

# 学校天文台を用いた 系外惑星のトランジット観測

松本直記、伊藤純平、中尾圭佑(慶應義塾高校)、大谷勇紀、伊藤桂、藤田大地(慶應義塾大学)

## 慶應高校の天体観測

- ・横浜市の市街地に位置する
- ・CCDの登場で天体観測による探求活動が可能に
- ・3年選択科目「スーパーサイエンス」、卒業研究、地学研究会の活動で探求活動
- ・日本トランジット観測ネットワークに参加(2004)
- ・観測方法、解析方法など懇切丁寧にご指導いただく



地学研究会撮影(横浜市日吉)

## 本校の観測装置

- ・本校舎屋上にドーム(アストロ光学製) 教員室から歩くと400m以上
- ・望遠鏡 高橋 FS-152 (F8)
- ・赤道儀 高橋 NJP TEMMA jr.
- ・CCD SBIG ST9XE (USB) ST7 (パラレル)



## 観測・解析方法

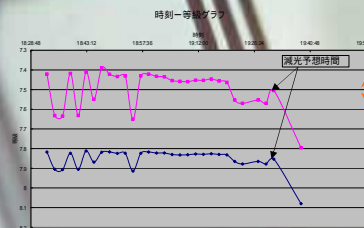
- ・対象をデフォーカスして撮像
- ・一次処理 マカリで測光 グラフ化
- ・AIP4WINでの自動測光も行う

このソフトの存在は生徒には知られていない



## 観測結果

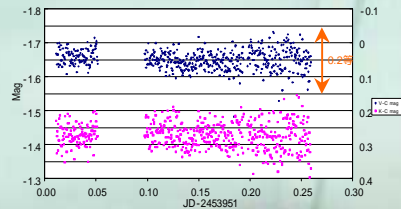
2005年11月1日 HD189733



本校における初のトランジット観測  
第1接触直前に曇天となり観測としては失敗  
フラット処理の未熟さを痛感させられる

地学研究会 伊藤・大谷 観測・作成

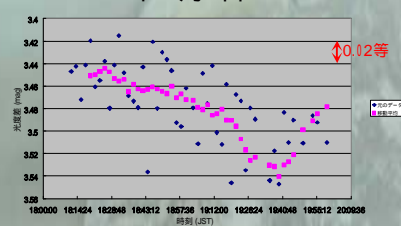
2007年8月3日 HD165863



地学研究会 観測

天気に恵まれ初の一晚の観測に成功  
途中システムダウンのため中断(CCDOPSとステラナビゲータの相性の悪さ?)  
以後、ステラギアで一元管理

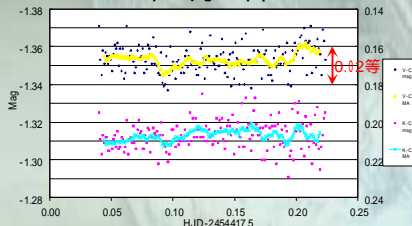
2007年11月3日 TrES-3



選択履修者 藤田大地 観測・作成

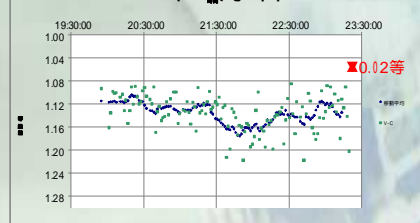
本校の観測で初のトランジット検出成功  
減光率の大きいTrES-3を対象にしたのが好奏か  
第2接触の後、雲が出てきたため観測を中断した

2007年11月13日 HD17156



天候に恵まれかなり高い精度で観測ができた  
HD17156のトランジット検出成功(?)は本校では初

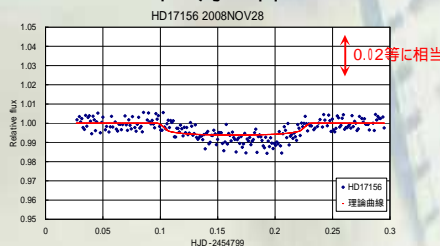
2008年10月1日 TrES-3



選択履修者 伊藤純平 観測・作成

ST9故障のため、ST-402Eで観測  
精度は良いものの減光率の大きいTrES-3であれば検出可能なことを示せた  
後半の精度が悪化するの是对象の高度が低くなってきたためと思われる

2008年11月28日 HD17156



選択履修者 伊藤・中尾 観測

ST9復帰、天候にも恵まれる  
フラットの環染みに天体がかかると精度が悪化するのでスカイフラットを撮り直して処理  
精度が向上したオートガイダーを利用して追尾誤差を軽減すればより精度が上がると思われる