

天文教育普及研究会東北支部研究会（2014年1月）

# 生徒とともに宇宙を楽しむ

那須高原海城中学校・高等学校  
教諭 北川達彦

磯氏 撮影  
（大田原市ふれあいの丘  
天文館）

# これまで

星好き少年の高校入学(2003年)

- 特別講座「天文学入門」の立ち上げ  
流星群の観測（眼視観測と電波観測HRO）

小学生の4割が天動説を支持（2004年朝日新聞）

- 小学生との星空観察会
- 受講生とともに星空案内人講座（郡山）を受講

学校が東京へ避難（2011 東日本太平洋沖地震）

- 小惑星観測の開始

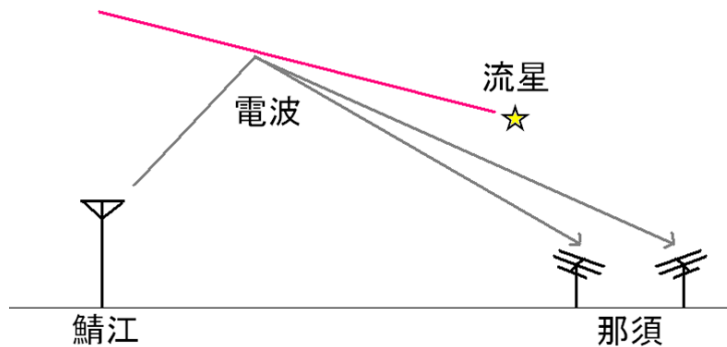
# 流星群の観測

## ①眼視観測 と 電波観測(HRO)

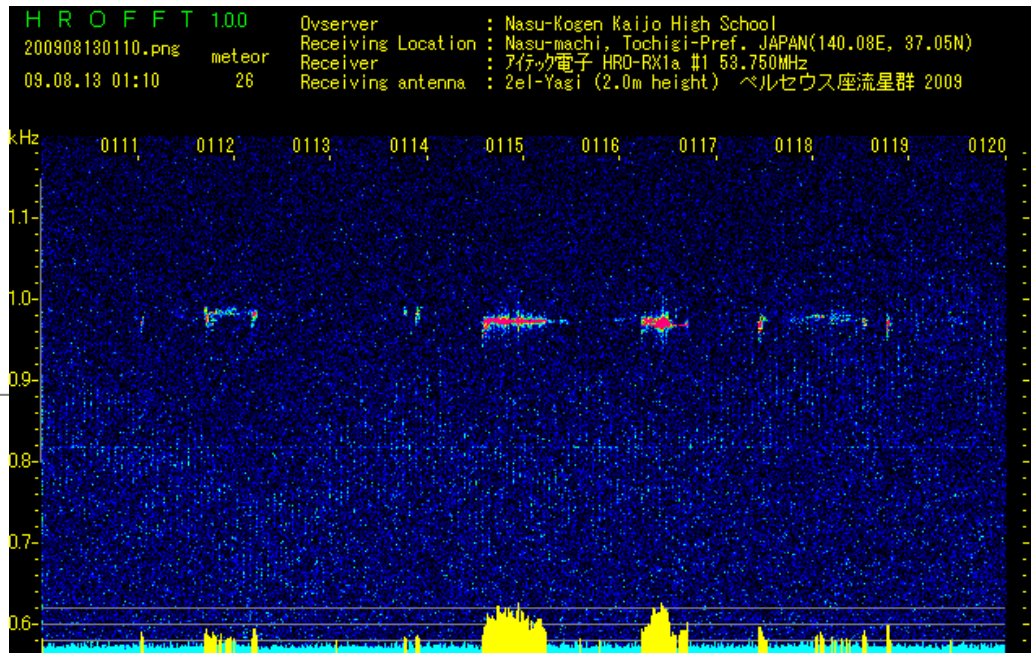
- ・流星出現数のピーク時刻がずれる

## ②エコー音

- ・流星群ごとに周波数が異なる



HROのしくみ



HROのFFT画像

# 小学生のための星空観察会

## ①生徒による運営

- ・企画と計画
- ・参加者募集
- ・実施



観察会  
(室内プログラム)

## ②まとめ → 発表



観察会  
(望遠鏡で観察)

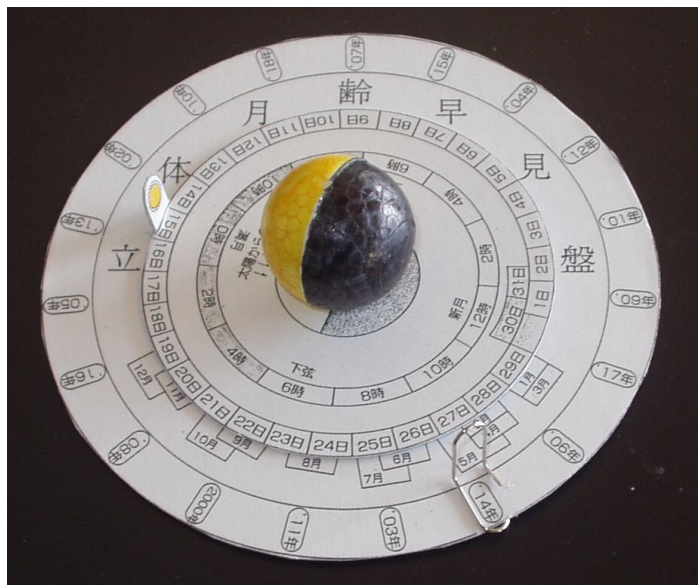
実践報告  
APRIM2005

# 星空観察会での話題紹介

## ① 地域の天文遺跡



## ② 立体月齢早見盤づくり



今日の月です

# 星空案内人講座(郡山)

- 案内人 2名
- 準案内人 1名

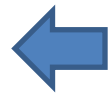


# 小惑星の観測

①発見して名前をつけたい

- ・とにかく写真を写してみる

- ・探索を断念



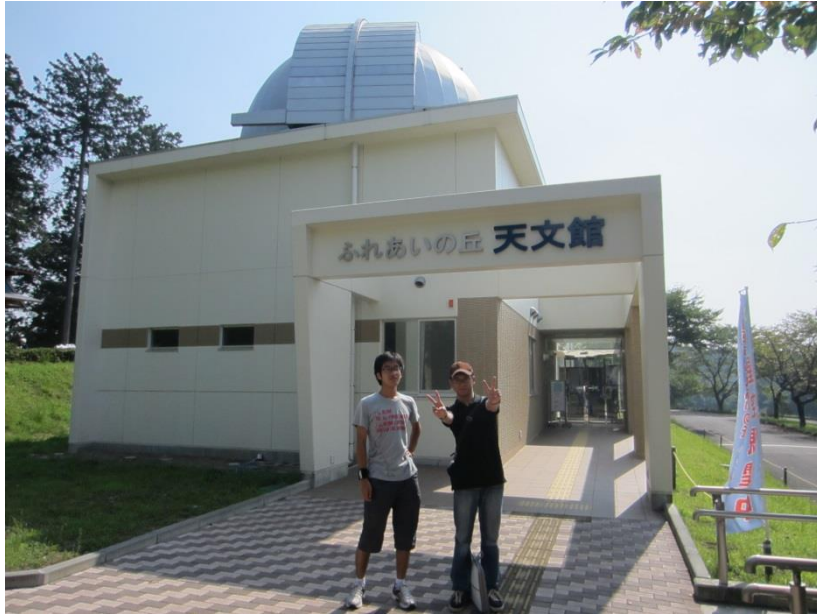
パンスターズ計画

小惑星の認定方法が変更

②既知の小惑星についての特性調査で

天文学に貢献したい

# 大田原市 ふれあいの丘天文館



★使用機材 (canon EOS 60D)  
(Nikon D700)

★露出時間 30秒

★観測対象 小惑星帯（メインベルト）の既知の小惑星

★測光方法 アパチャ測光（ステライメージ使用）  
標準星には太陽のような恒星を選定





# 撮像データ(写真)

129 アンティゴネ

65cm反射望遠鏡( $f = 7800\text{mm}$ )

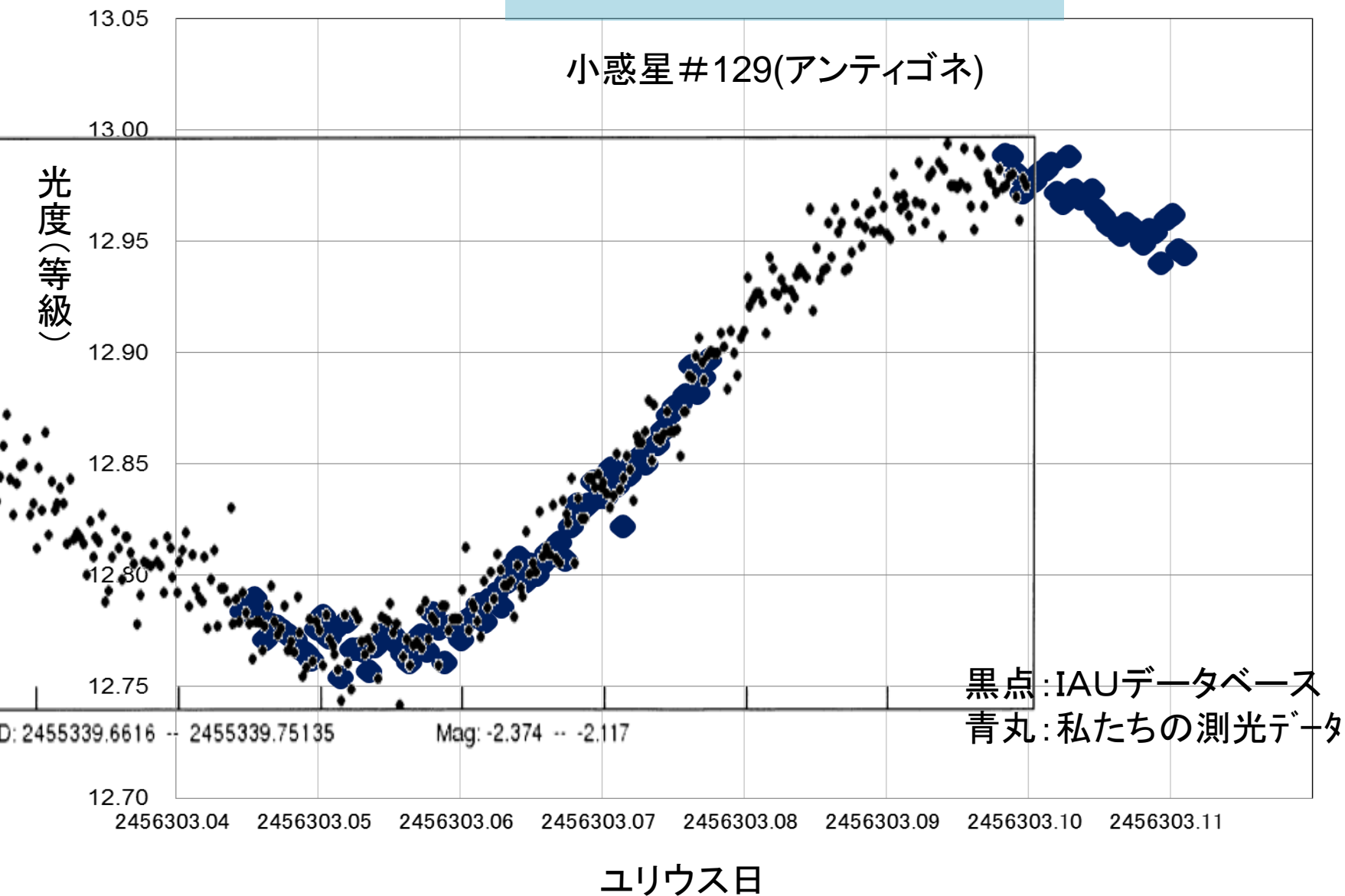
直焦点 ( NikonD700)

露出時間は30秒

画角は  $0.26\text{度} \times 0.17\text{度}$  です。

アンティゴネの星像は、約  $40\text{ピクセル角}$

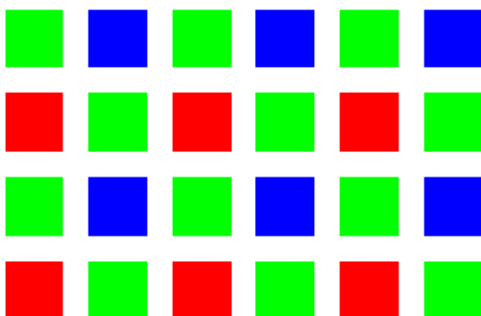
# ライトカーブ



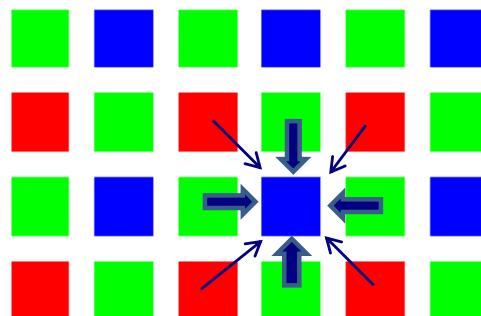
# デジタル一眼レフカメラでは

## 撮像素子のRGBフィルター

ベイヤー(モノクロ)画像、R画像、G画像、B画像で恒星の測光



カラーフィルターのベイヤー配列  
(各ピクセルは単色受光量のみ)



ベイヤー補間によるカラー化  
(各ピクセルがRGB受光量をもつ)

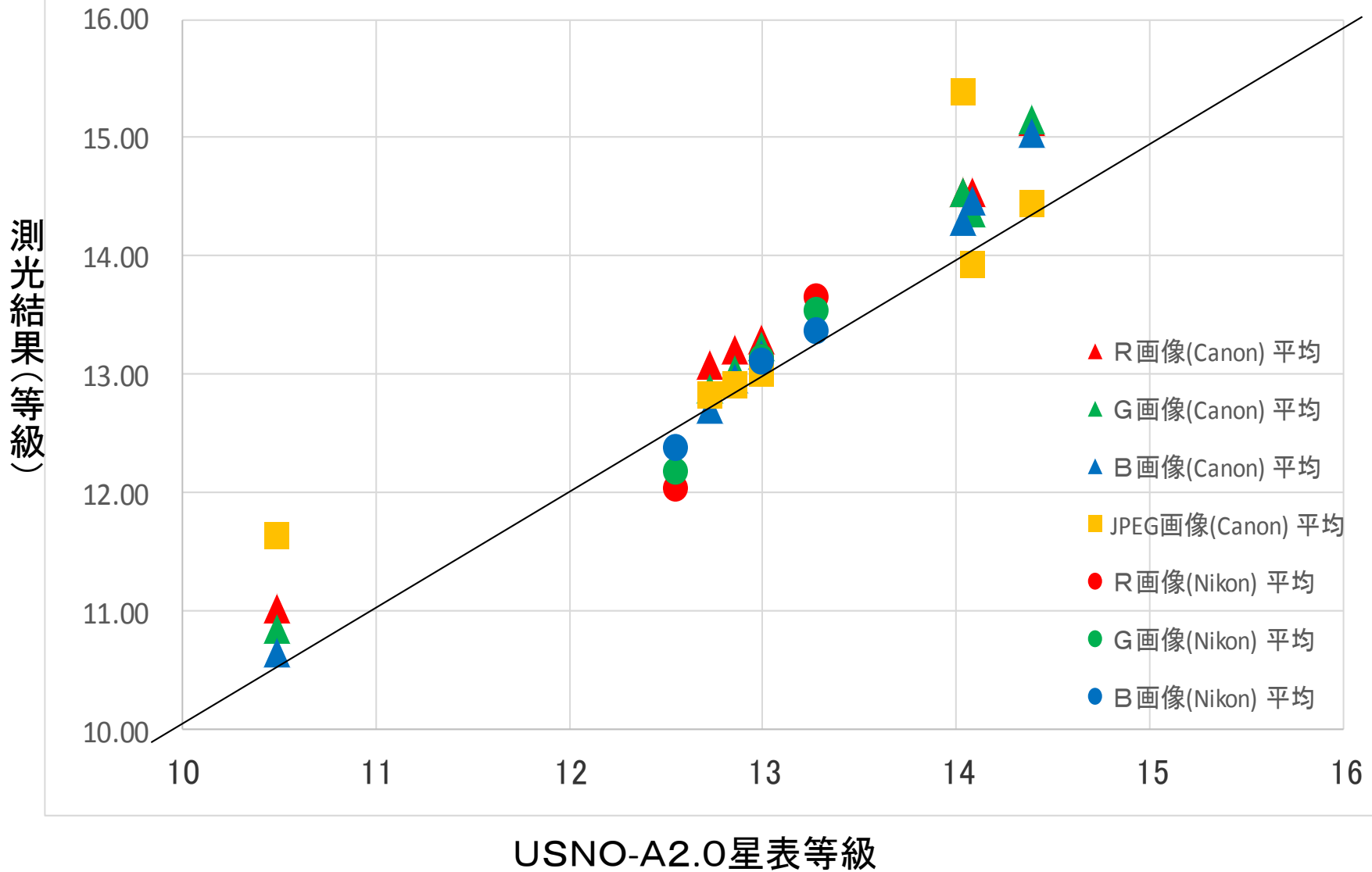
ベイヤー画像(モノクロ)

各ピクセルの単色受光量をそのまま使う

R画像、G画像、B画像

ベイヤー補間によるカラー画像から、各ピクセルごとの  
R受光量(R画像)、G受光量(G画像)、B受光量(B画像)に分解

# RGB分解してみると



# 今後

- RGB分解した画像のさらなる検証
- 測光結果をIAU小惑星センターへ
- 校舎屋上で掩蔽観測
- 星空観察会の継続