

文化財写真は、撮影された写真から遺跡、あるいは出土遺物の観察、つまり質感や立体感が表現できなくてははいけない。そうならば、必然的にフィルムサイズは大きい必要がある。

フィルムは35mmより6×6、さらに4×5と、サイズが大きくなればなるほど断然有利である。これは、デジタルカメラの画素数が多くなれば高画質が得られるのと同じ理由である。厄介なことに、昨今コンシューマー向けデジタルカメラの性能が向上し、35mmのフィルムカメラのかわりに採用する機関が多くなってきている。さらにカメラの値段が下がることで、ますますこのことに拍車をか

けている。統計をとったわけではないが、35 mm しか撮影していなかった機関ほどデジタルカメラに移行しているようである。

デジタルカメラはフィルムいらずで現像代もかからない、など目先の費用のこのみ考えて導入する機関が多い。文化財写真の意味、意義を考えれば本末転倒である。

テレビがハイビジョンさらにはスーパーハイビジョンと、ますますの高画質化に向かう中、どうやら文化財写真は画質に対して逆行しているようだ。

2. 銀 塩 写 真

筆者の勤務する文化財研究所では、遺跡の撮影には4×5 カラーポジ、4×5 モノクロ各2枚ずつ、6×6 カラーポジ2枚、35 mm カラーポジ2枚、1カットでサイズを変えて合計8枚もの写真を撮影する。なぜこのような多くの枚数を撮影するのか、それは先ほども述べたが、遺跡を破壊した代償として撮影した写真にミスをしては大変なことであり、いわゆるフェイルセーフの考えである。35 mm のカラーポジは、ほとんどの場合講演会用などに利用することが多いが、使用にあたっては原版は一切持ち出さず、必ずデューブを作製、もしくはスキャナーで読み取ったデータを利用している。

記録保存用カラー撮影において、カラーネガではなくカラーポジにこだわる理由は、カラーネガはネガを観察してももとの色はまったくわからないし、変退色していてもわからない。また、後述するが、印刷を考えると不向きである。

カラーポジは外注による現像。白黒写真については、フィルム現像からプリントまですべて自家処理である。

白黒写真の需要は現在全国的にみてもごくわずかな使用量になってしまい、一般の写真店に現像を出しても、一部の店を除き、でき上がるのに1週間以上かかるのが普通である。関西の大手プロラボでさえ、現在白黒現像処理は行っていない。

需要が少なくなってしまったとはいえ、文化財写真がなぜ白黒にこだわるかといえば、すべては白黒銀塩写真によるアーカイブのためである。すでに白黒銀塩写真は150年以上の保存の実績があり、指定された環境下に置けば、さらに数百年以上の耐久性があるのは間違いない。白黒銀塩画像は保存方法として確立されている技術であり、歴史がそれを証明している。

一方、カラー写真の画像は色素で構成されているため、必ず変退色が起こる。温度24°C（湿度40%）を1とした場合、マイナス26°Cの環境下に置けば1000年はもつとい

われているが、多くの写真をそのような環境下に置くことは不可能である。

最近のカラープリントは保存性が向上し、100年程度の耐久性があるといわれているが、強制劣化試験での数値であり、実際に100年の耐久性があるかどうかは不明である。仮に100年の耐久性があったとしても、カラープリントを印刷原稿とした場合、画像が圧縮されシャド一部がつぶれたり、ハイライト部がとんでしまう。このことは暗部やハイライト部の微妙な表現ができないことであり、高画質が必要である文化財写真においては不向きである。

3. デジタルカメラ

次に、デジタルカメラについてふれてみる。一般的には、撮像板（CCD、CMOSなど）の画素数が多ければよく写るが、画像を構成する要素は画素数だけでは計れない。例えば、A社のは青みが強かったり、B社のは赤みが強く、C社のはものすごく見た目にシャープだったりする。このように、カメラ固有の画像処理が行われ、画質が決定されている。

文化財写真に使用するならば、少なくとも、カメラ内部では一切の画像処理が行われない、RAWデータ撮影できる機種を選ばなければならない。また、一般に広く用いられているJPG形式での保存は避けなければならない。JPGは、保存の際に圧縮、展開する際には補間が行われる。これによりシャープ差が損なわれ、本当の意味での高画質は望めない。したがって、画像保存には、非圧縮のTIFF形式で保存しなければならない。

デジタルカメラの弱点として、擬色、モワレ、トーンジャンプ、ジャギーなどの発生がある。画素数が500万画素程度であれば、六ツ切くらいまでは問題はないが、全紙、全倍などとサイズが大きくなってくると、これらのアラが見えてくる。拡大すれば補間、小さくすれば間引きが必ず行われ、画質が低下するのである。一方、フィルムは、拡大時に多少のボケはあるが、これらの発生は一切起こらない。

少々マニアックにはなるが、レンズのもっている独特な表現力、ボケ味などはデジタルカメラでは表現しにくい。特に一眼レフタイプではないデジタルカメラは、極端なマクロ撮影以外、常にパーンフォーカスに近い状態となり、レンズの表現力、ボケ味などはない。

また、フィルムに比べ、ラチチュードが狭いことが挙げられる。一般的に普及しているデジタルカメラは、8ビット処理で256階調で再現されている。

例えば、純白からなだらかに純黒へ移行するグラデーシ



図1 フィルム保管庫.



図2 フォト CD 保管.

ョンなどは 256 階調で表現されるため、トーンセパレーションが起こり、フィルムと比較すると汚い。

しかし、1200~1600 万画素のハイエンドデジタルカメラと 35 mm フィルムカメラの単純な描写力の比較をすると、デジタルカメラのほうがすぐれているが、上記のことが払拭されているわけではない。

利点としては、その場で撮影結果がわかる、赤外線域でのすぐれた感度（一部の機種）、良好な平面性、即座にデータを遠方に転送可能、データベースにデータがすぐに利用できる、良い悪いは別として、データの加工が簡単に行える、などである。特に暗い場所など、条件の悪いところでの撮影は、フィルムには真似のできない芸当である。

このように、デジタルにもフィルムにはない利点が多く、決して否定するものではない。つまり使い分け、棲み分けが必要であり、すべてデジタルとはいかないのである。

筆者も、パンフレットや案内チラシのようなものにはデジタルカメラで撮影した画像を利用しているが、保存を前提としたものについては、赤外線写真を除き一切デジタルカメラでの撮影は行っていない。

赤外線デジタル撮影した画像は、白黒フィルムに出力したうへ、保存をしている（図1）。

今のところ、撮影はフィルムで、デジタルの利用は撮影されたフィルムを高性能フィルムスキャナーで読み取

り、そのデータを利用するように心がけている。こうすることにより、デジタルでも先ほど述べたレンズの表現力や、ボケ味も生きてくる。

4. 信憑性と写真規範

デジタルカメラでの撮影でもう 1 つ問題となるのは、撮影された画像の信憑性である。デジタルデータは比較的簡単に画像処理ができてしまい、証拠能力として大きな問題がある。

警察の鑑識、医療現場での臓器の写真など、デジタルカメラでの撮影は一切認められていないようである。

文化財写真も歴史の検証という観点からみれば、デジタルカメラのみでの記録は避けるべきであろう。

筆者も、デジタルカメラで撮影したわけではないが、いくつかの報告書の中で、写真の視覚上みっともないブルーシートの色を目立たなくしたり、シートや電線を消去した経験がある。発掘した遺跡そのものにはまったく手は入っていないのだが、はたしてこれを行ってよかったものかどうか、文化財写真に対してそのような指針はどこにも存在していなかった。少なくとも、発表する写真を加工した場合、どこをどのように加工したかを明記する必要がある。

一方、画像処理でよく行われる変退色したものの修正、コントラストや濃度の調整などは改変でも、捏造でもな



図3 モノクロ4×5保管。



図4 4×5カラー保管。

く、復元と捉えるべきであろう。当然のことながら、遺跡そのものには絶対手を入れるべきではない。

筆者が副会長をしている「埋蔵文化財写真技術研究会」では、2003年7月に文化財写真の意義を確認し、社会との信頼関係をゆるぎないものとするため、新たに文化財写真の規範を次のように定めた。

文化財写真に求められる要件は「正確かつ情報量の多い写真記録」、「写真資料の適切な保存管理、公開と活用」にあります。

これらに対する配慮は、文化財写真に携わる者の公共的、文化的責務であるといえます。それは倫理意識と使命感のもと、的確な技術を有する者が細心の注意を払って記録・保存・公開することによってのみ全うすることができるものです。

埋蔵文化財写真技術研究会は、文化財記録の重要な手段である写真分野において、高い理想と技術の担い手として、常に以下の点に留意します。

- ・撮影・製作では、高品質の写真画像を得るために、最善の方法を講じる。
- ・撮影・製作では、正確で公正な記録となるように努める。
- ・文化財写真画像に対し、信頼性を損なうような改変を行わない。
- ・文化財写真画像を広く公開し、資料として活用できるように努める。
- ・文化財写真画像が将来にわたり有効な資料となるように、その保存管理には最善の方法を講じる。

このようなことを取り決め、撮影、保存について、常に最善な方法をとるよう努めている。

5. 銀塩・デジタル、アーカイブ

デジタルでの一番大きな問題点を挙げるのならば、保存であろう。デジタルは確かに0と1の組み合わせであり、何年経ってもデータそのものは劣化はしない。しかし、問題になるのは記録されているメディア、あるいは再生機である。メディアの規格変更、保存性、再生機が存在しなくなった場合などたちまちこまってしまう。

過去の例からみると、開発されてから早いもので数年、長くて25年程度で再生機が消滅していることが多い。開発当初、永久的に劣化しないといわれたCDも、保存状態にもよるが、実際には30年程度しかもたないといわれている。しかし、浮き沈みの激しいデジタル規格の中で、現在の音楽CDのデジタル規格が30年近く変わらないのは、ある種驚異的なことかもしれない。

保存（アーカイブ）は永久ということを意味しているわけで、このようなものに文化財写真の保存を託すわけにはいかない。幸いデジタルデータはコピーを繰り返しても画像が劣化しないので、メディアの規格変更の度にコンバートすればよいのだが、文化財写真のように膨大な数の写真をその都度コンバートするための予算の確保、手間を考えると、とても現実的ではない。とはいえ、筆者の勤めている文化財研究所では、撮影されたカラー写真はすべてプロフォトCDに入力している。

カラー写真の変退色が問題となっており、今以上の劣化を防ぐためにはデジタルを利用する以外、ほかに方法はないのである（三色分解という方法もあるにはあるが、膨大な枚数を行うには費用、手間など不可能である）。



図5 35 mm カースライド保管。



図6 乾板保管。

画像1枚あたりおよそ72Mのデータ量で、入力を進めている。このデータ量で満足しているわけではないが、ほかに最良の方法がないためこれを採用している。現在約10万枚の入力を終えている。さらに藤原調査部では、作製したプロフォトCDのコピーを作り、1枚は完全保管(図2)、もう1枚を作業用としている。当然のことながら、将来プロフォトCDの規格が大きく変わる際、データのコンバートは覚悟している。

また、研究所では、寄付を受けた戦前からのものを含め、4万枚程度のガラス乾板を所有しているが、これらの状態が非常に悪い。(乳剤の銀化、黄変、乳剤剝離など)乾板の取り扱いはきわめて厄介であり、非常に神経を使う。したがって、これらもデジタルデータに置き換えているが、予算不足からなかなか進んでいない。

現在のペースで入力が続けると、この先20年程度かかる。20年先にオリジナルが破損していなければいいのだが。

以前、何か所かの市町村から乾板の保存についての相談を受けたことがあるが、日本全国には文化財写真に限らず、貴重な写真資料が数多く存在しているはずである。このまま放置すれば、歴史の証拠を抹殺することになり、後世に伝えることができない。今のうちに何とかしたいものであるが、いかんせん、どこも資金不足でどうにもならない。まったくこまったものである。

研究所でのオリジナルフィルム保管方法として、4×5モノクロはポリプロピレンの袋に入れ、140枚を単位に中

性紙でできたアーカイバルボックスに重ならないよう縦置き(図3)、カラー4×5、ブローニーはポリプロピレンの袋に入れ、バインダー形式のアーカイブファイルに(図4)、35mmスライドは20枚単位で弱アルカリ性のアーカイバルボックスに(図5)、ガラス乾板も中性紙のエンベロープに入れ、弱アルカリ性のアーカイバルボックスに縦置きし、温度14°C、湿度40%の恒温・恒室に保管している(図6)。

6. 画像データベース

写真を検索するうえで、通常のテキストのみでのデータベースでは検索しても、どのような写真はまったくわからず、利用の価値は少ない。

銀塩写真で古くからある一般的な検索システムのひとつとして、テキストから検索後、該当する写真をアルバム、もしくは写真付きカードから写真を見つけ出すというシステムがある。このシステムは、多くの該当写真を検索させる場合時間がかかるし、検索後写真付きカードがなければ、写真をアルバムからその都度コピーしない限り手元に置くことができず、不便が多いものである。

このことから、写真の検索システムは画像付きのデータベースが必須である。最近では、コンピューターの性能も上がり、画像付きのデータベースを組み上げても登録枚数にもよるが、それほど負担にはならなくなっている。

特にデジタルデータは、PCを起動しない限り直接画像を見ることができない。したがって、デジタルカメラによる撮影後の画像管理は、画像付きのデータベースを構築しなければあまり意味をなさない。少ない枚数であるうちはまだどうにかなるが、枚数が多くなってくれば探し出すのが困難である。

デジタルカメラを導入するならば、画像付きデータベースを同時に構築する覚悟が必要であり、これができなければ安易にデジタルカメラへのシフトはすべきではない。

研究所では、写真画像データベースの入力を進めており、現在13万件入力済みである。このデータは利用者各個人が、庁舎内のネットを介して、どこからでも自由に検索できるようになっている。

7. 文化財写真撮影で思うこと

撮影時の色温度を守るのは当然として、銀塩にしるデジタルにしる、ブレた写真やボケた写真は文化財写真として使い物にならないことを認識しなければならない。

最新の画像処理技術を使っても、ブレやボケは直せない。

気軽に手持ち撮影を行っているが、125分の1秒以下の手持ち撮影では必ずブレる。したがって、文化財の写真撮影においては、三脚の使用が必須なのである。コントラストも重要な要素であり、屋外、室内にかかわらず、撮影するには光線の方向を常に意識し、影をうまく利用するのである。このことについても、銀塩、デジタルの区別はない。濃度についても、間違いをすることはいけないことがある。枚数を撮っておけば何とかなるという考えで、同一カットで露出を変え、何枚も撮影する風潮がある。これは単なるフィルムの無駄にしかならない。

露出を大きくずらして撮影した写真は、結局使用に耐えず、使い物にならない。同一カットは、露出を変えないで2枚撮影すればいい。1枚では、キズ、紛失などの心配があるため、予備にもう1枚撮影しておく。

露出を変えないで撮影するのは、そのシーンを正確に露出計で測ったわけであるから、適正露出をわざわざ崩して撮影する必要はないのである。当然、露出計は単独露出計を使用し、読み取り操作は日ごろから鍛錬しておく必要がある。

何枚も撮影する癖をつけると、撮影時のデータがうろ覚えになり、その結果いつまで経っても露出決定が上達しない。さらに、デジタルカメラの場合、撮影後失敗写真を

その場で消去してしまうことが多い。これは後の反省材料をなくしてしまうわけで、なおさら上達しないのである。

次に、背景紙について少しだけふれてみる。遺物のカラー撮影において、赤、緑、青など色バックを使い撮影されることがあるが、これは結局バックの色に邪魔されて遺物本来の再現ができていない。カラー写真だからといって、色バックでごまかしてはいけない。遺物の色、質感、立体感など総合的に表現するのならば、写真の背景紙はあくまでも白が基本なのである。

この春に世界を代表するフィルムメーカー、富士とコダックにインタビューする機会を得、銀塩写真とデジタル写真の将来像についての話を聞いた。その結果、両社とも直ちに銀塩を止めるようなことはなく、デジタルカメラと並行して開発は続けるというものであった。ただ、銀塩については、今のようなラインアップを将来にわたって作りつづけるというのはいないだろうとのことであった。

この中でデジタルカメラでの撮影後について、出力は最低限、銀塩プリントにすることを両社とも強く薦めていた。つまり、デジタルでの保存が確立していないことを裏づけるものであろう。

また、記録する媒体についても確立されておらず、業界での標準メディアが決まっていなかったこともわかった。デジタルカメラ製造メーカーが、あわせて10種類以上のメディアを使用しているのがうなずける。

両社とも写真の保存はアナログとデジタルの両建てで行うのが望ましいとの見解であったが、このような状況の中、銀塩プリントを残すよう薦めていたコダックは、2005年12月をもってすべての白黒印画紙の製造販売を中止する旨の発表を行った。

100年以上にわたる保存の実績がある白黒印画紙の一角がなくなってしまい、またひとつ銀塩の歴史が閉じようとしている。この先、銀塩写真はいったいどのようなことになっていくのか、何とも寂しい限りである。

銀塩写真によるアーカイブを叫んでも、銀塩写真の将来はまったくもって灰色である。銀塩を強く薦めながらも、将来的には必ずデジタルカメラへのシフトがあるのは紛れもない事実であろう。そのときこまらないためにも、並行して、早急にデジタル保存技術の確立をしてもらいたいものである。

(2005年9月10日受理)