

(3) 彗星の形をスケッチしよう

彗星の形は時々刻々と変化していきます。特に尾は変化が激しいです。この変化の様子を観測することは非常に重要です。そこから彗星の過去の振る舞いや、噴き出すジェットの色など、彗星の正体に迫ることができるからです。一枚の写真やスケッチだけでも特徴的な様子がとらえられていたら、重要な発見です。また、自分が撮影した写真やスケッチが少なく、特に目立った特徴がとらえられていなかったとしても、他の観測者のデータと合わせることによってダイナミックな変化をとらえることができるかもしれません。自分自身が観測した時刻にちょうど世界中で、誰も観測をしていないかも知れないのです。一枚の写真やスケッチが非常に重要なのです。

・尾の種類

彗星の尾は、ダストテイルとプラズマテイルの二種類に分けることができます。

ダストテイルは彗星本体の氷が蒸発したときに、引き剥がされたダストによるもので、弧を描くように伸びるものです。また、プラズマテイルは彗星本体の氷の中に含まれているいろいろな分子が太陽の紫外線を受けてイオン化したもので、彗星が太陽に1.5天文単位くらいまで近づくと見え始めるものです。ですからプラズマテイルが見えるということは太陽にずいぶん近づいてきているということを示す目印なのです。

・観測方法

(a) 全体の長さ、形

細かなところにはこだわらず尾全体を観測します。尾の形は短時間でもかなり変化することがありますから、スケッチ、露出は長時間にならないように気をつける必要があります。観測時間は秒の単位までこだわる必要はないですが、分の単位では正確に記録できるように時計を時報などで合わせておく必要があります。肉眼でスケッチする場合は、ダストテイルを狙った方が良いでしょう。プラズマテイルは肉眼で見ることのできない波長の光が多いので、なかなか見えないと考えた方がよいです。観測にあたっては望遠鏡を使うより、双眼鏡を使った方が見やすいです。ダストテイルの尾の長さ、形や位置をスケッチ用の星図に書き込みます。一眼レフカメラがあるのならそれを使うのもいいでしょう。特に尾の形をうまく記録することができます。背景の星も同時に写りこみますから、あとでまとめたり、整理することが可能になります。使用するレンズですが、彗星の尾の長さにより変わってきます。条件としては尾全体がカメラの視野に入っているように気をつけてください。まずは標準レンズから試してみるのがいいのではないのでしょうか。使用するフィルムは感度がISO400のカラーフィルムが最も使いやすいです。カラーならば、尾の色から物理的な違いなどを知ることにもできます。露出時間は彗星の明るさはもちろん、天候や空の暗さで変わってきますので、いろいろな時間を変えながら撮影する必要があります。写真撮影のくわしいことは「彗星を撮影しよう」のところを見てください。また、デジタルカメラで撮影するのもいいでしょう。この場合は、露出時間を変えられる機種を使用し、その場で写り具合を確認しながら撮影すればいいでしょう。

(b) 特徴的な構造

プラズマテイルでは特徴的な構造が観測されることがあります、それは、「すじ、こぶ、折れ曲がり、らせん、塊、ちぎれ」と呼ばれる現象です。このような構造も時間的に変化し、場合によっては彗星の後方に離れていくような現象も見られます。観測する上では、このようなプラズマテイル中での現象は肉眼では観測が難しいので、写真で観測する必要があります。観測方法は上記の(a)と大きな違いはありませんが、連続してどんどん写真を撮っていく必要があります。尾全体のときの露出に比べて、若干露出は短い方が良いでしょう。そうでなければ、露出中に構造が変化してしまい、ブレた写真になってしまいます。

この観測は、すこし技術を要する観測になりますから、まず尾全体の長さ、形の観測を行い、「カメラが余っていたら行う」と考えた方が良いでしょう。