

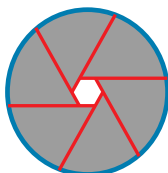
露出

露出量

フィルムは一定の決められた光量が露光されてきれいな写真になる。いろいろな明るさの被写体をフィルムに適切な光量になるように調節して露光するのが絞りとシャッター。明るい被写体ではその分、露出量を少なくし、暗い被写体では露出量を多くする。



非常に明るい被写体



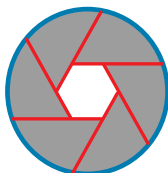
絞り F 11



シャッター速度 500



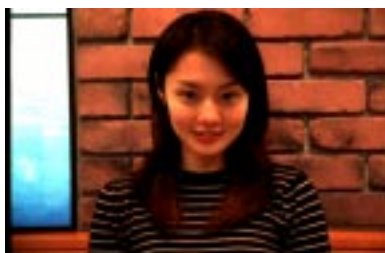
やや明るい被写体



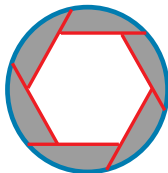
絞り F 5.6



シャッター速度 60



やや暗い被写体



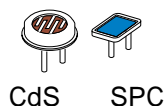
絞り F 2.8



シャッター速度 8

カメラの露出

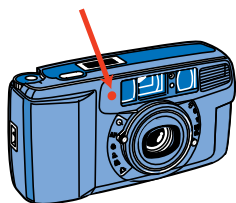
受光素子



被写体の明るさは受光素子によって測る受光素子は半導体で、光が多く当たると電気抵抗が小さくなる硫化カドミウム (CdS) や、光が当たると電気を発生するシリコンフォトセル (SPC) を使用する。

外光式露出計

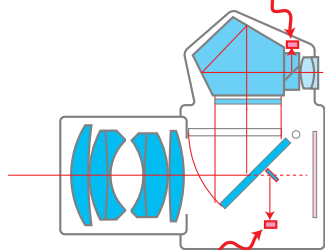
受光部



T T L 露出計が撮影レンズを通過した光で明るさを測るのに対し、これと区別するためにレンズの外に受光部のあるカメラの露出計を外光式露出計と言う。多くのカメラではファインダーの近くの円い小さな窓が露出計の受光部。この奥に受光素子があり、被写体の明るさを測る。

T T L 露出計

受光素子



ボディ測光の受光素子

T T L (Through-The-Lens) とはレンズを通してという意味。撮影レンズによってできる被写体の像の明るさを測る露出計で一眼レフや一部の高級連動距離計式カメラに採用されている。フィルムに写る画像と同じものの明るさが測れるのでレンズを交換しても、また接写や顕微鏡撮影でも正確な測光

ができるのが特徴。一眼レフではファインダーの中に受光素子があり、ファインダースクリーンの像の明るさを測る。またミラーボックスの下部に受光素子を設け、そこにミラーで被写体像の中心部を導いて正確に測光するボディ測光方式もある。連動距離計式カメラでは測光するときだけ受光素子がフィルムの直前に回転移動する。

自動露出 (A E)

自動露出 (A E)

カメラの露出計の指示に従って撮影者が絞りとシャッターを手で調節する方式が連動露出計。手動で露出を調節することからマニュアル露出と言う。この露出の調節をカメラが自動的に行なうのが自動露出 (Automatic Exposure)。自動露出には次の三つの方式がある。撮影者が絞りを手動で設定し残りのシャッターが自動調節される絞り優先 A E。シャッター速度を手動で設定し、絞りが自動調節されるシャッター速度優先 A E。被写体の明るさに応じて絞りとシャッターの組み合わせがあらかじめ決められており、両方もカメラが自動的に調節するプログラム A E。一眼レフはマニュアル露出のほかに絞り優先 A E を基本的に搭載しているが、すべての自動露出機能を搭載した機種も多い。コンパクトカメラはプログラムシャッターを搭載していることからプログラム A E となっている。

一眼レフの測光方式

T T L 露出計の一眼レフではファインダースクリーンの明るさを測っているが、そのもっとも簡単な方式が左の絵のようにスクリーン全体の明るさを測る平均測光。測光の感度を画面の中央部に置いたのが中央部重点測光。そして受光部の前に小さなレンズを置き、受光素子を細かく分割してそこにファインダースクリーンの画像を結像し、画面を細かく測光できるようにしたのが多分割測光。個々の受光素子の明るさの差を比較したり、絶対的な明るさから最適と思われる露出をカメラが決めるものでより確かな自動露出ができる。また画面中心部の受光素子だけで測光するのがスポット測光で被写体に近づいたのと同じ高精度な測光ができる。適正露出と言う。露出量が規定量よりも多いオーバー露出では画面は白っぽくなり、規定量よりも少ないアンダー露出では画面は暗くなる。この写真はカラーリバーサルフィルムに適正露出に対して露出量にして2段階分オーバーとアンダーの露出を与えたときの写り方の違い。

露出のオーバーとアンダー

露出のオーバーとアンダー

フィルムには規定の露出量を与えると被写体はきれいに再現される。これを適正露出と言う。露出量が規定量よりも多いオーバー露出では画面は白っぽくなり、規定量よりも少ないアンダー露出では画面は暗くなる。この写真はカラーリバーサルフィルムに適正露出に対して露出量にして2段階分オーバーとアンダーの露出を与えたときの写り方の違い。



露出オーバー

適正露出

露出アンダー

被写体の明るさと写真の再現幅

カラープリントや紙に印刷した写真は、そこで再現される被写体の明るさの範囲は紙の白から染料やインクの黒の範囲。フィルムにはそれ以上に明るいところや暗いところが写っているが、紙の上ではその再現幅は限られてしまう。スライドがカラープリントや印刷物よりもきれいなのは、光源が明るいスライドプロジェクターで見ることから再現幅が広がるため。



明るいところに露出を合わせると陰の人物は暗くなり、人物に露出を合わせると明るいところが薄くなる。これはカラープリントや印刷の再現幅が狭いため。ここで左のスライドフィルムを非常に明るい光源で見ると暗い顔もきれいに見える。写真は鑑賞方法によって再現幅が異なってくる。

露出調節が楽なカラーネガフィルム

カラーネガフィルムの寛容度

プリント用のカラーネガフィルムは被写体の明るさの差である階調を圧縮して記録するようになっている。そのために明るいところから暗いところまでの記録幅はかなり広く、露出のオーバー、アンダーの影響はあまり受けない。そしてプリントのとき圧縮した明るさの差を伸長し被写体の元の階調に戻るようにする。このプリントを行なう段階で露出のオーバー、アンダーが補正できるので、カラーネガフィルムによる写真はカラーリバーサルフィルムのような厳格な露出は必要ない。



露出がオーバーでも
きれいにプリント
できる



露出がアンダーでも
きれいにプリント
できる



照明光源の色とフィルムの色再現

カラーフィルムは昼間の太陽光で正しい色を再現するように作られている。その昼間は白い太陽の光も朝日や夕日では赤っぽく見える。蛍光灯は白く感じるが白熱電灯は赤味を帯びている。人間の目にも感じるこの光源の色の違いは、カラーフィルムではさらに顕著に現れる。

日陰では青空からの光で青みがかり、白く見える蛍光灯も人間の目には感じない緑色の輝線スペクトルによってカラーフィルムには緑色に濁ってしまう。

昼間の太陽光



日陰



蛍光灯



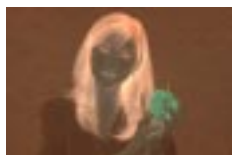
白熱灯



カラーネガフィルムのプリント時の色補正

カラーネガフィルムではオートプリンターが光源の色による偏った色再現を検出し、それに対して色の補正を自動的に行なう。そのために撮影時に光源の色のことは考えなくてもきれいなプリントに仕上がる。

日陰



蛍光灯



白熱灯



写真撮影の基礎

フォーカスの意味と前ピン、後ピン



フォーカスはそこで見せたい被写体に合わせる。

花にフォーカスを合わせた

ときの顔は花の大きさを示すための比較となり、顔にフォーカスを合わせたときの花は顔の飾りとなる。意に反して合わせたいところよりも手前にフォーカスが合うことを前ピン、後ろにフォーカスが合うことを後ピンと言う。



花に



顔に



どこにフォーカスを合わせるか

フォーカスは被写体のいちばんポイントになる部分に合わせる。人物や動物、魚、昆虫など生き物では目に合わせる。花を接写するときは雄しべや雌しべ、あるいは花を形作る花びらに合わせる。



シャッタースピードとカメラぶれ

手持ち撮影でシャッタースピードが遅いと画面が揺れて写る。またカメラブレはレンズの焦点距離が長いほど起きやすい。そこでしっかりカメラを構えればレンズの焦点距離の数字よりも速いシャッタースピードであればカメラブレの心配はない。例えば30mmレンズでは30(露出時間1/30秒)以上、100ミリレンズでは100(同1/100秒)以上。



わずかなカメラブレは大きく引伸すとわかる

カメラブレを少なくする構え方

カメラは軽く両手で構え、さらにカメラの上部を額に当てると揺れにくくなりカメラブレも起きにくい。また手摺や木などにカメラをあてがって構えるとカメラはさらに安定するので遅いシャッタースピードでもカメラブレを防ぐことができる。



両手で軽く構え、カメラは額に当てると安定する



動かないものを利用すると遅いシャッターでもカメラブレは防げる