星景写真 を撮ってみよう

これから始めてみようと思っている方が対象です

固定撮影での星景写真について説明します

2017年8月
北杜市みずがき天文愛好会
（やまねももんが）

きれいな星空に出会ったら、写真を撮ってみたいと思いませんか

星景写真

・星空と地上風景を一緒に写した写真を
　「星景（せいけい）写真」と呼んでいます
・風景写真の延長のような感覚で撮ってみましょう

・いろいろなステップがありますが、
　まずは固定撮影で撮ってみましょう

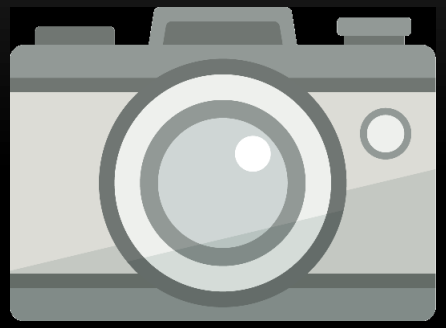
思った以上に星がたくさん写りますよ

・必要なものは
　・カメラとレンズ
　・三脚
　・レリーズ

・最初はJPEGでいいです
・でも、できればRAWでも撮ってみて下さい
　Raw現像で、好みの絵作りができますよ

カメラ

◇ どんなカメラでも撮れるの？



・スマホ …… ？
・コンデジ（コンパクトデジカメ） …… △ （機種によります）
・レンズが交換できる 一眼レフカメラ or ミラーレスカメラ …… ○

◇ 以下のことがマニュアル設定できることが必要です

・フォーカス（ピント）調整
・レンズの絞り
・ISO感度
・露光時間

・ホワイトバランス（JPEGの場合）

AUTO（自動）では、写したいように写せません
難しく感じるかもしれませんが、頑張りましょう

固定撮影って？

◇ 星空はとても暗いので、露光時間はかなり長くなります

・数秒～数10分

普通の風景写真などと大きく違いますね

◇ だからカメラはしっかりと固定しないとブレてしまいます

・三脚でしっかり固定して撮影する方法を「固定撮影」と呼びます

撮影時にはカメラに直接触れずにレリーズを使います

◇ 星は日周運動で動いています

・固定撮影では、星は線となって写ります
・でも、露光時間が20秒程度ならば点のように写ります

◇ 赤道儀は日周運動を追いかける装置で、これを使った撮影方法を「追尾撮影」と呼びます

固定撮影の撮影条件 等

◇ カメラやレンズの設定

・撮影モード → M（マニュアル）
　・適切な撮影モードは、カメラや露光時間等によって異なります

・露光条件 （星をほぼ点として写したい場合）
　・露光時間 → 20～30秒
　・レンズの絞り → できるだけ小さい数値 （明るいレンズの場合は少し絞る）
　・ISO感度 → 星空の明るさ（暗さ）によって異なります
　　・設定を変えて数種類撮っておくのが良いです （1600～6400程度）

・フォーカス（ピント） → マニュアル

・内蔵ストロボ
　・光らないようにしておきましょう

ホワイトバランス

◇ ホワイトバランスとは？

・これで撮影画像の色合いが決まります
・AUTOに設定すると、白いものが白く写るように、カメラが判断して調整します

◇ 星空写真の場合は

・カメラは苦手のようで、キヤノンのカメラの場合はAUTOだと赤っぽくなる場合があります
・また星空の色合いは、人によってイメージが違いますよね
・だから、自分で設定して撮影したほうが良いです
    ・同じ設定でも夜空の状態で変わるので、撮影画像を見て調整するのが良いです
    ・設定を変えて数種類撮っておくと良いですね

・RAWで撮っておくと、Raw現像時に自由に調整できます

ホワイトバランス

色温度 ： 色温度を高く設定すると暖色系の色合いに、低く設定すると寒色系の色合いになります

AUTO

太陽光（5200K）

白色蛍光灯（4000K）

白熱電球（3200K）

キヤノンのカメラの場合です
機種によっては色温度の数値を直接設定できます

JPEGとRAW

JPEG（カメラが絵作りをした画像、データ圧縮）
- 色合い、彩度
- コントラスト
- ノイズ低減、シャープネス

RAW（ロウ、ロー）

RAW（画像の生データ、データ非圧縮）
- 自分で絵作りできる
- でもツールを使ってRaw現像する必要がある

raw → （生の）という意味
raw fish → 生の魚

フォーカス（ピント）調整

◇ 星空写真では、フォーカス（ピント）は**無限遠**に合わせます

∞ ← このマークです

◇ でも、星空は暗いのでAF（オートフォーカス）機能は使えません

◇ **星空写真**でのフォーカス（ピント）の合わせ方

・明るいうちに、AF（オートフォーカス）機能を使って、遠くの景色などで合わせておきます
・レンズのフォーカスリングをテープで留めて、動かないようにします
・その後に、スイッチなどをMF（マニュアルフォーカス）に設定しておきます

・調整をするのを忘れてしまったら
　・遠くの大きな明るいもの（建物、照明など）を使って、AF機能で合わせてみましょう
　・そのまま撮影してみて、撮影画像を拡大表示してチェックしましょう

ディフュージョン・フィルター （ソフト・フィルター）

◇ ディフュージョン・フィルター （ソフト・フィルター）

・星はとてもシャープに小さく写るので、明るい星もあまり目立ちません

・ディフュージョン・フィルターを使うと、明るい星が滲んで、目で見たように写ります

フィルター未使用

フィルター使用

実際の撮影にあたっての注意点

◇ レンズの曇りに注意
- 気温が下がるにつれて、夜露などでレンズが曇ってしまうことがあります
- 撮影のたびにチェックして、曇っていたら柔らかい布などでそっと拭きます
- できればレンズにヒーターを巻いて、ほんのり温めるのがいいです

◇ 構図
- ファインダーでは星はよく見えないので、試し撮りをしながら構図を修正していきます
- 構図が傾かないように、億劫がらずに水平出しのチェックをしましょう

◇ 撮影画像のチェック
- 撮影したら、構図，フォーカス（ピント），明るさ などをチェックするようにしましょう

- 暗い場所で画像をモニターで見ると、とっても明るくきれいに感じてしまいます
  - モニターの明るさは少し暗めに調節しておきましょう

露光条件の判断

感覚だけに頼らずに、数値で判断しましょう

◇ ヒストグラムでチェックしましょう

・星空部分は、輝度の山が左から1／4から1／3あたりにくるのが適切だと思います
・地上風景は、左端にくっつかないようにしましょう

星空部分

星空部分はOK
　でも低空が明るすぎる
地上風景部分は暗すぎる

地上風景部分

星空部分は明るすぎる

地上風景部分はOK

星空部分はOK

地上風景部分はやや暗すぎる

露光条件の調整

残念ながら
あちらを立てれば、こちらが立たずです

◇ 露光不足の場合はどうしましょう？

・ISO感度を上げる　→ でも画像がざらついてきます
　・特に気温が高い季節は、ISO感度を高くしたくないです

・後処理で明るくする　→ あまり無理はできません （特にJPEGの場合は）

・露光時間を延ばす　→ でも星像の伸びが気になります

　・思い切って大幅に伸ばしてやるという撮影法もあります （数分～数10分）
　　・ISO感度を下げられるので、画像がきれいになります

　・ポータブル赤道儀を使って追尾撮影する方法もあります
　　・でも地上風景がぶれてしまいます

ステップアップ

ステップを踏んでやってみるのがいいと思います
でも、必ずしも先に進む必要はないですよ

◇ RAWで撮って、Raw現像してみましょう
・写真を自分の好みに合わせて調節できますよ
・明るさ、色合い、コントラスト　等

◇ レタッチ（画像処理）してみませんか
・絵作りの幅が大きく広がり、いろいろな補正もできます

◇ 星景写真はいろいろな方法があります
・比較明合成（ぐるぐる写真）
・マスクを使った合成　（星空と地上風景を別々に仕上げて合成したりします）

◇ ポタ赤で追尾撮影してみませんか
・固定撮影よりも、星がはっきりくっきり写りますよ

星景写真の作例

1枚撮りで、後処理は簡単に済ませたものです

左
1枚撮り
Raw現像のみ

レンズ	24mm
フィルター	○
固定撮影	20秒
コントラスト強調	ー
カブリ補正	ー
	1枚撮り

右
1枚撮り
後処理は少しだけ

レンズ	20mm
フィルター	○
固定撮影	20秒
コントラスト強調	△
カブリ補正	△
	1枚撮り

星景写真の作例

星空用と地上風景用を別々に撮影して仕上げて、
マスクを使って合成したものです

左

レンズ	25mm
フィルター	○
固定撮影	20秒（星空）
コントラスト強調	○
カブリ補正	○
合成	○

右

レンズ	24mm
フィルター	○
固定撮影	20秒（星空）
コントラスト強調	○
カブリ補正	○
合成	○

比較明合成によるぐるぐる写真

日周運動による星の軌跡を長く写すことができます
明るい場所や月明りでも星空を写すことができます

レンズ	24mm
フィルター	○
固定撮影	10分
カブリ補正 等	○
比較明合成	16枚

星の軌跡は160分

レンズ	10mm
フィルター	無し
固定撮影	2分
カブリ補正 等	○
比較明合成	49枚

星の軌跡は98分

流星、彗星

流星群は固定撮影で是非狙って下さい
明るい大彗星は固定撮影でも写すことができますよ

ふたご座流星群（2014年12月）

レンズ	24mm
フィルター	○
固定撮影	20秒
コントラスト強調	○
カブリ補正	○
合成	3枚

ヘールボップ彗星（1997年4月）

レンズ	24mm
	フィルムで撮影
固定撮影	1分
コントラスト調整	△
カブリ補正	△
コンポジット	

星空写真のRaw現像とレタッチ

◇ Raw現像

・Raw現像の機能等はツールによって異なります
　・私は Photoshop の CameraRaw（9．9）を使っています
　・キヤノンのカメラは、付属の DPP（Digital Photo Professional）が使えます

◇ レタッチ（画像処理）でできること

・街明りによるカブリ等の補正
・マスクを使ったコントラスト強調
・複数枚画像のコンポジット

等々

お勧めの本 →