

1

なぜ2種類あるのか？ RAWとJPEGの基礎知識

デジタルカメラでの撮影時、RAWとJPEGどちらを選ぶべきか悩んだことはありませんか？ あなたの撮影スタイルや現場の状況によってよりよい記録形式を選びたいものです。そのためには、まずそれぞれの特性を理解することから始めましょう。

RAWとJPEG、それぞれの役割

一般的に、デジタル一眼レフカメラや一部のコンパクトカメラには、JPEGとRAWという2種類の画像記録形式があります。撮ってすぐにパソコンなどで見ることができるのがJPEG、「現像」と呼ばれる処理が必要なのがRAWです。まず、それぞれの基本的な特徴を理解しましょう。

銀塩写真に例えると、「RAWはネガフィルム、JPEGはポジフィルム」ということができます。

ネガの画像は明暗や色彩が反転していますので、プリントしなければ本来の画像を得られず手間がかかります。しかしプリント時に、明るさや色合いを調整することができます。これはネガのラチチュード(露出の過不足に対する許容度)が広いからです。RAWはネガのように、撮った後に様々な調整ができる画像なのです。

一方ポジは、撮って現像したフィルムそのものを鑑賞します。撮影した画像がほぼそのまま完成画像となるわけです。しかもネガに比べてラチチュードが狭いので、撮影時によりシビアな露出を求められます。こうした特徴は基本的にJPEGも同様。JPEGも画像調整は可能ですがその範囲はRAWに比べて狭く、基本的には撮ったらそのまま鑑賞するための画像といえます。

■ 例えるならRAWはネガ、JPEGはポジ



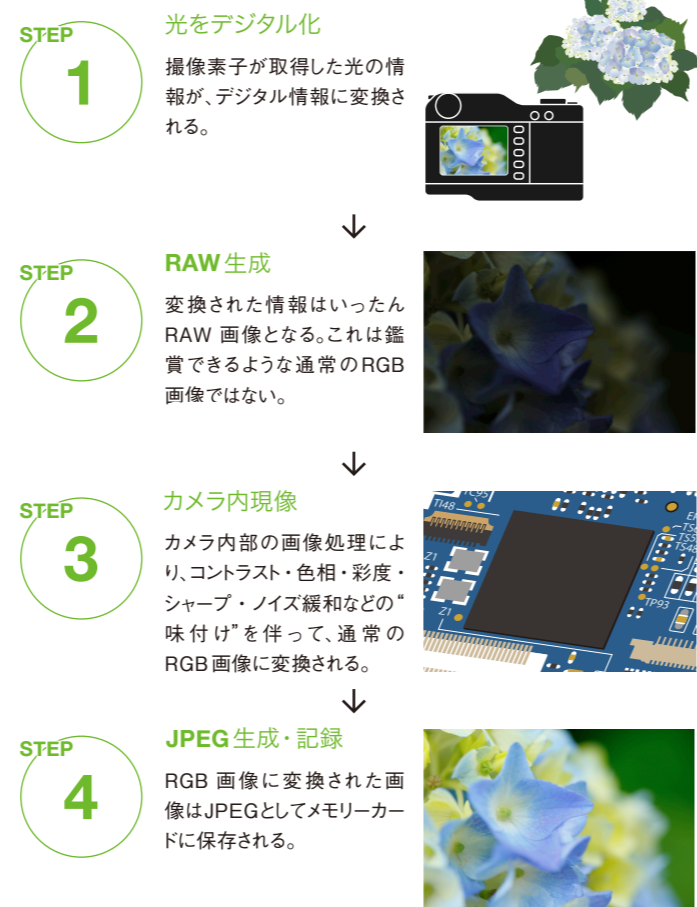
RAWは鑑賞する画像としては未完成。ネガがプリント作業を経て鑑賞できる画像になるのと同様に、RAWにも処理が必要。



JPEGはポジのように、撮影しただけで画像としてほぼ完成形。

RAWを元にJPEGがつくられる

デジタルカメラの画像生成の過程を追っていくと、RAWとJPEGの関係がよくわかります。



このように、デジタルカメラで撮影した画像はRAWとして生成された後、カメラ内部の画像処理によってJPEGに変換されます。

しかし画像処理をカメラに任せるのではなく、自分で行うことができます。それが「RAW現像」という作業です。これにより、カメラで設定するよりも自由度の高い調整が可能です。これがRAWの最大の特徴なのです。

それぞれの長短を知る

JPEGが手軽であるのに比べて、RAWは後処理が必要で、そのためのソフトも要ります。現像ソフトによってはハイスペックなパソコンが求められることもあります。

ではなぜRAWを選ぶ人がいるのか。やはり最大のメリットは、撮った後に仕上がりを緻密に追求することができること。その分撮影時には、ホワイトバランスや露出を気にすることなくシャッターチャンスや構図に集中できるという利点もあります。

ただし、RAWはJPEGよりファイル容量が大きいので、メモリーカードに記録できる枚数が極端に少なくなりますし、連続撮影できる枚数でもJPEGにはかないません。

こうした点において、撮影者は何を優先させるのか考えればよいのです。それぞれの特性とそれによるメリット・デメリットを下の一覧に示しますので、しっかり理解して使い分けましょう。

■ 特性の違いによるそれぞれのメリット・デメリット

	RAW画像	JPEG画像
カメラによる色づくり	なし →短 現像処理が必要。そのままでは見られない →長 撮影後に、露出・コントラスト・ホワイトバランス・色相・彩度・シャープなどを調整できる。 →長 撮影時にはシャッターチャンスや構図に集中できる	あり →長 撮影したらそのまま見られる
圧縮・非圧縮と画像劣化	基本的には非圧縮形式。情報量を削減しない。 →長 撮影後に画像を調整しても劣化しにくい →長 ノイズが出にくい →長 階調表現が滑らか →長 撮影時、露出に多少の過不足があっても後で補正できる	圧縮形式。情報量を削減する。 →短 RAWに比べて画質が劣ることがある →短 画像調整を行うと画質が劣化しやすい(調整できる幅が狭い) →短 グラデーションがブロック状になったり(ブロックノイズ)、エッジや色の変化の激しい部分に蚊の大群のようなモスキートノイズが発生することがある →短 露出に過不足があると、後で補正しきれない
ファイル容量	JPEGよりかなり大きい →短 メモリーカードに記録できる枚数がJPEGより少ない →短 ファイルの書き込みやコピーに時間がかかる →短 連続撮影できる枚数がJPEGより少ない	RAWよりかなり小さい →長 メモリーカードに記録できる枚数がRAWより多い →長 ファイルの書き込みやコピーが短時間でできる →長 連続撮影できる枚数がRAWより多い

エプサイト・よくある

Q & A

RAWとJPEG、どちらで撮影すればいいですか？



A

それぞれの特性を知り、撮影条件、用途、好み等に応じて使い分けてください。「手軽さ最優先でJPEG撮影」でも構わないと思います。

2

違いはどう表れるのか？ RAWとJPEGの画質を比べる

RAWとJPEGそれぞれの特性で最も気になるのは画質ではないでしょうか。デジタルカメラで撮影されたRAW画像とJPEG画像、その画質はどのように違うのか、具体的に見ていきましょう。

「画質」の差

デジタル一眼レフカメラなどでは、撮影時にRAWかJPEGを選ぶことができますし、あるいはRAWとJPEGを同時に記録することもできます。どの記録形式を選ぶかは撮影者の考え方や用途次第ですが、気になるのはその画質です。

先述したとおり、JPEGは“味付け”が済んで圧縮された画像ですが、RAWは豊富な情報を持った“素材”ですので、得られる画質もバリエーションに富みます。ここでは同時記録したRAWとJPEGを用い、RAWはPhotoshop (Camera Raw) の初期設定で現像して比較してみました。

結論から言うと、RAWを現像したほうが画質は良好です。RAWがその優位性を発揮した例を2つご紹介します。ビルと公園の写真では、太陽周辺の階調のつながりにご注目ください。JPEGに比べてRAWを現像したもののほうが、階調が滑らかに表現されています。また夜景の写真では、RAWを現像したもののほうが壁のテクスチャがはっきり出ています。

このような違いはなぜ起こるのでしょうか。それは、RAWがJPEGよりも色の数が多いこと（JPEGは約1677万色なのに対し、RAWはカメラや現像時の設定により約687億～4兆4千億色）、またJPEGは記録する際に多少の画質劣化が生じることなどが主な原因です。

だからといって必ずしもRAWで撮影すべきということではありません。被写体や条件によっては、その差は人の目にはわからない程度であったりします。きちんと意図どおりに撮れていれば、JPEGでも作品画質を得られるのです。

デジタルカメラの画質モードの設定画面



デジタル一眼レフカメラや高級デジタルコンパクトカメラでは、記録形式としてRAWかJPEG、もしくは同時記録などが選べます。JPEGの品質も「FINE」「NORMAL」「BASIC」などから選べます。

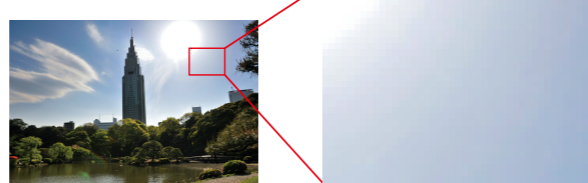
階調表現力の違い

太陽の周囲に注目すると、JPEGよりRAWを現像したもののほうが滑らかに階調がつながっている。

RAWをPhotoshopの初期設定で現像



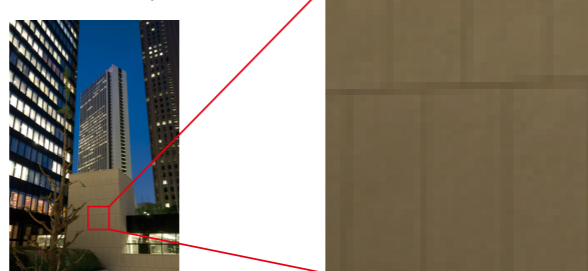
RAWと同時記録されたJPEG画像



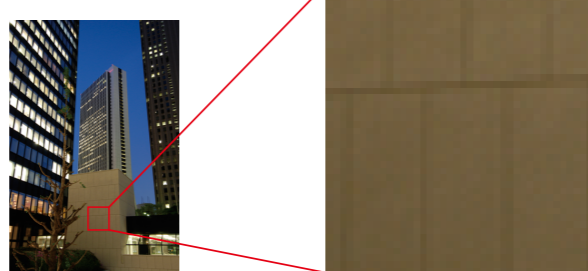
精細感の違い

JPEGでは壁のテクスチャがはっきりしないのに対し、RAWを現像したものはしっかり再現されている。

RAWをPhotoshopの初期設定で現像



RAWと同時記録されたJPEG画像



劣化しないRAW、劣化リスクのあるJPEG

RAWは多くの情報を持っているので高い画質を得ることができます。しかし情報をそぎ落として（圧縮して）生成されるJPEGは、撮影状況や圧縮率などによって劣化が目につくことがあります。よく見受けられる劣化の症状として、蚊がたくさん飛んでいるようにもやもやとして見えるモスキートノイズや、画像がモザイク状に見えるブロックノイズなどがあります。さらにJPEGは圧縮率が高い代わりに情報を削ぎ落とすため、圧縮される前の状態に戻すことはできません。

このような画質の劣化はJPEG特有のもので、RAWでは見られません。高画質にこだわるのならRAWで撮るとよいでしょう。ただしRAWも現像後にJPEG形式で保存すれば、やはり同様の劣化が生じます。これを避けるには画質劣化を伴わないTIFFやPSDなどの形式で保存します。

また、JPEG画像をPhotoshopなどで開いて再びJPEG形式で保存すると、ここで再び圧縮が行われるので、画質劣化が進みます。気を付けましょう。

画質の劣化を防ぐ最良の方法は、RAWで撮影し現像後はTIFFやPSD形式で保存すること。JPEGで撮影した画像を調整した場合も同様に、TIFFやPSDで保存すればそこからは劣化しません。

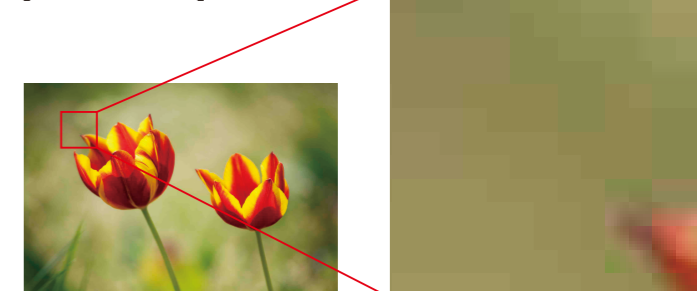
JPEG画像に表れるノイズの例

[モスキートノイズ]



空とビルとの境の部分、蚊の大群がまわりついているように、もやもやとした部分が発生している

[ブロックノイズ]



背景の緑の部分がモザイク状になってグラデーションが滑らかに表現されていない

RAWのファイル容量は2倍以上

JPEGとRAW、画質の差もさることながら、ファイル容量も大きく異なります。カメラの機種や被写体、設定したJPEG品質によっても異なりますが、RAWとJPEGのファイル容量を比べると、RAWのほうがJPEGより2～10倍も大きくなります。

これには十分注意が必要です。例えばメモリーカードにJPEGな

ら200枚記録できるところが、RAWだと100枚以下になってしまうわけです。RAWで思う存分たくさん撮りたいなら、大容量のメモリーカードを複数枚用意したり、フォトストレージビューアーを携行するといった準備が必要です。

エプサイト・よくある

Q & A

Q

JPEGはRAWよりも画質が低いのですか？



A

JPEGは記録する際に圧縮する（データを削減する）ため、RAWに比べて多少画質が低くなる傾向があります。

3

現像で何ができるのか？ RAWの可能性を知る

RAWの大きなメリットとは、撮影後でも画質をほとんど劣化させることなく様々な画像調整ができることです。なぜならRAWは非常に多くの情報を持っているから。ここではRAWのポテンシャルについて解説します。

RAWは調整が手軽で高画質

きちんと撮影できていればJPEGでも鑑賞画質が得られます。しかし画像調整が必要になった場合、RAWとJPEGでは大きな差があります。それは「調整の容易さ」と「画質の破綻のしにくさ」。JPEGよりもRAWのほうが、調整が容易で画像が破綻しにくいのです。なぜならRAWは先述したように情報量が多いからです。

RAW現像は現像ソフトで行いますが、例えばホワイトバランスを調整する場合、1~2ステップで済みます。圧縮されていないので画質も良好です。

同じことをJPEGに対してPhotoshopで行うとすれば、かなり複雑な作業が必要となりますし、複雑な作業を経ても高画質になるとは限りません(Photoshopでの作業で画質劣化を抑えるには、むしろ作業ステップを少なくすることが重要です)。

下に挙げたのは、ホワイトバランス設定と露出を間違えて撮影した例です。RAWとJPEGの同時撮影を行っており、それぞれに対して同じような結果になるよう調整しました。

その作業ステップを比較すると、RAWは「ホワイトバランス」と「露出補正」を1画面で調整するだけで済むのに対し、JPEGでは「レベル補正」「トーンカーブ」「特定色域の選択」と3ステップを要しました。

しかも、JPEGのほうが期待どおりの画像を得るのが難しく、試行錯誤を繰り返すため、作業時間も長くなります。そのうえ調整しきれない部分も出てきたり、極端な調整によって画質の破綻が顕著になることがあります。

調整においてはJPEGよりもRAWのほうが扱いやすいといえるでしょう。

ハイライトやシャドーを復元

RAWでは露出補正によって飛んでしまったハイライトや、潰れてしまったシャドーの階調を、ある程度再現することもできます。どの程度復元できるかは現像ソフトの種類によっても多少異なりますが、±2段分、あるいは±4段分ほどの露出補正が可能です。

これを応用して、例えば1つのRAW画像から異なる露出の画像を生成し、合成することでシャドーからハイライトまで階調豊かな画像を得ることも可能です。

最近ではマスク機能を持ったRAW現像ソフト(Photoshop CS4付属のCamera RawプラグインやLightroom 2、Capture

NX 2など)も登場しており、それらを使えば合成という手間をかけず現像ソフトだけで階調豊かな写真にすることができます。

このようなことができるのはRAWが多くの情報を持っているためです。情報に余裕のないJPEGの場合、シャドーやハイライトの階調をRAWほどに復元することはできません。

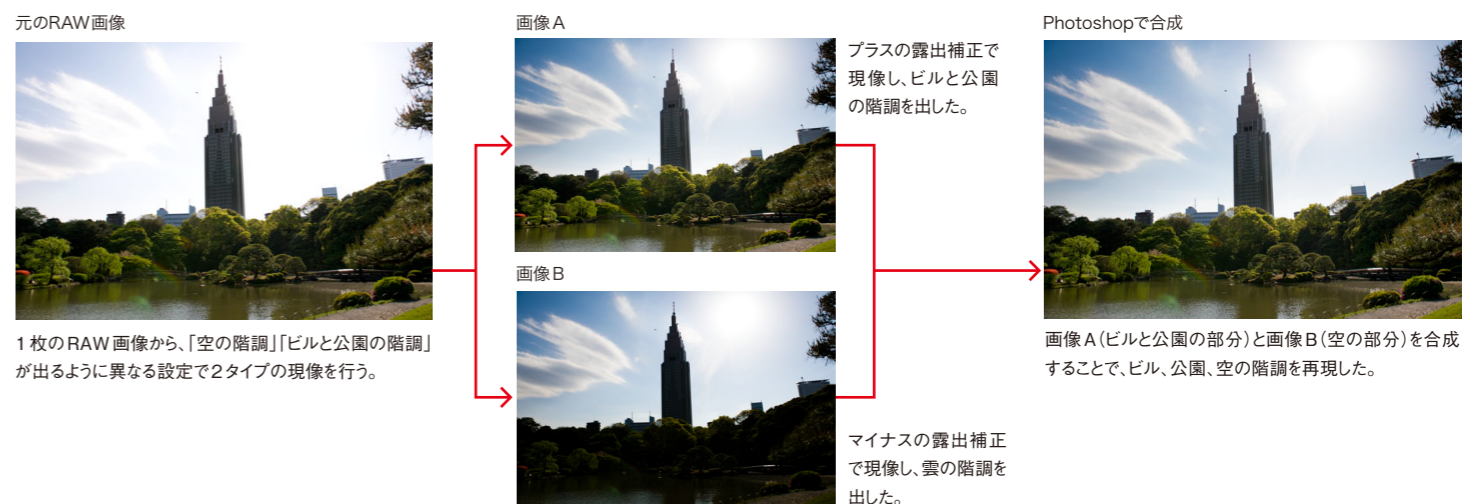
さらにRAWは、色相や色合い、色かぶり、シャープネスやノイズ緩和なども自在に調整が可能です。RAW現像の詳細は「エプソンフォトイメージングスクール」でも学べます。興味のある方はエプサイトまでお問い合わせください。

■ 階調や色調の復元が容易なRAW



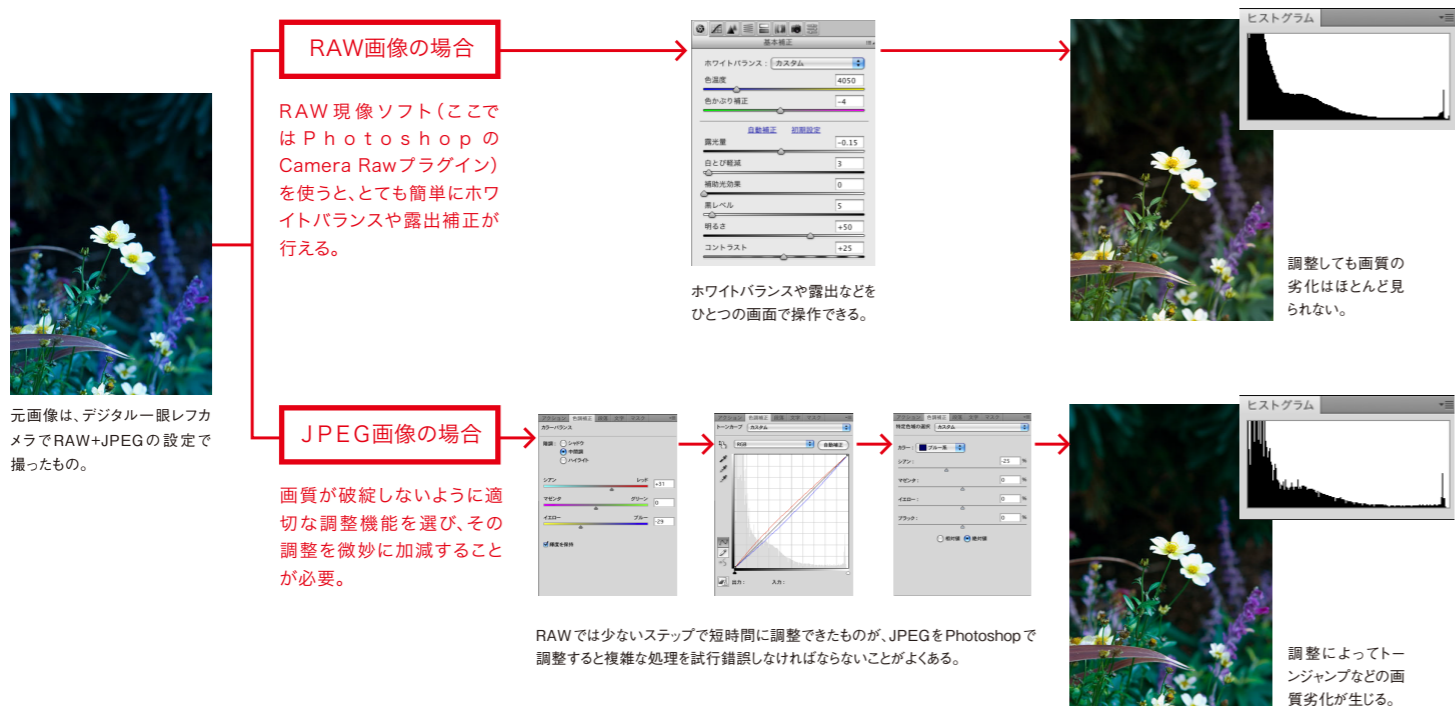
逆光により暗くつぶれてしまった人物や木々の表情を復元してみる。RAWの場合、やや極端な調整を行っても滑らかな階調で本来の色に復元してくれるが、JPEGでは階調や色調を調整しても限界がある。調整後のJPEG画像を拡大してみると、日陰になった人物の肌や背景の手すり部分に、好ましくない色のじみが発生している。

■ 設定を変えて現像し合成することで階調豊かな写真を得る



1枚のRAW画像から、「空の階調」「ビルと公園の階調」が出るように異なる設定で2タイプの現像を行う。画像A(ビルと公園の部分)と画像B(空の部分)を合成することで、ビル、公園、空の階調を再現した。

■ 画像調整における作業の比較例



エプサイト・よくある

Q & A

Q

RAWで撮っておけば、どんな画像調整も可能ですか？



A

RAWでも調整には限界があります。可能な限り最適なカメラ設定や条件で撮影しましょう。