

特集日食報告

写っていました、幻のコロナ（奄美大島）

山村秀人（滋賀県立長浜北星高等学校）

はじめに

今回の日食は私にとって、1999年8月11日のトルコ日食以来10年ぶりで、国内で見られることもあり当初から観測に出かける予定をしていたところ、花山星空ネットワークで観測ツアーを計画されていることを聞き、即、応募をしました。

1. 観測計画

前回のトルコ日食で、コロナの撮影には成功していたのですが、光球に近い高輝度部分や逆に光球から遠い薄い部分が十分に撮れていませんでした。今回はぜひ内部コロナから外部にコロナにいたる広い範囲で、各部を適性露出で撮り、後で合成処理をしようと考えました。またこの間のデジタル一眼レフカメラの進歩もめざましく、これを使わない手はないと計画を進めていました。

国立天文台太陽観測所の花岡庸一郎さんから、「アマチュアによるコロナのネットワーク観測」の提案があり、これに参加して、白色光コロナの高S/N観測を行うことにしました。観測機材はカメラ以外全て前回に使用したものをそのまま使うことにしました。

D=102mm、f=820mm 屈折望遠鏡（タカハシ）、直焦点

デジタル一眼レフカメラ（CanonEOS 5 0 D）、

センサー：APS-C サイズ

赤道儀（EM2）、部分食は眼視用金属蒸着NDフィルター（D5）使用
撮影計画

カメラの自動設定機能は全てOFFにして、マニュアル撮影を行い、観測後に必要な画像処理を行うことにしました。

部分食：10分間隔の1/500～1/30 sでのシーケンス撮影

第2接触直前にNDフィルター除去

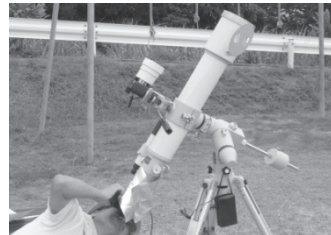
彩層、プロミネンスも含めて、

コロナ：1/2000～4秒までのシーケンス

撮影（2回以上）

第3接触後、NDフィルターを設置して、

部分食のシーケンス撮影



☆・写っていました、幻のコロナ(奄美大島)・☆

日食観測前後に、撮影した全ての露出時間に対応するダーク画像の撮像、青空に向けて、フラット画像を撮像。

もう一つの観測テーマとして、フラッシュスペクトルの動画撮影です。このテーマは1983年のインドネシア日食に滋賀大学バリ島日食観測団で遠征して以来、高校地学の太陽に関する教材として、ぜひ欲しいテーマでした。そのとき私は、フラッシュスペクトルの撮影に取り組んでいましたが、カメラのファインダーの中で見た、光球から彩層、コロナへのスペクトルの変化はあまりにも見事なものでした。第2接触間近の細い円弧状の光球の連続スペクトル(虹の七色の光の帯)はだんだんと幅を狭めて行きます。それと同時に、スペクトルの帯の両端から徐々に彩層の輝線スペクトル(フラッシュスペクトル)が輝き出します(肉眼で見ているとダイヤモンドリングが見えているとき)。数十秒間フラッシュスペクトルが続き、やがて月の動きとともに彩層も隠され、コロナが輝きだすと彩層の輝線スペクトルは消え、コロナの薄く広がった連続スペクトルに変わって行きます。この連続的な変化は1分弱の間に起こっていきます。その変化の美しさは筆舌に尽くしがたいものでした。ぜひ動画で撮像したいと考えていました。

動画撮像機能付きデジタルカメラ Coolpix 90 (高倍率ズーム) 透過型グレーティングフィルター (200本/mm) を自作マウントでレンズ前に設置。

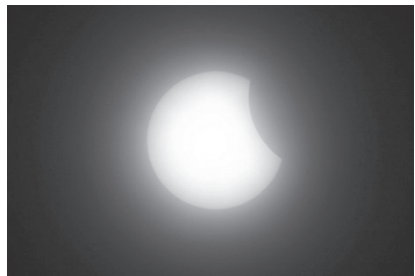
2. 皆既日食

皆既日食当日は、折からの梅雨前線の南下に伴い、北方の空は厚い雨雲に閉ざされ、観測地の笠利町立笠利中学校のグラウンドの上空は厚めの巻層雲に覆われ、時折小さな雨雲が北の方から流れてくる天気でした。

第1接触から第2接触までの部分食は、雨雲の切れ間の厚い巻層雲をとおして見ることができました。(画像1~3)

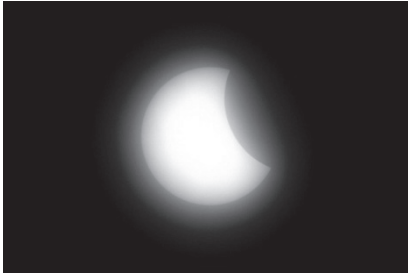


画像1 <9:39:51JST (ND5+1/60s) >

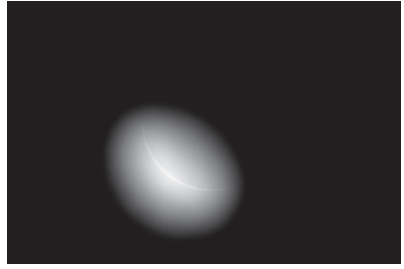


画像2 <9:51:00JST (ND5+1/15s) >

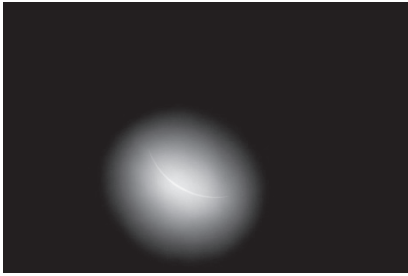
☆・写っていました、幻のコロナ(奄美大島)・☆



画像 3 <10:01:45JST (ND5+1/15s) >



画像 4 <10:52:50JST (1/1000s) >



画像 5 <10:53:49JST (1/750s) >



画像 6 <10:54:49 JST (1/250s) >



幻のコロナ <10:58:04~12JST (1+2+4 秒) >

☆・写っていました、幻のコロナ(奄美大島)・☆

第2接触が近づくと急激にあたりが暗くなり、直前の極細の光球(画像4~6)が雲を通して見えていました。本影錐に入った観測地は非常に暗く、ヘッドランプを点灯しないと細かな作業はできません。南東の地平線近くの空がほんのりと夕焼け色に明るいだけで、上空は真っ暗でした。蝉はずっと鳴き続けていました。



皆既中の南の空

皆既中の空には、横目で眺めると、厚い巻層雲を通してぼんやりドーナツ型にコロナがおぼろげながら見えているようでした。急いでシャッターボタンを押しました。ホテルに帰ってCPのモニターで見ると何とか写っているようでした。帰宅後に画像処理を行い、3枚の画像のコンポジットで「幻のコロナ」の姿がようやく浮き出てきました。

今回の日食はあいにくの天気で、残念ながらコロナの撮影はできませんでしたが、「幻のコロナ」でもなんとか見られてホットしているところです。観測隊のスタッフの方々には大変お世話になりました、本当にありがとうございました。



奄美大島隊の観測地(笠利中学校)と日食皆既帯