

# 11 トロヤ群小惑星デイフォブスの断面～小惑星 Deiphobus による恒星食～

【愛知県立一宮高等学校地学部】

大野卓也、河村玄気、山本直人(高2) 箕凌太(高1)

【岐阜県立岐山高等学校地学物理部】

青木孝憲(高2) 山田雄太、浅井俊介、神谷朋佳(高1)

【岐阜県立大垣東高等学校理数科】

向井良騎、佐野実可子(高2)、佐橋知佳(高1)

## 1. 概要

愛知県立一宮高等学校、岐阜県立岐山高等学校、岐阜県立大垣東高等学校によるハートピア安八高校生観測チーム『AstroHA』はトロヤ群小惑星(1867)Deiphobus (16.1等)によるHIP053416(8.50等)の掩蔽現象の観測を行った。AstroHA および JOIN のデータを解析し、小惑星の断面形状を推測することに成功し、近似計算ながら  $141 \times 95\text{km}$  の楕円形状を得た。

## 2. 方法

観測機材：カセグレン式反射望遠鏡(西村製 D:700mm f:7000mm)

SONY XC-003(3CCDカメラ 蓄積型 1/15秒) GPS時計をTiviに同期

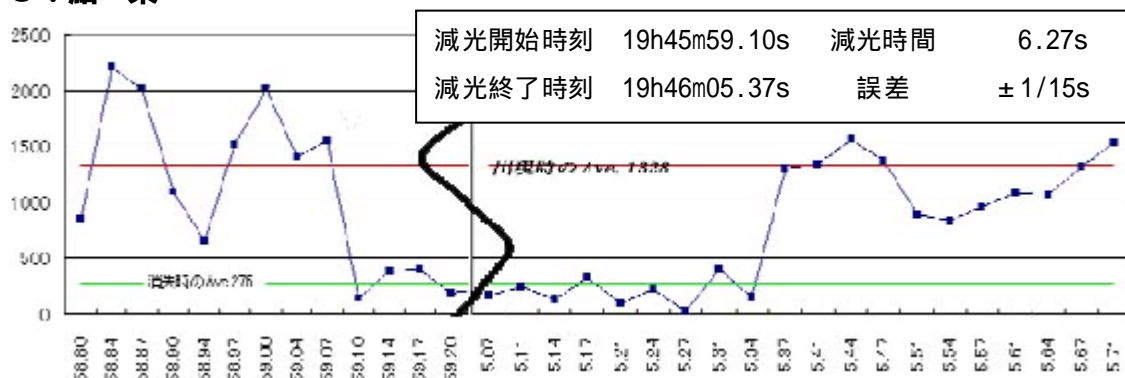
観測地：岐阜県安八郡安八町の生涯学習センター「ハートピア安八」

北緯35度20分8秒, 東経136度39分52秒 標高18m

観測時刻：2007年5月13日 19h35m~52m(JST)

予報：佐藤勲氏 せんだい宇宙館 HP リンク Preston氏

## 3. 結果

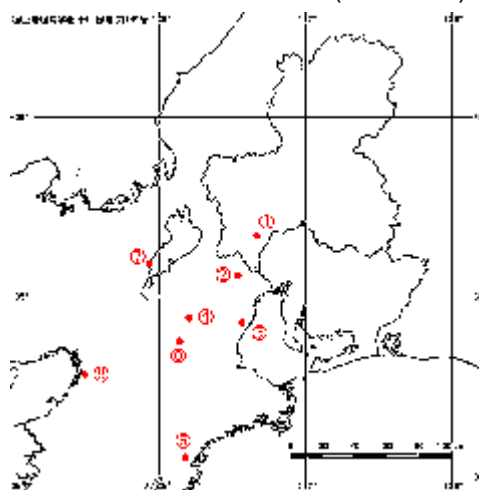
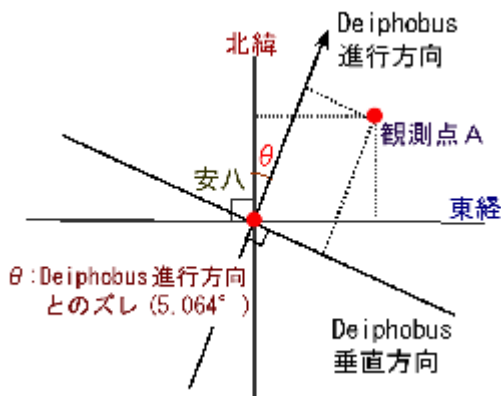


## 4. 計算

、Preston氏の小惑星予報にあるデータから、天球上の1時間あたりの速度( $^{\circ}/\text{h}$ )と地心距離4.58AUを算出し、地表面でのDeiphobusの速さと進行方向を算出(23.5km/s)

、安八を基準に各観測地までの距離を求める

Deiphobus 進行方向と垂直方向に切り直す



【観測地 ~】

- 、(Deiphobus 進行方向の距離差) ÷ (Deiphobus の速さ) より時間差を求め観測地点間の距離による減光開始・減光終了の時刻のズレを補正

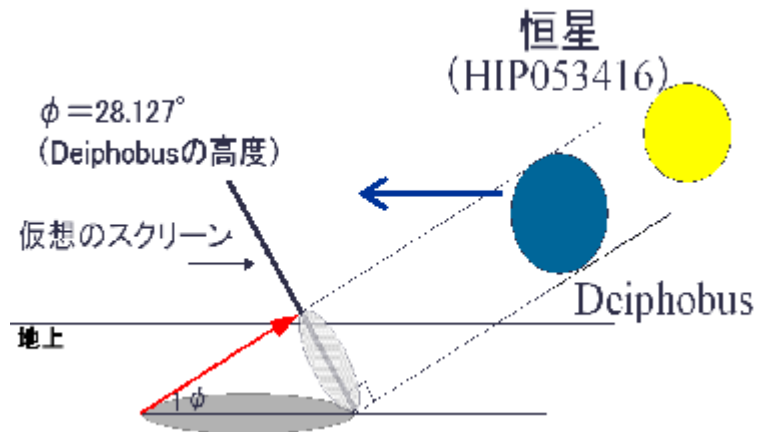
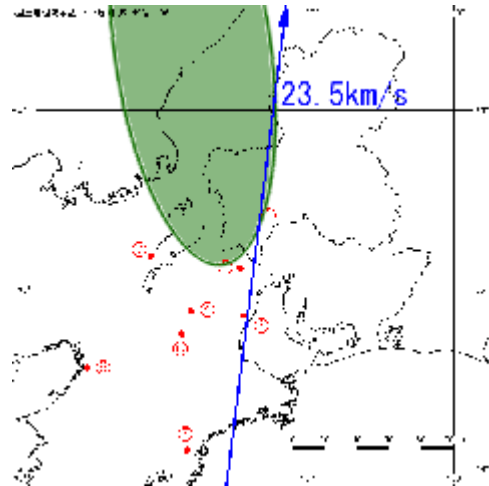
...減光開始時刻を安八に合わせる

減光開始・減光終了の時刻を安八の減光開始時刻を原点とし、Deiphobus の速さをかけて、距離で表す

...観測点上を通過した影の長さを求める

グラフを作成し、地表面に落ちた Deiphobus の影の形状を検出

- 、垂直に投影した場合の Deiphobus の影の形状を算出するため Deiphobus 進行方向への長さに  $\sin$  をかける



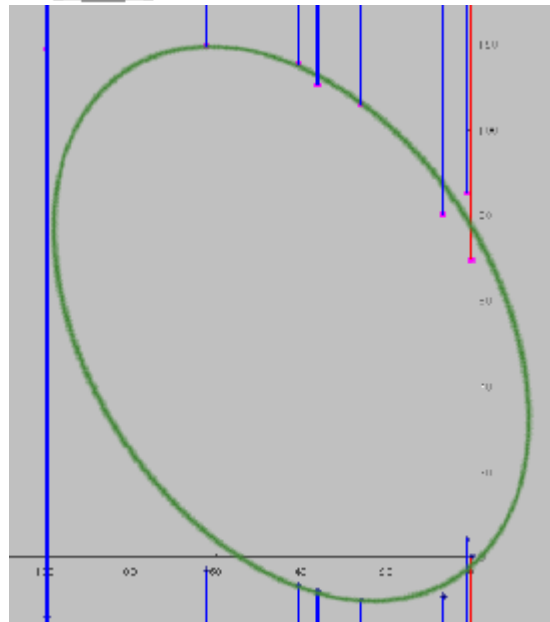
以上の計算から右下のような小惑星の形状が得られた。

## 5、おわりに

この研究を進めるに当たり、岐阜大学の若松謙一教授、せんだい宇宙館 早水勉氏、国立天文台 相馬充氏にご指導をいただきました。また観測施設の使用に際してご配慮をいただいたハートピア安八館長梶井芳景氏、船越浩海氏、この場を借りてお礼申し上げます。

## 6、データ提供、参考、使用ソフト

- ・データ提供      メーリングリスト『JOIN』
- ・参考              ウォッチず
- ・使用ソフト      ステライメージ Ver5
- Photoshop5.5



**141 × 95 kmの楕円形状**

**X軸：Deiphobus 進行垂直方向**  
**Y軸：Deiphobus 進行方向**