

大学間連携第1回キャンペーン観測： δ Sct型脈動星IP Virの連続観測

野上大作(京大)

現在の大学間連携観測ネットワーク



- A 京都大学
3.8m望遠鏡(可視・近赤外)
40cm望遠鏡(可視)
- A 国立天文台 岡山観測所
50cm,91cm,188cm望遠鏡(可視・近赤外)
- B 広島大学
1.5m望遠鏡(可視・近赤外)
- C 東工大明野 50cm望遠鏡(可視)
- D 鹿児島大学 1m望遠鏡(可視・近赤外)
- E 国立天文台石垣島天文台 1m望遠鏡
(可視・近赤外)
- F 東京大学木曾観測所(可視・近赤外)

京都産業大学、ぐんま天文台、西はりま天文台、美星スペースガードセンター

名古屋大学
1.4m望遠鏡
(近赤外偏光)

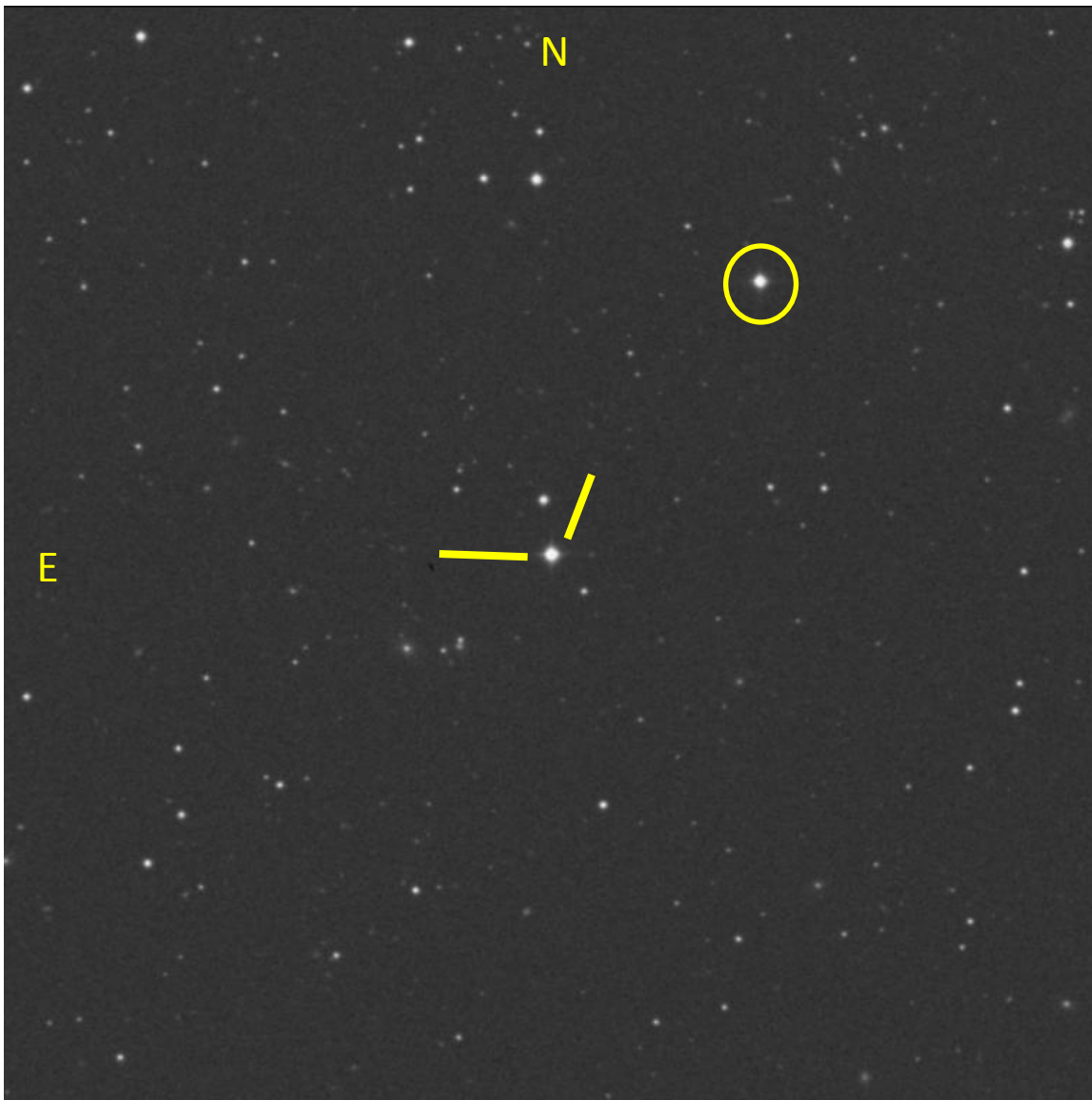
東京大学
1m望遠鏡(可視・近中間赤外)

観測の狙い

- 全ての観測所で観測できる天体で、連続観測が可能であることを証明する。
→ $\alpha : 13 \sim 15\text{h}$ 、 $\delta : -10 \sim +10\text{deg}$
- 手頃な明るさかつ手頃な周期の変光星で、どれくらいの観測精度が出せるか実証する。
→ $V=11.6$, $J=10.2$ 、周期94分の脈動星IP Vir
(δ Sct型脈動星: A0-F5くらいの主系列星～巨星で数時間の周期の非動径振動を起こす)

IP Vir (delta Sct-type pulsating star)

Finding chart 12.9'x12.9'



Coordinates (J2000)

RA: 14 40 07

Dec: +00 01 45

B=11.87, V=11.56

J=10.89, H=10.81, K=10.77

Comparison Star

GSC 00325-01345

B=13.2, V=12.8

J=10.87, H=10.39, K=10.24

依頼した観測

- 観測可能であればelev.~20degくらいから
- 北大, 4/25-5/2, 1.6m, NICE(近赤外分光) or MSI(液晶フィルタ+EM-CCD), 渡辺さん

MSIで IP Vir と比較星は同時に視野に入るなら、出来る限り青側で連続測光観測をして下さい。視野に入らないようなら、近赤外線分光観測を1回

- 東工大, 4/25-5/2, 0.5m, MITSuME(g'Rclc同時撮像), 河合さん
- 岡山観測所, 4/25-5/2, 0.5m, MITSuME(g'Rclc同時撮像), 黒田さん
- 石垣島, 4/25-5/2, 1.05m, MITSuME(g'Rclc同時撮像), 花山さん

3色同時観測。

- 東大(miniTAO), 4/29-30, 1.0m, ANIR(YJHK, BVRI撮像), 本原さん

ANIR (V,J)での連続測光観測

- 東大(木曾), 4/25-26, 1.05m, KWFC(可視撮像), 三戸さん
- 東大(木曾), 4/27-5/2, 1.05m, 2KCCD(可視撮像), 三戸さん

Bバンドで連続測光観測

- 名大, 4/29-30 or 4/30-5/1, 1.4m, SIRIUS(JHK同時撮像)
偏光モード可, 永山さん

3色連続測光観測

- 京大, 4/25-5/2, 0.4m, 可視撮像, 大島さん

フィルター無しで連続測光観測

- 岡山観測所, 4/30-5/1, 1.88m, ISLE(近赤撮像・分光),
黒田さん、柳澤さん

連続測光観測(H)

- 広大, 4/25-5/2, 1.5m, TRISPEC or HOWPol, 秋田谷さん

TRISPEC で連続測光観測(V,J,Ks)

- 鹿児島大, 4/25-5/2, 1m, 可視 or 近赤撮像, 面高さん

岡山、広島が曇っている場合は近赤外線(J,H,Kのいずれでも可)で、連続測光観測を、岡山、広島が観測できているようであれば、Vバンドで連続測光を。

IP Vir 観測ログの一部

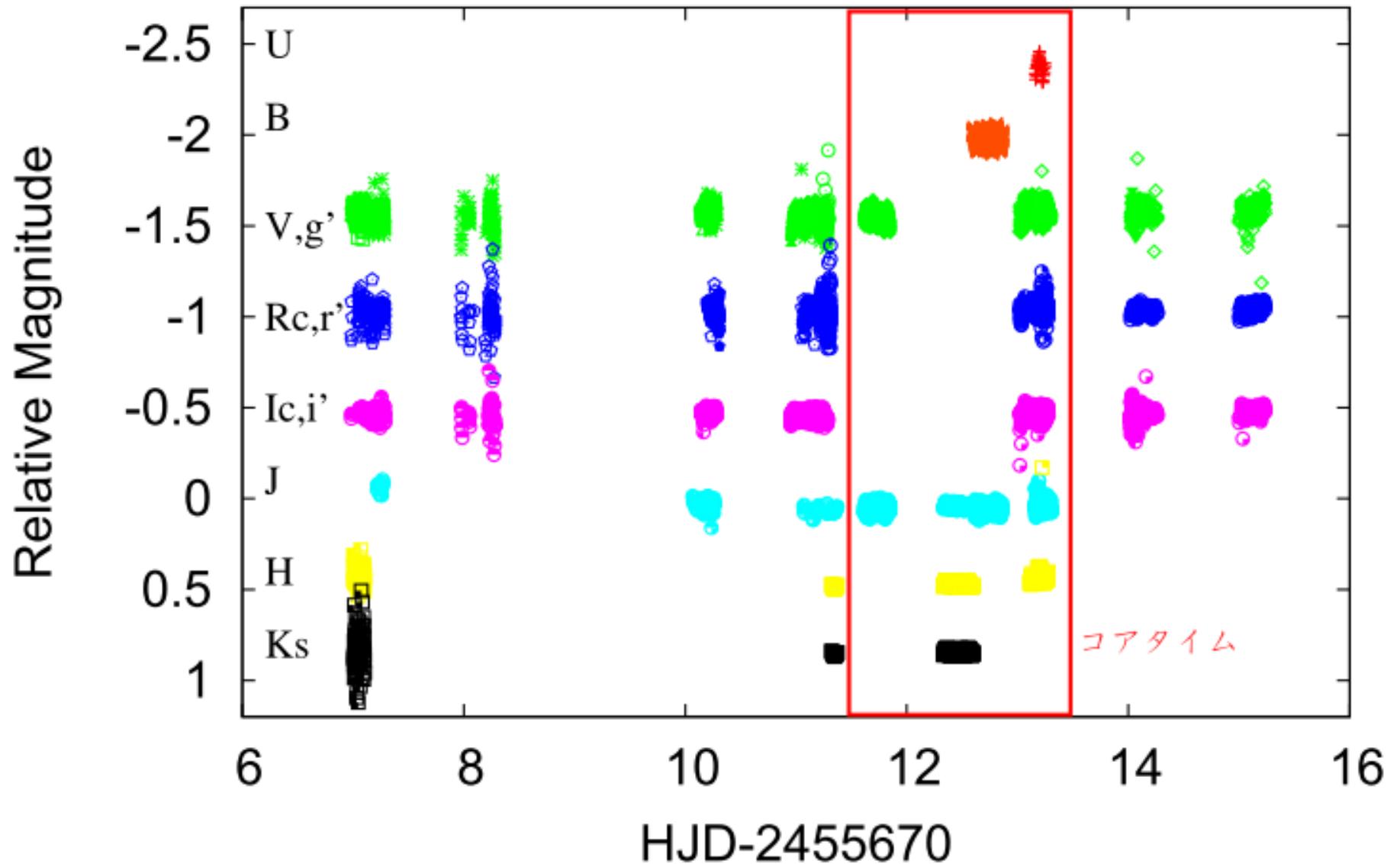
- 東広島
- 2001/04/25 21:00-23:40
- 晴時々薄雲
- 高度 : 30->41 deg
- TRISPEC H(20sec) K(20sec) V(30sec) 5点 dithering 計 31 set
- 時間分解能 ~61秒 x 155 frames
- 2011/04/28
- 24:50-27:20 (約150 min); 快晴; 高度 55->40 deg
- 近赤外比較測光 (TRISPEC)
- [J (20 sec), Ks(20 sec), V(20 sec)] x 150
- 2011/04/29
- 25:50-28:20 (約150 min); 晴 -> 曇時々晴; 高度 50 deg~
- 近赤外比較測光 (TRISPEC)
- [J (20 sec), Ks(20 sec), V(30 sec)] x 155
- 2011/05/01
- 24:45-; 快晴; 高度 55->22 deg
- - 近赤外比較測光 (TRISPEC)
- [J (27 sec), Ks(21 sec), V(30 sec)] x 44
- (24:45-28:25; 約220 min)

IP Vir 観測ログの一部2

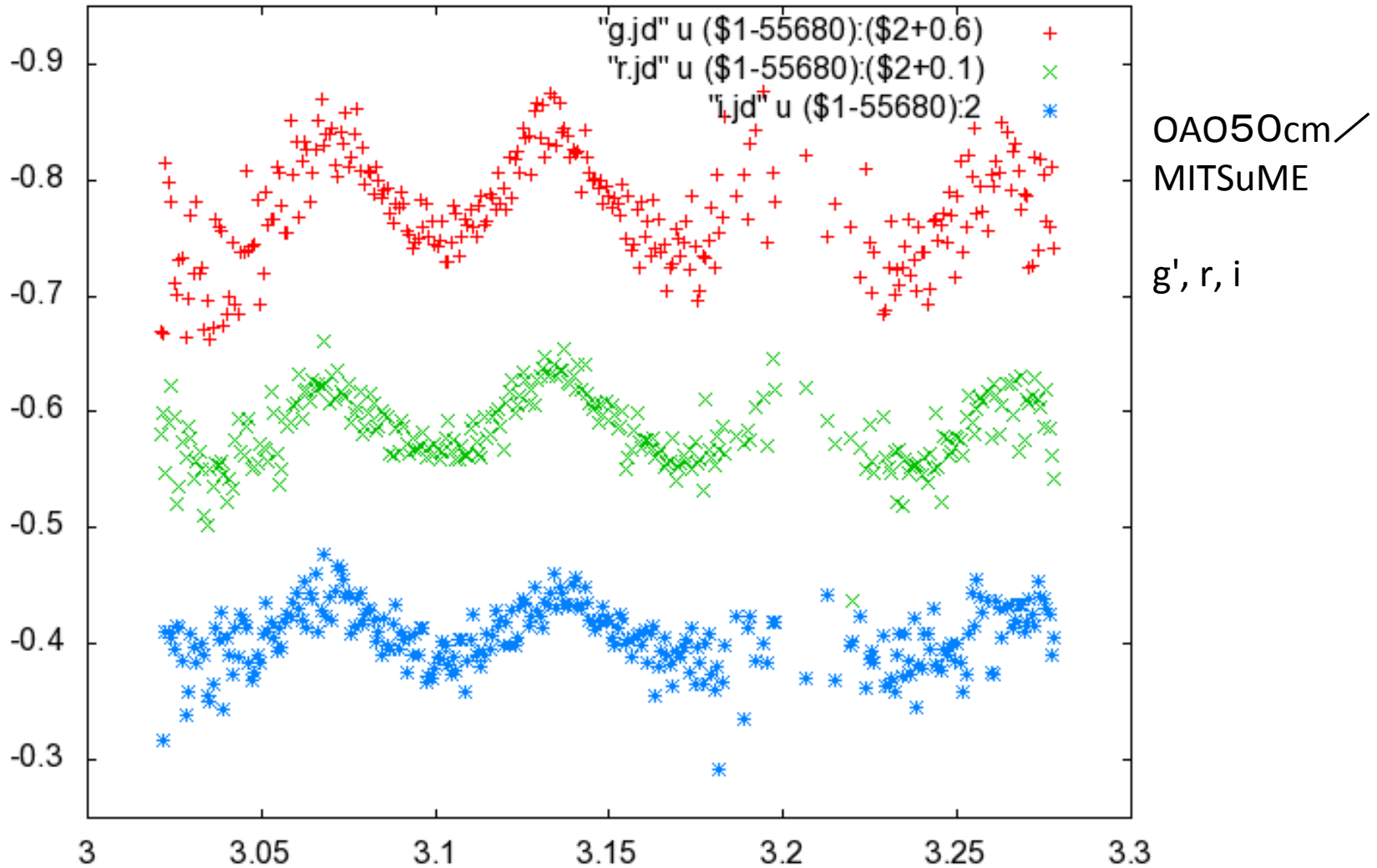
- 鹿児島
- 2004/04/25 2:20~3:40
- 高度: ~55deg
- 天候: 晴れ
- 測光: JHK12秒 5点 dithering 各15セット
- 2011/04/28
- 22:30~0:30, 4:00~4:30
- 高度: 30~55deg
- 天候: 晴れ
- 測光: JHK12秒 5点 dithering 各15セット
- V60秒 × 5
- 2011/04/29
- JHK 12秒積分 × 10セット
- 2011/05/01
- 0:45~3:45
- 高度: 35~60deg
- 天候: 晴れ
- 測光: JHK12秒 5点 dithering 各12セット
- V60秒 × 5 12セット

全ての観測結果

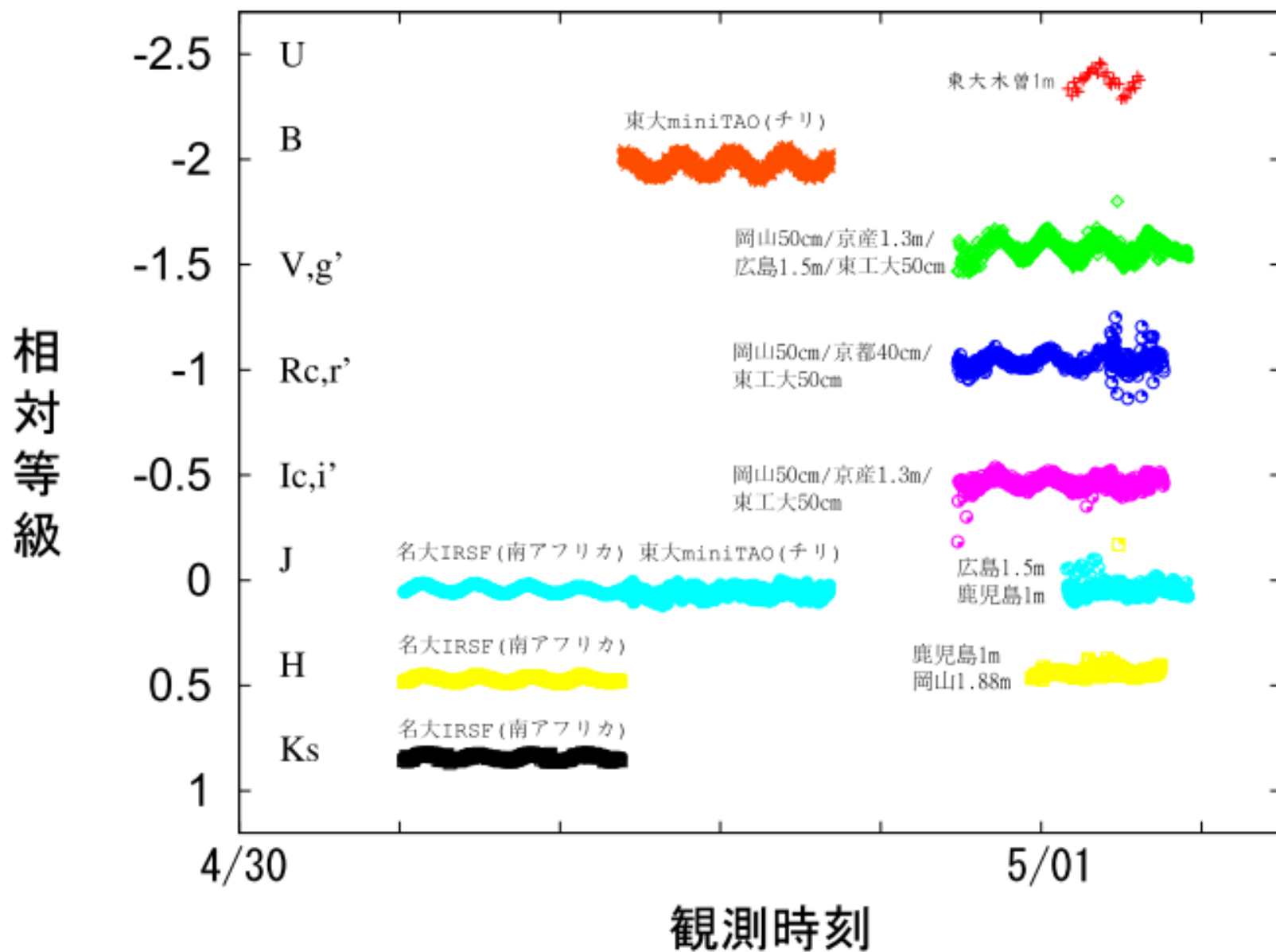
IP Vir Campaign Observation 2011/04/25-2011/05/03



観測結果の例(OAO/MITSuME)



IP Vir キャンペーン観測@コアタイム



結果について

- δ Sct型の脈動変動を、可視～近赤外(U～Ks)の全ての波長でカバーできた
- 振幅はUで0.15等程度→Ksで0.03等程度
- 周期は0.06521(9)日(= 93.90(12)分)で過去の観測とconsistent (Zhou 2002, CJAA, 2, 43など)
- 多色測光によりピークのタイミングが色によってずれる現象が確認された←温度の変化による

結果についてII

- 今回は残念ながら、日本を含む形での連続長時間観測はできなかった。が、天体の場所と天気さえよければチリー日本間で若干のギャップが出来る以外では(近赤外での)連続観測ができそう。
- 測光精度はどのバンドでも0.01等が達成できることは確認できた。
- もうすぐ第2回キャンペーン観測のCall for Observation が出るので、積極的なご提案を！