Olympus E-M1 II + Olympus M.Zuiko 17mm F1.2 Pro
2021年11月11日 台場公園より撮影

撮影データ: 焦点距離 17mm（換算34mm） F1.6 SS 1秒 ISO 250
ハーフNDフィルター GND8 ハード使用
ライブコンポジット1787コマ、計29分47秒に光芒画像を追加で比較明合成
光芒画像は F13 SS 60秒 ISO 250の設定で撮影

Sony α7R IV + Sony FE 35mm F1.4 GM (APS-Cクロップ)
2022年1月5日 薩埵山より撮影

撮影データ: 焦点距離 35mm(換算52.5mm) F1.6 SS 6秒 ISO 320
ハーフNDフィルター GND8 ハード使用
比較明合成300枚、計30分。都市部はフェードを0.99で指定して比較明合成

Sony α7R IV + Sony FE 35mm F1.4 GM
2021年11月14日 海ほたるパーキングエリアより撮影

撮影データ: 焦点距離 35mm F1.4 SS 5秒 ISO 100
ハーフNDフィルター GND8 ハード使用
フェードを0.995で指定して比較明合成360枚、計30分

CONTENTS

Chapter 1 星の軌跡撮影の準備をしよう

01 星の軌跡を撮ってみよう …… 12
02 機材を用意しよう …… 16
03 撮影場所を決めよう …… 22
04 ロケハンをしよう …… 26
05 建物やオブジェを取り込もう …… 28
06 撮影に向いた日を知ろう …… 30
07 撮影に行くか最終決定しよう …… 34

Chapter 2 星の軌跡写真を撮ろう

01 機材をセッティングしよう …… 38
02 機材が揺れないようにしよう …… 44
03 マニュアルフォーカスでピントを合わせよう …… 48
04 マニュアルモードで設定しよう …… 52
05 星の軌跡を連写で撮影しよう …… 56
06 比較明合成の基本を知ろう …… 60
07 パソコンで比較明合成をしよう …… 62
08 ライブコンポジットで撮ってみよう …… 66
09 現地に行くまでに練習しよう …… 70

Chapter 3 カメラ設定と星の軌跡を理解して撮ろう

01 最適な露出を探ろう …… 74
02 ISOを理解しよう …… 78
03 絞りを見極めよう …… 82
04 シャッタースピードを見極めよう …… 86
05 方角による星の流れ方の違いを理解しよう …… 92
06 焦点距離による写り方の違いを理解しよう …… 96
07 焦点距離と画角の対比を知ろう …… 98
08 環境による星の量の違いを知ろう …… 100
09 星の軌跡が途切れる理由を知ろう …… 102

Chapter 4 星の軌跡撮影の応用テクニックを知ろう

01 カメラのベストな設定を探ってみよう …… 106
02 水面に写り込んだ星の軌跡を撮影しよう …… 108
03 展望台でガラス越しに撮影しよう …… 112
04 ハーフNDフィルターを使ってみよう …… 116

Chapter 5 比較明合成の応用テクニックを知ろう

01 尾を引いた星の軌跡を比較明合成しよう …… 120
02 光芒の写真を比較明合成しよう …… 124
03 不要な光が写り込んだ写真を取り除こう …… 128
04 飛行機の軌跡の光のみを消そう …… 130
05 星の軌跡以外の比較明合成の活用例を知ろう …… 134

Chapter 6 スポット別星の軌跡撮影テクニック

01 銀座の中心から時計台と北極星を望む …… 142
02 富士山と五重塔と桜 …… 144
03 ラスベガスの夜景と星の軌跡 …… 146
04 芝公園四号地から撮る東京タワー …… 148
05 魚眼レンズで写す東京都庁 …… 150
06 千鳥ヶ淵の桜と東京タワー …… 152
07 浅草・浅草寺の雷門に架かる星の軌跡 …… 154
08 ホタルと北極星 …… 156
09 ニューヨークの摩天楼と悠久の星空 …… 158
10 富士山に降り注ぐ流れ星 …… 160

11 東京ガーデンテラス紀尾井町のWhite Deer …… 162
12 皇居・桜田濠の水面に反射した星の軌跡 …… 164
13 熱海の街の上空に回る星 …… 166
14 晴海埠頭より望む東京タワーと短い軌跡 …… 168
15 ライブコンポジットで撮る花火大会 …… 170
16 阿蘇の大観峰の雲海と星の軌跡 …… 172
17 カーブミラーの中のスカイツリー …… 174
18 水面に写る皆既月食 …… 176
19 薩埵峠から望む富士山と道路の光跡 …… 178
20 由布院の旅館の窓から眺める星の橋 …… 180
21 比較明合成を応用して雷を撮影する …… 182
22 東京タワーと北の星の軌跡の共演 …… 184

Chapter 7 RAW現像とレタッチに挑戦しよう

01 レタッチの威力を知ろう …… 188
02 RAWとJPEGの違いを知ろう …… 190
03 Lightroomでレタッチを行う準備をしよう …… 194
04 露光量や色温度を変更しよう …… 196
05 レタッチで星の軌跡を目立たせよう …… 200
06 HDR結合を使ってみよう …… 204

免責

本書に記載された内容は、情報の提供のみを目的としています。したがって、本書を用いた運用は、必ずお客様自身の責任と判断によって行ってください。これらの情報の運用の結果、いかなる障害が発生しても、技術評論社および著者はいかなる責任も負いません。
本書記載の情報は、2021年12月現在のものを掲載しております。ご利用時には、変更されている可能性があります。OSやソフトウェア、webページの画面などはバージョンアップされる場合があり、本書での説明とは機能内容や画面図などが異なってしまうこともあり得ます。OSやソフトウェア、webページ等のバージョンが異なることを理由とする、本書の返本、交換および返金には応じられませんので、あらかじめご了承ください。

以上の注意事項をご承諾いただいた上で、本書をご利用願います。これらの注意事項に関わる理由に基づく、返金、返本を含む、あらゆる対処を、技術評論社および著者は行いません。あらかじめ、ご承知おきください。

本書に掲載した会社名、プログラム名、システム名などは、米国およびその他の国における登録商標または商標です。なお、本文に™マーク、®マークは明記しておりません。

SECTION

01 星の軌跡を撮ってみよう

星の軌跡の写真を見て、思わず惹き込まれた経験はありませんか？　自分もこのような写真を撮りたい、と思われたことはないでしょうか？　星のダイナミックな動きを1枚の写真に閉じ込めた幻想的な表現は、従来大変難しい撮影でした。しかし近年のカメラの進化によって、街中であっても撮影できるようになりました。

新しい星景写真の表現

皆さんは、星の軌跡の写真をご覧になったことがあるでしょうか？　星が北極星の周りをぐるぐる回っていたり、流れ星のように地平線に向かって流れていたりといったように、普段私達の頭上で輝いている星が軌跡となって空を彩る写真があります。私が子供の頃、図鑑の中で見た星の軌跡の写真は憧れの対象でした。輝く星を時間の経過とともに撮ることで、星の存在が光跡として浮かび上がり、幻想的な雰囲気の写真となるのです。

かつて、星の軌跡の写真は撮るのがとても大変な写真の1つでした。都会の光の届かない暗い場所まで行く必要がありましたし、その場の状況に応じて撮影時間などのセッティングを整える必要もありました。実際に撮影が終わるまで成功したかどうかわからないことが多く、今でも昔と同じ方法で撮影する場合には、とても難易度の高い撮影であると言えるでしょう。

しかし近年の技術の進歩により、星の軌跡の新しい撮り方が広く普及し、撮影の難易度は下がりました。新しい撮り方であれば、今までの撮影方法では実現できなかった、都会の夜の街の光の中で星の軌跡を撮影することも可能になったのです。東京のような大都会の中心であっても、都市の風景と一緒に星の軌跡を撮ることが技術的に可能になりました。

新しい撮影方法によって、星の軌跡写真の表現の幅は大きく広がりました。しかし一方で、まだまだ「星の軌跡の撮影は難しそう」という印象を持っている方が多くいらっしゃいます。この本では、デジタルカメラではじめて写真を撮られる方から、既に自分のカメラを使いこなしていらっしゃる方まで、幅広い方々を対象として「都会でも撮れる星の軌跡」の撮り方について解説していきます。

富士五湖・精進湖で撮影した星の軌跡の写真。暗い場所で長時間の撮影をしている

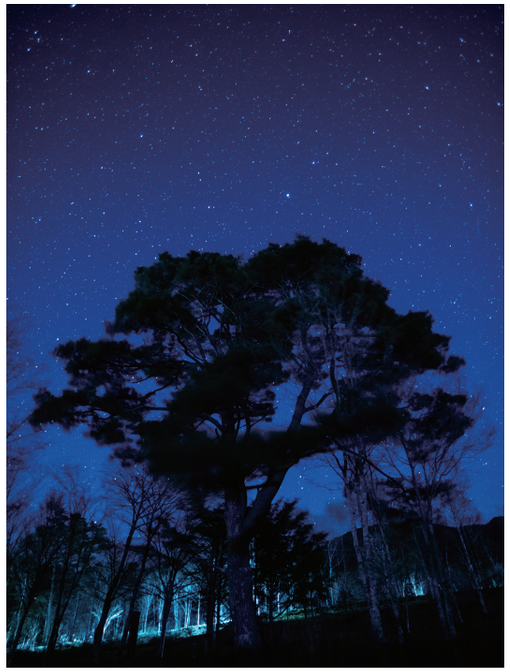
有明からレインボーブリッジを撮影した、都会の星の軌跡の写真

星景写真と星の軌跡の写真

星と景色を両方同時に写した写真のことを、一般的に星景写真と言います。本書の扱う星の軌跡の写真は、広い意味での星景写真に分類されます。しかし、本書では星を点として表現する写真を星景写真、星を線として表現する写真を星の軌跡の写真と、区別して呼称します。以下の作例はどちらも同じ場所から撮影したものですが、左は星を点として表現する星景写真、右は星を線として表現する星の軌跡写真となっています。

星を点として表現する星景写真の場合、一般的には明るい都会での撮影はあまり向いておらず、車で郊外に向かって光のない場所で撮影することが多いです。一方、星を線として表現する星の軌跡の写真の場合、本書の紹介する方法によって、明るい都会でも撮影することができます。本書では星景写真への言及も行いながら、基本は星の軌跡の写真に焦点を当てた撮影方法を紹介します。

星の軌跡の撮影の大きな特徴は、明るい都会においても撮影が可能であることです。星を撮影するために都会の光の影響の少ない場所まで移動するのは、なかなか簡単ではありません。それに比べて、星の軌跡の撮影は比較的光の強い場所でも撮影が可能なので、自宅の近くなどでも撮影できるのが魅力です。



星を点として表現する写真（長野県阿智村にて撮影）

星を線として表現する写真（長野県阿智村にて撮影）

SECTION

01 機材をセッティングしよう

さて、星の撮影に適した日に、撮影機材を持って撮影地まで到着しました。いよいよここからは、撮影場所に着いてからどのように撮影機材をセッティングするのかを解説します。

カメラごしに軽く見てみよう

撮影場所に到着すると、すぐに三脚を立てたくなるものです。しかし、まずはカメラを取り出し、カメラのファインダーごしに撮影予定の風景を見てみましょう。夜の景色は、昼のロケハン時の景色とはかなり違うので、まずはその違いを実際のカメラを使って把握しましょう。実際にカメラを構えてみると、思った構図と違う風景であることもありますので、大まかにでもどのあたりにカメラを置いてどの方向に向けるかをカメラの実機を使って想定しておくと、実際の三脚の設置がスムーズになります。ズームレンズを使う場合は、実際の撮影で使用する焦点距離がどの程度なのかを事前に確認することも重要です。

特に都会で夜景とともに撮影しようとする場合は、わずかな構図の差が結果に大きく影響することがよくあるので、撮影前に構図をゆっくりと吟味する時間をとることは良質な撮影を達成するための重要なステップです。また一度三脚をセッティングすると、構図を変更するための作業量が増えてしまい、面倒くさくなって構図を適当にすましてしまうことにもつながりかねません。ぜひとも三脚を立てる前に、カメラごしに景色を見てみることをお勧めします。

セッティング前に構図を確認

三脚を立てる前にカメラ越しに構図を確認する

ファインダー内の画像

カメラに写る構図が自分の想像通りかしっかり確認しよう

三脚を立てよう

カメラごしに構図を想定できたら、いよいよ三脚を立てましょう。三脚は脚を必要なだけ伸ばして完全に広げ、安定した土台の上に設置します。

●脚を伸ばそう

三脚の脚ロックを緩め、カメラごしに見た時に目星をつけた高さまで脚を伸ばします。完全に伸ばす必要がない場合は、最初に太い脚から伸ばしていきます。三脚の脚は太ければ太いほど安定するので、まず太い脚から伸ばしていき、高さが足りなければ次に太い脚を伸ばしていくとよいでしょう。一方で三脚の脚は短ければ短いほどよいわけでもなく、足をまったく伸ばさないと重心を支えられる範囲が狭まり、それはそれで不安定になってしまいます。ある程度の適切な高さにすることも大切です。

三脚のセンターポールは、もっとも振動を受けてしまう部位です。使わなくてすむのであれば、なるべく使わない方がよいでしょう。最初は太い脚を使い、次に細い脚を、最後にセンターポールを使って高さを確保するイメージです。もちろん高さが必要な場合はセンターポールを最大限まで伸ばして使うことになりますが、センターポールを使えば使うほど風などの影響を受けて振動しやすくなってしまい、結果的に失敗の確率が上がることは覚えておきましょう。

ナット式の三脚。ナットを回すことで脚を固定する

レバー式の三脚。レバーの開閉で脚を固定する

センターポールを伸ばした場合。使わずにすむならなるべく避けたい

SECTION

07 パソコンで比較明合成をしよう

それでは、実際に撮影した写真を比較明合成してみましょう。比較明合成をするためには、フリーソフトや商用ソフトなどを利用した様々なやり方がありますが、本書ではWebブラウザだけでできる比較明合成のやり方を紹介します。

比較明合成ツールの主な機能

今回紹介するWeb版の比較明合成ツール「スターペンギン」は、ブラウザ内部で合成を行います。インターネットに接続している必要はありますが、画像データのやり取りは行わないので、ネットワークの転送量や転送速度を気にする必要はありません。

入力ファイルはJPEGとPNGの他に、各社のRAWファイルにも対応しています。出力はJPEGかPNG、RAWファイルで入力した場合には16ビットTIFFで出力することも可能です。

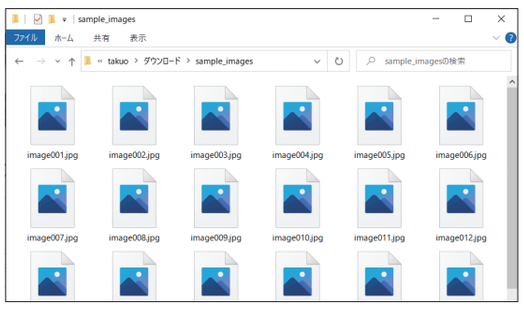
このWeb版の比較明合成ツールは、Chromeの最新版での動作を想定しています。もしChrome以外のブラウザでツールが動作しなかった場合は、Chromeをインストールして再度試してみてください。

ブラウザ比較明合成ツール「スターペンギン」

●①ファイルを用意する

あらかじめ、連写で撮影した写真をパソコンに取り込んでおきます。この時、必ず取り込んだファイルの保存先を覚えておきましょう。枚数が多いと思うのでご注意ください。

もし今すぐ用意できるファイルが無い場合は、スターペンギンのWebサイトにテスト用のファイルを用意してあります。「32枚の星景画像が入ったzipファイル」のリンクをクリックしてダウンロードし、解凍するとファイルが表示されます。そちらを使って、動作を試してみてください。

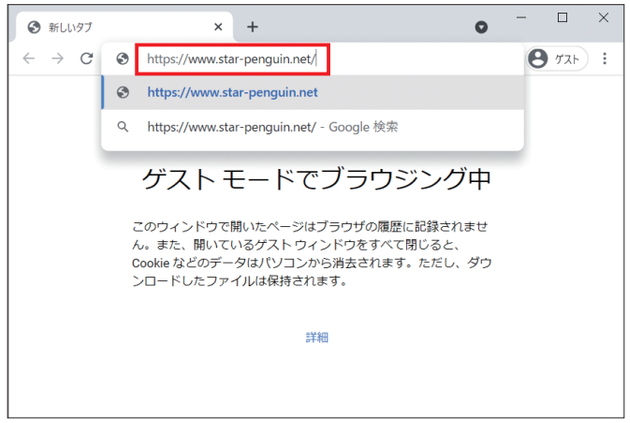


パソコンに取り込んだ画像ファイル

スターペンギンのWebサイトに、比較明合成のテスト用の画像を用意しました

●②ブラウザを立ち上げる

それでは、ブラウザを立ち上げましょう。ここでは、先に紹介したブラウザ、Chromeを立ち上げます。ブラウザが立ち上がったら、アドレスバーにhttps://star-penguin.net と入力してアクセスしてください。



アドレスバーにURLを入力した

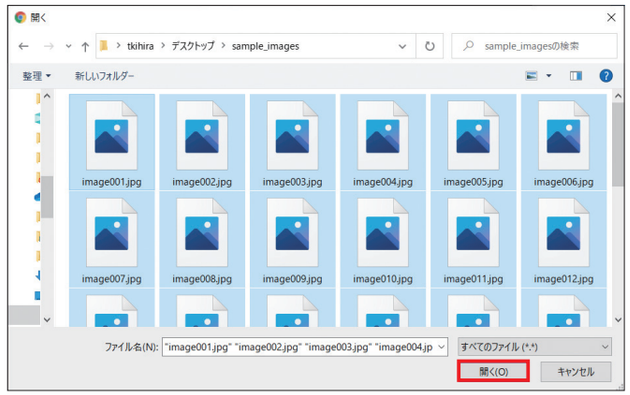
●③画像ファイルを登録する

「スターペンギン」の画面が表示されたら、「ファイル選択」をクリックします。

「ファイル選択」をクリックする

●④ファイルを選択する

「開く」画面が表示されるので、比較明合成を行うファイルを選択し、「開く」をクリックします。ここで登録するのは、三脚を固定して連続撮影した一連の写真です。テスト用ファイルの場合は、解凍してできたimage001.jpg～image032.jpgをすべて選択してください。



比較明合成する画像ファイルを選択する

SECTION

08 ライブコンポジットで撮ってみよう

オリンパスのほとんどのカメラやPanasonicの一部のカメラなどには、カメラまかせで星の軌跡を撮影できる、とても便利なモードが用意されています。それらのモードを使うことで、より簡単に星の軌跡を撮ることができます。ここではその使い方を紹介しましょう。

ライブコンポジット（ライブビューコンポジット）とは

最近のオリンパス製のカメラには「ライブコンポジット」という機能があります。また、一部のPanasonic製のカメラにも同様の「ライブビューコンポジット」という機能があります。これらはカメラ内でリアルタイムに比較明合成が行われる機能です。他社製のカメラにも、別の名称で同様の機能を搭載しているものがありますが、本書ではまとめてライブコンポジットと呼称します。ライブコンポジットを用いると、カメラ内部で比較明合成が自動的に行われ、その途中経過を背面液晶などでリアルタイムに表示してくれます。ライブコンポジットには、次のような大きなメリットがあります。

●メリット①手軽に試せる

パソコンで比較明合成をする場合、複数の画像ファイルをパソコン上で合成しなくてはなりません。そのため短いシャッタースピードで撮影した場合は、必要なファイルの数が膨れ上がってしまいます。一方でライブコンポジットの場合は、カメラ内部で比較明合成をするので、1回の撮影で1枚の画像のみが保存されます。撮影後に後処理をする必要もなく、手軽に星の軌跡の撮影を試せるのは大きな魅力です。

●メリット②リアルタイムに確認できる

パソコンで比較明合成をする場合、合成の処理を完了するまで、最終的な結果がどのようになるのか確認することができません。一方ライブコンポジットでは、リアルタイムに経過を確認しながら撮影することができます。撮影後に実際の合成結果を見ながら次の構図や設定を変えることが可能なので、よりよい構図をその場で試せますし、もし設定に失敗をしていても撮影中に気づいてその場で修正することができます。

ライブコンポジット機能を利用して星の軌跡を撮影している様子

●メリット③ RAWで出力できる

詳しくは7章で説明しますが、ライブコンポジットを使うとRAWファイルで出力できるのも大きな魅力です。パソコン上で比較明合成をする場合、何らかの形でRAW以外の画像フォーマットに変更しなければいけないことが多いです。しかしライブコンポジットの場合は、カメラが比較明合成の結果をRAWで保存してくれるので、画像ファイルのフォーマット変更に伴う劣化などを気にしなくてすみます。

●メリット④星の軌跡が途切れない

詳しくは3章で説明しますが、パソコン上で比較明合成をする場合、星や車や花火などの光跡が途切れてしまう現象が発生することがあります。しかしライブコンポジットを使用すれば、カメラの内部処理によって、光跡を途切れさせることなく撮影できることが多いです。これはカメラの性能にも依存するものの、特にオリンパスのライブコンポジットの場合は、星などの光の軌跡が途切れることはまずありません。

ライブコンポジットのデメリット

一方で、ライブコンポジットがパソコン上での比較明合成に比べて劣る点もあります。

●デメリット①撮影に失敗しやすくなる

パソコン上で処理する場合、途中で三脚が動いたり光が入り込んだりした場合でも、失敗する直前までの画像を使って比較明合成をすることが可能です。一方でライブコンポジットで撮影中に失敗をしてしまった場合、その撮影の時間はすべて無駄になってしまいます。

●デメリット②合成時の設定ができない

詳しくは5章で紹介しますが、比較明合成は合成時に様々な設定を行うことで、不要な光を消したり独特な表現を出したりすることができます。これらは合成の際に設定する必要があるのですが、ライブコンポジットの場合は撮影時にリアルタイムに合成を行うため、こういった特殊なテクニックを適用することができません。

桜田門から北の空を撮影中に、緊急車両が赤色灯を回しながら出てきたために失敗した写真。ライブコンポジットで撮影したため、緊急車両が現れる前の写真を使って比較明合成することもできない

ライブコンポジットで撮影してみよう

ライブコンポジットに対応したカメラをお持ちでしたら、ぜひ撮影してみましょう。一般的なライブコンポジットの設定方法を簡単に紹介します。詳しい方法は、お持ちのカメラのマニュアルを参照してください。

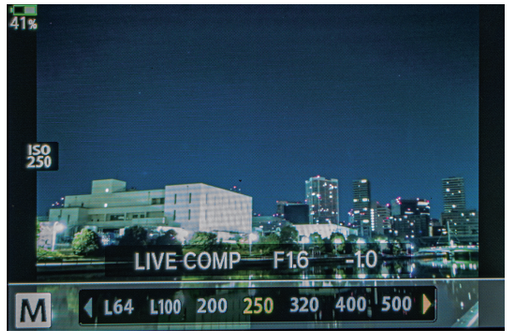
●①ライブコンポジットに設定する

カメラの説明書を参考に、ライブコンポジット（もしくはライブビューコンポジット等の）モードに設定しましょう。マニュアルモードに設定してシャッタースピードを伸ばしていくと、バルブなどと一緒にライブコンポジットの設定を選べることが多いです。

ライブコンポジットモードを呼び出したところ

●②ISOと絞り値を設定する

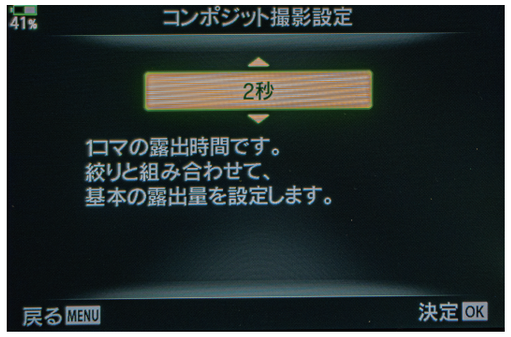
マニュアルモードでの設定と同様、ISOと絞り値を設定します。この画面では、シャッタースピードの設定はできません。



ISOと絞り値はマニュアルモードと同じように設定する

●③シャッタースピードを選択する

ライブコンポジットの場合、シャッタースピードはメニューを呼び出して設定することが多いです。メニューから、適切なシャッタースピードを選びましょう。



メニューからライブコンポジットで撮影するシャッタースピードを選択する

●④撮影を開始する

ここまで準備ができたら、レリーズなどを利用して静かにシャッターを押し、撮影を開始しましょう。撮影前にノイズリダクションの処理が入ることがあります。撮影中に背面ディスプレイなどでリアルタイムに合成されている様子が確認できます。星が時間とともに尾を引いていく様子をライブで見られる経験は、星の運動を直に感じられる貴重な機会です。とても刺激的なものになるでしょう。

ライブコンポジットで撮影中の様子。星の軌跡が伸びていく様子が背面ディスプレイでリアルタイムに確認できる

●⑤撮影を終了する

もう一度シャッターボタンを押して、シャッターの固定を解除すれば撮影終了です。

初心者から上級者までお勧め

ライブコンポジットを利用すると、比較明合成で必要になる面倒な後処理が一切なく、手軽に星の軌跡の写真を撮ることができます。手軽に写真を撮れるというのはとても大切なことです。写真は撮れば撮るほど経験も蓄積されますし、撮影が手軽であるほど新しい撮影方法に挑戦するハードルも下がります。撮影の試行回数が増え、反省点もその場で確認できるので、結果的に撮影者がすばらしい1枚に巡り合う可能性が高まることが期待できます。

本書で紹介した写真の大部分は、ライブコンポジット機能、ならびにライブビューコンポジット機能を利用して撮影しています。星の軌跡撮影に興味を持たれている方にとって、ライブコンポジットはぜひとも試していただきたい機能です。

半蔵門から桜田濠を望む。40-150mmのキットレンズを用いてライブコンポジットで撮影

深夜の東京駅。フルサイズのカメラLUMIX S5のライブビューコンポジット機能を用いて撮影

SECTION

07 焦点距離と画角の対比を知ろう

画角の違いは、写し撮る星の軌跡の印象を大きく左右します。ここでは実際の写真を参考に、どの程度の画角でどのような星の軌跡の表現が得られるのかのおおよその目安を紹介します。

新倉山浅間公園より、富士山と五重塔を桜も含めて15mmの焦点距離で撮影した星の軌跡

焦点距離と画角の対比

焦点距離によって、写し取れる範囲（画角）は変わります。焦点距離が短くなればなるほど広角になり、より多くの空を写し取ることができます。一方、たくさんの被写体が写り込むことで主題がぼやけてしまうこともあり、被写体に適した画角を選ぶ必要があります。

左の図は、焦点距離と画角の対比です。大外の画角が15mmで、その中によく使われる焦点距離の画角の目安を書きました。15mmから35mmまでは星の軌跡がたくさん写し撮れていますが、50mmや75mmあたりだと星の軌跡の量が減ってしまうことが視覚的におわかりいただけるかと思います。

星の軌跡の撮影においては、24mmから35mmの間が使いやすい画角になるかと思います。本書では、特に35mmの焦点距離の画角を多用しています。建造物をほどよく主張し、その上で空を大きめに切り取ることができて、多くの場面で便利な画角です。皆さんも自分の中でお気に入りの画角ができると、その画角を基準に構図の発想が広がり、撮影の視野をさらに広げてくれることでしょう。

SECTION

02 水面に写り込んだ星の軌跡を撮影しよう

星の軌跡の撮影には、多彩な表現を実現するための応用的なテクニックがあります。ここでは、水面などに写り込んだ星の軌跡の撮り方を紹介します。写り込んだ星の光はとても幻想的ですが、撮影の難易度は高く、条件に大きく左右されるのでうまく撮れないことがほとんどです。そのため、想定通りに撮れた時は格別の喜びがあります。

暗い場所／短いシャッタースピードで撮ろう

水面に写り込んだ星は、空の星に比べて撮影するのが大変です。ただでさえ強いとは言えない星の光は、水面で乱反射することによって、さらに弱くなります。角度によっては、水面で反射せずに屈折してしまう光もあるでしょう。撮影時の条件がよくなければ、それだけで写り込んだ星の撮影はとても難しいものになるでしょう。

水面に写り込む星の軌跡を撮るためには、周囲が比較的暗く、星がたくさん写る場所で撮影することが重要です。そもそも星の軌跡がたくさん写る環境であればあるほど、水面で反射する星の光が写る可能性も高くなります。

写り込む星を撮る場合は、なるべく短いシャッタースピードで撮ることが望ましいです。反射光は直接光に比べ、どうしても薄くなってしまいます。2秒以下程度のなるべく短めのシャッタースピードで撮影し、星の動きによって光が分散されないようにするのが望ましいでしょう。

東京・外苑の噴水池に写る星の軌跡を撮影。水面に動きがほとんどなく、星の光がきれいに反射して写った

水面を撮るには

水面に写る星の光を撮影する場合、水面の状況によって撮影の成否は大きく左右されます。水面に動きがなく、光を鏡のように反射すれば、星の光はきれいに写ります。一方、水面に動きがあると、それが例えわずかなものであっても反射光を大きく乱し、星の光が拡散して写らなくなってしまいます。

そのため水面に写る星を撮るのは、風のまったくない日であることが望ましいです。わずかでも風があると、それによって水面が揺らされ、結果として星の光が乱反射し、反射光が撮れなくなります。また、管理された池は動きがないように見えても、水を循環させているためにわずかに動いています。そのわずかな動きが撮影の難易度を上げることもよくあります。小さな池だと水の動きが大きくなるので、水の循環が目立たない大きな池の方が、水面に反射した星の軌跡の撮影には適しています。また大きな池であれば、遠くから池全体の撮影を狙うことができます。

射角が水平に近づくほど、反射率が高くなります。また、近くで撮影すると陸際の水の動きが星の光を乱してしまいがちですが、遠くから水面全体を撮影すると、水の動きの少ない池の中心部などできれいな反射を作ってくれることがあります。東京では、皇居のお堀できれいな光跡が撮影できることがあります。

なお、風のない日であっても、水面にわずかにゴミが流れたり、カモなどの鳥が横切ったりした場合、それが意図しない光跡として撮影されてしまうことがあります。こうしたことも、水面に写る星の軌跡の撮影を難しくさせている要因の1つです。

水面反射の失敗例。池の手前で水の動きが大きく、星の光が乱反射している

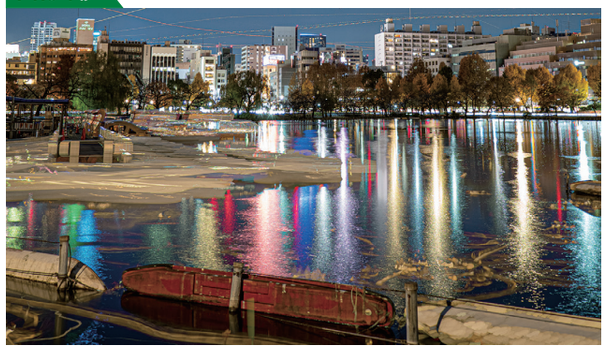
水面に写り込む街の光を撮影する

水面に反射し写り込むのは、星だけではありません。都会の街中にある池や湖では、街の光が幻想的に写し出されることもあります。水面で反射した街の光の表現は、シャッタースピードによってかなりの変化が生まれます。

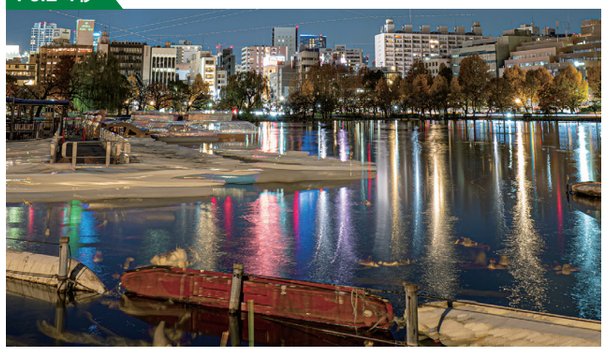
シャッタースピードが短いと、水面のわずかなゆらぎに反射した光も写真に記録されます。反対にシャッタースピードが長いと、水面のゆらぎによる光がそのシャッタースピードの間で均一化されて記録されます。そのため、シャッタースピードが短かければ短いほど水面の表現は尖ったものになり、シャッタースピードが長くなればなるほど水面の表現は穏やかなものになっていく傾向があります。

水面に街の光が写り込む写真を撮る場合は、シャッタースピードによる表現の差があることを理解して、自分の考える表現に近いシャッタースピードを選択してみてください。

F1.6 1秒



F3.2 4秒



F6.3 15秒

東京・上野公園の写真の水面部分の拡大。水面は1秒の方が刺々しく、15秒の方が落ち着いた表現になる

反射に適した被写体

写り込んだ星の軌跡を撮影する上で、水面以外にも適した被写体がいくつかあります。

例えば、カーブミラーに写る星の軌跡の撮影があります。カーブミラーは凸面鏡ですので、撮影の際には鏡面上で無限遠のピントが変わってくることに気をつけましょう。また、ベンチなどにスマートフォンを置いて、その画面に反射する星の軌跡を撮影するのも都会的な雰囲気が出てよいでしょう。通知などで画面が点灯すると撮影が台無しになるので、電源を切って撮影しましょう。写真に指紋が写り込まないように、撮影前に画面を拭いてきれいにしておきます。

ビルの反射も魅力的な被写体です。一面ガラス張りできれいな反射を生み出してくれるビルは、星の軌跡もきれいに反射してくれます。ビルに写ると星の軌跡が少しいびつになるのも、見る人の目を引くよいポイントになり、日常の中に写り込む非日常さや、人工物の存在感を演出できます。

カーブミラーに写った星の軌跡の写真

スマートフォンの画面に反射した星の軌跡の写真

ビルの壁面に反射した星の軌跡の写真

SECTION

04 ハーフNDフィルターを使ってみよう

都会での星の軌跡の撮影は、明るい都市の光はなるべく抑えたい一方で、かすかな星の明かりはしっかり写したいという、相反する条件を求められます。このような二律背反を解消するのに役立つ「ハーフNDフィルター」について紹介します。

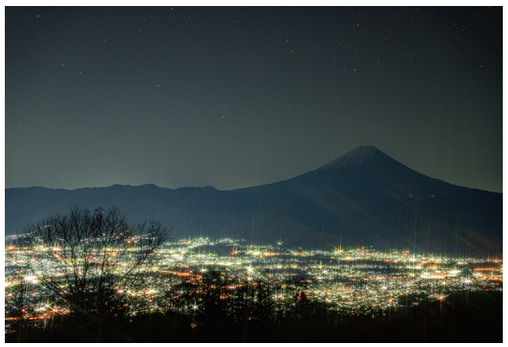
フィルターとは?

フィルターとは、レンズの前に特殊効果のあるガラスなどの板を置くことで、レンズに入る光の調整を行うツールのことです。フィルターの種類によって、暗いガラスで光量を絞ったり(NDフィルター)、偏光を利用して反射光を消したり(PLフィルター)、強い光をぼかしたり(ソフトフィルター)、フィルターに溝を入れることで幻想的な表現にしたり(クロスフィルター)といったことができます。

用途や求める表現によって、使用するフィルターは異なります。例えば強い光をぼかすことで明るい星を大きく写すことのできるソフトフィルターは、一般的な星の撮影においてほぼ必須と言われるほど利用されています。

フィルターには、大きく2種類のタイプが存在します。1つはレンズに直接はめるタイプです。レンズの先端はネジ状になっており、口径に合ったフィルターを取り付けることができます。もう1つは、レンズにフィルターホルダーを取り付け、ホルダーに板状のフィルター(角型フィルター)を差し込むことでフィルターを適用するタイプです。ここで紹介するハーフNDフィルターは、主に後者のタイプが多いです。

フィルターの例。レンズに入ってくる光に何らかの効果を与える目的で装着する



甘利山の山頂から富士山と甲府盆地の夜景を撮影。クロスフィルターの効果で光が6方向に広がっている

阿蘇の草千里ヶ浜から夜景を撮影。ソフトフィルターなしで撮影しており、どの星も小さな点として表現される

上記と同じ条件でソフトフィルターを装着して撮影。明るい星がわずかににじんで大きく表現され、魅力が増した

ハーフNDフィルターとは?

数あるフィルターの中で、光量を絞ることのできるフィルターをNDフィルターと呼びます。通常のNDフィルターがフィルター面の全面で光量を絞るのに対して、「フィルター面の半分は光量を絞るが、半分はそのまま通す」のがハーフNDフィルターです。ハーフNDフィルターにも様々な種類がありますが、半分は透明で、そこから徐々に暗くなるタイプのものがもっとも一般的です。

ハーフNDフィルターは、構図の一部はとても明るい一方で、構図の一部は暗いという状況で写真を撮りたい時に力を発揮します。この条件は、まさに星の軌跡の撮影の要件にピッタリです。

ハーフNDフィルターのパッケージの例。GNDとも呼ばれる

博多の中洲の夜景を撮影。フィルターなしだと街の光が露出オーバー気味であり、比較的星も薄く写っている

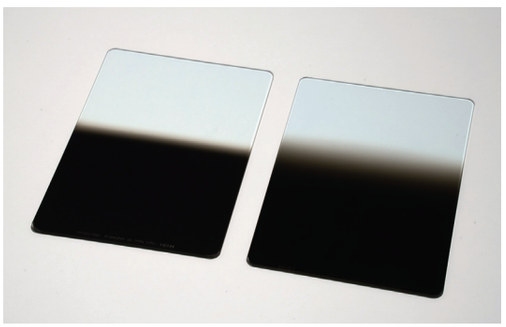
ハーフNDフィルターを付けて撮影。街の光を抑え、星も写る一方で、空にフィルターの境目がはっきり出ている

ハーフNDフィルターの種類

ハーフNDフィルターには、透明から次第に暗くなっていく階層の変化(グラデーション)が緩やかであるか急であるか。また最終的にどの程度の暗さになるかによって、複数の選択肢があります。

星の軌跡を撮影する場合は、グラデーションが急で、最終的に3段分程度の暗さを実現できるハーフNDフィルターがもっとも使いやすいかと思います。これはハーフND8もしくはGND 0.9等と表現され、グラデーションの急さは、ハード(もしくはミディアム)と表現されることが多いです。この表現はメーカーによって異なるので、購入前にしっかり確認するようにしましょう。

ハーフNDフィルターの中には、主に日の入り・日の出の撮影に利用されるリバースタイプというものがあります。このリバースタイプのハーフNDフィルターは、星の軌跡の撮影には向いていません。他にもホライゾン型など、用途に合わせて暗くなる部分を変化させたフィルターが多数あります。自分の撮影に向いていないフィルターを選ばないように気をつけてください。



ハーフNDフィルターの、ハードタイプとミディアムタイプの例

東京・銀座の中心地である和光の時計台を、北の空の星の軌跡を背景に撮影しました。長い歴史を持つ銀座の街を象徴する和光の時計台と、北極星を中心とした沈まない星々の軌跡とが同じ写真の上で対比的に配置されることで、この場所で過去から未来へと脈々と流れ続ける時代の推移を静かに主張する1枚になりました。

SECTION

01 銀座の中心から時計台と北極星を望む

明るい街の北の空

撮影地の銀座四丁目は、夜でもひっきりなしに車の通る非常に明るい街であり、撮影の難度は極めて高いものでした。それに加えて北の空には明るい星が少ないため、より多くの星を写すためには気象状況などの撮影条件も大事になります。何度も同じ場所に足を運び、満足のいく写真が撮れるまで繰り返し撮影に挑戦しました。

この撮影場所の目の前が道路であり、車高の高いトラックも頻繁に通行します。そこでこの写真は、5章で解説したように連写で撮影した中から不要な光の写った写真を省いて比較明合成しています。北の空の星の動きは遅いので、写真を省いても軌跡の途切れが目立ちません。

またこの写真では、地上の車の光跡を一部の写真から選んで取り入れています。不要な光跡には除外領域を設定し、必要な光跡のみを取り込んでいます。特に緑色のタクシーの光を活かすことで、銀座らしさを主張しています。

シャッタースピードを6秒と長めに設定している理由は2つあります。1つは、車の光跡を構図に取り入れる時に、光跡を途切れさせないためです。連写の合間で光跡が途切れてしまうことを避けました。もう1つは、車の光跡を薄めに写し撮るためです。シャッタースピードが長いと、センサー上で光が分散し、光跡の主張を弱くできます。一方で写る星の量が減りますが、北の空は星の動きが遅いため影響が小さいと判断しました。

このように技術的な工夫も行いましたが、この写真において一番大きいのはやはり撮影条件だったと思います。何度も試行錯誤を繰り返すことで、技術の向上につながります。また、結果的によい写真を撮影する条件に恵まれることにもなります。

撮影データ
Sony α7R IV + Sony FE 24mm F1.4 GM
焦点距離:24mm／絞り:F5.0／シャッタースピード:6秒／ISO:100／比較明合成434枚、計43分24秒／2020年10月25日

■撮影地情報

銀座四丁目の、晴海通りと中央通りの交差点です。銀座の中心地であり、また日本でもっとも地価の高い場所でもあります。
銀座は深夜でも人通りが多く、車の往来も多いです。晴海通りを豊洲市場方面からやって来るトラックがカメラの前を横切ることがあり、一番手前の車線をトラックが通ると、構図全体に写り込んでしまいます。あらかじめどのように対応するかを考えて撮影に挑むとよいでしょう。
歩道は広く、歩行者の邪魔にならない場所に三脚を立てることは難しくないと思いますが、人通りも多いので迷惑をかけないよう十分に気をつけましょう。

撮影のポイント

- 道路の直近で撮影する場合は、写り込んでしまう不要な光の処理方法を考えておこう
- 連写からの比較明合成を行う時は、地上の光跡が途切れる可能性を意識しよう
- シャッタースピードを調整することで、写り込む光跡の印象を変えてみよう
- よい写真を撮影するために、試行回数を増やして経験値をためつつよい撮影条件を狙おう

山梨県の富士吉田にある新倉山浅間公園は桜の名所であり、かつ五重塔と富士山を一緒に撮れることから、大変人気のある撮影スポットです。撮影時は風がほぼ吹いていなかったため、桜も大きくブレずに撮影できています。桜が満開の中、富士山の麓に富士吉田の都会の明かりが宝石のように散りばめられた、美しい写真を撮ることができました。

SECTION

02 富士山と五重塔と桜

暗い環境における星の軌跡の撮影

暗い環境下での撮影では、3章で紹介した設定が重要になってきます。

都会で撮影する場合、撮影地自体がとても明るいので、難易度の高い撮影になります。それに比べると、新倉山浅間公園は暗く、星の軌跡の撮影自体はしやすいと言えますが、一方で暗さに合わせたセッティングが必要になります。都会の撮影で多用する4秒や8秒のシャッタースピードでは暗すぎて、桜や五重塔などが写らないでしょう。この撮影では、60秒のシャッタースピードでライブコンポジットによる撮影をしています。60秒のシャッタースピードだと撮影中に星が大きく動いてしまい、都会の撮影であれば写る星の数が減ってしまうのですが、この場所はもともとの環境が暗いので十分な量の星が写るだろうと判断し、ISOを上げずにシャッタースピードを伸ばして撮影しました。

なぜISOを上げなかったのかというと、ノイズもさることながら、記録できる光の階調（ダイナミックレンジ）を意識したためです。今回の構図では、富士吉田の街の明かりと五重塔という、明るい場所と暗い場所を両方同時に撮影する必要があります。ISOを上げるとセンサーで記録できるダイナミックレンジが狭くなってしまうので、それを嫌ってもっともダイナミックレンジの広い基準ISOを選択しました。

都会の明かりとともに星の軌跡の写真を撮ろうとすると、ダイナミックレンジは大切な要因になります。基準ISOはもっとも広いダイナミックレンジで撮影できる設定なので、特に暗いところのディテールをしっかりと撮影したい時には意識をしてみるとよいでしょう。

撮影データ

Olympus E-M1 II + Olympus M.Zuiko 12-40mm F2.8 Pro
焦点距離:12mm（換算24mm）／**絞り**:F2.8／**シャッタースピード**:60秒／**ISO**:200／ライブコンポジット24コマ、計24分／2019年4月15日

■撮影地情報

新倉山浅間公園は電車による移動も現実的で、最寄り駅の下吉田駅からは徒歩30分弱で撮影地まで行けます。電車で移動することを考えると、徹夜で撮影して始発電車で帰るようなハードなスケジュールになりそうですが、人によっては許容範囲内かもしれません。

桜のシーズンは、三脚の利用が制限されます。2019年は、深夜帯のみ三脚利用が許可されていました。三脚の使用の可否は、事前に電話等でご確認ください。シーズンには夜11時頃から最前列が完全に埋まってしまうほど、人気のスポットです。徹夜で撮影し、朝方の日の出に照らされる富士吉田の街を狙う方が多いです。

撮影のポイント

- 暗い場所で星の軌跡を撮影する場合は、まずシャッタースピードを伸ばすことを考慮しよう
- 明るい場所と暗い場所を同時に撮影する場合は、ダイナミックレンジを意識しよう
- ISOを高くすると、ノイズ増加のみならずダイナミックレンジが狭くなることを意識しよう
- 状況や被写体に応じて、シャッタースピードとISOを臨機応変に判断しよう

世界でもっとも明るい街の1つ、アメリカのラスベガスで撮影した星の軌跡の写真です。眠らない街とも言われるラスベガスは砂漠の真ん中にあり、ネオンの光が煌めく深夜にこそ活発になる街です。ラスベガスという、世界でもっとも煌々と輝く街で星の軌跡を撮影したこの1枚は、見る人に大きな驚きを与える写真となりました。

SECTION

03 ラスベガスの夜景と星の軌跡

厳しい環境における撮影

ラスベガスは、夜にこそ光り輝く不眠の都市であり、当然ながら星の軌跡の撮影との相性は大変悪い街だと言えるでしょう。さらにこの撮影はホテルの部屋から行っており、ガラス越しの撮影を強いられました。旅行中だったため、ハーフNDフィルターのような効果的なツールも準備していませんでした。星の軌跡の撮影にとって、極めて悪い条件だったと言えるでしょう。そんな中でも、星の軌跡を撮影するために工夫を尽くしました。

まず、ガラスからの写り込みを防ぐために部屋の電気を消しました。それでも外の光が室内で反射して写り込んだので、旅行に持ってきていた黒のパーカーを携帯三脚で広げ、簡易暗幕として活用しました。黒色のアウターは何かあった時に応用が効くので、撮影時の衣服としてお勧めです。

少しでも多くの星を撮影するため、カメラの設定は徹底的に星の数を増やす方向に倒しました。普段は収差などの兼ね合いでF値を少しだけ絞っているのですが、今回は可能な限り多くの光を拾えるように、またガラスの汚れを写さないように、絞りは開放のF1.2を選択しました。その上で、僅かな光も逃さず拾えるように、シャッタースピードも1秒未満とかなり短く設定しています。一方でISOは基準ISOを利用し、ダイナミックレンジを最大化しました。

レンズを開放で使うと収差や周辺減光などの問題が起こることが多いのですが、今回のレンズは開放でもすばらしい性能を発揮し、街の景色をシャープに撮影することができました。また数は少ないにせよ星の軌跡もなんとか拾うことができて、ラスベガスの街から昇る星の軌跡という印象的な写真を撮ることができました。

撮影データ

Olympus E-M1 II + Olympus M.Zuiko 17mm F1.2 Pro
焦点距離:17mm(換算34mm)／**絞り**:F1.2／**シャッタースピード**:1/1.3秒／**ISO**:200／
ライブコンポジット2034コマ、計26分／2019年7月9日

■撮影地情報

ラスベガスはネバダ州の砂漠の真ん中にある都市で、雨はほとんど降らず、雲1つない天気が続きます。湿度もほとんどないので、撮影時に水蒸気を気にする必要もありません。一方で世界でもっとも明るい都市の1つでもあり、ある程度の準備がないと星の軌跡の撮影はとても難しいでしょう。

この写真の撮影地は、ラスベガスのホテルの一室です。目の前の池は噴水で有名ですが、撮影時間は深夜の2時過ぎで噴水ショーも終わっており、静かな水面に写る明かりを撮影できました。

撮影のポイント

- ガラス越しの星の軌跡の撮影はとても難易度が高いので、できるだけ準備をして臨もう
- 準備が足りなかった時は、黒い服や携帯三脚などを駆使して少しでもよい環境を作り出そう
- 必要に応じて、絞りを開放してレンズ性能をいっぱいまで使った撮影も検討しよう
- 星を写すのが難しい環境では、僅かな光も逃さないように短いシャッタースピードにしよう

東京タワーの撮影スポットの中でも特に有名な芝公園四号地から、東京タワーを撮影しました。街灯の先に東京タワーが映える、都会的な印象を際立たせる構図が魅力です。東京タワーを地面スレスレのローポジションから撮影することにより、星の軌跡と前ボケを共存させ、視線の誘導で見る人の目を引く構図となっています。

SECTION

04 芝公園四号地から撮る東京タワー

星の軌跡にボケを利用した構図

星の軌跡は星にピントを合わせる影響で、背景をボケさせることがめったにありません。ボケを利用する時は、この写真のような前ボケが多くなります。この写真では、地面スレスレにレンズを近づけて撮影することで、手前の地面をボケさせています。脚を広げられる三脚を利用し、地面近くにカメラを固定して撮影しました。ローポジションの構図は、普段私達が見ている景色を違う形で切り取ることができるため、印象深い表現になりやすいです。今回は極端にローポジションにして至近距離の地面をボケさせることで、より迫力を持った表現を実現しました。比較的手軽に挑戦できる割には効果の大きな表現ですので、機会があればぜひ試してみてください。

またこの写真は、視線の誘導を意識した構図になっています。地面から街灯、街灯から東京タワー、東京タワーから星の軌跡という誘導を意識しており、手前のボケた地面に最終的に星の軌跡まで視線を引き込む意図を持たせています。

東京タワーや街灯が明るいにも関わらず、その背景まで星がしっかりと写り込んでいるのは、シャッタースピードを短くすることでなるべく多くの星が写るように工夫をした結果です。冬の空気の澄んだ時期に撮影をしたことも大きく影響しているでしょう。この写真はライブコンポジットを利用し、意図しない光が入り込まないよう深夜の時間帯に撮影しています。

有名な撮影スポット故に構図も限定されがちなのですが、地面を利用したり、空を星の軌跡で彩ったりすることで、独創的な写真に仕上げることができました。有名な撮影スポットで、星の軌跡ならではの魅力を発揮できたと思います。

撮影データ

Olympus E-M1 II + Olympus M.Zuiko 17mm F1.2 Pro
焦点距離:17mm(換算34mm)／絞り:F1.6／シャッタースピード:2秒／ISO:250／ライブコンポジット900コマ、計30分／2020年1月4日

■撮影地情報

芝公園は広大な敷地があるのですが、その中でも芝公園四号地はメインの芝公園からは少し離れたところにあります。最寄りは御成門駅で、芝公園駅からは700mほどあるのでご注意ください。人気の撮影地であり、また一般の利用者も多いので、人通りは大変多いです。撮影する際には、公園を利用されている方々の迷惑にならないように細心の注意を払いましょう。夜はそこまで人通りが多くないですが、まったくないわけでもなく、自転車で移動される方もいらっしゃるので、予期せぬ光の入り込みには注意しましょう。

撮影のポイント

- よくある構図でも、星の軌跡を効果的に取り込むことによって印象を変えてみよう
- 地面ギリギリのローポジションから撮影することで、地面をボケさせて迫力を出そう
- 構図を考える時に、写真を見る人の視線がどのように誘導されるのか意識しよう
- 明るい被写体と一緒に星の軌跡をたくさん写せるように、設定や環境を工夫しよう

SECTION

05 魚眼レンズで写す東京都庁

東京都庁前にある都民広場は、丸く区切られたスペースから都庁の特徴的な建物を眺めることができる人気のスポットです。この場所は魚眼レンズによる撮影でも大変有名な場所で、様々な構図で撮られた魚眼レンズの作品があります。今回はもっともオーソドックスな構図ですが、空を星で彩ることで独創的な作品として撮影することができました。

■撮影地情報

東京都庁は、新宿西口方面にあります。展望台からの眺めも大変よく、建物の中も外も撮影の人気スポットです。今回の撮影地である都民広場も大変人気のある撮影スポットで、多くの方が撮影目的で訪れています。都民広場にはベンチが複数あり、夜でもここで休憩している人がたくさんいます。昼と比較すると夜の方が人通りも少なくゆっくりと撮影できますが、撮影時には歩行者の邪魔にならないように、他の撮影者と譲り合って撮影するようにしてください。また警備員もよく巡回しているので、なにか指示を受けた時には必ず従いましょう。

魚眼レンズで都会の星空を撮る

魚眼レンズは、その独特な表現によってただ撮影するだけでも目を引く作品になります。円形の被写体とは特に相性がよく、構図に絡めることで見栄えのよい作品を撮ることができます。都庁前の広場はこの条件にうってつけで、その区切られたスペースと特徴的な都庁の建物が、魚眼レンズの構図の中でより一層の迫力を持ちました。

魚眼レンズによる撮影では、中心部はあまり歪曲せず、周辺域が大きく歪曲します。そのため、歪曲した周辺域の被写体との対比によって中心部に配置された被写体が強調されることが多くなります。この都庁の写真のように、周辺域に周囲をぐるっと囲む建物があって中心に円形の穴が空いているようなスポットは、まさに魚眼レンズ向きの場所であると言えます。

魚眼レンズは基本的にかなりの広角になり、ものによっては180度を超える画角を写し取れるものも存在します。一般的な広角レンズと同じように、魚眼レンズで撮る星は単位時間あたりの動きが小さくなります。そのため長い軌跡を得るためには、その分だけ長い時間の撮影が必要になります。この写真は西側を向いて撮影したため、方角的には星が動きやすかったこともあり、最終的に30分の撮影となりました。

一般的な広角レンズ以上の画角を持つ魚眼レンズでは、予期しない光の写り込みにも気を配らなければなりません。しかし都会で魚眼レンズを使う以上、余分な光を完全に排除することは難しいので、この作品では光の写り込みがあり得る場所を隅に配置することで対応しました。もっとも目立つであろう写真下部への写り込みに関しては、構図を工夫することで光が届かないようにしています。結果として、狙い通り人の活動を感じさせない雰囲気を写し取ることができました。

撮影データ

Panasonic DC-G99 + Olympus M.Zuiko 8mm F1.8 Fisheye Pro
焦点距離:8mm(換算16mm)／絞り:F2.8／シャッタースピード:1.6秒／ISO:200／ライブビューコンポジット1125コマ、計30分／2019年11月1日

撮影のポイント

- 魚眼レンズの特性を理解して、魚眼レンズでの撮影がより映える被写体を理解しよう
- 魚眼レンズ特有の周辺域の歪曲を利用して、迫力のある構図を狙おう
- 魚眼レンズで撮影する時は星の単位時間あたりの動きが小さくなることを理解しよう
- 超広角で光の写り込みが避けられない時は、構図を工夫して影響を減らすことを検討しよう

日本でもっとも有名な桜の名所の1つ、千鳥ヶ淵の桜を東京タワーと星の軌跡とともに撮影しました。満開の桜と東京タワーが同時に構図に収まりつつ、その上空を多数の星の軌跡が橋のように横たわることによって画面全体が彩られています。水面に反射した桜や東京タワーの像も、この写真をより一層幻想的な雰囲気に仕立て上げてくれました。

SECTION

06 千鳥ヶ淵の桜と東京タワー

最高に近い撮影条件

この撮影を行った日の夕方は、雨が降っていました。しかしそこから急速に天候が回復し、深夜には雲1つない晴天になりました。雨によって、空気中にあるホコリなどの細かい粒子が洗い流されます。そのため雨の後の空気はとても澄んでおり、星の軌跡の撮影において大変優れた条件となります。この写真は、そのような最高の条件下で撮影することができました。

この写真を撮影した春は、昼夜の気温差が激しい季節です。昼の水蒸気が夜に細かい水滴となり、空気の透明度が下がって景色がぼやけて見える「春霞」という現象が発生しやすくなります。桜の季節にここまで透明度の高い空に出会えることはめったになく、しかもそれが桜の満開の日に重なったのは大きな幸運でした。おかげで多量の星を撮影でき、かつ地表付近の星の軌跡までかなりはっきりと撮影することができました。

撮影には、換算80mmという比較的望遠寄りの焦点距離を使用しています。星の軌跡は、一般的に広角寄りのレンズで撮る方が星をたくさんフレームに収めることができるので、好ましいことが多いです。しかしこの日のように条件がよければ、望遠寄りのレンズで撮影してもたくさんの星を写せます。また望遠寄りのレンズであれば単位時間あたりのフレーム内での星の移動が速くなるので、短時間の撮影でも長い星の軌跡を得られます。またISOを基準の200から400に上げ、代わりにシャッタースピードを短くすることで、より多くの星を写すための工夫も行っています。

最高の撮影条件をうまく活かすことで、満開の桜と東京タワーの上に星の軌跡が橋を架けるような、幻想的な写真を撮影できました。

撮影データ

Olympus E-M1 II + Olympus M.Zuiko 12-40mm F2.8 Pro
焦点距離:40mm(換算80mm)／**絞り**:F2.8／**シャッタースピード**:2.5秒／**ISO**:400／ライブコンポジット361コマ、計15分2.5秒／2019年4月1日

■撮影地情報

桜のシーズンの千鳥ヶ淵は大勢の人でごった返しになり、ライトアップの期間にこの場所で撮影をするためにはかなりの時間並ぶ必要があります。しかし桜のライトアップは夜更けには終了し、深夜には人通りがほとんどなくなります。そのため、星の軌跡を撮る場合は深夜の時間帯が狙い目になります。

桜のシーズンでなくても、お濠の水面に写る東京タワーと星の軌跡の組み合わせは大変優れた被写体となるでしょう。撮影地は広く、余裕があるため、いろいろと試行錯誤をするのにも適した撮影スポットです。

撮影のポイント

- 雨上がりに快晴になったら撮影のチャンス、ぜひ撮影に出かけてみよう
- 望遠寄りの焦点距離でも、条件がよければたくさんの星を撮影できることを意識しよう
- 望遠寄りの焦点距離の撮影では、時間単位の星の軌跡が長くなることを意識しよう
- 真南の撮影において、星の軌跡が架け橋のようになることを利用した構図を検討しよう

浅草・浅草寺の名所、雷門に架かる南の空の星の軌跡の写真です。雷門から宝蔵門までの参道である仲見世通りは南北に伸びており、仲見世通りから雷門方面の空を撮ると、南の空にきれいな星の軌跡の橋がかかります。また、比較明合成を応用して境内の人影を消すことで、星の架け橋とともに静かな浅草寺の雰囲気を写真に表現しました。

SECTION

07 浅草・浅草寺の雷門に架かる星の軌跡

比較明合成で人影を消す

浅草・浅草寺の仲見世通りは、夜にお店が閉まった後でも地元の方々などが日常使いの道として利用しています。そのため、終電をすぎてもなお人通りの多い場所です。人影を写さないように深夜に撮影するのも手ですが、この写真では比較明合成を応用し、写真から人影を消してみました。

写真から飛行機の光跡などを消す方法は5章でお伝えしましたが、人影を消す方法も基本的には同じ考え方になります。しかし今回は全部で1000枚を超える写真を比較明合成しているので、その1枚1枚に除外領域を設定して合成するのはあまり現実的ではありません。そこで少し工夫をすることにしました。

まず全体を比較明合成し、上空の星の軌跡が問題なく撮れていることを確認します。次に、撮影した中から1枚、人が一切写っていない写真を探し出して、先程の星の軌跡の写真と人の写っていない写真の2枚であらためて比較明合成を行います。この時、星の軌跡の写真の人が写っている領域をすべて除外領域に指定することで、人の写っていない部分と星の軌跡を組み合わせます。

しかし、今回のように1枚の写真を使って比較明合成を行う場合、どうしても色味に違和感が出てしまいます。そこで除外領域の境目をちょうど雷門の屋根の真ん中くらいに指定して、境目が目立たないようにしました。さらにLightroomのレタッチによって上下の色味を寄せることで、違和感を減らしました。

このように比較明合成を応用することで、今回のような不思議な写真を作ることもできます。比較明合成の原理を学び、ぜひいろいろな表現に挑戦してみてください。

撮影データ

Sony α7R IV + Sigma 35mm F1.2 DG DN Art
焦点距離:35mm／絞り:F2.0／シャッタースピード:1秒／ISO:100／比較明合成1093枚、計18分13秒／2020年10月13日

■撮影地情報

雷門は、銀座線浅草駅の1番出口を出てすぐの場所にある有名な観光地です。雷門を入ったところから仲見世通りと呼ばれる商店街が続き、撮影はその仲見世通りの途中で雷門の方を振り返る形で行いました。

仲見世通りの営業時間はお店によってバラバラですが、20時半頃にはほとんどの店が閉まります。一方、雷門のライトアップは11時頃まで続くことが多いようです。ライトアップした雷門を写し込みたいという場合は、事前に時間を確認しましょう。

道は十分に広いのですが、深夜でも近所の方などで賑わう通りです。撮影が迷惑にならないように気をつけてください。

撮影のポイント

- 比較明合成を応用して、写真から人影を消すことを考えよう
- 比較明合成の手間を減らすために、効率的な合成方法を考えよう
- 比較明合成における除外領域の違和感を減らすため、現実の建造物の利用を検討しよう
- 最終的に違和感が残った場合は、比較明合成の部分をレタッチすることで調整しよう

ふたご座流星群の流れ星を、本栖湖の沿岸より富士山と一緒に撮影しました。赤道儀を利用して構図の中で星を止めて撮影することで、1時間弱の間に流れた複数の流星を1枚の写真の中に表現できました。そのおかげで、流星群特有の1ヶ所の放出点より数多く流れる美しい流れ星を強く印象づけられる写真となりました。

SECTION

10 富士山に降り注ぐ流れ星

赤道儀で撮る流れ星

星を軌跡として表現したい場合、地球の自転で発生する星の日周運動を利用して撮影しますが、星を点像として表現したい場合は日周運動が撮影の障害になってしまいます。星を点像として写す場合は、短いシャッタースピードで星の動きの影響を少なくして撮影するのが一般的ですが、赤道儀という道具で長時間の撮影を可能にすることもできます。赤道儀は地球の自転と同じ角速度で回転する軸を持っており、その軸を北に合わせて(極軸合わせ)カメラを固定すると、相対角速度がゼロになって星を止めて撮影できます。

この写真はポラリエというポータブル赤道儀を利用して撮影しました。極軸合わせがとてもきれいに決まり、1時間弱の撮影にも関わらず最後まで星がピタリと止まったまま撮影できたため、比較明合成でも星がブレることなく点像として写り続けています。比較明合成によって流れ星の明るい部分だけが抽出され、1枚の写真に複数の流れ星を表現することができました。

ただし赤道儀で星に回転を合わせているため、普通に比較明合成をすると地上の景色が回転によって流れてしまいます。そこで、この撮影では地上の景色は最初の1枚のみを利用し、残りの写真に写っている景色は除外領域として指定することで、地上の景色の流れを抑制しました。

流れ星は一瞬で消えていくため、シャッタースピードが長いとセンサーに光がしっかり蓄積されず、明るく写りません。この撮影では、シャッタースピードを5秒で撮影しています。

この写真はこれらの工夫の積み重ねによって富士山に降り注ぐ多数の流れ星を1枚の写真に撮影しました。

撮影データ

Sony α7R IV + Sony FE 24mm F1.4 GM
焦点距離:24mm／**絞り**:F1.4／**シャッタースピード**:5秒／**ISO**:1000／連写629コマ、計52分25秒の連写より18枚を選択し比較明合成 ／2021年12月14日

■撮影地情報

本栖湖畔から富士山を望む有名なスポットで、お札のデザインとして採用された逆さ富士の構図に近い展望です。ただし精進湖と違い、本栖湖ではあまりきれいな反射は得られません。普段から多くのカメラマンが三脚を構えますが、歩道も広く場所の余裕もあり、撮影しやすい環境だと思います。

山の天気はころころ変わるので注意しましょう。急に雲が出たり、霧で何も見えなくなったりするなど、快晴が安定しないことも多いです。その場合も近場の別スポットでは良好なコンディションであることもあるので、事前にいくつか撮影スポットを抑えておくと安心です。

撮影のポイント

- 赤道儀を使うと、長いシャッタースピードでも星を点像として写せることを知っておこう
- 流れ星画像を複数枚比較明合成することで、流れ星を1枚の写真に抽出してみよう
- 赤道儀で地上風景も含めて長時間撮影する場合は、比較明合成において地上景色を省こう
- 流れ星を写すときには、短めのシャッタースピードで明るく撮影することを狙ってみよう

永田町駅直結の東京ガーデンテラス紀尾井町で、赤坂プリンス クラシックハウスの前にいるWhite Deerを魚眼レンズで撮影しました。北極星のグルグルを背景にローアングルから煽るような構図で撮影し、魚眼レンズの独特の表現も相まって、鹿が悠久の時間の中で変わりゆく都会を見上げるかのような印象を与えます。

SECTION 11

東京ガーデンテラス紀尾井町の White Deer

魚眼レンズの効果を利用

魚眼レンズは、中央の物体を極端に大きく写す独特の表現により、迫力を持った写真を撮ることができます。この撮影でも中央の鹿が大きく強調され、後ろの北極星を中心とした星の軌跡との間で、動と静の対比が際立っています。

魚眼レンズは広い範囲を写すことができるため、都会で空を多く写すのに向いています。また、魚眼レンズならではの特性として中央に行くほど歪曲が少なく、周辺域に行くほど大きく歪曲します。この写真はその特性を利用して、中央部にメインの被写体を配置しつつ、外側のビルを大きく歪曲させることで、中央の鹿の迫力に加え、無機質なビルがフレームのように鹿を彩り、幻想的な雰囲気を際立たせることができました。

広角かつ北の空の撮影ということで、星の軌跡の長さを確保するためにかなり長い時間の撮影が必要になりました。ライブコンポジットを利用した撮影だったおかげで、実際に背面モニターでどれだけ星の軌跡が伸びているかを確認できました。魚眼レンズという少し特殊な条件での撮影で、撮影終了のタイミングを実際の軌跡の長さを見ながら判断できるのは大きなメリットでした。

魚眼レンズは広角であるがゆえに、撮影時に意図しない光が入り込む可能性が高いという問題があります。この撮影は深夜に撮影することで、歩行者の方などがなるべく写り込まない環境で撮影に挑みました。

当日は空気の澄み具合もよく、撮影に適した環境だったこともあり、地表付近の星の軌跡までできれいに写すことができました。迫力のある構図や星の軌跡の長さなど、魚眼レンズを使ったよい撮影例になったのではないかと思います。

撮影データ
Olympus E-M1 II + Olympus M.Zuiko 8mm F1.8 Fisheye Pro
焦点距離:8mm(換算16mm)／**絞り**:F1.8／**シャッタースピード**:4秒／**ISO**:250／ライブコンポジット675コマ、計45分／2020年1月2日

■撮影地情報

東京ガーデンテラス紀尾井町は、永田町駅に直結している大型複合施設です。周囲に強い明かりを発する建物もなく、比較的星の軌跡の撮影のしやすい環境です。このオブジェをはじめよい被写体がいくつかあり、赤坂見附の交差点の撮影で有名な歩道橋にも隣接しているので、撮影目的で訪れても飽きることはないでしょう。
夜間も歩行者の方が多く、撮影で迷惑をかけないように気をつけましょう。撮影場所は東京ガーデンテラス紀尾井町の私有地になります。警備員の方などに指示をされた場合は、必ず従うようにしてください。

撮影のポイント

- 魚眼レンズを使うと、空を大きく写し取れることを意識しよう
- 魚眼レンズの、中央部を強調し周辺域を歪曲させる特性を利用して、独特の構図を作ろう
- 魚眼レンズの広角と北の空の影響で星の軌跡が伸びにくいので、撮影時間を長く取ろう
- 魚眼レンズは広い範囲を写すので、予期しない光が入り込まないように注意しよう

熊本の阿蘇の大観峰で撮った、雲海と西の空の星の軌跡です。雲海は雲が盆地などにたまり、まるで雲が海のように見える現象のことを言います。大観峰は雲海の名所としても有名で、そんな阿蘇の雲海が発生したタイミングで星の軌跡と一緒に撮影しました。雲海の中の幻想的な街の明かりと、上空の星の軌跡との対比が美しい写真です。

SECTION

16 阿蘇の大観峰の雲海と星の軌跡

雲海と星の撮影を両立させる

雲海は、夜間の放射冷却で地表面が冷え、それによって空気中の水分が霧となることで発生する自然現象です。前日あたりに雨が降るなどして湿度が高い必要がある一方で、夜間は地表からの放射を受け止める雲などがなく天気がよいことが発生の条件になるので、なかなかタイミングの難しい現象です。夜間から明け方にかけて発生し、太陽が昇り地表の温度が上昇すると消滅します。

夜間の雲海を通した地表の撮影は、地表の霧が自然のソフトフィルターとして機能するため、幻想的な表現を得られる大きなチャンスになります。雲海が厚すぎてもいけないので、雲海のできかけの時間帯を狙う必要があります。深夜12時を回った真夜中になることが多いでしょう。

この撮影に関しては、水分の影響で地表付近の星を撮りにくくなることが予想されたので、あえてISOを上げてシャッタースピードを短めに設定しています。それでも星が山際まで写ることはありませんでしたが、かなり地表付近まで撮影することができました。

一方で、ダイナミックレンジにも気を配っています。ISOを上げたので必然的にダイナミックレンジは少し狭くなるのですが、それでも手前の山肌が黒つぶれせず、かつ街の明かりが白飛びしないように、撮影前に露出をしっかり設定しました。自然な幻想的な雰囲気を、カメラのポテンシャルを最大限利用して記録することができました。

今回はダイナミックレンジを維持しつつシャッタースピードを短くして、地表の光と星の光の両方の表現を満足のいく範囲で撮影できました。相反する条件下の撮影では、撮影において何を優先するのかを考えながら設定するようにしましょう。

撮影データ

Sony α7R IV + Sigma 35mm F1.2 DG DN Art
焦点距離:35mm／**絞り**:F1.4／**シャッタースピード**:15秒／**ISO**:640／比較明合成155枚、計38分45秒／2020年5月3日

■撮影地情報

大観峰は車でアクセスするのが基本となります。道は荒れてはいませんが、山道ですので注意して運転してください。雲海は基本的には深夜から明け方に発生します。雲海発生の条件に放射冷却が発生することがありますので、現地は寒いことが多いでしょう。特に阿蘇の早朝は大変寒いので、防寒の準備はしっかりするようにしてください。撮影地は広く、三脚を設置できる場所もたくさんあります。一番奥の展望台が、もっとも雲海をきれいに見ることができると思います。星の軌跡とともに撮影を検討する場合は、星の流れる方角なども考えて撮影場所を選んでください。

撮影のポイント

- 雲海の撮影は霧の発生が前提になるので、地表付近の星の軌跡をどう写すかを考慮しよう
- 自然のソフトフィルターの効果を得るため、雲海が厚すぎないタイミングを狙ってみよう
- 暗い部分と明るい部分が両方表現できるように、ダイナミックレンジにも気を配ろう
- 相反する条件の下で撮影する場合は、どの条件を優先するかの順序付けを考慮しよう