

昭和 60 年度内地留学奨学金研究報告

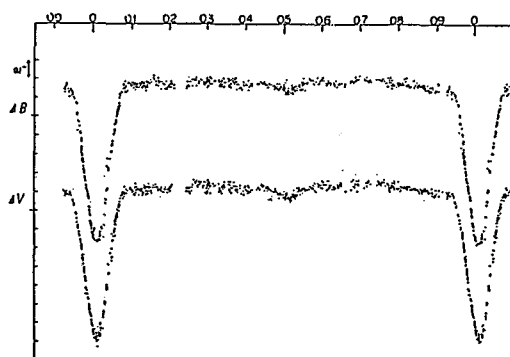
食変光星おうし座 HU 星の光電測光観測

伊 藤 芳 春*

研究概要

高校地学の教科内容にある「銀河系内のいろいろな天体」のひとつに食変光星があげられている。これは恒星の性質を解き明かすための格好の教材であり、生徒も興味・関心を示すものではあるが、高精度な測光装置と継続した観測を必要とし、信頼のおけるデータの得られた星は少ない。近接連星のひとつであるおうし座 HU 星は、質量移動の疑いのある星として注目されている。本研究ではこの星について、勤務校の 15 cm 屈折赤道儀を使い *BV* の 2 色による光電測光観測を行ない基礎データを整えたい。

光電測光装置は自作したものであるが、ノイズの影響を受けやすいため暗電流の少ない光電子増倍管と交換し、安定した電流を供給するための低電圧電源とノイズを出しやすい高圧電源の電子部品をそれぞれ高精度な部品と交換した。夜間に煩雑でしかも長時間にわたる観測を効率的に行うためデータの取り込み及び処理をコンピュータ化した。観測方法は比較星とおうし座 HU 星を交互に測定し明るさの差を求め、さらに大気による減光補正を行ない正確な等級差を求める。一夜に 2~9 時間、400 回以上の測定を行なう。おうし座 HU 星の観測は 10 月から 3 月まで可能であるが、今シーズンは 16 夜観測することができ、昨シーズンの観測と合わせると合計 34 夜の観測により 1886 ポイントの測光データを得ることができた。本研究により、おうし座 HU 星はアルゴル型の食変光星であることがわかり、特に浅い第 2 極小のあ



ることが初めてわかった。2つの極小の明るさと極小時刻は以下になることがわかった。

これら極小時刻の観測から変光要素の式を次のように改良することができた。

$$\text{Hel. Min} = 2446485.9940 + 2.0563266E$$

現在観測シーズンが終り予備計算を終えたばかりである。上図のように高校地学の授業に十分利用できる食変光星の光度曲線を得ることができた。今後整約計算を行い、そのデータをもとに、光度曲線解析により連星系の質量移動や半径比、輝度比、軌道傾斜角等の要素を決定する予定である。

末筆ながら本研究を進めるにあたりご指導いただきました東京天文台の北村正利教授、並に福島大学の大木俊夫教授に心よりお礼申し上げます。

	明るさ	
第 1 極小	0.86 mag <i>B</i>	0.83 mag <i>V</i>
第 2 極小	0.05 mag <i>B</i>	0.08 mag <i>V</i>

極小時刻 (H.J.D)	<i>E</i> (サイクル数)	<i>O</i> - <i>C</i>
2446485.9935 <i>B</i>	10137	0.0258
2446485.9945 <i>V</i>	10137	0.0268
2446815.0050 <i>B</i>	10297	0.0298
2446815.0075 <i>V</i>	10297	0.0323
2446849.9714 <i>B</i>	10314	0.0392
2446849.9576 <i>V</i>	10314	0.0273

$$\text{Hel. Min} = 2425641.285 + 2.056297E$$

* 宮城県角田女子高校 Yoshihara Ito