

コロナの自動撮影

雨 海 勝

日食の写真を撮影するとき、コロナの明るさは光球に近いところは明るく、外側にいくにしたがって急激に暗くなっている、これを全部写すには露出を数段かえなければなりません。

もしこの露出時間を次々に自動的に変えることができれば、皆既中の暗いなかでシャッターダイヤルを回す必要もなくなり、シャッター巻上げによる振動やブレも小さくなるし、撮影に要する時間も短かくてすむことになります。また、始動のスイッチさえ入れてやれば、自動的にカメラが撮影をしている間、他の観測や、まわりの観察などもすることができて、短かい皆既時間を有効に使うことができます。

こんな考えからカメラにモータードライブを付けて、これの外部接点をタイマーを使って自動的に入・切して露出時間を変える方法をいろいろ考えてみましたが、私の技術ではあまりうまくいきませんでした。

そこで土屋氏に相談したところ、0.1秒から4秒まで倍々に自動的に露出がかわるタイマーを作ってくれました。

このタイマーをカメラのモータードライブにつなぎ、赤道儀にのせてテストしてみました。

テストでまず気になったのは、フィルム巻き上げのときのモータードライブのショックであり、三脚にまで伝わってきます。

このショックをできるだけ少なくするためと、パヨネットのガタの影響を減すために、カメラの取付はカメラマウントだけでなく、カメラ底部の三脚止めネジと望遠レンズの三脚止めネジを同一の板にコルク板をはさんで固定することにして、この板を赤道儀に取付けることにしました。(5cm望遠鏡の場合は鏡筒にベーク板をアタッチメントリングを使って取付け、これにカメラ底部をネジで固定しました。)星によるテスト撮影の結果、ブレはでていず、これで実用上問題なさそうです。

次は撮影の直前に動作テストができるようにすることです。このためリレーの接点RLと並列にテスト用スイッチ(SW₁)と、モータードライブへの出力スイッチとしてRLと直列にスイッチ(SW₂)を入れました。

これにより撮影の前には、まずSW₂を切ってSTARTを入れタイマー側のテストをし、次にSW₂を入れてSW₁を押して一枚露出し、シャッターとフィルムが確実に動作することを確認することにしました。これ等のスイッチは、手さぐりでもわかるようにそれぞれ別の形のもの

を使い、SW2は2台のモータードライブを別々に動作させられるように2つ付けました。

また、電池の消耗による動作不良をなくすために、モータードライブとタイマーは別々の電池にしました。そして電源の入・切はスイッチの切りわすれをなくすため出力プラグを4Pよけいにして、プラグを差し込んだとき、モータードライブ用とタイマー用の電池が生きるようにしました。これで東京から電池を入れたままで持っていくことができます。

ケニアのマリンデイでは、輸送の悪状態と高温にもかかわらず、4分の短い皆既時間中に5cm望遠鏡によるニューカークフィルターを使用した写真と、500mm望遠レンズによる撮影を各20枚ほど写すことができ、なお短い時間ながら肉眼による観察ができました。自動露出装置の威力であり、土屋氏の努力に心から感謝したいと思います。