

黄道光の観測入門

淺野英之助

黄道光観測法は、本誌第10巻 第113號に荒木先輩に依つて既に詳細述べ盡くされてゐる故に、こゝに改めて筆をとる餘地はないけれど、近來黄道光に對して注意を向けられる會員諸氏のために、又進んで観測されんとする有志の方々のために敢えて一文を草し、観測入門と題した次第である。

黄道光とは

早春太陽が西山に没してより1時間餘、月影もなく全天の星々降るが如くにキラメキ始める頃、暗い場所に立つて暫らく瞑目の後、刮然と眼を開き西天を仰げば、遙か西の地平線より一見銀河かとも疑はるゝ、しかもそれよりも尙明るい舌狀光が、千古の謎を怪奇の薄光に秘めて、捕え難い舌尖を天頂に向けてゐる。これ即ちその名の如く、黄道に沿ひて立昇れる故に黄道光と呼ばれてゐるものである。大氣もし清澄なれば、頂點は伸びて天頂の銀河を貫き、極めて淡く稍々細き光りの帯となつて、延々東方地平線近く迄達するのを見ることがある。之又、黄道に沿ひて走れる故に黄道光帯と呼ばれてゐるものである。黄道光及び光帯と、尙又、深夜太陽の正反對の位置に見える對日照等、之等の薄光が果して近く吾が地球を取捲く所より發してゐるものか、或は又、遠く太陽を中心として、地球の軌道或はその遙か外側にまで擴り、太陽系の中央部に蜃集してゐる宇宙塵に起因するものか、容易にその真相を知り得ない天空の大景觀を、はるか目前に見上げて、誰か深き感興を覺えないものがあらう！

黄道光の観測時期

黄道光は宵なれば西天薄明の終る頃より、曉なれば東天に未だ薄明の始まらざる以前に、夫々地平線より高く大きく立昇つて見え、黄道に沿ふ故に吾が國の如き北半球では、全形が一般に宵曉共南へ傾斜してをり、黄道と地平

線のなす角の大なる頃、曉なれば十月、宵なれば二月の頃にその明るさ最も強く、一角獣座を流るゝ銀河の3—4倍にも見積られる。その前後一、二ヶ月間は明るさ強く一見して誰れにも容易に認められるものである。本来、一年を通じて如何なる時季にも見られるけれども、銀河と交はる頃は見難く、又黄道が甚だしく傾いてゐる頃は淡い部分を厚い大氣を透して見る故に、吸収せられて普通には認め難いものである。其上氣象の關係もあり、大體八月より翌年の四月頃迄が観測の時期であつて、その前半は主として曉が明るく、後半は宵が明るく見え、普通に五、六、七の三ヶ月間位を観測の夏眠期と呼んでゐる。

観測準備

観測には望遠鏡双眼鏡も無用で總て肉眼により行ふのである。重要なことは場所であつて、都市の近郊は見えないことはないけれど餘り好ましくない。僻村に見る星空の美観は、都市に住むものには全く一驚である。田舎道にフト見上げた夜空の物姿き迄に訝えわたり、銀河は今にも襟元へ落かゝるが如くに感ぜられる。黄道光観測には特に暗き場所、よく晴れわたつた夜を撰ぶことが肝要であらうと思ふ。

観測は先づ、黄道星圖へ外形其他のスケッチをとると共に、明るさの見積り、色、變動消長の有無等を見て記録するのである。本協會の観測報告用紙への記入事項は

観測番號、観測地、氏名、日時、日出没時との差、シーイング(清澄度)、太陽より頂點迄の離角、低部の幅、外形の明瞭度、明るさ、色、消長、變動、備考。

となつてゐるが、尙、黄道に對する頂點の偏り、及び明るさの中心線の傾きの二項をシーイング欄の餘白に記入する。観測番號の下に西天なれば(W)、東天なれば(E)と記す。観測地は分れば経緯度をも記入してをく。各地の日出没時は理科年表に依れば簡単な計算によつて求めることができるが、日本内地なれば年鑑にある花山の値に經度差を加減したのみで差支えない。シーイングはvC(甚だ冴ゆ)、C(冴ゆ)、rC(晴)、B(かすむ)の四階級を用ひ、離角はその時の太陽の黄經(年鑑より)と星圖上に求めた頂點の黄經との差である。幅は見得る最低部に於て、中心線に直角に星圖の黄緯の目盛によつて求

OBSERVATION OF ZODIACAL LIGHT

(黄道光の観測)

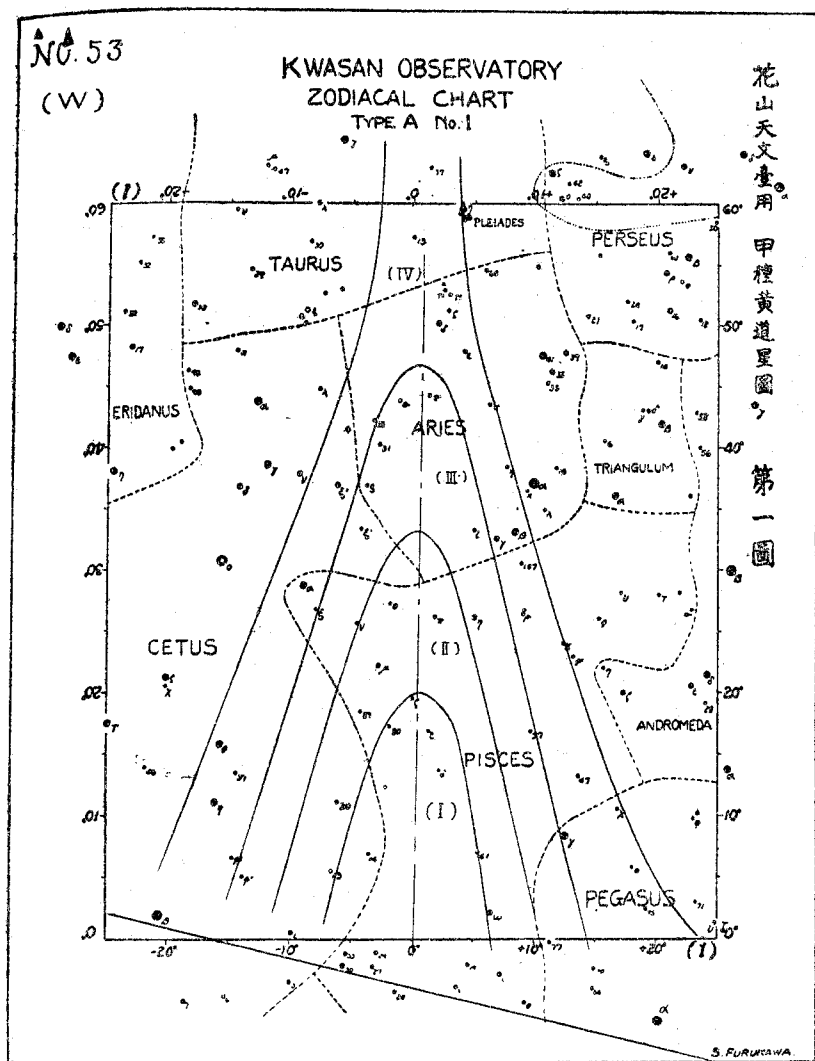
No. 53 Place(場所): 山口県長府町松小田

(W) Observer(観測者): 浅野英之助

1935 年 2 月 23 日		Elongation (離角): 82° 土
19 時 50 分		Width (幅): 40°
Before Sun Rise, (日出前) After Sun Set (日没後)		1 時間 43 分
Seeing (シーイング)	VC	頂点ノ偏り: $1^{\circ}N$ 中心線ノ傾斜: $1^{\circ}N$
Outline (外形)	N (北): vInd S (南): Ind	
Brightness (明るさ)	(I) 3.0 — 2.5 × A (II) 2.5 — 2.0 × A (III) 2.0 — 1.0 × A (IV) 1.0 — 0.5 × A	
Colour (色)	W	
Pulsation (明るさの消長)	?	
Variation (外形の變動)	認めス	
Remarks (備考)	・ 銀河ニ至ル光帯見ユ 銀河以東不明 ・ 光帯ノメ頂点基ヲ見ヌメ難ク推定 ・ 低空ヤ見難シ 金星地平線下ニアリ ・ 今天雲ナク 銀河等ニ 気温寒冷ナリ ・ 南方遠ク稍明ルキ燈火若干アリ ・ 観測時間 19h35m — 19h55m	

(花山天文臺用紙)

黄道光のスケッチ



1935 II 23
1945 0^m

E. Asano
Tyohei

める。頂點の偏り及び中心線の傾きも、同様に星圖上に於て求めるので、後者は直接分度器をあてゝ測る。(外形其他は次項に)備考欄には一般氣象狀態、燈火の有無、観測時間その他参考となる事項を記入する。

観測、スケッチ

かねて、直接明るい燈火の眼には入らない空のひらけた場所を撰んでをき、黄道星圖、用紙或はノートを置いた観測板及び赤燈、時計、鉛筆等を用意し薄明の全く終る頃(曉なれば薄明の始まる三十分位前)——薄明は大體日出沒時より前後一時間半位——豫定の場所に立つ。

外形、頂點、及び明るさの中心線 先づ星圖と天空の星々とをよく照し合せ吞み込んでをき、5—10分間位脚下の暗所を見るか眼を閉づるかして、充分に瞳孔を開かせた後空を見上げ、外形即ち南北の最外側線及び頂點を再三確めた上、星を便りにして星圖へ寫し取る。此の場合黄道星圖の性質上見たまゝとは多少異なる故に注意を要す。頂點は一般に定め難いものであるが、餘り勞せずして見ゆる外側線が相會する所をとればよい。しかし甚だ圓みを帶びることも尖鋭なることもある。光帶を伴ふ場合は最も困難で大體の位置を推定する外はない。次に明るさの中心線を定める。それには中心線をはさんで、適當に距つた二星を撰びそれを結ぶ線上に最も明るい點を定め星圖へうつす。斯の如き點を二、三個處求むればかなり正しく中心線を決定することができる。中心線は常に正しく黄道上にあるとは限らず、南北何れかへ偏り又傾いてゐる場合が多い。

明るさ及び色 明るさは、中心部分の明るさを vB (甚だ明るい)、 B (明るい)、 V (稍明るい)、 F (淡い)の四階級によつて記録するのである。別に補助的目安として、標準比較銀河と較べて $0.5\times$ 單位迄見積つてをく。現在協會に用ひられてゐる標準銀河は次頁の通り。

常に明るさは中心より兩側及び上方にゆくに従つて淡くなつてゐるのであるから、その間に等光線を一本或は數本引き、各部分の明るさを銀河に比較して求めてをく。色は普通淡い場合は灰白色に見え、明るい場合には乳白色に見えるのであるが、青味を帶びる時、黄味を帶びる時、又、澄んでゐる場合、濁つてゐる場合、冷たく感ぜられる場合、暖かく感ぜられる場合、稀には光

	東天	西天		東天	西天
1 月	O	LC	7 月	LC	C
2 月	O	A	8 月	A	C
3 月	C	A	9 月	A	C
4 月	C	M	10 月	M	C
5 月	C	M	11 月	M	LC
6 月	LC	O	12 月	M	LC

A = 駭者座の五角形中を流れる銀河
 C = 白鳥座の γ , β 星間に擴つてゐる銀河
 LC = 蜥蜴及びセフェウス座附近の銀河
 M = 一角獣座の中央を流れる銀河
 O = 蛇遣ひ座の北東岸を洗ふ銀河

澤がある如く感ぜられる等、色合及びその感じは種々様々に見られるもので、實感をそのまゝ記せばよいのである。時に観測中に色の變化を認める場合もあり注意を要する。

變動及び消長 變動とは外形が全部或は部分的に、短時間内に變化することで、消長は明るさの強さの同様な變化をいふのである。各々單獨に、又相伴つて起るもので、著しい變化のあつた場合は、時刻と共にスケッチし詳細を記録すべきである。變化がリズミカルな場合には、その週期曲線を求めてみるのも面白い試みであらう。變動、消長は太陽黒點との關係等問題視せられ、甚だ重要である故に深く注意すべき事項である。

最後に大體の地平線及び遊星あればそれを星圖に加へてをく。

スケッチは観測時には鉛筆にて軽く描き、記録事項は星圖の餘白或は控ノ 1 に記し、後に整理清書するか、或はスケッチには一組専用星圖を設けて置き、度々消して用ふるも一法である。要するに観測に當つては、先入觀念を極力避け、見えてゐる事實ありのまゝをその通りに記録すればよいのであつて、特に明るさの消長等、しばらく他へ眼を移して再び見た場合に變化した如く見誤り勝ちなものであり、慎重に事實を確めた後變化を記録すべきである。

観測は一般の場合、成可く好時刻に短時間行ふのであるけれど、特に日没後より開始し、薄明との關係を究め、又、黄道光の時間的推移を記録するために長時間観測をなすこと、特に宵より始めて翌曉に及ぶ東西兩天にわたる連續長時間観測を、同一人にて適當の時期に遂行するは、甚だ興深く又價値

多かるべく、山本博士は最も望ましきことと云はれる。

光度計、色度計、寫眞

肉眼観測の他に、光度計 (Photometer)、色度計 (Colorimeter)、寫眞等による観測がある。光度計には、小板を豆ランプにて照し、測定せんとする空と對照する簡単な原理に依るもの（ホ博士の面光度計に就いて後日述べたいと思ふ）より、近來著しく發達した光電管を使用するもの等があるけれども、何れもその取扱い観測値の整理には深き専門知識を要することであり、吾々アマチュア¹の窺ひ知らざる所なれば、これ位に止めさせて頂き、北海道の下保氏が自作の光度計、色度計により熱心なる観測を進められつゝあり、又九州の坂元氏が先年水晶球にて寫眞撮影に苦心された由を記して此の杜撰な一文を終わりたいと思ふ。願はくは諸先生の御教導を賜らんことを。

観測を試みんとする方は荒木健兒氏の「黄道光観測法」⁷を必讀されたい。

尙、不審の點は直接小生宛お問合せありたし。（昭和十年十二月二十四日記）

新刊紹介

観測部 小楨孝二郎氏著『流星の研究』
流星課長

全 338 頁 恒星社版 ￥2.50

小楨孝二郎氏は我が國の天文家の中でも終始只流星の観測と其の數理計算のみに多年没頭してゐられる珍らしい専門家である。従つて同氏が今回著作された此の書物は、氏の豊富なる經驗と學識とが織り込まれてあるものとして、眞に權威ある書物である。現在、流星観測に従事する人々も、將來此の方面を究めやうとする人々も、又、流星の神祕的な現象を通じて宇宙の眞相に觸れやうとする人々も、是非此の書を讀まねばならない。此の書には流星と隕星に關するあらゆる事實と學理とが記載してあるから、又、一般の天文學研究者も必ず座右に備へて置くべきものと思ふ。とにかく、流星に關する優れたハンド・ブックとして我が國の文獻界に貴重の一書が加はつたことを喜ばしく思ふ。之れが英語や獨逸語に譯されれば、外國の天文家たちも亦この書によつて教へられる所は多いに違ひない。實際、流星の専門書といふものは、今は未だ何所の國にも殆んど無いのだから。（山本一清）

◎「流星の研究」：本會々員に限り一割引にて御取次ぎ致します
御申込みは東亞天文協會へ