

簡単な天体写真の撮影のしかたと星空の現状

横川秀紀*

はじめに

ここ2、3年の間に、超高感度のフィルムが発売されるようになり、今まで20分から30分も露出していた天体写真が、5、6分から15分ぐらいまで、十分な写真が得られるようになった。フィルムの粒状性は多少荒いものだが、露出時間の短縮により、一夜に今までの2倍以上の天体写真が撮影できるようになった。

しかし、市街地の拡大により、人工灯の影響が出ていて、7等以下の暗い星の写真を撮影するには、その市街地の規模に応じて2、3kmから20km、30km、時には100km以上も離れた場所で、写真撮影するのが現状である。人工灯による光は夜空の星を包みこみ、星は見えにくくなるので、光の害と書いて、光害と呼んでいる。その例として写真6を見ると、市街地の上空は地上の光で白く見えている。

簡単な天体写真の写し方

1) 必要とする器材やフィルムについて

カメラ 長時間、シャッターを開けるので、シャッターダイヤルにバルブ(B)のあるカメラが必要。また、最近の電子制御式のカメラでバルブで開けたままにすると、電池の消耗が著しいものがあるので注意する。

三脚 カメラを固定し、いろいろな方向に向けるのに必要で、なるべくしっかりしたものが良い。カメラが風でぐらつく三脚は不可。

ストップアーチきレリーズ カメラをしっかりした三脚にとりつけても、直接手でシャッターを押したのではぐらつくので、レリーズを使用してシャッターの開閉をする。長時間レリーズを押し続けるのはやっかいなので、ストップアーチきのレリーズを用いると良い。

筆記用具 ノートなど、撮影した写真のデータ(日時、場所、露出時間、カメラ、レンズ、及びレンズの絞り、写したもの名前など)を記録する。

赤か、弱い光の懐中電灯 暗いところで、星図や時間を見たり、データを記録する場合、明るい光を使用すると目に刺激を与え、しばらくは星空が見にくくなるので、赤か弱い光が必要。

星図 星座早見盤：星の位置が示されている星の地図で、構図なども考えるとき必要。

フィルム 市販のフィルムなら何でも良い。フィルムには、感度によって、
ISO(ASA)400の白黒及び、カラーネガ、カラースライド
ISO 1000, ISO 1600のカラーネガ、カラースライド

*坂井郡丸岡町西瓜屋 2-6-2

などがあり、白黒の場合は自家現像ができ、増感現像をしてISO 3200まで感度を上げることができる。また、カラーのISO 1000やISO 1600のフィルムは良く写る。

また、現像プリントを写真屋に依頼する場合、何も写ってないと思われて、変なところで、フィルムを切られる心配があるので、天体写真を撮影したことを伝えることが必要である。

2) 撮影のしかた（固定撮影）

カメラを三脚に固定したまま写す方法を、固定撮影という。カメラを三脚につけて、写したい方向にカメラを向けて固定する。レンズの絞りは開放か、三段ぐらい絞る。距離目盛を無限大（∞）に合わせて、レリーズで静かにシャッターを開ける。決めた時間を経過した後、静かにシャッターを閉じる。露出中、カメラのまわりを歩いたり、カメラに光を当てないように注意する。

次に、星は日周運動をしているため、写す時間によって、点像か線になって写る。30秒（写真1）、1分（写真2）、5分（写真3）と、点から線に写るのがわかる。

また、方向によって星の軌跡が変化する。北極星を中心になると円を描く。（写真4）東に向けると、右斜め上に昇り（写真5）、西に向けると右斜め下に沈む。（写真6）この角度は、撮影地の緯度によって変化する。南に向けると直線に近く写る。（写真7）

星座の形を写すには、点像に近い方が良く、1分ぐらいが良いかと思われる。写真2は白鳥座を写したもので十字が斜めになっている。また、白鳥座は天の川にあるので、5分露出の写真3には天の川がぼんやり写っている。このように、銀河を写すには、5分から10分程度の露出をすると良い。写真4のように流星がとびこむこともある。また、目で見えるような明るい彗星が出た場合も、絞りを開放にして、5分から10分ほど写すと良く写る。

星空の現状について

10年前とくらべると、自宅で星空を写せる機会が少なくなっている。丸岡町の市街地のまわりは以前、田んぼが多く住宅も少なかったが、近年田んぼがなくなり、住宅が増えるとともに、人工灯火が増えてきた。それに、高速道路のインターチェンジや、国道や県道などの水銀灯など、それにナイターなどの施設で、空が明るくなり、ナイターが消えるまで、星は見えにくくなつた。また、福井市の光も、強くなり、自宅で星空を写すことは困難に近くなっている。

それで、なるべく市街地を離れ、光害が少なく、透明度の良い、山まで行って写しているのが現状で、写真8は、プレアデス星団（スバル）を今立町と池田町の間のハツ杉というところで写したものです。この中には15等星のものまで写っているが、自宅で写すと、8等星ぐらいが限度だと思う。

しかし、この地でも写真6のように、西の空は武生市、鯖江市の光があり、北の福井の方はもとより、東でも池田町のナイターが真下にある。そして、遠方の岐阜の光や、関西方面の光まで、少しではあるが、影響を及ぼすようになっている。それで暗い天体を観測するのには、少しづつではあるが、困難になりつつあると思われる。10年後には他の暗い星空の見えるところに行かなければ

簡単な天体写真の撮影のしかたと星空の現状

ならなくなっているかもわからないのが現状である。

次に、星や星図についての図書をあげておく。

- 1) 天文年鑑（毎年刊行） 誠文堂新光社。
- 2) 天文観測年表（毎年刊行） 地人書館。
- 3) 廣瀬秀雄・中野繁著 全天恒星図 2000 (1984) 誠文堂新光社。
- 4) 中野主一・太田原明著 野外星図 2000 (1982) 誠文堂新光社。
- 5) 藤井旭著 天体観測図鑑 (1981) 河出書房新社。

写真1. 白鳥座

1985年8月14日00時55分
キャノンFTb FD(50mm F1.4)
絞りF1.4 露出30秒 固定撮影
ネオパン400 パンドール(23°C) 18分



写真2. 白鳥座

1985年8月14日00時56分
キャノンFTb FD(50mm F1.4)
絞りF1.4 露出1分 固定撮影
ネオパン400 バンドール(23°C)18分



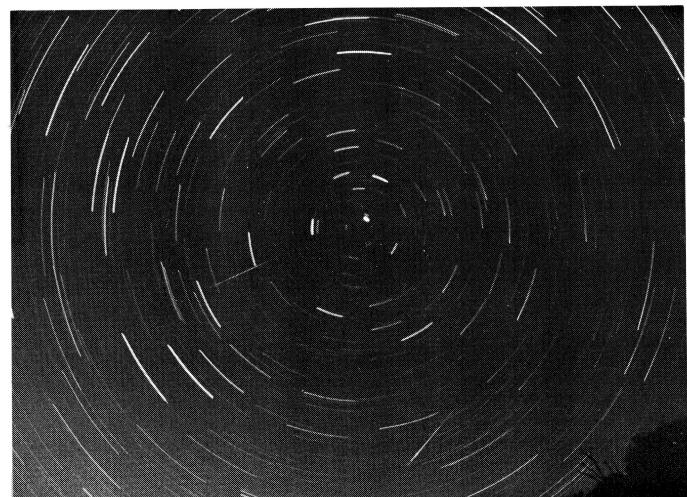
写真3. 白鳥座

1985年8月14日00時57分
キャノンFTb FD(50mm F1.4)
絞りF1.4 露出5分 固定撮影
ネオパン400 バンドール(23°C)18分



写真4. 日周運動(北極星中心)

1985年8月14日01時13分
キャノンFTb FD(50mm F1.4)
絞りF2.4 露出30分 固定撮影
ネオパン400 バンドール(23°C)18分



簡単な天体写真の撮影のしかたと星空の現状

写真5. 日周運動(オリオン座)

1985年8月14日02時24分

キャノンFTb FD(35mm F2)

絞りF3.5 露出30分 固定撮影

ネオパン400 パンドール(23°C)18分



写真6. 日周運動(こと座)

1985年8月14日02時58分

キャノンFTb FD(35mm F2)

絞りF3.5 露出30分 固定撮影

ネオパン400 パンドール(23°C)18分



写真7. 日周運動(やぎ座)

1985年8月14日00時33分

キャノンFTb FD(50mm F1.4)

絞りF2.4 露出20分 固定撮影

ネオパン400 バンドール(23°C)18分



写真8. プレアデス星団(スバル) 1985年8月26日03時13分

キャノンF1 高橋製 ϵ 160($f\ell$ 530mm F3.3)露出20分 ガイド撮影

旭精光製21cm赤道儀(自動)に同架 ネオパン400(水素増感) バンドール(23°C)20分

