

## 第5章 — 観測セッションの立案

### 計画の立案

観測者は、各月初めに、決めた夜に望遠鏡に向かう丁度その前に、どの変光星を観測するのか、どのようにしてそれらの変光星を見つけるのかを決める観測活動の全体計画を立てる事を勧められる。詳細は、観測当日に決めればよい。先に観測計画を立て、準備すると、観測者は多くの時間を節約でき徒労感を少なくする事が出来る。その結果、効果的で実りのある観測経験が得られる。

### 観測用変光星の選び方

観測セッションを立案する方法の一つとしては、観測計画用で、かつ星図がある変光星一覧表を持って、落ち着いて座る事である。観測日と時間を選び、以下の質問を自問する事である：

これらの変光星の中で、どれが夜空に見えているか？ 観測予定時にどの星座がどの方向に見えているのかを知る上で、星座早見盤や月別星夜図は非常に手助けになる。しかし、覚えておいて欲しい事は、これらの道具は通常観測者があたたかも地平線まで全天全方位に見えるかのように描写している事である。観測者の場所に依存して、視界は木々、丘、又は建物等によって制限されるであろう。

どの変光星が夜空に見えているかを明らかにするもう一つ別の方法は、表5.1を使う事である。この表は観測する月の午後9時から真夜中の際に天頂付近に位置する赤経の時を示している。そこから、観測者は、赤経と同じ最初の二桁数値から始まる呼称を持つ変光星を観測者の手元にある一覧表から選ぶ。(変光星呼称に関する詳細は17-18ページを見て欲しい。)この方法はおおまかである。なぜなら、表5.1は、各月の15日のものを表わしているからである。もしも観測が真夜中を過ぎるなら、赤経値の二番目の値を真夜中から観測時間までの時間を足せばよい。更には、表5.1は緯度に依存するが、いずれの夜の時間でも見る事が出来る周極星座は考慮に入られていない。

選択した観測用変光星は、観測者にとって観測ができるに十分明るいのか？ AAVSO観測計画の中で、長周期変光星の多くはそれらの極大光度と極小光度の予想される日にちは、毎年AAVSO公報で発表されている(公報に関する詳細とここで述べている変光星用道具については37-38ページを参照)。この道具は、観測しようとする夜に観測しようとする変光星の推定光度を知る上で有用

な助けとなるであろう。経験ある変光星観測者は、観測者の望遠鏡の極限等級以下の変光星には時間を費やさない。観測者の望遠鏡の極限等級を見極める為の情報は13-14ページに記述されている。

表5.1 — 観測可能赤経時

下表は毎月15日の日の入りから2時間後から真夜中までに観測できる赤経時の概略を示す。

月	赤経
一月	1 - 9 時
二月	3 - 11 時
三月	5 - 13 時
四月	7 - 15 時
五月	11 - 18 時
六月	13 - 19 時
七月	15 - 21 時
八月	16 - 23 時
九月	18 - 2 時
十月	19 - 3 時
十一月	21 - 5 時
十二月	23 - 7 時

この変光星を最後に観測したのはいつだったか？ 変光星のタイプによっては、一週間に一度観測すればよいものがある一方で、他のタイプでは、それよりも頻りに観測した方がよいものがある。表5.2に要約されている情報を使い、そしてその情報を注目する変光星を最後に観測した時の記録と照らし合わせれば、その変光星を再度見るべき時であるか又は別の変光星に時間を割けばよいのかどうか決める手助けになる。

### 観測変光星の位置を特定する

観測者の望遠鏡に目盛環が無いのなら、観測しようとする変光星の位置を星図から見つけると良い。この事は、最も明るい変光星以外の全てに対して、手元の望遠鏡のファインダを使って、又は単に望遠鏡を単純に照準を合わせて目的の変光星の位置を定める上で必要なステップである。もし観測者がAAVSO版変光星用星図を使用するならば、殆ど\*の変光星は星図上に位置付けが既になされている。他の星図を使用する場合、こうした変光星はそれらの星図上に記載されていない可能性がある。そのような場合、観測者は、個別の変光星星図のヘッダに標された位置情報を使って、そ

うした星図上に変光星の赤経と赤緯を印す必要がある。注意しなければならない事は、位置座標の分点が観測者が使う星図の分点と合っていない事ではない事である。そうしなければ、誤った位置に変光星を印す事になる。

多くのAAVSO観測者達は変光星を座標上に特定する目的でコンピュータソフトウェアを使っている。それで自身用のファインダ図を作成している。この柔軟性により、観測者はどのような大きさの星図を手にする事も出来、実質的にどのような極限等級までの恒星をも描く事ができる。しかし、ここでも強調しておきたい事はこのような星図は、「ファインダ」用としてのみに活用されるべきである。光度見積もりそのものはAAVSO星図とそれらの星図に記載されている比較星の光度を使用して行われるべきである。この事はAAVSO国際データベースに於いて変光星観測の標準化と均一性を保つ為に必要不可欠な事である。

\* AAVSO版変光星図は変更範囲が0.5等級以上でかつ最大光度が眼視等級で9.5等級以上で命名されている変光星を全て含んでいる。又最大光度に関わらず1990年時点でのAAVSOとニュージーランド王室天文学会の観測プログラムの中にある全ての変光星も含まれている。

表5.2 — 変光星タイプ別観測頻度

下表は、このマニュアルの第3章に記述されている様々なタイプの変光星をどれ程の頻度で観測すれば良いかと言う指針を示している。タイプ間で変光周期と変光範囲が様々である為、あるタイプの変光星は他のタイプのものよりより頻繁に観測が必要がある。例えば、激変光星は爆発期間中には頻繁に観測される必要がある。光度変化が急激であるからである。しかしながら、週に一度は観測される必要があるミラ型とか半規則型変光星を一人の観測者が頻繁に観測すると光度曲線と観測平均を歪める事になるであろう。

変光星のタイプ	観測頻度
ケフェウス型	晴れた夜は毎晩
こと座RR型	10分間隔
おうし座RV型	毎週
ミラ型	毎週
半規則型	毎週
激変恒星	晴れた夜は毎晩
共生星*	毎週
かんむり座R型—極大期	毎週
かんむり座R型—極小期	晴れた夜は毎晩
食連星	食中は10分間隔
回転星	10分間隔
不規則型	毎週
変光星と疑われる恒星	晴れた夜は毎晩

\* 又はこうした変光星に見られる僅かな脈動性を捕らえる目的で、晴れた夜は毎晩

## 典型的な観測作業手順の一例

季節毎に、昨年プログラムを見直して、今年は新たな変光星を観測に加えるかどうか考える。AAVSOウェブサイトから新しい星図をダウンロードするか、必要であるならば郵送で注文する。毎月の初めには、全体に亘る観測計画を立てる。考慮する事は機器、観測場所、観測に要する時間と経験である。長周期変光星に対してはAAVSO公報を利用するか、新たな観測対象となる変光星を観測するか、要請がかかっている変光星を観測対象に加える場合はMyNewsFlash とAlert Notices を利用すると良い。観測しようとする夜の天気予報をチェックする。その夜に観測する変光星を決定する。一夕方に観測するのか？真夜中に観測するのか？それとも早朝に観測するのか？観測順序の計画を立て、各変光星の位置に従って、グループ分けをする。その時考慮に入れる事は日周運動である。日周運動によって空に昇ってくる時間が各変光星により変わり、星座の順序が変わってくる。観測目標用の必要な星図、チャートが揃っている事をチェックし、観測順番順にそれらを揃える。機器をチェックする：例えば赤色懐中電灯など。良質の食事を取り、エネルギーと集中力を貯める。観測に外に出る前、30分間、目を暗闇に慣らす（観測者の中には赤色フィルターのゴーグルかサングラスを使う者がいる）。防寒に気をつける！観測セッション開始時に、ログノートに日付、時間、天候、月齢、そして何か異常があればその事を記録する。各観測した変光星については、呼称、名前、時間、光度、比較星、使用したチャート（複数の場合はそれら全て）とコメントをログノートに記録する。観測終了時に、そのセッション全体について気付いた事を必要ならば書き込む。使用したチャートはファイルしておき、次回の観測に備えておく。観測記録を自身のコンピュータに入力するか、必要ならば別に自身で定めた永続的な記録システムに転記する。もしも観測者が直ちに観測の全てないしは部分をAAVSO本部に報告したいのであれば、第6章にあらましを述べているのでその手続きに従って報告を行う。毎月末に（手書きであろうがコンピュータであろうが）未報告の追加観測があればそれらを編集し、AAVSO形式に従った報告書を作成する。その報告書のコピーを作成して手元に取っておく。翌月の初めに、できるだけ早く観測者は自身の報告書をAAVSO本部に提出する。

## 有益なAAVSO出版物

### AAVSO公報

AAVSO公報は、各月の観測者の観測セッションを計画するに当たり必要不可欠な道具である。この年刊刊行物には、AAVSO予定表内のより規則的な変光星、約560星の予測極大と極小日が含まれている。更に、年間を通して、11.0等級より明るいと思われる時期は「+」で、13.5等級より暗いと思われる時期は「-」記号で図式化されている。この情報により、観測者は、いずれの夜に手持ちの望遠鏡を使って特定の変光星を観測する事が出来るかどうか見当を付ける事が出来る。使用方法を述べると併にこの公報の一部を図5.3に示している。

読者は、AAVSOが既にそれらの振る舞いを予測している、公報中の変光星をなぜ観測しなければならないのか不思議に思うかも知れない。その答えは、予測は単に期待されている極大と極小日の目安を示しているに過ぎないという事である。この予測は観測者が観測セッションを計画する場合に実に便利な情報である。長周期変光星は殆どの場合規則的であるが、極大日間の間隔はいつも同じではない場合がある。加えて、個別の周期は、形状と明るさに差異がある可能性がある。これらの予測と数冊のAAVSOより出版されている書籍に見られる光度曲線（これらは、またAAVSOのウェブサイト上からも取得できる）によって、観測者は、一方でまた極大と極小の間にどれ程急激に目的の変光星が変化するかを知る事ができる。

公報に記載されている中で、別に有用な情報は特定の変光星がどれ程十分に観測されているかを示すコードである。観測の急を要する変光星はそのように印を打たれている。読者が観測を重ねるに連れ、経験を積んで来て、そして観測者が更に観測する変光星対象を増やそうと考えるに連れ、読者は、更に観測が必要な変光星の幾つかを観測対象に含める事になるかも知れない。

### AAVSO Alert Notice

AAVSO本部は、何らかの恒星が異常な振る舞いをする時は、常に特別なAlert Noticeを発行する。例えば、新星とか超新星の発見がなされるような予期しない出来事の場合である。または、プロの天文家が特定の変光星を衛星望遠鏡又は地上基地望遠鏡を使っていつ観測すればよいかを知る為に要請があった場合などである。

AAVSO Alert Notice は、Eメール購読が可能である(無料)か、AAVSOのウェブサイトからも入手可能である。または、購読料を支払えば、郵便にても送付もできる。

図5.2 — AAVSO Alert Notice の一例

25 Birch Street, Cambridge, MA 02138 USA  
INTERNET: [aavso@aavso.org](mailto:aavso@aavso.org)  
Tel. 617-354-0484 Fax 617-354-0665

**AAVSO ALERT NOTICE 308 (July 17, 2004)**

**SUBJECT: 0409-71 VW HYDRI IN OUTBURST - UPDATE ON REQUEST FOR MONITORING**

AAVSO member and observer Rod Stubbings, Drouin, Victoria, Australia, has reported that the SU UMa-type cataclysmic variable VW Hyi is in outburst, as shown by his observations below. This outburst may be the superoutburst we have been waiting for, in our program to assist Dr. Knox Long and colleagues in planning their target-of-opportunity (TOO) observations with FUSE on this star. Please remember, however, that it is actually one of the outbursts after the superoutburst that will be used to trigger the TOO observations of VW Hyi.

AAVSO Alert Notices 305 and 306 (please see for details) announced and discussed the request for optical monitoring of VW Hyi by Dr. Long. If the current outburst is a superoutburst, it is quite likely that the next outburst (a normal one) will occur early enough in the August FUSE observing window so the TOO observations can be triggered. The satellite needs time to monitor VW Hyi after it returns to minimum, so the placement of the outburst is critical.

As mentioned in Alert Notices 305 and 306, your observations of VW Hyi and your immediate notification of AAVSO Headquarters of an outburst are essential to the success of this observing program, and your observations to date have been of enormous value. Please continue to monitor VW Hyi closely and report your observations to AAVSO Headquarters. AAVSO 'b' and 'd' scale charts may be found at:

<http://www.aavso.org/cgi-bin/searchcharts3.pl?name=vw%20hyi>

or on request to AAVSO Headquarters.


Observations Reported to the AAVSO: Jul 1.3710 UT, <12.2, R. Stubbings, Drouin, Victoria, Australia; 4.3490, 14.1, Stubbings; 6.3610, <12.4, Stubbings; 15.5670, 14.1, Stubbings; 17.5380, 9.2, Stubbings; 17.5670, 9.0, Stubbings.

**SUBMIT OBSERVATIONS TO THE AAVSO**

We encourage observers to submit observations via our web site (online data submission tool WebObs), or by email in AAVSO format to [observations@aavso.org](mailto:observations@aavso.org). If you do not have AAVSO Observer Initials, please contact Headquarters so we may assign them to you. The answering machine at AAVSO Headquarters is on nights and weekends; use our charge-free number (888-802-STAR = 888-802-7827) to report your observations, or report them via fax (617-354-0665).

Many thanks for your valuable astronomical contributions and your efforts.

Good observing!



Elizabeth O. Waagen  
Interim Director

### MyNews Flash

MyNews Flash は、自動化された、個人向けに設定された、様々な変光星の動向を観測者に送付するシステムである。本報告は通常のEメールを通して配布されるかも知しくはテキスト形式の伝言としてポケットベルないしは携帯電話に配信される。観測者はこの報告を変光星名、変光星のタイプ、光度、活動性、観測日などのような基準に従って個別に設定できる。本報告は、電子化されて報告された変光星の観測結果が含まれる。 MyNews Flash に関する更なる情報ないしは本報告を受信するべく登録するには、以下のサイトを見て欲しい。: <http://www.aavso.org/publications/newsflash/myflash.shtml>

