

近 藤 顕 子 (埋蔵文化財センター主査学芸員)

はじめに

近年、デジタルカメラの急激な普及に伴い、従来銀塩カメラでの撮影が主流であった発掘調査報告書の写真図版においても、デジタル画像を使用することが多くなっている。また、PCとプリンターで簡単に自家プリントができるようになり、銀塩白黒現像焼付けの業務を廃止するラボも増えてきている。

遺物写真は従来4×5の大判カメラで撮影するのが鉄則であったが、4×5インスタントフィルム・フィルムの製造中止等社会情勢の変化を受けて、馴染みのないデジタルでの撮影に移行せざるを得ない状況となってきた。

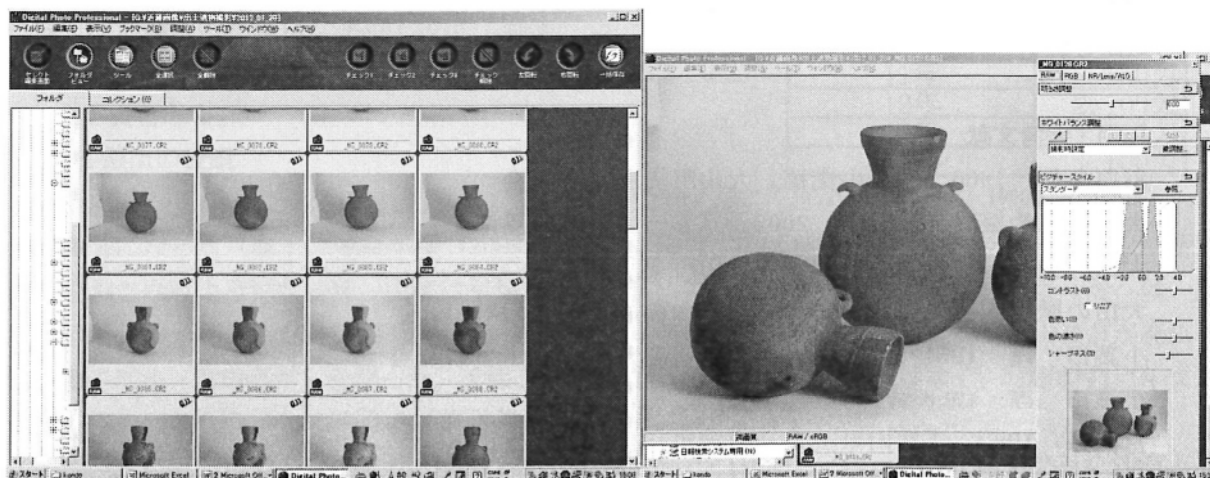
これまでのデジタル1眼レフカメラの主流はAPS-Cサイズ(35mmフィルムよりセンサーサイズが小さいため、画角が狭く、交換レンズの焦点距離が約1.5~1.6倍相当となる。)と呼ばれるものだったが、最近ではフルサイズ機(35mmフィルムと同等のセンサーサイズで、銀塩35mmカメラと同様画角)が普及し、中判カメラを超える解像度を持つものも増えてきた。

今回は、フルサイズデジタル1眼レフカメラを用いて撮影した画像のデジタル現像の手順を解説する。使用機材はCanon 5Dmark II、EF50mmf1.4、Speedlite 550EX E-TTL、照明2灯である。

1. デジタル現像

デジタル一眼レフカメラでの撮影では、記録モードは可能な限りRAWとすることが望ましい。記録メモリの容量制限のためJPEGで撮影する場合もあるが、後の処理および保存を考えるとRAWで行うほうがベターである。

JPEGやTIFFなどの画像データはデジタルカメラのイメージセンサーが感知した色情報を補完し、明るさやトーンを整えフルカラー画像データ化したもので、補完や補整の際に色情報を大幅に加工しているため、画質の劣化が伴う。一方、RAW画像はその名のとおり生、未加工の画像である。イメージセンサーが感知した色の情報そのままの画像データのことをさす。そのため一見するとメリハリが少なく、のっぺりとした画像に見える。これを明るさ・トーンを整えてJPEG・TIFF画像として出力するのがデジタル現像である。RAW画像のデータフォーマットは各メーカー・機種で異なるため、対応ソフトウェアを用意する必要がある。カメラメーカーの自社製現像ソフトウェアのほか、ソフトウェアメーカーから機種に対応した現像ソフトウェアが発売されている。今回は Canon Digital Photo Professional (以下DPP) を使用する。



DPPの画面 サムネイルが表示される

選択したコマの拡大表示とツールパレット

DPP で撮影した画像を納めたフォルダを開くと RAW のサムネイルが表示される (Canon の場合、拡張子は CR2 となる)。コマを選んで拡大表示させ、ツールパレット RAW 調整画面で簡単な調整を行う。

現像の際、画像の明るさ調整は、RAW 画像調整のヒストグラムでレベル補正を行い、微修正は RGB 画像調整の輝度トーンカーブで行うのが基本である。明るさ・コントラスト等のスライダーはヒストグラムが乱れるため、あまり使わないほうがよい。

その後、[ファイル]メニューから[変換して保存]、保存するファイルの種類は TIFF16bit を選ぶ。

ここで 16bit にするのは、今後の画像処理に対応するためである。画像処理に使用するソフトウェア Adobe Photoshop のイメージ/モードには「8bit/チャンネル」、「16bit/チャンネル」、「32bit/チャンネル」がある。8bit は 256 階調、16bit は 65,536 の階調で表現した画像で、16bit は階調の幅が圧倒的に広いため、階調飛びも少なく、画像処理を行う場合劣化が少ない。8bit の 256 階調でも人間の目では十分に見えるが、広範囲のグラデーションでは階調が滑らかに出ない。ただ、Photoshop element 等では処理に使えるツールが 16bit に対応していないことがあり、写真の明るさやコントラストなどの調整や、色調補正などのレタッチ作業や階調飛びが起こりやすい作業は 16bit で行い、それ以外の作業は 8bit で行うことになる。

2. モノクロ変換の前処理

ここからの作業は Photoshop または Photoshop element を使用して行う。DPP では RAW からダイレクトにモノクロに変換する方法 (ピクチャスタイル モノクロ選択) もあるが、モノクロ変換への前段階として Photoshop での処理があるため、あまり使用しない。

①ダスト処理

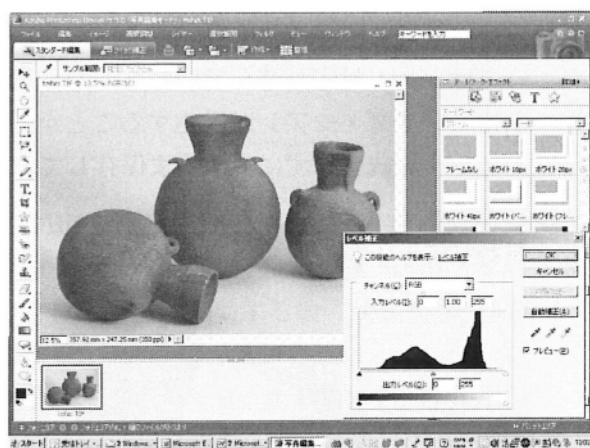
デジタル 1 眼レフカメラは構造上イメージセンサー上に埃が付きやすい。センサー上に付いた埃は、撮影した画像データに写り込む。そのためソフトウェア等を使って埃の跡を消す必要が出てくる。手順としてはモノクロ化する画像を Photoshop で開き、50%ないし当倍表示する。その後、コピースタンプツールを用い、埃をひたすら消していく。

②レベル補正

現像の際、RAW 画像である程度調整はしているが、ここで再度目的に応じて画像調整を行う。[画像調整]メニューから[ライティング][レベル補正]を選択する。

カラー印刷物および Web での利用であれば、ややメリハリの利いたコントラストの高いものへ、報告書用であればコントラストをやや抑えて階調を失わないように調整する。また、遺物の種類に応じて質感を生かすよう調整する。いずれもヒストグラムを見ながら中間の調子を失わないよう注意する。

この補正はレイヤーでも可能であり (新規調整レイヤー)、元画像を失いたくない場合はレイヤーで処理するほうが、復元が容易である。



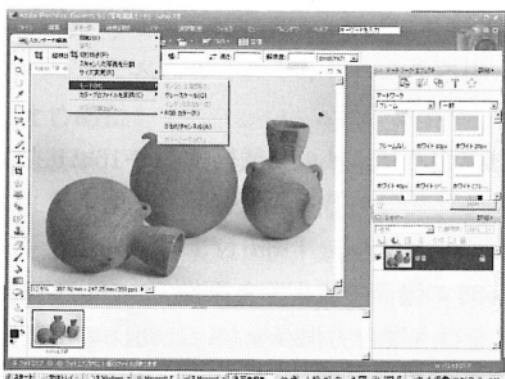
3. モノクロへの変換

カラーで画像を整えた後、モノクロ変換を行う。Photoshop でのモノクロへの変換はグレースケール変換、色相彩度変換、色相ブレンド変換など数通りあるが、グレースケール変換、色相彩度変換はモノクロに適さない。ここでは色相ブレンド変換を用いてモノクロ化を行う。

色相ブレンド変換

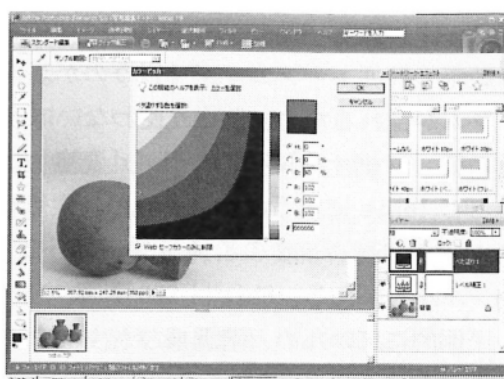
Photoshop のレイヤー合成を利用して、オリジナルのカラー画像上に無彩色画像レイヤーを作ることでモノクロ変換する方法。この変換では明るさ・元の色の違いも自然に表現され、中間調の潰れもない。変換方法は、Photoshop でモノクロ変換するカラー画像を開き、[レイヤー]メニューから[新規塗りつぶしレイヤー] [べた塗り]を選択し、「描画モード」で[色相]を選ぶ。次に、「べた

塗りする色を選択」するウインドウで、彩度0のグレーを選択。「Web セーフカラーのみに制限」にチェックし、一番左側の色を選ぶ。



「レイヤー」メニューから「新規塗りつぶしレイヤー」

「べた塗り」



「べた塗りする色を選択」

4. モノクロ変換後の処理

モノクロ変換後は印刷目的に応じて画像調整し、保存する必要がある。

ここまで Photoshop データとして作業を進めてきたが、入稿するデータは汎用性のある JPEG や TIFF となる。JPEG はファイルサイズが軽く扱いやすいが、ファイルの開閉等で劣化しやすい。TIFF はファイルサイズが重くなるという欠点があるが、画像劣化を起こさないため保存性が高い。

Photoshop データのレイヤーを統合し（[画像を統合]）、使用する目的に対して画像サイズを調整する。

[イメージ]メニューから[サイズ変更]→[画像解像度]に進み、ドキュメントサイズを指定する。サイズは実際掲載するサイズ、画像解像度は印刷物では 350dpi が妥当である。

この時、目的に対し画像サイズや解像度が大きすぎると、かえって印刷時に調子が潰れてしまうことがあるため、面倒でも実際掲載するサイズに調整することが必要である。

その後、モードを 8bit にし、TIFF ファイルで保存する。ここで 8bit とするのは家庭用プリンターでは 16bit 対応が進んでいるものの、業務用プリンターではまだ 16bit 未対応のものが多く、印刷物にノイズ・モアレが発生することがあるからだ。Photoshop のデータは調整過程の記録としてレイヤーを統合せずにそのまま保存しておくといよい。

おわりに



完成したモノクロ画像

以上、デジタル画像の発掘調査報告書掲載のために必要な処理について述べてきた。

近年のデジタルカメラの高機能化（高感度・高解像度）に伴い、撮影データの処理についても精密さを求められてきている。

地方公共団体の埋蔵文化財行政という立場では、高機能な環境での高度な画像処理は望むべくもないが、記録保存の主たる媒体として、できる限り適切な処理を心がけたい。