

# アルゴル B は大変なものを盗んでいきました

## —食連星アルゴルの UBVRI 光度曲線の研究—

長野工業高等専門学校 天文部

土屋晴基 原口真豪(2年) 小林勇輝 畑田優馬 藤澤優香(1年)

### 1. はじめに

食連星アルゴル( $\beta$  Per)は二つの星からなる周期 2.867 日の連星で、主星(アルゴル A)のスペクトルは B8V、伴星(アルゴル B)のスペクトルは K0IV である。光度曲線の主極小と副極小でアルゴル B による色変化が期待できる。そこで、今回は、主極小の時の色別の減光曲線の様子を調べてみた。

### 2. 観測方法

機器：冷却 CCD カメラ[FLI-IMG6303E] (フィルタは U、B、V、R、I-band で撮影)  
(冷却温度  $-40.0^{\circ}\text{C}$ )、カメラレンズ[Nikon 50mm (F=1.4) ]

場所：長野工業高等専門学校校内 (長野市徳間)

日時：2008 年 12 月 16 日、18:00~23:00 2009 年 1 月 28 日、19:00~25:00

撮影： 12 月 16 日の露出時間：U 60 秒 B 5 秒 V 2 秒 R 2 秒 I 5 秒

1 月 28 日の露出時間： B 20 秒 V 10 秒 R 10 秒 I 20 秒

測光精度を高めるため 1 月の観測では 12 月の観測よりピントをはずして撮影した。このため露出時間を長くしている。U バンドは撮影が長くなるため 1 月の観測でははずした。

### 3. 解析

(12 月 16 日)冷却 CCD カメラで撮影した画像に一次処理(dark、flat 処理)を行い、画像解析ソフト「ステライメージ ver.5.0」により比較星を  $\pi$  Per 星、Check 星を HD19058、HD19656、としてアルゴルの光度測定を行った。比較星と Check 星の等級は星表データベース”Simbad”の等級を採用した。

(1 月 28 日)12 月と同様にアルゴルの光度測定を行った。

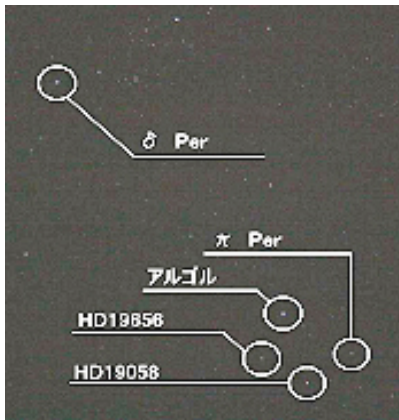


図 1：撮影画像

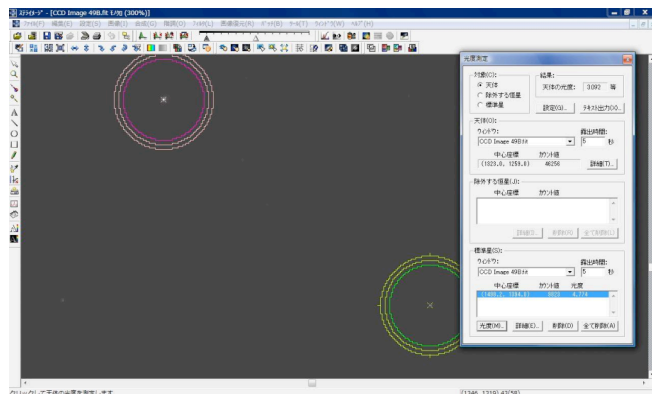


図 2：光度測定画面

## 4. 結果

12月16日と1月28日のアルゴルの光度曲線はそれぞれ図3、図4の様になった。このエラーバーは Check 星(HD19656)の標準偏差でつけてある。

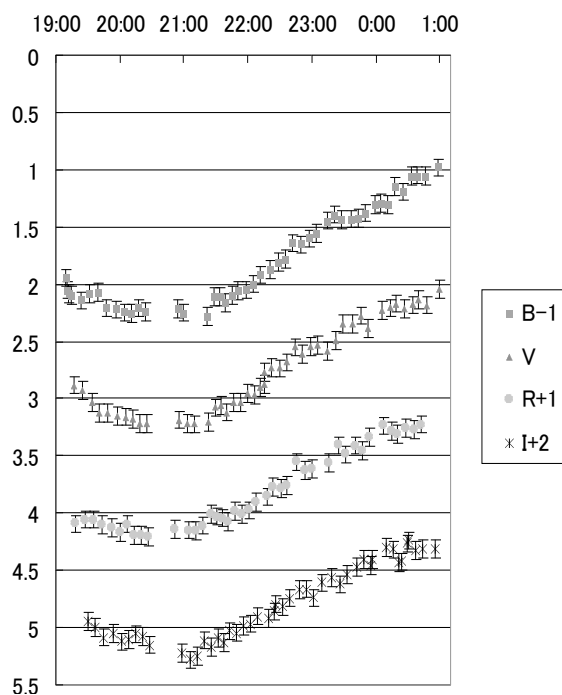
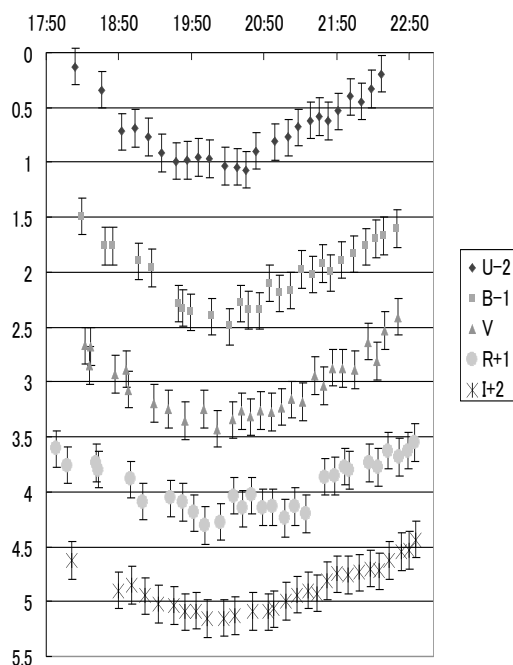


図3：12月16日のアルゴルの光度変化 図4：1月28日のアルゴルの光度変化

## 5. 考察

色別にアルゴルを測定した結果図3、図4のようになった。1月の観測では、極小点からほぼ平常時の明るさまで観測することができた。これよりアルゴルの主極小の減光量が  $\Delta B=1.3\text{mag.}$ 、 $\Delta V=1.0\text{mag.}$ 、 $\Delta R=0.93\text{mag.}$ 、 $\Delta I=0.93\text{mag.}$  となった。R-bandはB-bandに比べてゆるやかに光度変化していることがわかる。これは K01 の伴星が B8 の主星を次第に覆い隠すことによると考えられる。

## 6. まとめ

今回はアルゴルの主極小を観測し、その光度曲線を求めた。その結果、波長が長いほど減光量が小さくなることが分かった。これは伴星が主星を隠す様子で決まっていると考えられる。次は副極小での各色の減光の様子を調べ、主星と伴星の大きさの比や、覆い隠される領域を推定したい。また1月28日の観測はデジタルカメラでも観測した。このデータを解析し、どの程度の測光精度があるかも調べてみたい。

参考文献

「SIMBAD Astronomical Database」 <http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/>

「AstroArts」 <http://www.astroarts.co.jp/>

小平桂一（編）恒星の世界（1980） 恒星社