

C/2009P1Garradd彗星の観測

兵庫県立三田祥雲館高等学校

天文部

谷河 滯 谷口冬馬

寺尾美奈子 坂本陽菜



概要

2009年に発見された2009P1Garradd彗星が今年夏から秋にかけて7等級に明るくなっている。観測好機であるので2009P1Garradd彗星の活動を明らかにするため

- (1)位置精測
- (2)測光
- (3)コマの大きさ、尾の長さを計測 を行った

Garradd彗星

- 発見日 2009年8月13日
- 発見光度 17.5等
- 発見者 G. J. Garradd (Siding Spring Observatory)
- **軌道要素**

近日点通過時刻 2011 Dec. 23.67647

近日点距離(q) 1.5505389 (AU) 近日点引数 (ω) 90.74730°

昇降点黄経(Ω) 325.99770° 離心率(e) 1.0010648

軌道傾斜角 (i) 106.17743°

観測

望遠鏡 Vixen R200SS

口径20cm 焦点距離800mm 口径比F4

架台

SXD赤道儀 (star bookにて自動追尾)

冷却CCDカメラ SBIG ST9XE

観測日 9/14 9/23 9/24 10/18

撮像環境

CCDチップ

10.2mm × 10.2mm 512 × 512画素 (20 μ 角)

R200SS取り付け時

分解能 5.15"/画素 視野角42分 × 42分

フィルター: Johnson/Cousins V,B,R,I

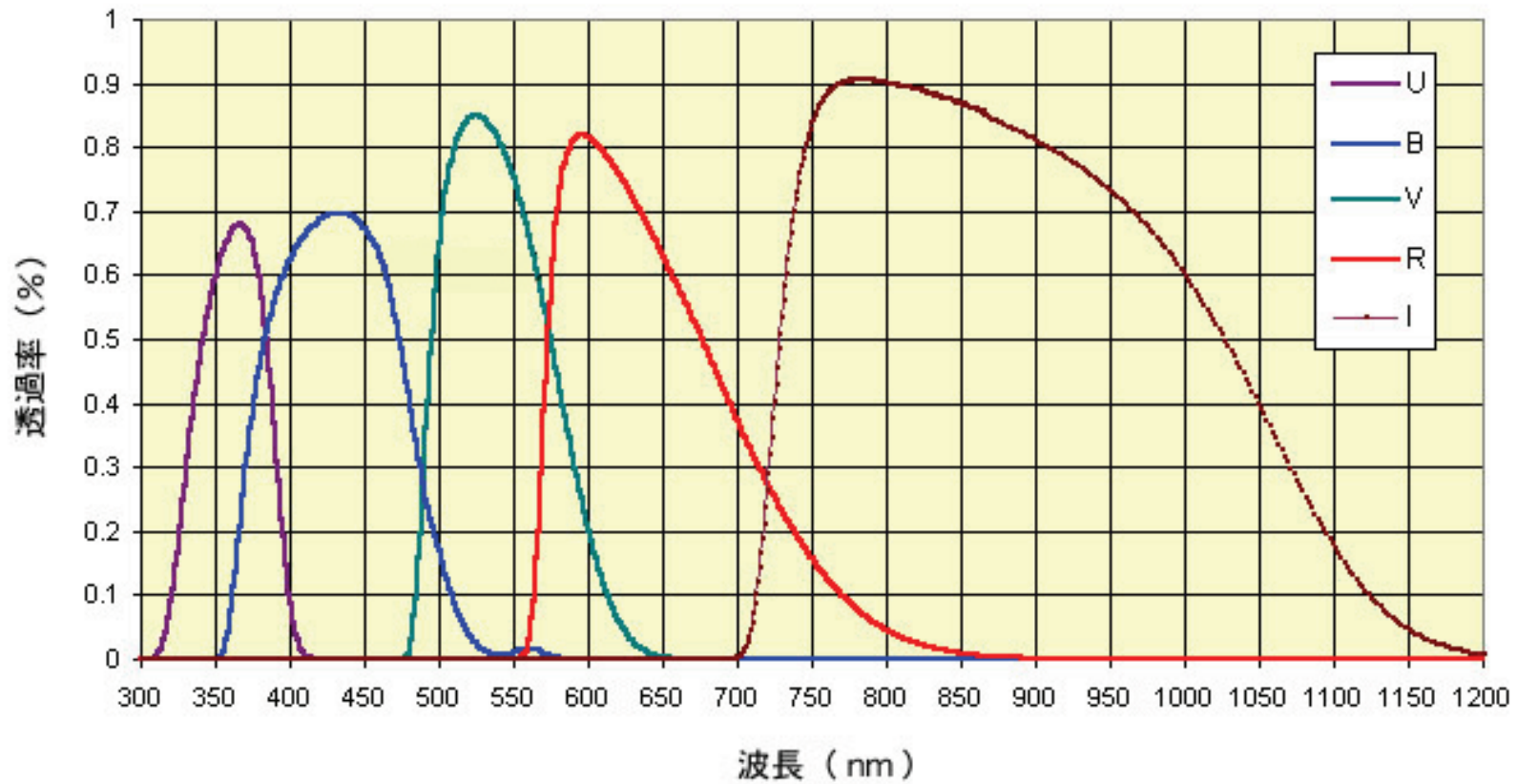
各バンド露出時間は彗星15秒

標準星3秒で統一

5~10枚を重ね平均化

光学フィルター特性

光電測光用ジョンソンフィルター



解析ソフト

1. 位置精測 Astrometrica
2. 測 光 ステライメージVer6
マカリ
3. サイズ計測 ステライメージver6

測光標準星

Yale Bright Star Catalogue 5th Revised Edition

番号	赤経	赤緯	V	B-V	V-R	R-I
(6458)	17h20m39.6	+32°23'04"	5.39	0.62	0.34	0.31
(6697)	17h57m14.3	+23°59'45"	6.31	0.66	0.36	0.31

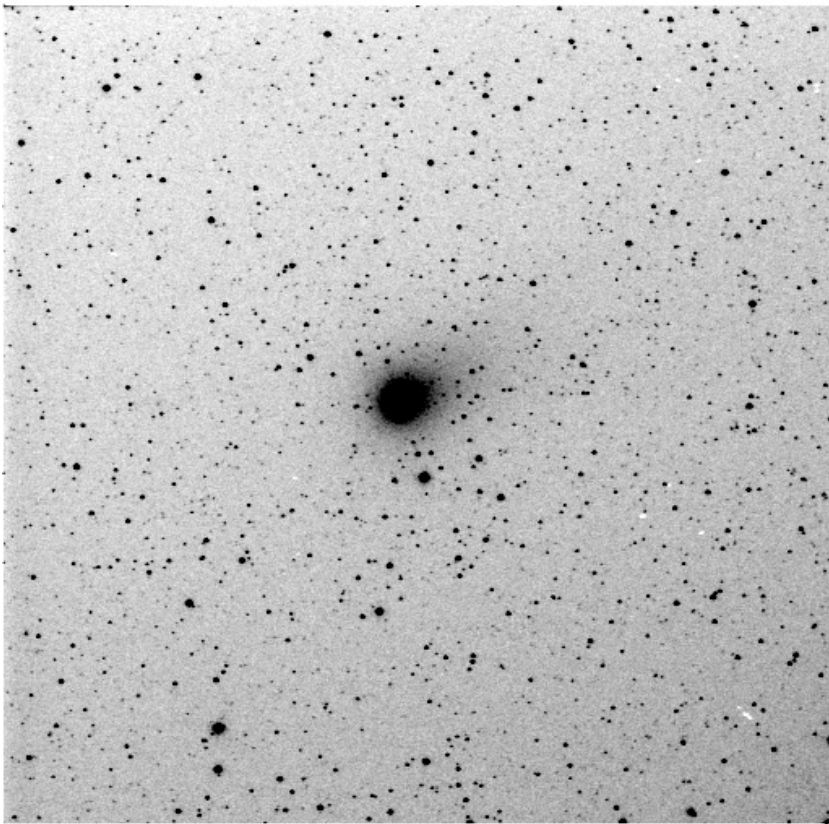
- ・色指数が太陽 ($B-V=0.65$) に近い
- ・彗星と近い位置にある
- ・等級が彗星に近い

觀測環境

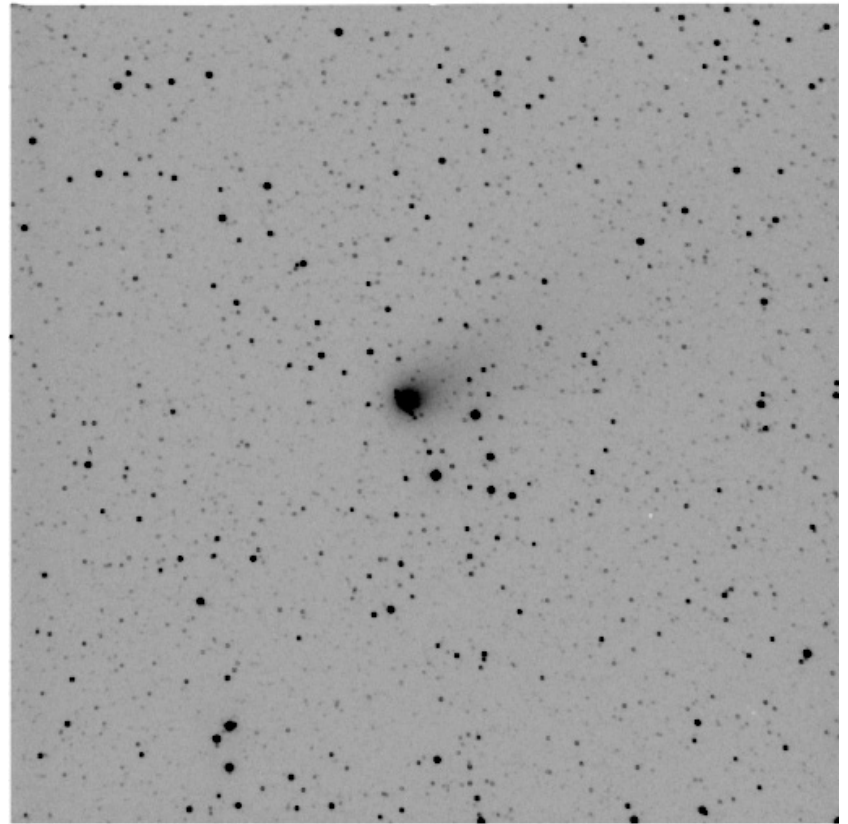
日 時	地心距離(AU)	日心距離(AU)	高度(°)
9月14日	1.514	2.055	74.78
23日	1.609	1.981	68.02
24日	1.620	1.973	66.98
10月18日	1.891	1.795	39.01
26日	1.967	1.744	31.26

撮像された彗星

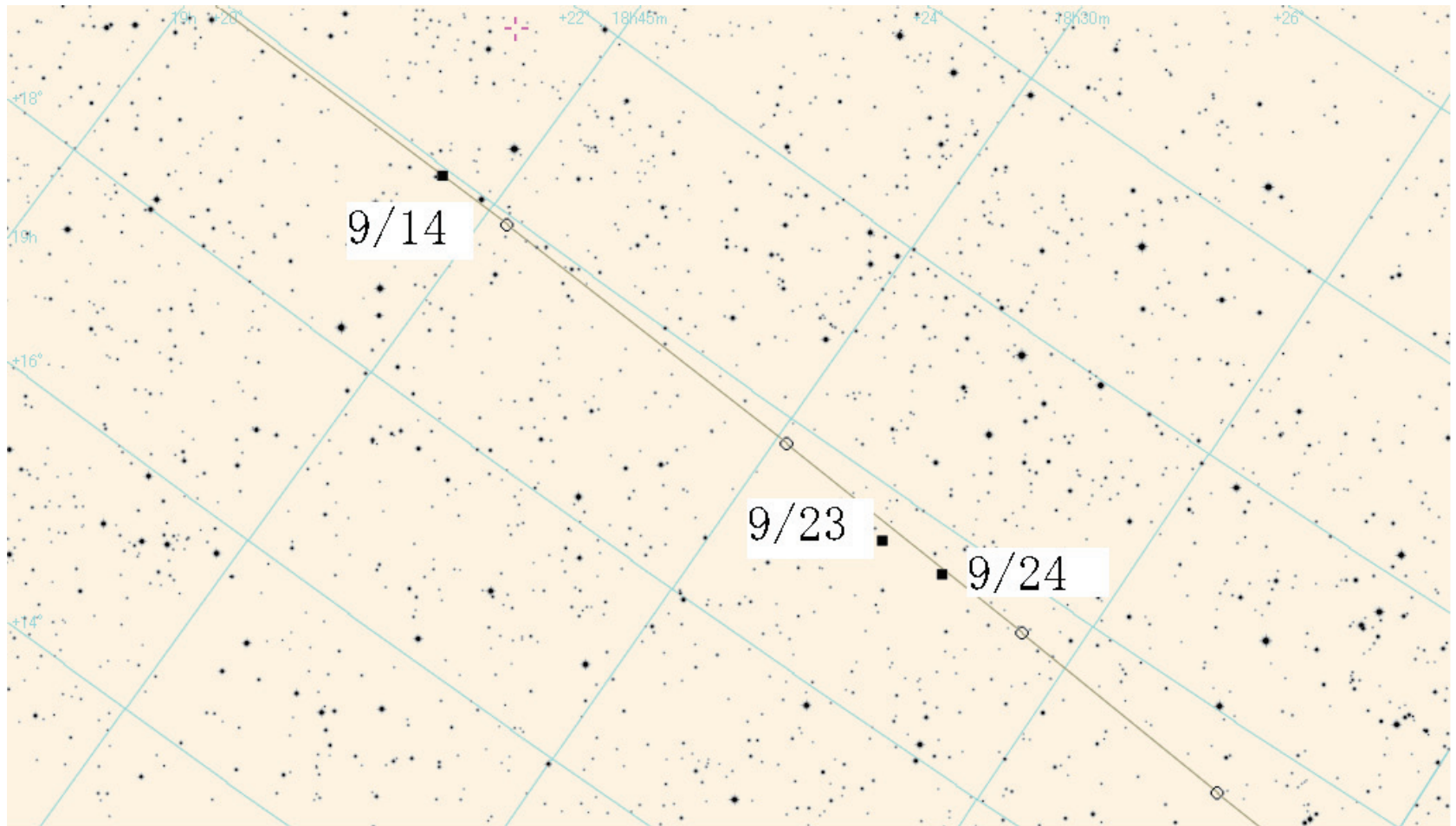
Vバンド



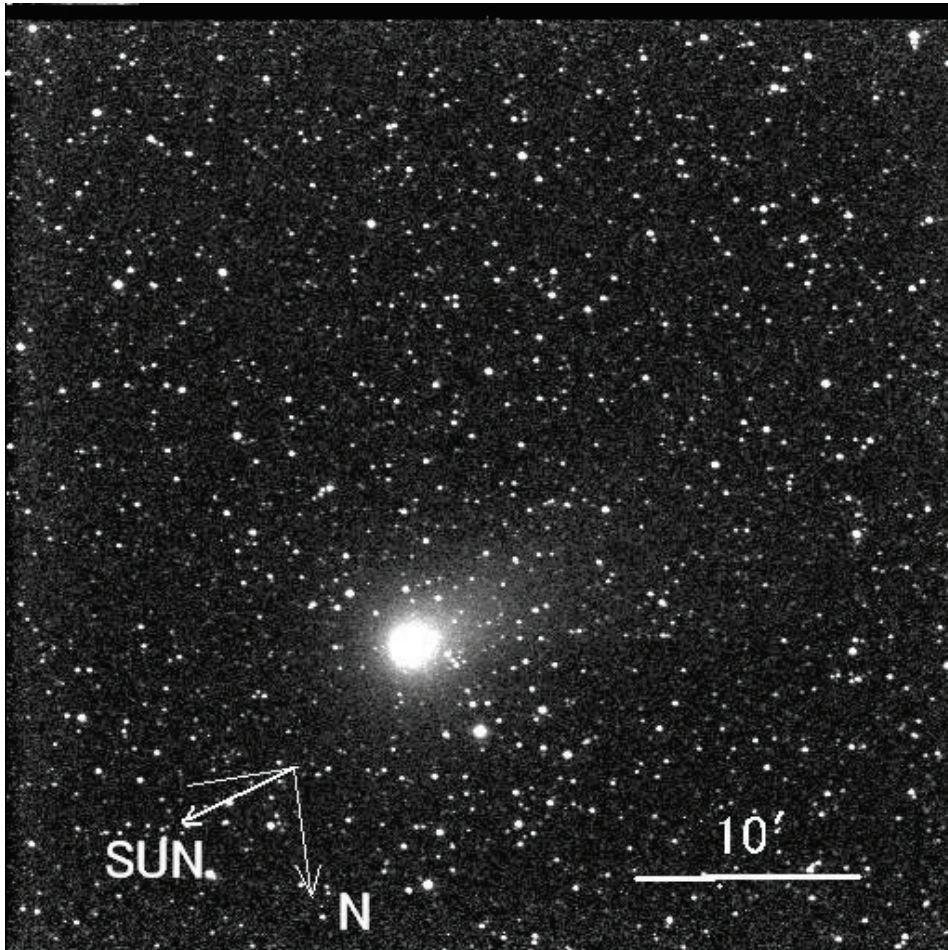
Iバンド



結果 (位置精測)



彗星の形状



9月24日
Vバンド画像

コマの大きさ
直径約5'

尾の長さ
約10'

結果(測光)

標準星	B	V	R	I
6458	7.655	6.908	7.786	7.833
6697	7.713	6.874	7.906	7.977
平均	7.684	6.891	7.846	7.905

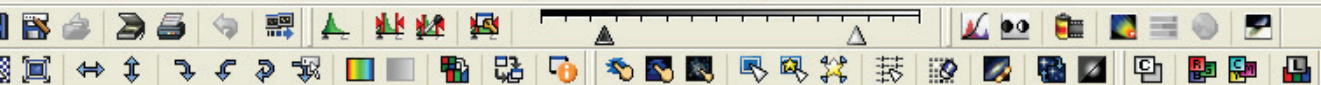
色指數	B-V	V-R	R-I
	0.793	-0.955	-0.059

考察と課題

- $V-R$ 、 $R-I$ がなぜマイナス？

標準星の変更 (Landolt等)

標準星通しを比較



2009p1r111018.fts モノクロ (100%)

6697r111018.fts モノクロ (100%)

光度測定

対象(O):

- 天体
- 除外する恒星
- 標準星

結果:
天体の光度: 7.074 等

天体(O):

ウィンドウ: 2009p1r111018.fts 露出時間: 15 秒

中心座標	カウント値
(229.6, 254.2)	170023

除外する恒星(O):

中心座標	カウント値
(253.9, 213.2)	1151
(195.2, 225.9)	955
(255.1, 250.2)	1008
(211.0, 240.0)	1992

標準星(S):

ウィンドウ: 6697r111018.fts 露出時間: 3 秒

中心座標	カウント値	光度
(211.0, 273.0)	433564	5.500

まとめ

C/2009P1 Garradd彗星の観測を行い次のことがわかった

- 軌道要素の予報に大きな変化はなかった。
- コマの直径約5',ガスの尾の長さは約10'
- 測光観測より色は非常に青い

(これは今後再検討する必要がある)