

星屑

星屑

No. 110

'83 August



M 2

1983年8月8日 02h41m 露出 10分

31cm F6.4 反射直焦点 VR-1000(水素増感)

反自動ガイド

小林昌樹 撮影

日食報告会の報告

橋 口 博 文

去る7月24日、天文台会員及び一般客の総勢約30名を迎えて、6月11日に起きた皆既日食の報告会が行われました。以下、報告会の内容です。

1. 開会の辞

1. 台長の挨拶

宮本台長は出張のため御出席されませんでしたが、ビデオを使用され、テレビの中から挨拶が行われました。

1. 日食観測報告

まず、宮本台長が挨拶にひきつづきビデオを使用され、日食の写真はもとより、原地でのさまざまな写真を見せていただきました。

次に、小林副台長より報告が行われました。

(くわしい報告内容は、星屑№109号をお読み下さい。)

1. 閉会の辞

以上、日食の報告が終りましたが、一同は博物館で行われていたロボット展及びプラネタリウムで夏の星空を楽しんで帰られたことでしょう。（ここで他人的立場になるのは、私は用があら見ることができなかったためです。）

この日食の報告を聞いていろいろ勉強になった。たとえば、コロナは皆既になって始めて姿を見せるものだとばかり思っていたら、皆既以前に姿を見せているとか、写真で見るコロナより肉眼で見ると、写真より数倍広がって見えるなどということだった。

コロナを観測するコロナグラフという装置があるが、これを使って日食が起ない時でも、月が近くを通過する時でもコロナの食を見る能够性があるのではないか？ 最近こんなことを考えるようになりました。この事について誰か教えて下さいませませ。

最後に、私のような文才のない者が日食報告会の記事を書き、非に読みにくい文章になったことをおわびいたします。

カラー フィルムの水素増感効果

原賀秀昭

みなさん、こんにちは。私は、昨年の暮に入会したばかりなので、自己紹介も兼ねて、水素増感に関する報告をします。私は、現在熊本大学大学院理学研究科の2年で化学を専攻しています。実験室には、真空ポンプ、減圧デシケーター、水素ガスボンベなど水素増感のための道具がそろっているので、今まで数回増感処理を試みてきました。カラー フィルムを水素増感する場合、確かに感度は増大しますが、色の再現性のほうに気がかります。そこで今回は、分光光度計を用いて吸収スペクトルを測定し、増感効果とカラーバランスの検討を行いました。

①水素増感処理の方法

市販のネガカラー フィルム（今回はフジカラーHR100を用いた）を減圧用デシケーターに入れ、真空ポンプを用いて、圧力5mmHgで7時間脱気乾燥したのち、水素ガス（100%）を充てんして、25時間室温（20°C）で放置後使用した。

②露光の方法

カラー用の写真電球（500W×2本）で照明した白紙を、標準レンズ（キャノンFD50mm・F1.4）を装着して、いろいろな露出で撮影した。また、螢光灯下、NDフィルターで減光した条件で、1～2分という比較的長時間露出での増感効果を調べた。さらに、比較のために同一条件で未処理フィルムで撮影しておいた。

③測定結果

結果に移るまえに、簡単に吸収スペクトルの説明をしておきます。人間の目で感じることのできる光（いわゆる可視光線）の波長は400nm～700nm（1nm=10⁻⁹m）の範囲です。一般に透明な物質で色がつくのは、物質が可視光の中のある特定の波長領域の光だけを透過させ、他の光は吸収してしまうからです。そして、どのような莫長の光をどの程度吸収するかを示す曲線を吸収スペクトルとよんでいます。

最初に、水素増感によるカブリの程度を調べた。ネガカラー フィルムの未露光部分はオレンジ色をしているが、この吸収スペクトルを図1に示す。横軸が波長、縦軸が透過率である。これによると、400～500nmの光より、550～700nmの光をよく透過させていることがわかる。つまり紫～黄色の光に比べて黄～赤の光をよく透過させるのでベースがオレンジ色に見えるというわけである。図1および表1から、水素増感によるカブリで、未処理のフィルムに比べて6～8%程度透過率が低下することがわかるが、この値は一般的な増感現象によるカブリ濃度の増大よりかなり小さな値といえる。

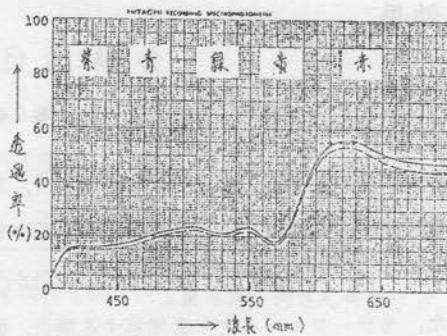


図1. 水素層による 透過 + カドリ濃度の変化
(—:未處理 ——:感光處理)

表1. 各波長における 透過 + カドリ濃度 (透過率)

	450nm	550nm	650nm
未處理	16.7 %	23.4 %	51.2 %
感光處理	15.3 %	21.9 %	48.2 %

図2. カラーフィルムの断面図

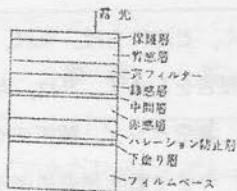


表2. 各乳剤の感色域

順	名 称	感光スペクトル域 (mμ)	発色する色相
1	青 感 塗	400~500	青 色
2	緑 感 塗	500~600	マゼンタ
3	赤 感 塗	600~700	シアン

図3. 未處理フィルムのいろいろな露光条件での吸収スペクトル¹⁾ 図4. 感光フィルムのいろいろな露光条件での吸収スペクトル²⁾

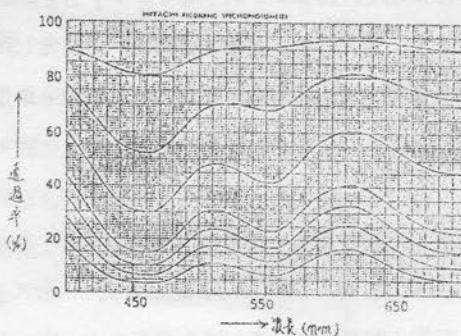
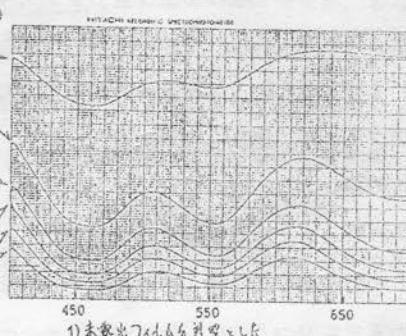
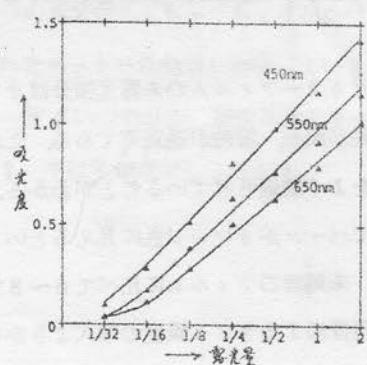


図5. 未處理フィルムの露光量に対する吸光度変化



1)未露出フィルムを用いた
2)ISO 100 の時の露光条件 (FIG. 1/sec) & 1/32.

図6. 感光フィルムの露光量に対する吸光度変化

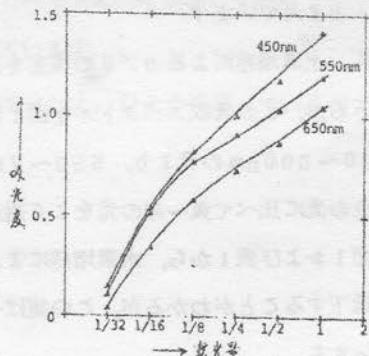


図2にカラーフィルムの断面図を掲げた。カラーフィルムは感光性の異なる3種類の乳剤層を中心構成されており、各乳剤層の感光域と発色する色相を表2に示す。

図3・図4に、いろいろな露光条件における吸収スペクトルを示す。どの曲線も、460・550nmおよび700nm付近に吸収極大があるが、これらはそれぞれ青感層・緑感層・赤感層の色素の吸収極大に相当する。この吸収スペクトルより、露光量と吸光度（透過率の逆数の対数値）の関係をプロットすると図5・図6のようになる。これをみると、露光量=1（ISO100での適正露光量）での未処理フィルムの吸光度を得るのに、水素増感フィルムではその半分の露光量でよいことがわかる。つまり、約2倍の増感効果があったわけである。2つの図を比べると、未処理フィルムのほうは、各波長での吸光度はいずれも直線的にしかもほぼ同じ傾きで変化している。これは、露光量1/16～2の範囲でカラーバランスが良好に保たれていることを意味している。ところが、水素増感フィルムの場合の各波長での吸光度変化はいずれも曲線的で、しかも550nmの吸光度が特異的な変化を示している。つまり、露光量1/16～1/4の範囲では、カラーバランスがくずれてしまうのである。550nmの吸光度が大きいときには緑色が強調された画像となるわけで、星野写真のバックが緑味を帯びてしまうことが予想される。このように、露光量によってカラーバランスが変化するときには、プリント時の色補正も不可能なので、この点がカラーフィルム水素増感法の大きな欠点といえる。また、図6の吸光度曲線の変曲点が露光量1/8付近に存在することから、露光不足の状態での増感作用が特に大きいことがわかる。

つぎに、長時間露光時のデータを表3に示す。1～2分という比較的長時間露光の場合でも、増感処理により、吸光度で0.18～0.27の増加がみられ、これは感度が2～2.5倍になったことを意味する。この場合も、露出不足気味の1分露光のほうでは、550nmの吸光度増加が著しく、カラーバランスがくずれていることを示している。

④最後に

この実験を通して、ネガカラーフィルムは水素増感によって、2～2.5倍の感度増大が期待できるが、露光不足の領域ではカラーバランスがくずれやすく、忠実な色再現に難点のあることがわかった。

表3 長時間露光時の
各波長での透過率⁽¹⁾

(1) 内/未吸光度

A) 1時間露光の場合

	450 nm	550 nm	650 nm
未処理	79.3 % (0.191)	48.0 % (0.319)	79.7 % (0.194)
高感度	53.0 % (0.276)	25.9 % (0.587)	53.3 % (0.271)

B) 2時間露光の場合

	450 nm	550 nm	650 nm
未処理	64.0 % (0.194)	30.5 % (0.516)	60.5 % (0.218)
高感度	38.0 % (0.420)	17.5 % (0.757)	40.5 % (0.393)

(1) 未感光フィルムを用意した。

自己紹介

鋤崎 雪路

梅雨も明けていよいよ夏本番、皆さん今日は〃この暑~い夏！いかがお過ごしでしょうか？

初めまして会員番号234番の鋤崎と申します。どうぞヨロシク。先日、例会（ジャワ皆既日食観測報告会）にかけたところ「自己紹介を...」と2枚の用紙を手渡されましてペンを取った次第です。

では、まず私の自己紹介です。鋤崎雪路（スキザキ ユキジ）只今21歳／生年月日S37年3月26日生まれ牡羊座、血液型はO型です。住所は城南町塚原、県民天文台の有る藤山と隣り合わせの古墳で有名な所です。趣味ですが、中学 高校時代 共に科学部に所属しており、そのせいか葉脈作りなどを趣味の一つとしてやっております。又 星座早見を片手に四季折々の星々を見ることです。小さい頃から夜空の星を見るのは大変好きでしたが、そもそも出合いは、なぜか、ある病院で聞いたある本の中から初まったのです。限りなく広がり続ける宇宙／人口美のおよびもつかないような生命感にあふれた宇宙のカラー写真集を見た時からなのです。巨大なうずを巻いたアンドロメダ星雲、おとめ座のうず巻き星雲・地球から約4600光年の距離に有る暗黒の宇宙に咲く巨大な花びらバラ星雲・そして百数十個の若い星々の集団プレアデス星団など、それは素晴らしいものでした。それからと言うもの本屋さんに出かけては一冊ずつ天文に関する本を求めるようになりました。

ですが、まだまだ星についての知識は薄いものです。これからは、星屑 天文書物などを参考にし もちろん天文台へもちょくちょく出かけて観測会などにも積極的に参加しながら「一歩一歩確実に」これをモットーに勉強し頑張っていきたいと考えています。

最後に一言！いつの日か、運営員などをやってみたいナーと、ひそかに思っているのですが。
.../? やはり無理でしょうか？

○例会及び天体写真コンテストのお知らせ

来る10月9日(日曜)PM1:30(博物館入口ホールに集合)に、恒例となっています例会及び天体写真コンテストを催します。天文に関する自分で撮った写真を持ち寄り、皆で鑑賞・批評し合い楽しい集りにしたいと思います。写真だけでなく自作の物であれば、望遠鏡・カメラ等何でもかまいません。今回は、賞品も用意しておりますので、多数の参加を希望しています。

募集要項

- 天体写真 (白黒・カラーのプリント及びスライド) 原則としてキャビネサイズ。天文ガイド応募用紙に準じたデータを付ける事。データのないものは失格となります。作品は、記録としますので天文台で保存します。
- 天文に関する自作の機器 当日会場まで持参下さい。
- しめ切 持参の場合は、当日まで 郵送の場合は博物館事務局まで、21日必着の事。
- 賞品 イラスト入りTシャツ、リバーサルカラーフィルム等々用意しておりますのでふるって御参加下さい。

☆☆ 天文台日誌より ☆☆

5/7 I-A-A彗星を見る。31cmでは、ぼーっとしているのでどうしようもない。双眼鏡で見るのがベターだ。
(木下)

5/11 彗星を見に来た人が多くて約100名+α。彗星の動くのが速くてびっくり。それにしても、人の多さに驚きました。新聞・テレビ・ラジオetc. マスコミは恐わい。

(中川)

5/25 金星が「朝顔の種子」と、保育園の子供さん、西瓜を切った様でもある。月令12.7.

(永井)

6/5 始めのうち快晴で「こりゃだめか!」と思っていたが、8:30ぐらいから全天にわかれにかき晴れ、すばらしい空となった。めでたしめでたし。金星、木星、土星、星団、M13を見てもらう。(NAT)

6/22 一等級の人工衛星が、土星、スピカの南、月の北を真東へ。「人工衛星を初めて見た」と喜ぶ客あり。
(永井)

○行事予定

- 10月3日 理事会(毎月第1月曜、天文台にて19:30~)
- 10月8日 運営委員会(毎月第2土曜、天文台にて一般公開後より)
- 10月9日 例会・天体写真コンテスト(博物館1階ロビーに13:30集合)
- 11月2日~3日 秋の観測会(県民天文台にて)

○最近の天文台について

早いもので天文台が開所し一般公開を始めて一年と3ヶ月が過ぎました。新しい機器もすでに入ったものこれから入るものと、ますます充実していく事でしょう。その例をいくつか上げますと、マイコン(FM-7)が1月に入りFM-8用の天文計算ソフトも揃い、彗星の位置推算などに使われています。それから第2観測室が5月に出来上がりピラーの支柱とヘッドとの連結部のプレートを現在加工中です。この第2観測室が動き出せば、一般公開中に天文現象がある場合などの観測に、ずいぶんと便利になります。一応ここには高橋D型が入る予定です。又、31cm主力望遠鏡にサブとして、高橋MT-130反射望遠鏡が同架される事になりました。これは、写真鏡、ガイド鏡の両方に使われる為、31cmの利用がさらに広まるでしょう。さらにXY軸微動の経義台を介して31cmに乗せられる予定で、将来は微動も電動式にして星の動入が楽に出来る様になるそうです。星雲星団の撮影に偉力を発揮してくれるでしょう。そしてついに、KCAOにも電話が入ったのです。昼間は、留守番電話が応答するだけですが、夜には誰かがてくれるかもしれませんヨ。でも土日祭日など忙しい事が予想される時はもちろん、用のない電話はさけて下さい。

KCAO ☎ 096428-6060

☆☆編集後記☆☆

☆MAT☆

星屑110号の発刊が大変遅れましてすみません。やっとお届けすることが出来ます。現在編集部では、スタッフを募集しています。編集の仕事に興味のある方、参加してみませんか?

それと星屑KCAOに関する原稿も募集しています。KCAOに思う事、自己紹介、自作紹介、研究発表、詩、エッセー etc. 何でも結構です。待っています。

この頃は、だんだんとさびしい秋の空ですが、明方には冬の星座がひしめいています。一足先に冬を先取りしてしまいましょう。