

2015 年 9 月 17 日

DSLR 研修

カメラ基礎

※関係者以外開示・転載禁止

映像規格

動画形式(フォーマット)とコーデック

動画データはサイズが大きく非圧縮状態ですと DVD 1枚に数分程度しか保存できません。それだけではなくデータが大きいので古いパソコンだと映像が飛んだりして見られません。

そこで、コーデックという圧縮方法の決まりを作っけ、それに基づいて圧縮すればどのパソコンでもコーデックだけインストールしておけば視聴できるようになります。このコーデックの種類が多くそれぞれ長所、短所があります。

PC 上に保存された動画を見る際、何かしらのファイルを開いて見ていると思いますが、これらのファイルの形式が動画形式です。

•AVI(.avi)

Windows で一般的な動画形式。実写映像からネット投稿まで用途は幅広い

•WMV(.wmv)

Windows で AVI の次に一般的な動画形式。これを使うなら AVI のほうが汎用性が高く扱いやすい。(ただし Windows 専用)

•MOV(.mov)

Mac で一般的な動画形式。実写映像からネット投稿まで用途は幅広く編集用ソフトで多く使用されている。(Windows でも視聴可)

•MPEG-4(.mp4)

h.264 がこれに当てはまる。

上記の形式よりファイルサイズが軽く、かつ画質が良いため特にネットで動画を視聴するのによく使われ、高画質で動画を投稿したい場合はこの形式が好ましい

•FLV(.flv)

Flash というアプリケーションに最適化された形式。以前はネットで動画を視聴するのはこちらが主流だったが、MPEG-4 より画質の点で劣るため、最近はあまり使われていない

上記これらの形式で保存された動画ファイルは、元々の映像データと音声データを圧縮し、一体化することでつくられています。その圧縮の過程をエンコードと呼び、圧縮形式のことをコーデックと呼びます。

解像度(pixel)

•1920×1080【FullHD】

いわゆるフルハイビジョン。端子で言えば D3、D5 や HDMI がこれにあたる。TV や web で一般的なサイズ。

•1280×720【HD】

フルではないがハイビジョンで 720P と呼ばれます。端子で言えば D4 が該当。ネット上の HD サイズは殆どがこの大きさ

•720×480【DV ワイドスクリーン】

16:9 比率では一番一般的なサイズ。DVD がこれに当たる。

•640×480 【SD】

4:3 比率の中では一番一般的なサイズ。ブラウン管時代のテレビはこの大きさで。

•縦横比

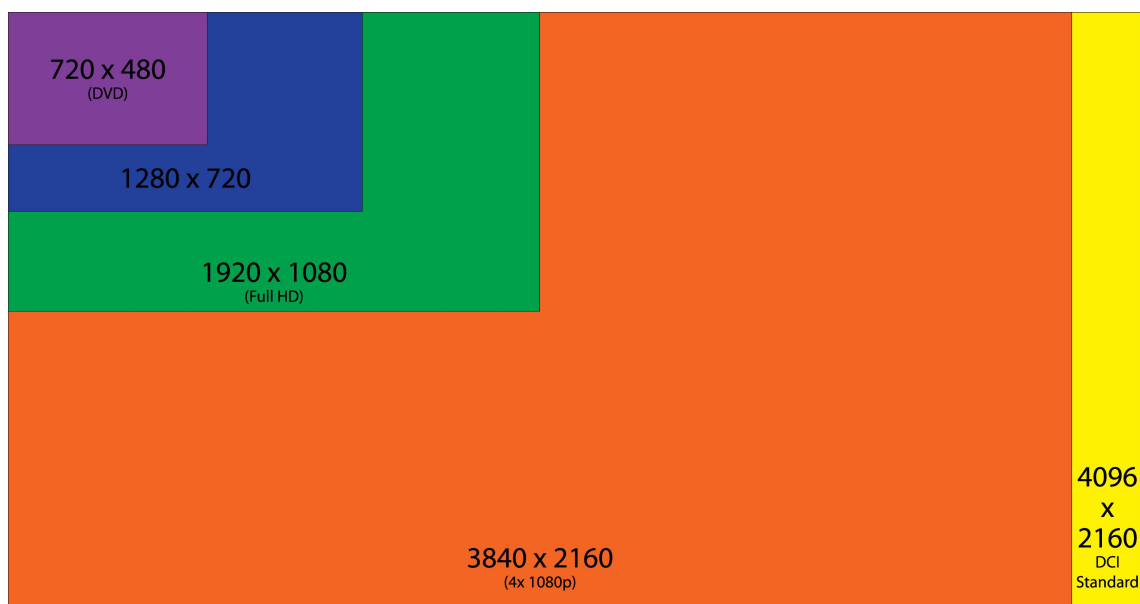
•16:9

いわゆる横長、ワイドスクリーンサイズ。最近の液晶 TV や PC の液晶モニタは殆どがこちら。HD (ハイビジョン/ハイディフィニション) の場合は必ずこちらの縦横比になる。

•4:3

以前まで最もポピュラーだった縦横比。例えば昔のブラウン管 TV や PC モニタなど。SD (スタンダード) 放送の場合はこの縦横比。

図1 規格推移



ビットレート(bps)

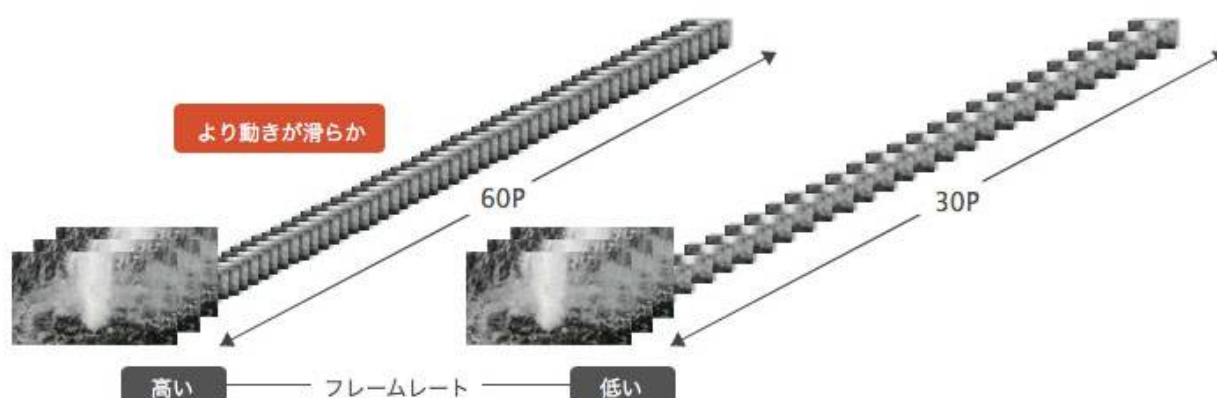
デジタルデータとして保存された動画素材が、毎秒どのくらいのデータが保存されているか、1ピクセルあたりの情報量を指します。この数字が高ければ高いほど、描画能力が優れているといえます。

数値とデータ量は比例します。

フレームレート(fps)

フレームレート(fps)とは、1秒間に何コマの静止画が記録されているかという数値です。フレームレートが高いほど被写体の動きが滑らかな動画が記録されます。

フレームレートには 60 fps、50 fps、30 fps、25 fps、24 fps などがあり、60 fps は1秒間に60コマ(60フレーム)で記録されることを表します。



動画記録サイズ		
1920x1080	30fps	60:00
低圧縮(ALL-I)		
1920	30	ALL-I
1280	60	ALL-I
1920	30	IPB
1280	60	IPB
1920	24	ALL-I
640	30	IPB
1920	24	IPB

カメラの機構

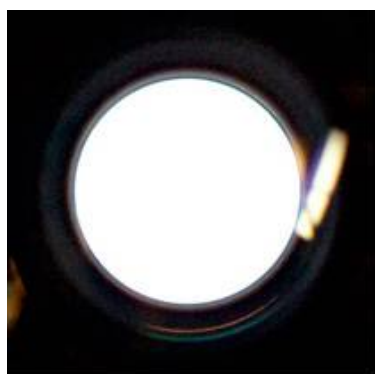
露出【絞り】

【絞り】は【絞り羽】という羽のような形をしたいくつかの板でできています。この絞り羽を動かして小さくしたり、大きくしたりして、光量を制限していきます。その行為を特別に「絞る」と呼びます。

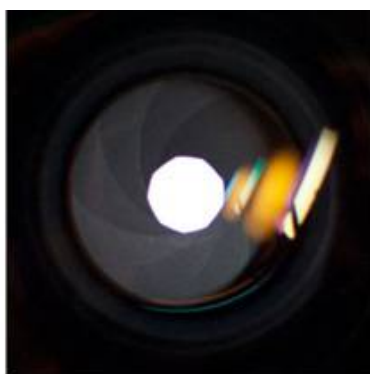
「絞りを絞る」と言われれば、「絞り値を小さくすること」。

逆は「絞りを開ける」といいます。

また「絞りを完全に開いている状態」を「開放」といいます。



f 1.8 (開放)



f 5.6



f 22

図「レンズの絞り羽」左がこのレンズの最小絞り値 f 1.8(開放)の状態。徐々に絞っていき、このレンズの最大絞り値 f 22 ではかなり光量が制限される。

シャッタースピード【SS】

シャッタースピードとは、シャッターが開いている時間のことです。

シャッタースピードは 1 秒、1/2 秒、1/4 秒・・・1/250 秒、1/500 秒のように表します。

シャッタースピードを速くすると、光が撮像素子にあたる時間は短くなり、シャッタースピードを遅くすると、光が撮像素子にあたる時間は長くなります。

ISO 感度

デジタルカメラの場合、ISO 感度とはデジタルカメラが光をとらえる能力を表す値です。

デジタルカメラは、撮像素子に当たった光を電気信号に変えて処理します。

ISO 感度を上げると、電気信号を増幅することです。ISO 感度を 2 倍にすると電気信号は 2 倍になります。

ISO 感度を 2 倍にすると撮像素子に当たる光の量が半分で適正露出になります。

つまり、ISO 感度を ISO100 から ISO200 に上げると、同じ絞り値(F 値)であれば 2 倍速いシャッタースピードで撮影できます。ISO200 から ISO400 に上げた場合も同様です。

暗い室内などではシャッタースピードが遅く、手ブレや被写体ブレが発生してしまうことがあります。しかし ISO 感度を上げれば、シャッタースピードを速くしてブレを抑えることができます。「暗いシーンで ISO 感度を上げるとよい」と言われるのはこのためです。

ISO 感度は撮影者が決めることも、カメラが自動的に決めるようにすることもできます。

数値まとめ

露出【絞り】 → レンズに入る光の量

シャッタースピード【SS】 → 記録する1フレームの滑らかさ/fps(フレームレート)

※30fps であれば 1/30

ISO 感度 → 機械的に調整する段階的な明るさ

色温度【ホワイトバランス(WB)】

ホワイトバランスとは、被写体に当たる光の種類に応じて変わる色味を調整して、白いものを白に近い色に仕上げる機能です。

被写体には太陽光や電球の光、蛍光灯の光などさまざまな種類の光が当たります。肉眼ではどの光も同じように無色透明に感じますが、実は光の種類によって色が着いています。

デジタルカメラの撮像素子はこの光の色の違いをそのまま出力するため、このままでは光の種類によって写真全体に色が着いてしまいます。

