## 気軽にスマホで星空撮影が楽しめる?

2019 年 10 月に発売された Google のスマートフォン Pixel 4 は 搭載カメラで「星空が撮れる」ことを大きな特徴とし、高い注目を集めた. いったい「どれくらいの星空写真が撮れるのか」が知りたい! ということで Pixel 4 とそのほか長時間露出撮影が可能な機種を選び、フィールドで撮影をしてみた、今回は各社スマホの星空撮影の結果を紹介する. 気軽にスマホで星空撮影を楽しむ時代が来る!?



# 星が写る

## スマホを撮りくらべ!



### 打海将平:文·写真

うつみ・しょうへい 学生団体「宇宙広報団体TELSTAR」関西支部初代代表を務めた24歳、2年以上前から「スマホで楽しむ宇宙の世界」をテーマにスマートフォンでの星空撮影を紹介、社会人となった現在も一般的な機材で星空を撮影するかたわら、スマホでできる星空の楽しみ方を模索中.

### ○本格的に星が撮れるスマホが登場

本格的に星を撮るには、一眼レフカメラやミラーレスカメラが必要と一般的には認識されています。しかし、2019年10月にGoogleから発売されたスマートフォンPixel 4は、本格的に星が撮れるスマホとして話題になりました。作例を見て、その写りに驚いた人も多いのではないでしょうか。Pixel 4には「夜景モード」の一つとして「天体写真機能」が搭載されています。

機種	カメラ	センサー サイズ	画素数	レンズ 焦点距離 (35mm判換算)	F値	設定可能な 最長露出時間	最高 ISO感度	RAW 保存
Google Pixel 4	望遠カメラ	非公開	1600万 画素	未公表 (視野52°)	F2.4	自動 (4分:露出16秒×15枚)	自動 (設定不可)	可能 (DNG)
Google Pixel 4 XL	広角カメラ		1220万 画素	未公表 (視野77°)	F1.7			
ASUS ZenFone 6	メインカメラ	1/2.0インチ (Sony IMX586)	4800万 画素	5mm(26mm)	F1.8	32秒	3200	可能 (DNG)
	超広角カメラ	-	1300万 画素	2mm(11mm)	F2.4	16秒	1600	
HUAWEI P30	メインカメラ	1/1.7	約4000万 画素	6mm(27mm)	F1.8	30秒	6400%1	可能 (DNG)
	超広角カメラ	1/3.1	約1600万 画素	2mm(17mm)	F2.2	30秒	3200	
	望遠カメラ	1/4.4	約800万 画素	7mm(80mm)	F2.4	30秒	3200	
HUAWEI P30 Pro	メインカメラ	1/1.7 /RYYB	約4000万 画素	6mm(27mm)	F1.6	30秒	6400%2	可能 (DNG)
	超広角カメラ	1/2.8	約2000万 画素	2mm(16mm)	F2.2	30秒	3200	
	望遠カメラ	1/3.6	約800万 画素	14mm(125mm)	F3.4	30秒	3200	

長1 各社の機種に搭載されたカメラのおもな仕様、■の項目はメーカー未公表,または未確認の項目.
※1 ISO204800まで設定可能だが、露出時間が1/4秒固定になる。※2 ISO409600まで設定可能だが、露出時間は1/2秒固定となる。
※HUAWEIはP30がISO204800、P30 ProがISO409600まで設定可能だが、ISO6400より高感度は長時間露出ができない。

その機能を使うだけで、ふだん写真を撮らない 人でも簡単に星空を撮影することができます。 ここで気になるのは、Pixel 4がほかの機種と くらべてどれくらい星が撮れるのか、というこ



今回、比較したスマートフォン、左からGoogle Pixel 4XL, Pixel 4, ASUS ZenFone 6, HUAWEI P30, P30 Pro. この3シリーズが現在、一般的に購入できるスマートフォンの中では長時間露出撮影ができる機種.

とでしょう。他社のスマートフォンにも長時間 露出できる機種はあります。そこで、今回は長 時間露出ができるスマホを比較し、その実力と 星空をより手軽に楽しむ方法を探っていきます。

### ●3社5機種のスマホを比較

今回比較するスマートフォンはGoogleの Pixel 4シリーズ,ASUS (x-x, x-x) の ZenFone 6,HUAWEI (y-y-y-x) のP30シリーズです.この3シリーズが一般的に販売されているスマホの中では現在,長時間露出ができる機種として期待できそうなモデルです.

表1にそれぞれの機種に搭載されたカメラのおもな仕様をまとめました。仕様はメーカー非公表の機種もあるため、推測を交えてまとめています。

034



長時間露出撮影ができるスマートフォンをフィールドに持ち出し、星空を 撮影してみた。



ソフトフィルターの代替アイデア. カメラ前面にセロファンテープを 貼り付けて撮影をしてみた.

### スマホで星を撮る準備(100円ショップで揃う!)

スマホで手軽に星を撮るためにも、ある程度の機材は必要です。しかし、一眼カメラなどで使用する機材とは違って、100円ショップで購入できるもので必要な機材は揃ってしまいます。





(上)今回の撮影で使った機材一式.①大型三脚,②小型三脚,③スマートフォン、④ソフトフィルター代わりのセロファンテープ,⑤Bluetooth接続のリモートシャッター.風による転倒を防ぐためにはしっかりした大型三脚を使うのがベストですが、100円ショップで売られている小型三脚でも実用的には問題ないと思います.(下)スマホを小型三脚に取り付けた状態.小型三脚で撮影する場合は、伸長高がないので、車やテーブルの上に置いて撮影します。100円ショップで見つけた500円の4段伸長三脚の利用はオススメです。また、スマホホルダーを自宅に忘れると撮影ができないので、ご注意ください!

#### 1:三脚とスマホホルダー

星を撮るためには三脚とスマホホルダーが必須、スマートフォン用の三脚とホルダーは100円ショップでもセットで売られています。お店をのぞいてみると4段伸長の高さがある三脚も500円で販売されていました。ふだん使う三脚にくらべるとグラつきもありますが、耐荷重2kg、最伸長高105cm、重量335gと、スマホで使用するには充分(100円ショップ恐るべし!)。

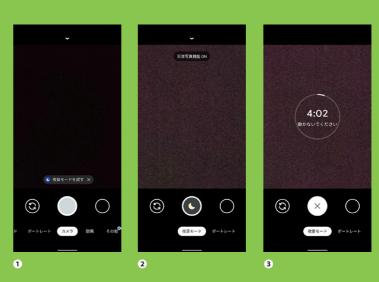
### 2: Bluetooth接続のリモートシャッター

スマートフォンに触れずにシャッターを切れるリモートシャッターもぜひ揃えたい機材です. ブレを防止するため、また複数枚続けて撮りたい場合など、スマホに触れずに撮影できるリモートシャッターがあると便利です. 同じく100円ショップで探してみると、なんと300円の製品がありました! ほかに、予備用の電池と電池の蓋を外すためのプラスドライバーがあると安心です.

### 3:ソフトフィルター

星空を撮るときに、ソフトフィルターを使うと明るい星をより強調して写すことができます。一眼カメラのレンズ用のソフトフィルターを、スマホカメラの前にかざすことを考えましたが、固定ができないので、露出中に手で持っていなければいけません。そこで、思い切ってスマホのカメラ前面にセロファンテープを貼り付けて代用してしまいました!(セロファンテープはもちろん100円ショップで買えるものです)。

## Google Pixel 4 / Pixel 4 XL





- 1 カメラアプリを立ち上げて暗所にカメラを向けると[夜景モードを試す]という表示が出るので、タップします。また、画面下部のモード選択からも設定できます。
- ② 夜景モードに変更後、星空にカメラを向けると[天体写真機能ON]と表示されます。機能がオンになったのを確認してシャッター(三日月マーク)をタップします。撮影データをRAWでも保存する場合は、①②の画面のどちらかで画面上部「v」をタップすることで設定画面が出てきます
- ③ あとは撮影終了までスマホに手を触れずに待ちます。16秒ごとにライブビューが更新されるので、構図の確認をすることができます。また、シャッターボタンをタップすると露出の途中で撮影を止めることも可能です。撮影された写真を見るには、シャッターボタン右の丸いマークをタップするか、アプリ「Google フォト」を起動することで閲覧できます。RAWデータは別フォルダに保存されるので、RAWデータの閲覧はパソコンに接続して確認することになります。

### ●スマートフォンの設定

紹介したカメラアプリは、最初からスマホにインストールされているアプリです。アプリを立ち上げてから星空を撮影するまでの設定方法はメーカーによって少し異なります。3社のモデルについて、それぞれ星空の撮影に適した設定を紹介しています。

設定に関して、各機種の違いを先に紹介すると、Google Pixel 4/4 XLは「天体写真機能」により、オートで撮影されるのに対し、ASUSのZenFone 6、HUAWEI P30/HUAWEI P30 Proはシャッタースピード(露出)、ISO感度をマニュアルで操作することができます。

たとえば、撮影した写真が明る過ぎた場合は、

ZenFone 6, HUAWEI P30/HUAWEI P30Pro の場合はシャッタースピードやISO感度を調節して再撮影することになりますが、Google Pixel 4/4 XLは[天体写真機能] により、オートで撮影され、周囲の状況に応じて自動で総撮影時間やISO感度が変わることが特徴です.

### ●3社5機種の比較

3社5機種のスマートフォンをフィールドに持ち出し星空を撮影してみました (p.40~41). ほぼ同じ構図,同じ時刻に撮影した画像で,それぞれのスマホでの星空の写り方を比較します. 今回は手軽に楽しむことを主旨としているため,すべての作例については,画像処理はせず,スマホの撮って出しのJPEG画像です.

036 2020 February 037



## ASUS ZenFone 6

1 画面下部のモード設定をス クロールし[PROモード]にします. 2 PROモードではフォーカス、 シャッタースピード. ISO感度. EV値, ホワイトバランスの設定が 可能です. シャッタースピードを 32秒, ISO感度は3200(それぞ れ最大値) に設定し、フォーカス はMFの無限遠とすることで基 本的な設定は完了. 撮影データ をRAWでも保存する場合は, ①②の画面左上にある歯車の マークをタップすることで設定 画面が開きます。RAWデータ保 存の設定ができると、ライブビュ 一画面右上に[RAW/JPG]が表





撮影は画面下のシャッターボタン(白い丸マーク)をタップし、設定したシャッタースピード (露出時間)の間はスマホに手を触れずに待ちます。露出中はライブビューの更新はされません。また、カメラアプリの操作で撮影中止をすることもできません。撮影画像を確認するには、シャッターボタン左の丸いマークをタップします。RAWデータをあわせて確認したい場合はアプリ「Google フォト」で閲覧可能です。

撮影画像を比較してみると、目を引くのは、 Google Pixel 4のノイズの少なさと星像のシャ ープさです. 小さいながらもM42オリオン大星 雲の形もはっきりしています. HUAWEI P30や ASUS ZenFone 6も充分な写りです。ただし、 前述のとおりHUAWEI P30のピント合わせでは、 MFでは星にピントが合わなかったので、AFで 合わせました. ZenFone 6の画像は全体的に モノクロに近い印象です。明るい地上の景色を 入れた写真では色味が出ているので、スペック 上は色が写ると思われますが、内部処理でモノ クロ画像のようになっているのかもしれません. スマホアプリ「Adobe Lightroom」などの写真処 理ソフトで少し処理をするだけでも充分きれい な写真に仕上げられそうな印象を受けました. いずれの機種も, ふだん星を撮らない人にとっ ては充分楽しめる写りであると思います。

### ●各社スマートフォンの特徴

発表されたばかりのGoogle Pixel 4の天体写真 機能に注目が集まっていますが、HUAWEI P30、 ASUS ZenFone 6にも注目ポイントがあります.

HUAWEI P30には[ライトペインティングモード]の中に[スタートラック機能]が搭載されています.この機能を使うと星が光跡を描く写真を撮影することができます.シャッターを押してからもう一度シャッターを押すまで,一定の露出時間での撮影を続け,撮影画像を比較明合成処理しているようです.ISO感度や1コマあたりの露出時間の設定はできません.HUAWEI P30はISO6400でも長時間露出ができる点も大きなメリットです.感度が高い分,シャッタースピードを短くすることができるので,人物を入れて星空を撮るときに適しており、ブレも抑えることができます.

ASUS ZenFone 6にも特徴的な機能があります。それはインカメラとアウトカメラが共用であることです。物理的にカメラが動くことで高性能のアウトカメラをインカメラとして使用できます。インカメラとして使う際はディスプレイを見ながら撮影できるので、撮影者自身が被写体となるときの構図確認、あと何秒で撮影が終わるのかを確認しながら撮影できます。ディスプレイの光



### HUAWEI P30 / P30 Pro

1 画面下部のモードをスクロールして[プロ] にします.

2 プロモードではISO感度、シャッタースピード、EV値、フォーカス、ホワイトバランスの設定ができます、ISO感度6400、シャッタースピード30秒(それぞれの最大値)に設定し、フォーカスはMFの無限遠にすることで基本的な設定は完了です。今回の試写時はISO6400では感度が高過ぎて空が明るくなってしまったので、ISO3200で撮影しました。また、フォーカスはMFでは星にピントが合わなかったので、代替手段としてフォーカスをAFにした状態でライブビュー画面上で写る明るい星をタップしてピントを合わせました。撮影データをRAWでも保存する場合は、画面右上の歯車マークから設定可能です。設定が完了するとライブビュー画面左上に[RAW]と表示されます。



撮影は画面下部のシャッター(白い丸マーク)をタップし、設定した露出時間の間はスマホに手を触れずに待ちます。ASUSのZenFone 6同様、露出中はライブビューの更新や、撮影中止はできません。撮影できたらシャッターボタン左の丸いマークから画像を確認できます。RAWデータをあわせて確認したい場合はアプリ「Google フォト」で閲覧可能です。

で被写体を淡く照らすことができるので、自分 自身や風景に少し光を当てたいときなどは便利 です

各機種の電池の持続時間ですが、12月の日光・ 戦場ヶ原にて、手元の温度計が-10℃を示す 中で撮影したところ、4時間程度撮影した時点で5機種とも電池残量は50%以上でしたので、問題なさそうです。ちなみに私が日常で使用しているスマートフォンは低温の影響により1分も持たずに電源が落ちてしまいました。

## 星が写るスマホを撮りくらべ!



HUAWEI P30のスタートラック機能を使って 撮影した画像、総撮 影時間は50分、機能 選択とシャッターをタ ップするだけで撮影可 能です。

038 2020 February 039



**HUAWEI P30:プロモード**(露出30秒, ISO3200)



**HUAWEI P30 Pro:プロモード**(露出30秒, ISO3200)



Google Pixel 4: 夜景モード (天体写真機能ON,露出16秒×15枚自動処理)



Google Pixel 4 XL:夜景モード (天体写真機能ON,露出16秒×15枚自動処理)



ASUS ZenFone 6: PROモード(露出32秒, ISO3200)



参考: キヤノンEOS 6D(改造)(露出30秒, ISO3200, F2.8)



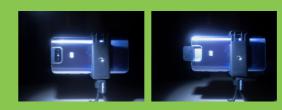
セロファンテープを貼り、ソフトフィルター効果をねらって撮影、(左) セロファンテープなし (右) セロファンテープあり。 Google Pixel 4XLの夜景モード(天体写真機能ON)で撮影、総露出時間4分(露出16秒×15枚)

### ○スマホ撮影でソフトフィルター効果が 欲しいときは…

今回比較した5機種の中でとくにGoogle Pixel 4は星がシャープに写りました。シャープに写るだけに、少し物足りなさを感じるような場合は、ソフトフィルターを使いたいところです。前述のとおり、カメラレンズ用のソフトフィルターをスマホに固定することはできないので、考えた末に、セロファンテープの使用を思い付きました。スマホのカメラのレンズに、気泡や隙間ができないようにしっかりと貼り付けて撮影しましたがこれだけでソフトフィルターを取り付けたような写真を撮影できました。少々乱暴かな(?)とも思いますが、ソフトフィルターを持っていない場合には、一つの選択肢になると思います。

### ○スマホは星空を楽しむ新ツールになるか?

これまで多くの人がスマートフォンで星空を 撮ることはできない、と考えてきたと思います。 そんな中、Google Pixel 4は本格的に星空を撮 れるスマホとして発売当初から話題になりました。スマホで星が撮れるということが広まれば、 より多くの人が星空の魅力や楽しみに触れるきっかけになると期待しています。スマホで撮影 した写真はすぐにSNSにアップすることもでき



ASUS ZenFone 6はインカメラもアウトカメラも共用。このように物理的にカメラが動く。

### 星が写る スマホを撮りくらべ!

ます.今回紹介したカメラ内蔵の機能のほかに、スマホの画像処理アプリを使えば簡単に画像処理をして仕上げることもできます. スマホで撮れるならSNS映えを目的に星を撮りに出かけてみようかな? と思う人が増えれば新たな天文ファンを増やすことにもつながるはず. ふだん星を撮影している天文ファンにとっては物足りないかもしれませんが、スマホでの星空撮影は天文の世界を盛り上げるツールとして大きな可能性を秘めているのではないでしょうか.

星空の下に人物が入ったこんな写真もスマホで撮れてしまう! 星を撮ったことがない人でも気軽に撮影してSNSにアップ. そんな時代が来ているかも!? ASUS ZenFone 6で撮影(露出32秒,ISO3200).

