

# SMOKAの現状と 利用状況



2014年7月11日  
@三鷹

国立天文台  
天文データセンター  
吉田 鉄生

SMOKA 開発・運用メンバー

# 目次

- SMOKAの紹介と開発状況
  - SMOKAとは
  - 現状と将来計画
  - 開発状況
- SMOKAの利用状況
  - 利用者数・データ請求量
  - SMOKAを使った研究論文
  - 論文での利用用途の傾向
- SMOKAのデータを使った論文の紹介

詳しくはポスターをご覧ください。

# 天文データアーカイブ

SMOKAは天文データアーカイブの一つ

- 天文データアーカイブとは
  - ある観測時刻における、ある天体/天域の唯一の記録である観測データを、散逸しないように保存し後の利用に供するもの。
- 何のため？
  - 一つの観測データに含まれる情報は非常に多い。  
観測者の元の意図とは別の研究に使える可能性がある。
  - 再検証可能な科学成果を実現する。  
データを再解析して結果を確認・検証することが可能。

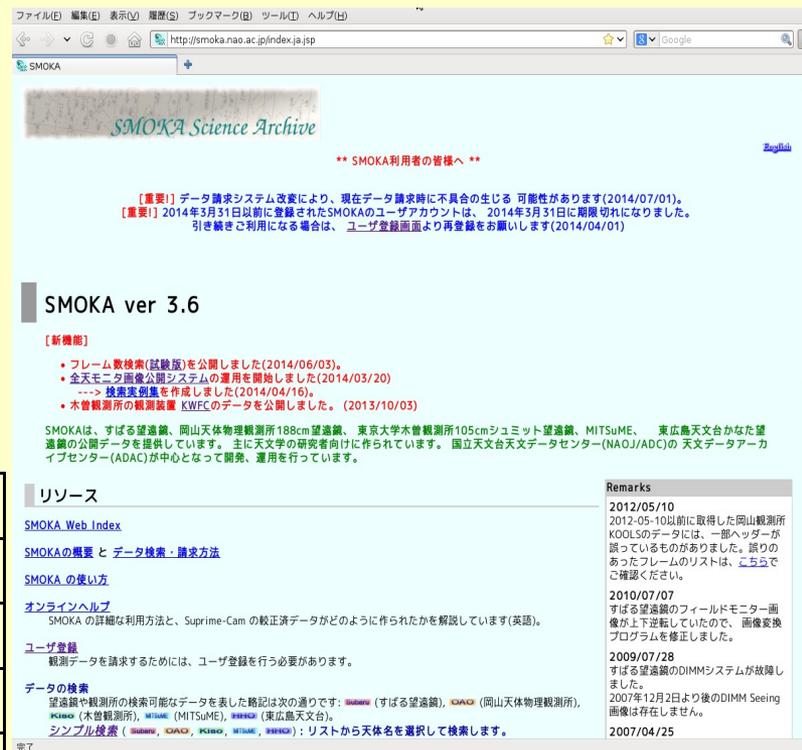
# SMOKAとは？

## SMOKA (Subaru-Mitaka-Okayama-Kiso Archive)

- ハワイ観測所 8.2mすばる望遠鏡
- 岡山観測所 188cm望遠鏡
- 木曾観測所 105cmシュミット望遠鏡
- 東工大 MITSuME 望遠鏡 (明野、岡山)
- 東広島天文台(広島大)150cmかなた望遠鏡

<http://smoka.nao.ac.jp/>

- 観測者占有期間が過ぎたデータは SMOKAで公開
- データ請求は要ユーザ登録



	Frames	(GB)	Occupation	Since
すばる	2,174,885	27,005	18 months	1999~
岡山	362,383	4,150	2 years	1991~
木曾	496,642	3,751	1 year	1993~
MITSuME	5,943,708	12,229	1 year	2007~
東広島	185,892	1,904	18 months	2010~

# SMOKAの現状

現状: Version 3.6 <sup>NEW</sup>

- (2013.10.03) 木曾観測所/KWFCのデータ 公開開始
- (2014.02.14) HSCのエンジニアリングデータ 公開開始
- (2014.03.20) 全天モニタ画像公開システム 運用開始
- (2014.06.03) 2kCCDのデータ 最終観測(2012年2月末)まで公開
- (2014.06.08) フレーム数検索 公開開始
- (2014.07.01) データ請求システム 改変

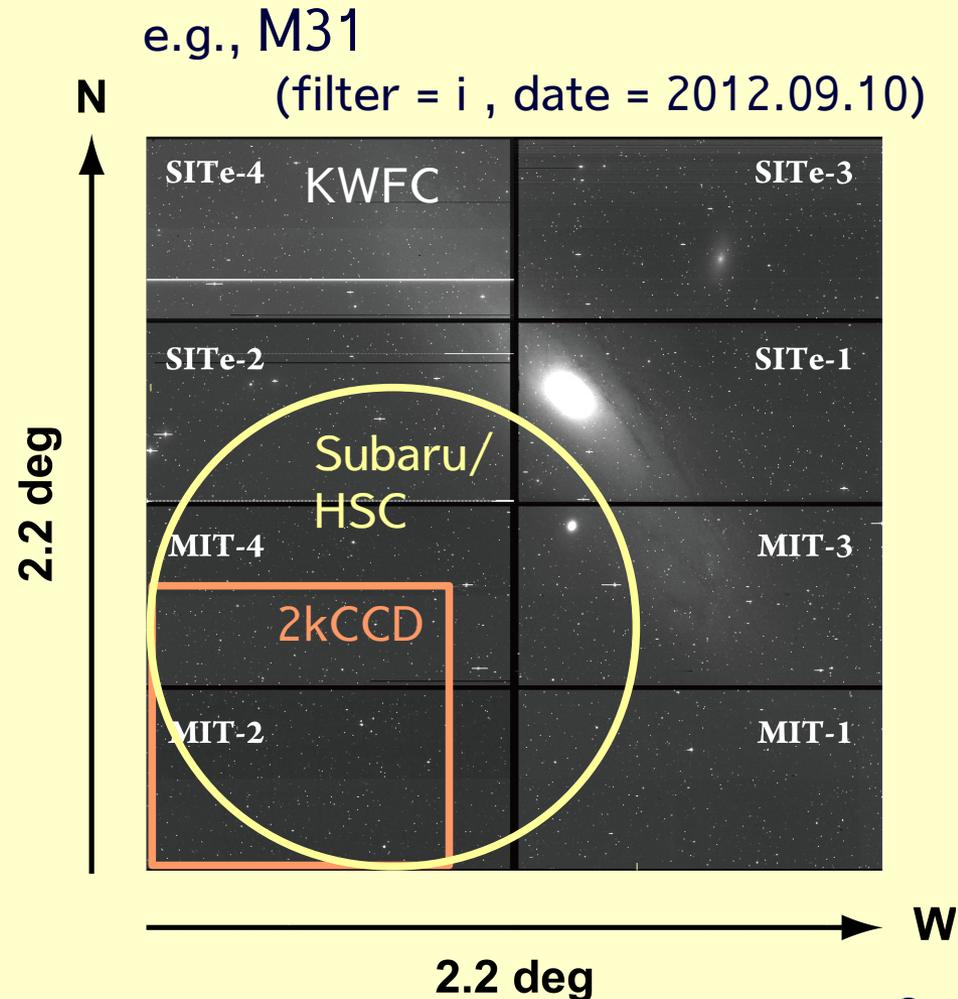
# SMOKAの現状

木曾観測所/KWFCのデータ 公開開始 (2013.10.03) NEW

- CCD : 4 MIT CCDs and  
4 SITe CCDs
- 視野 :  $2.2 \times 2.2 \text{ deg}^2$

- 現在公開している  
データの観測期間 :  
2012.04.02 - 2013.05.30

(制御系改修 :  
2013.06 - 2013.08)

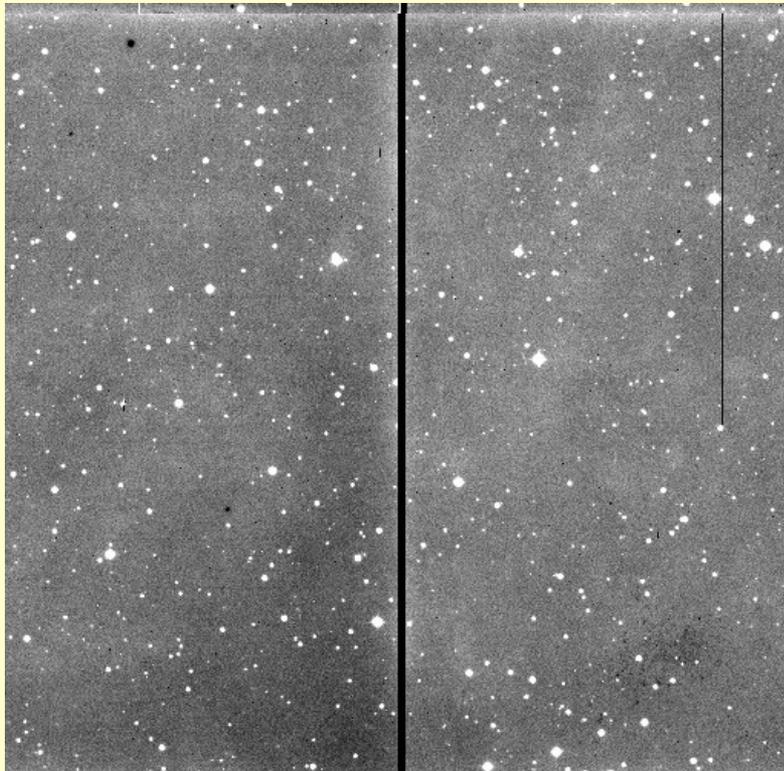


# SMOKAの現状

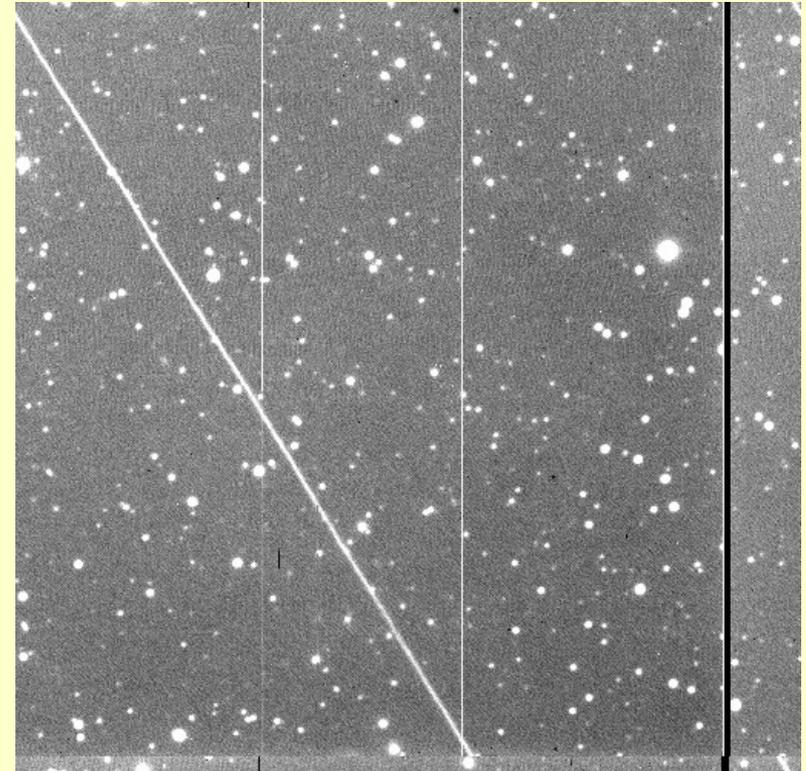
問題のある2kCCDフレーム(1) = 非公開 NEW

現象：CCD読み出しの不具合でX方向、Y方向にずれている  
発見されたフレーム数：2922フレーム

例) KCD020992



例) KCD161459



# SMOKAの現状

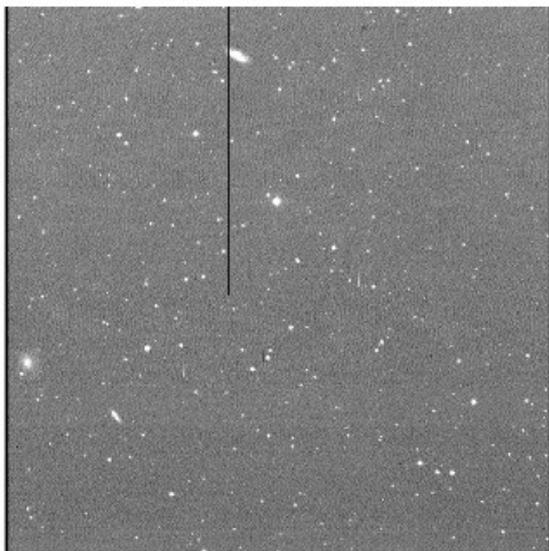
問題のある2kCCDフレーム(2) = 非公開 NEW

現象：二重露出になっている  
発見されたフレーム数：2フレーム

検出しきれていない可能性が  
大きいので注意！！

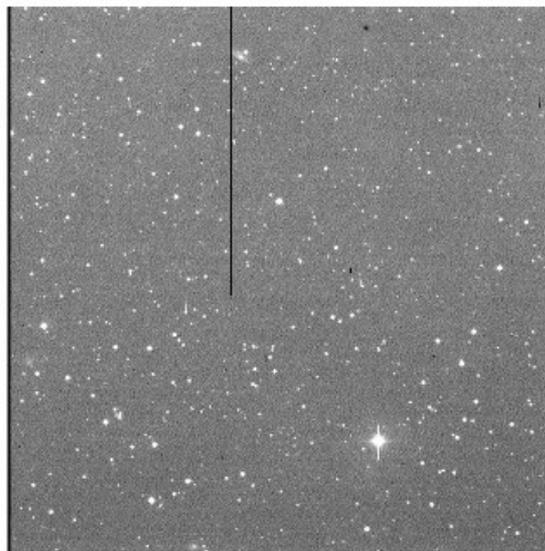
例) KCD206486

KCD206485

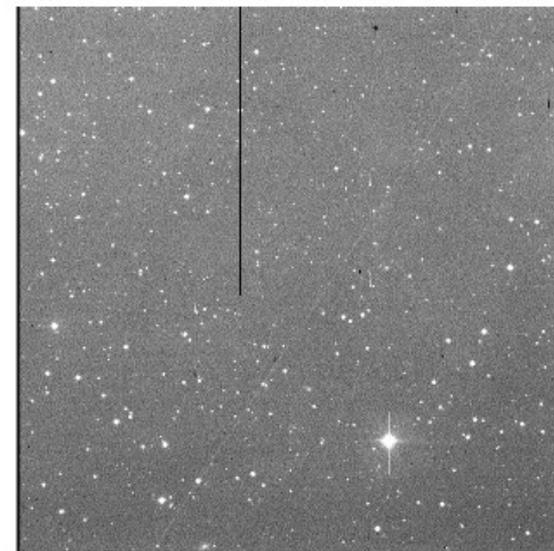


previous frame

KCD206486



KCD206487



next frame

# SMOKAの現状

## データ請求システム 改変 (2014.07.01)

NEW

- 1, データ請求時に個々のデータを圧縮可能。
- 2, データを1つにまとめられる。

### Data Request Form

Enter your account name which you registered at [SMOKA account registration form](#).

Select your purpose why you request the following data.  
If everything is good, push "OK" button at the bottom of the page.

- \*1 Compress each fits file with gzip or [fpack](#) format.
- \*2 Collect all fits files into one file with zip or tar format.

Your Account	<input type="text"/>
Bytes of requested frames (approximately)	4,363,200
Media type	FTP ▾
Data Compression(GZIP or FPACK) per fits*1	Not compress ▾
Data Compression(ZIP or TAR) for all*2	Not compress ▾
Purpose	Research(galaxies) ▾
Number of requested frames	1
Requested FrameID	KWFC00075780 2012-04-02

[About Calibration Frames ...](#)

Are you ok?

Now, the number of data requests in the queue: 1 .

The number of waiting queue: 0 .

If the queue size is large, the waiting time for data copying may be long.  
See [here](#) for the current status.

個々のfitsデータ

- gzip (.gz)
- fpack (.fz)
- not compress

データをまとめる

- zip (.zip)
- tar (.tar.gz)
- not compress

# SMOKAの現状

## 全天モニタ画像公開システム (2014.03.20)

NEW

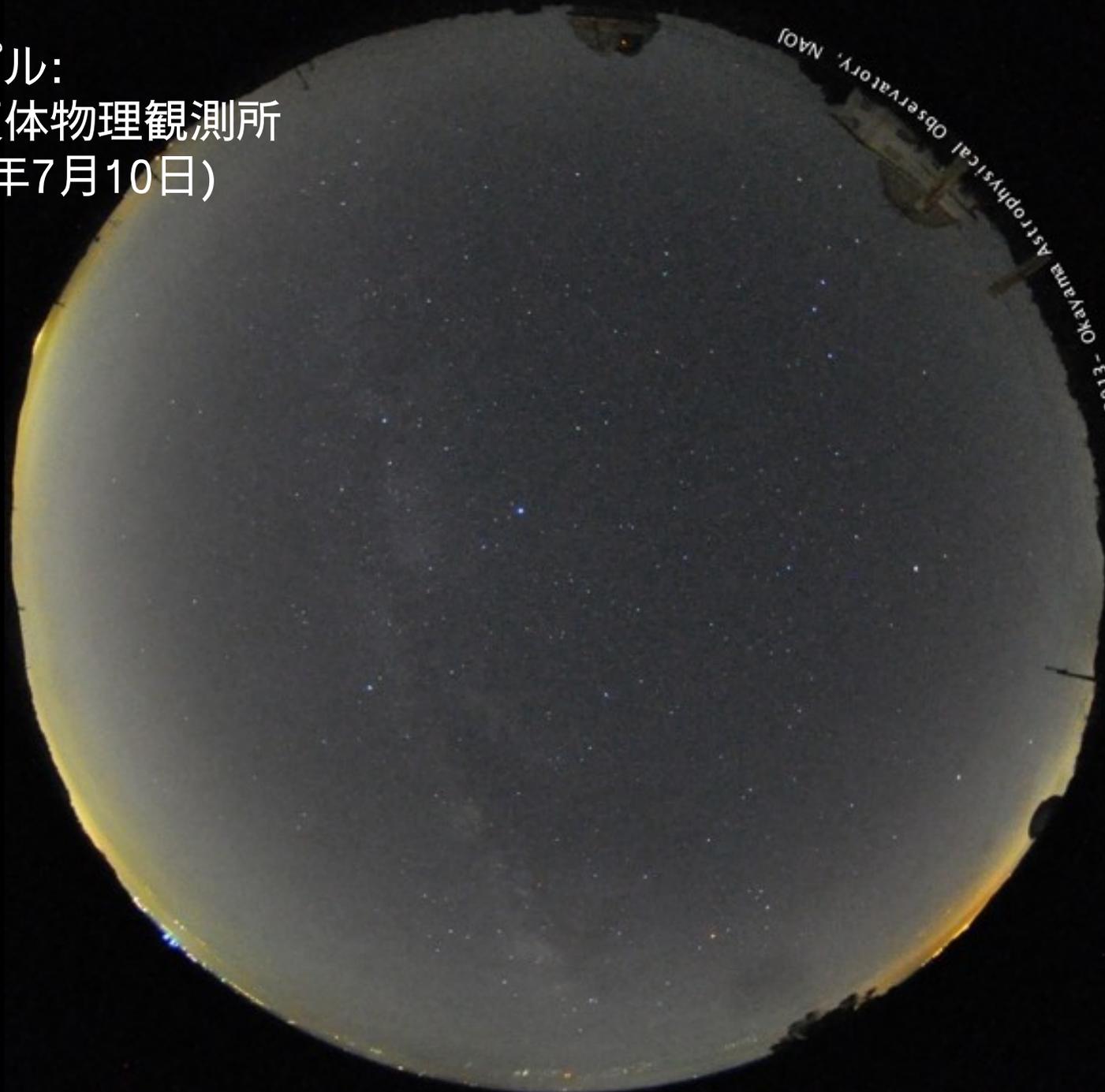
- 全天モニタ画像 (JPEG) :
  - 岡山 2300x2300 (1分ごと)
  - 広島 2200x2200 (2分ごと)撮影した翌日に公開
- ユーザ登録はSMOKAと共用。  
検索結果閲覧のみは登録不要。
- 検索条件 :
  - 日付、昼夜
  - 恒星時、もしくは撮影時刻
  - 月、惑星の有無
- 今後 :
  - 晴曇の判別など、機能増強。

<http://ozskymon.nao.ac.jp/>

The screenshot shows the homepage of the ozskymon.nao.ac.jp website. The browser address bar displays the URL. The page content includes a navigation menu, a main heading '全天モニタ画像公開システム', and several sections: 'リソース' (Resources), 'データの検索・ダウンロード' (Data Search/Download), 'ユーザ登録' (User Registration), '全天モニタ画像について' (About Full-Sky Monitoring Images), '検索事例集New!' (Search Case Studies New!), '今後の開発計画' (Future Development Plan), and '謝辞について' (About Acknowledgments). The page is in Japanese and includes a note that an English version is not available.

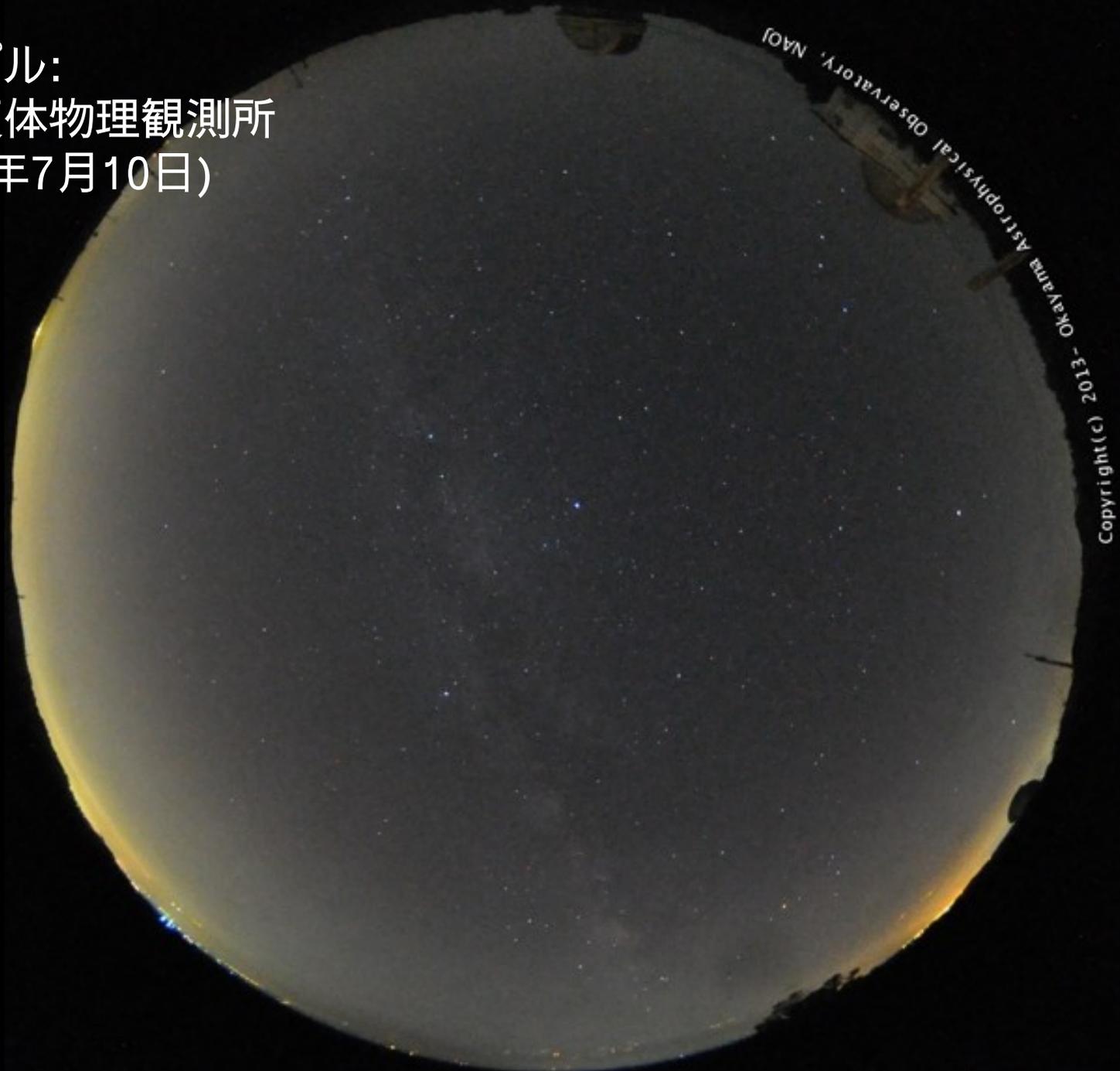
完了

サンプル:  
岡山天体物理観測所  
(2013年7月10日)

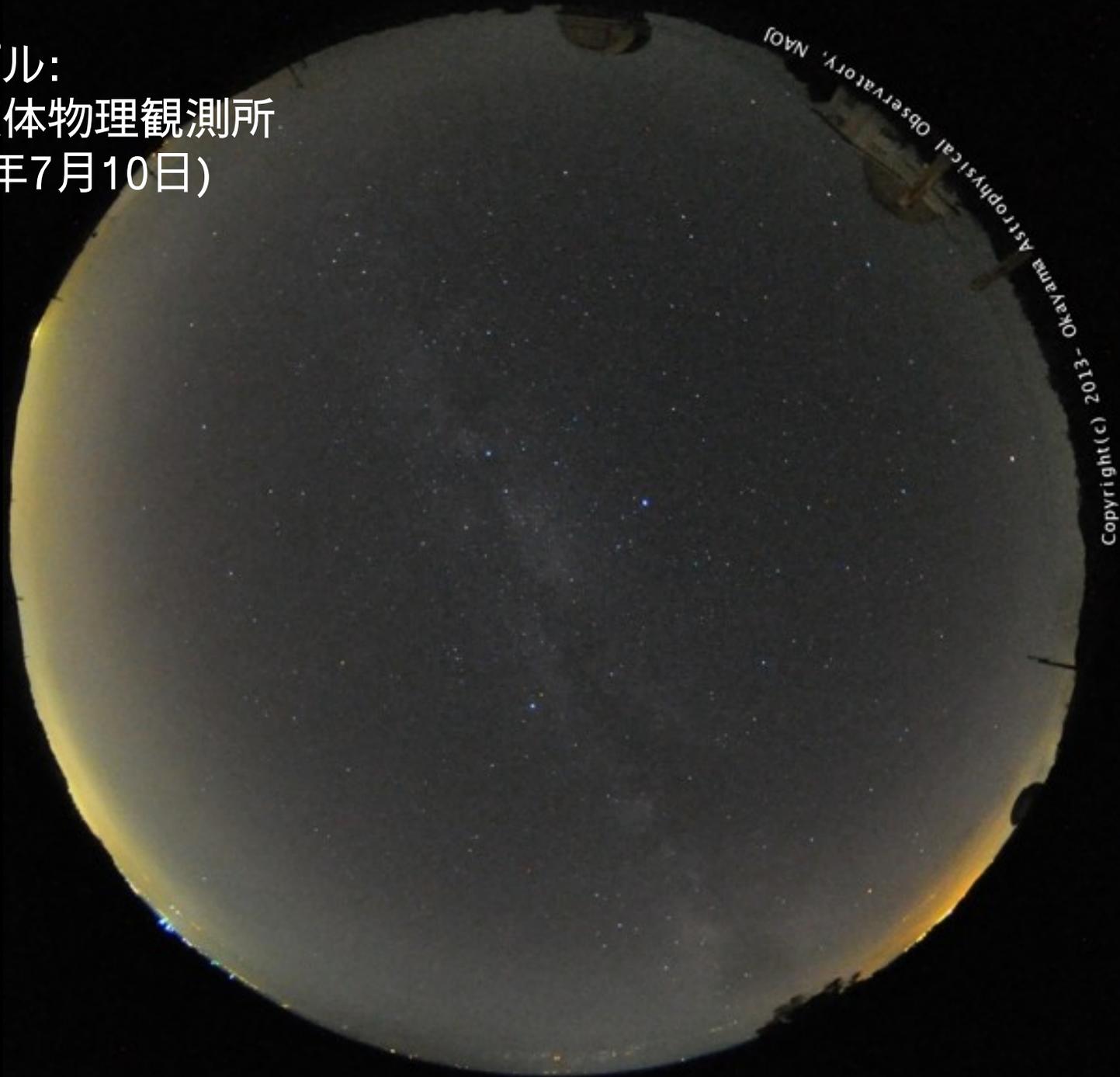


Copyright (c) 2013 - Okayama Astrophysical Observatory, NAOJ

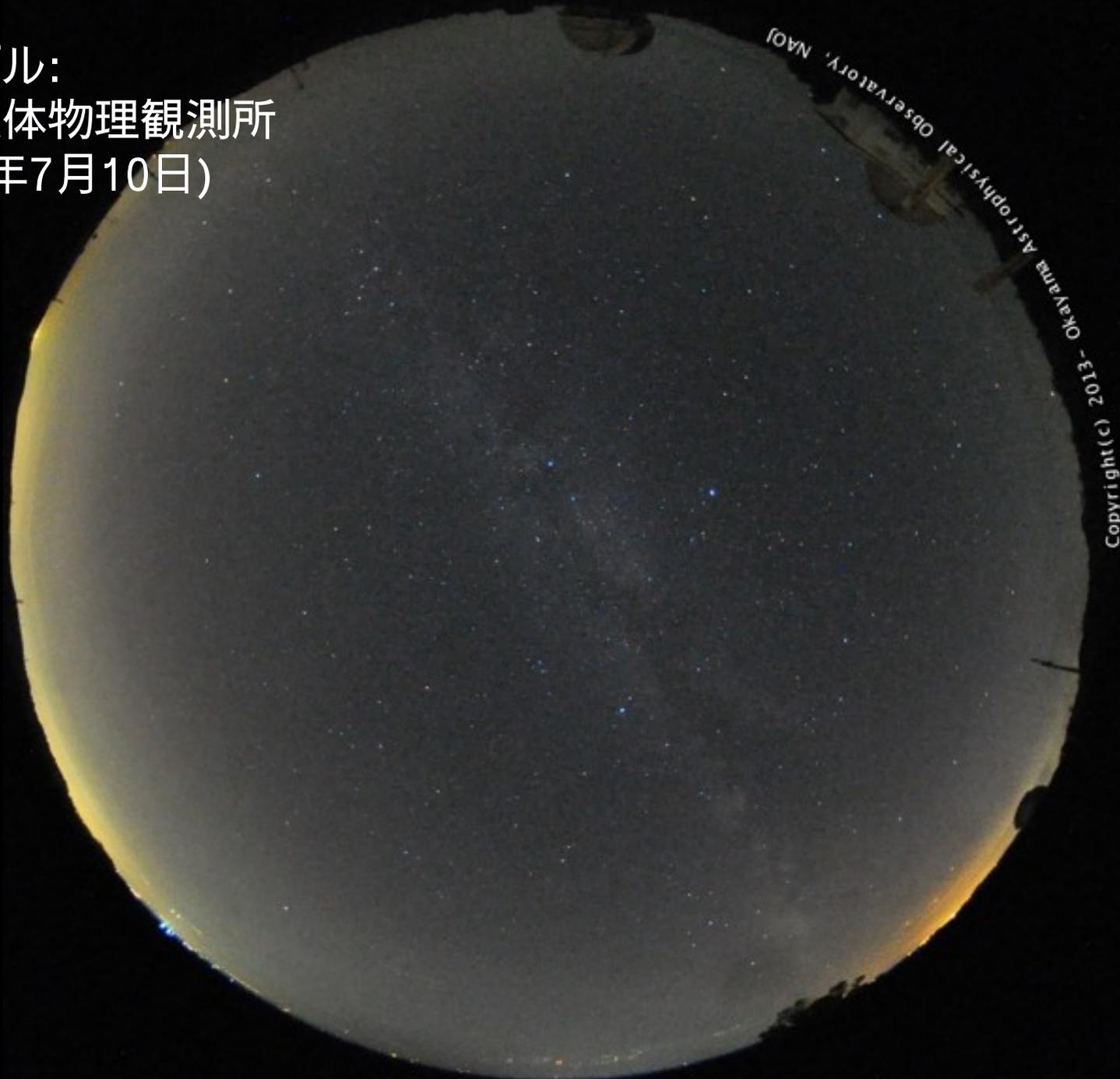
サンプル:  
岡山天体物理観測所  
(2013年7月10日)



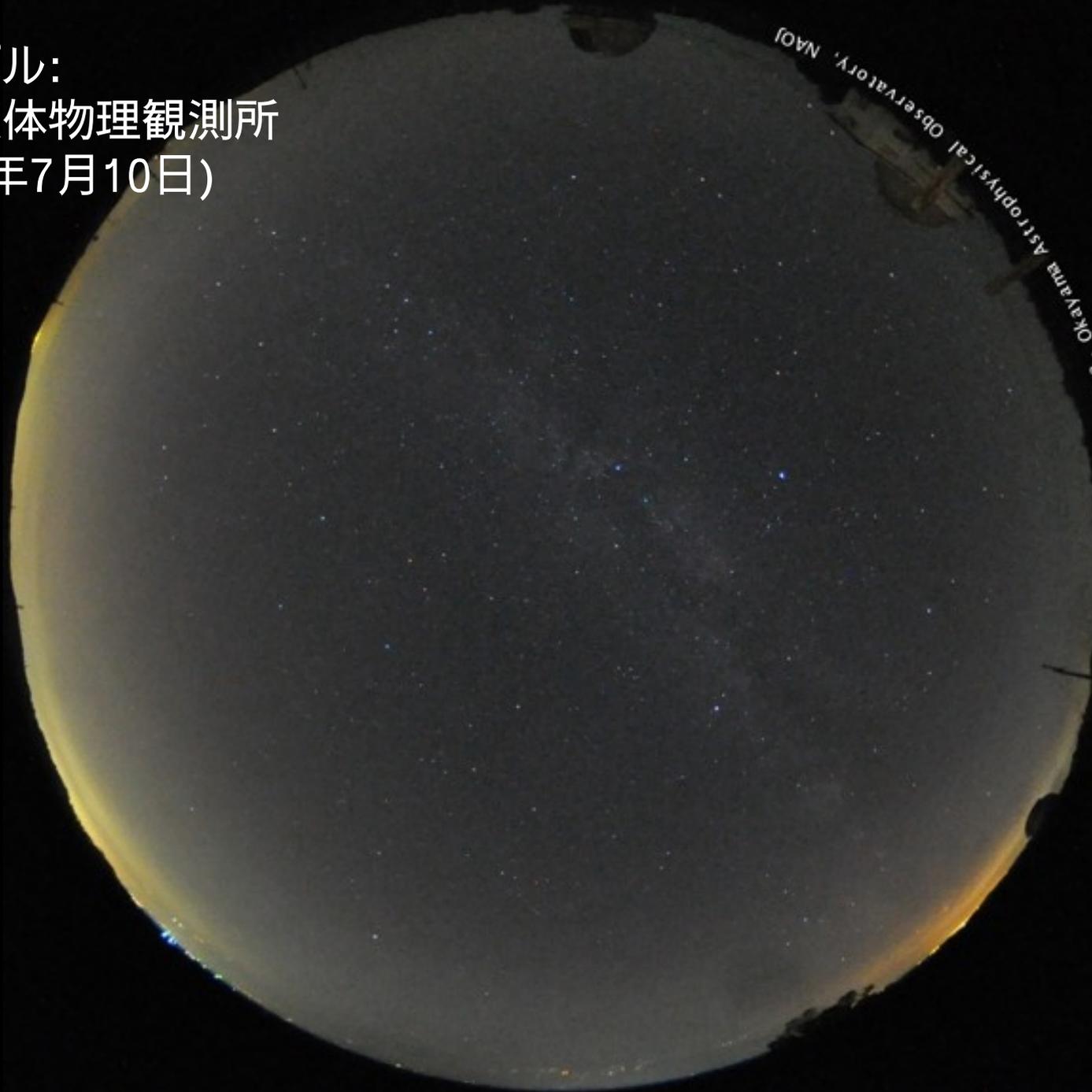
サンプル:  
岡山天体物理観測所  
(2013年7月10日)



サンプル:  
岡山天体物理観測所  
(2013年7月10日)



サンプル:  
岡山天体物理観測所  
(2013年7月10日)



Copyright (c) 2013 - Okayama Astrophysical Observatory, NAOJ

サンプル:  
岡山天体物理観測所  
(2013年7月10日)

このような動画を作るための素材(画像)が  
簡単に検索できる。  
詳しい検索方法、作り方はwebに記載。

# SMOKAの将来計画

## ● 今後の計画(半年～1年)

- 新規装置のデータ公開: すばる/HSC (2015年9月)
- 位置較正済データの追加提供: すばる/Suprime-Cam, 木曾/2kCCD, 木曾/KWFC, MITSuME/MTO/MTA ...
- 移動天体検索の強化: いずれは発見支援(軌道要素入力)も可能に

## ● 将来計画

- 新規装置のデータ公開: MITSuME/OAOWFC ...
- 品質評価指標を用いた検索  
検索できる指標の追加・検索可能装置の拡充
- カタログ作成: 各装置画像で検出された天体カタログ

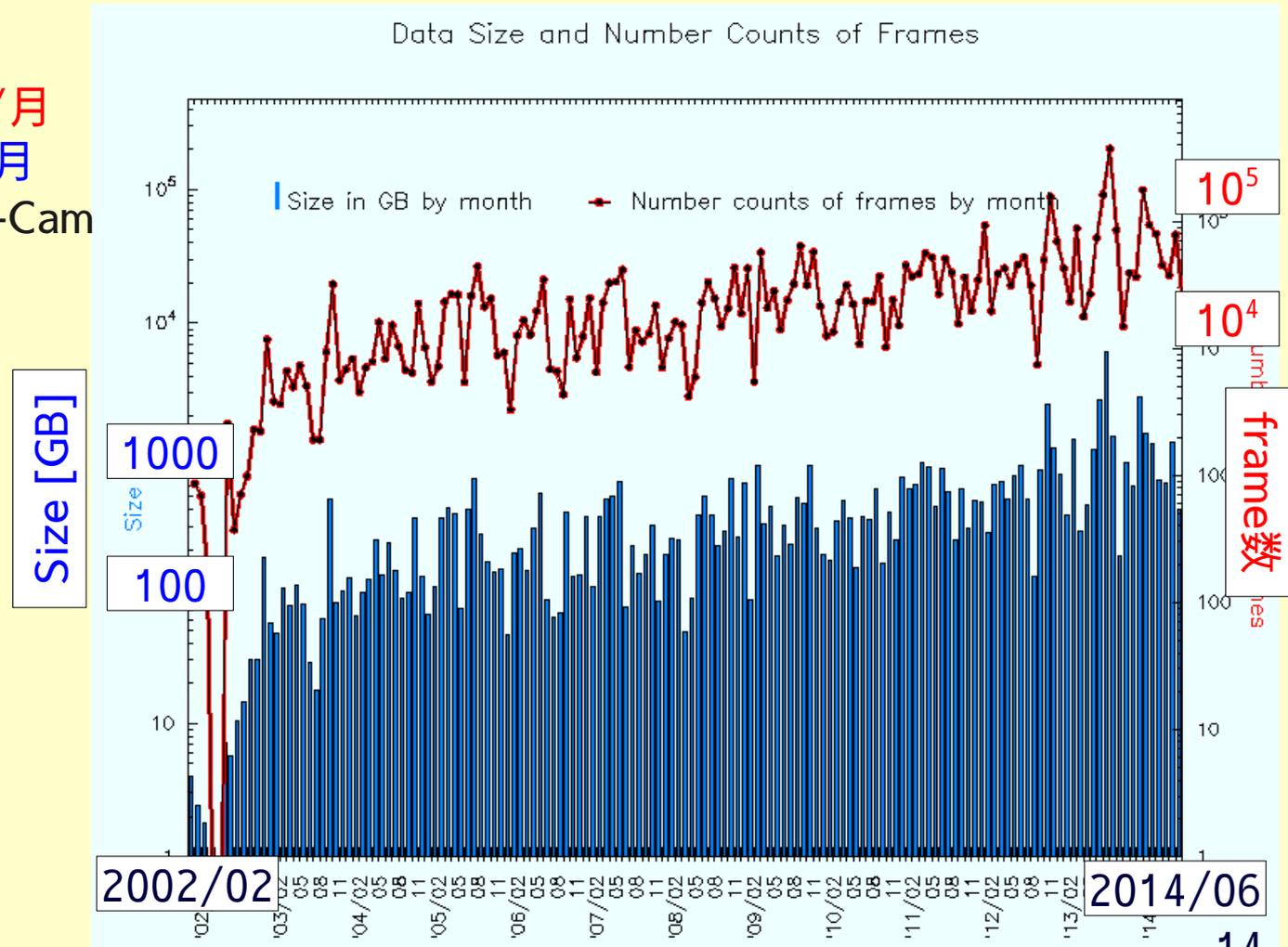
# 目次

- SMOKAの紹介と開発状況
  - SMOKAとは
  - 現状と将来計画
  - 開発状況
- **SMOKAの利用状況**
  - 利用者数・データ請求量
  - SMOKAを使った研究論文
  - 論文での利用用途の傾向
- SMOKAのデータを使った論文の紹介

# SMOKAの利用状況

<http://smoka.nao.ac.jp/about/drstat.jsp>

- ユーザ登録 (単年度登録) **131** (2014.04.01 – 2014.07.07)
- データ請求
  - $10^4 \sim 10^5$  frames/月
  - 100~1,000 GB/月
  - すばる/Suprime-Camが多い。



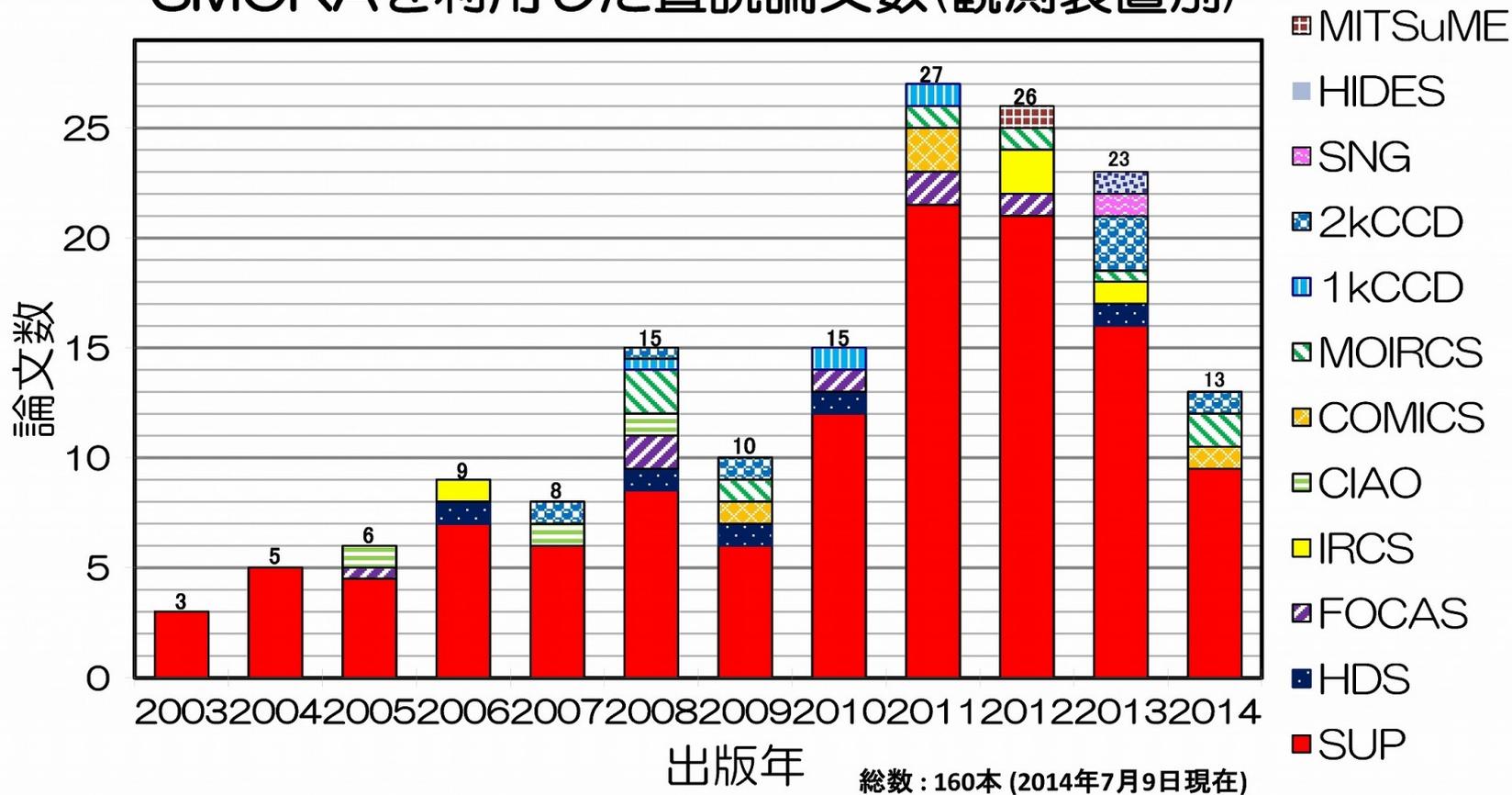
# SMOKAを利用した成果

<http://smoka.nao.ac.jp/about/publish.jsp>

## • SMOKAを利用した論文

2003-2014 : **160** 本 (A&A, ApJ, AJ, PASJ, MNRAS, PASP, ICARUS, etc.)

### SMOKAを利用した査読論文数(観測装置別)



# SMOKAを用いた研究の分類

## ● 利用方法と分野で分類

### (1) SMOKAデータのみによる研究：12

太陽系 3, 恒星 2, 銀河(近傍他) 1,  
宇宙論 3, その他 3

### (2) 主要データ(の一つ)として使用：46

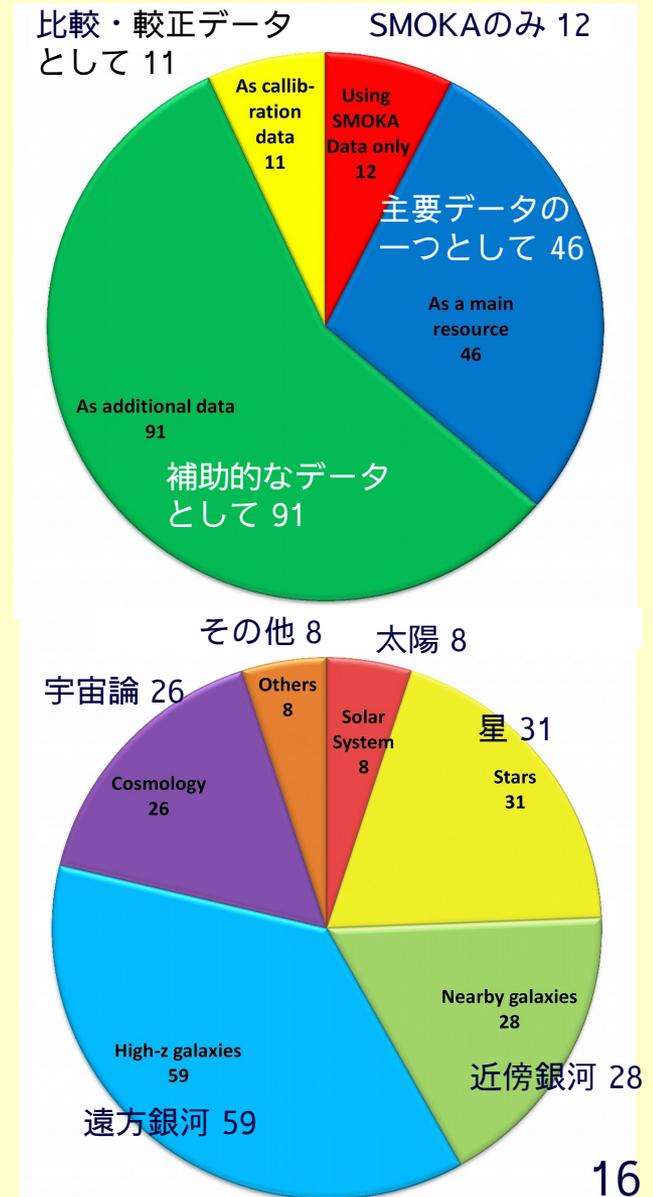
太陽系 2, 恒星 6, 銀河(近傍他) 8,  
銀河(遠方) 19, 宇宙論 7, その他 4

### (3) 補助的なデータとして使用：91

太陽系 3, 恒星 17, 銀河(近傍他) 18,  
銀河(遠方) 39, 宇宙論 13, その他 1

### (4) 比較・校正データとして使用：11

恒星 6, 銀河(近傍他) 1, 銀河(遠方) 1,  
宇宙論 3



# 目次

- SMOKAの紹介と開発状況
  - SMOKAとは
  - 現状と将来計画
  - 開発状況
- SMOKAの利用状況
  - 利用者数・データ請求量
  - SMOKAを使った研究論文
  - 論文での利用用途の傾向
- SMOKAのデータを使った論文の紹介

# SMOKAを用いた研究論文の紹介

- タイトルと著者

“Beginning of activity in 67P/Churyumov-Gerasimenko and Predictions for 2014/15” , Snodgrass, C. et al. 2013

- SMOKAの利用

2002年9月から2003年2月の彗星67Pの2kCCDのデータをSMOKAより取得。彗星の動きを調査するためのデータのひとつとして使用した。

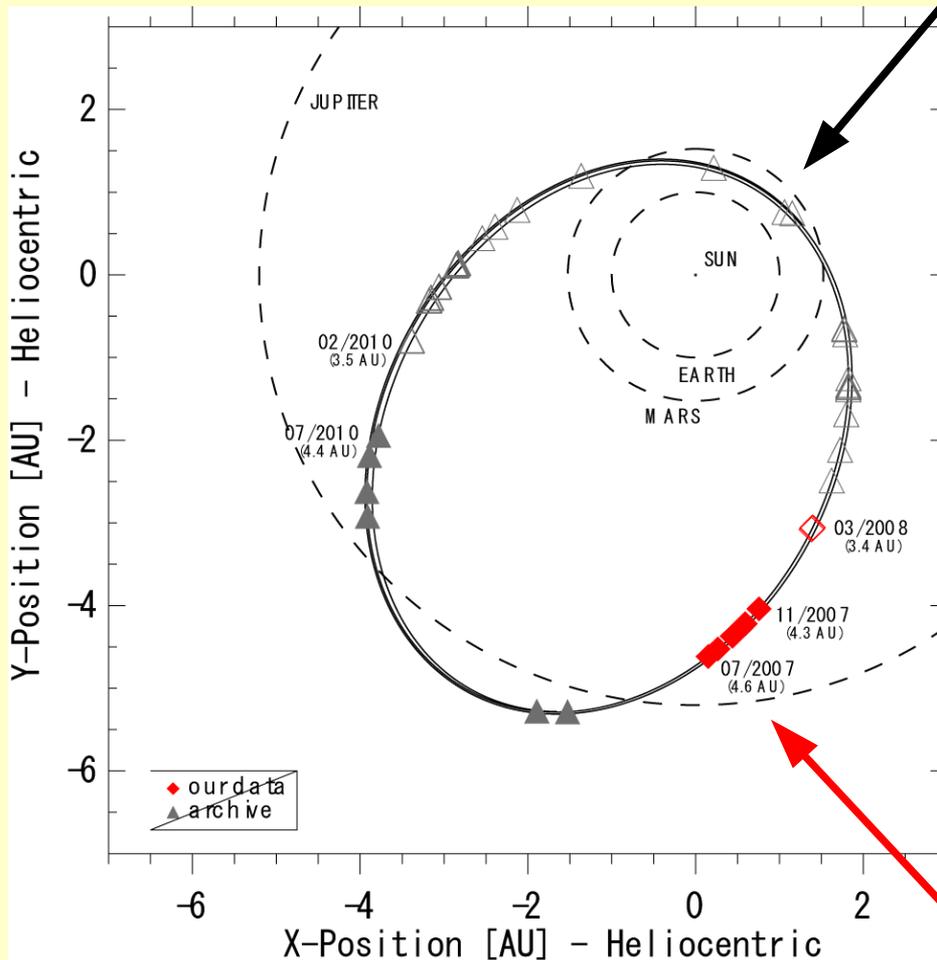
- 研究概要

- 彗星がいつどのように活動的になるか調べるため、彗星67Pの動きを20年分のデータを用いて調べた。
- 太陽から4.3AUの距離に近づいたとき、活動的になることが分かった。(2007-2008年)
- 次に活動的になると予想される2014年3月に彗星67Pを綿密に観測することで、彗星の活動性がより明らかとなるだろう(Rosetta mission)。

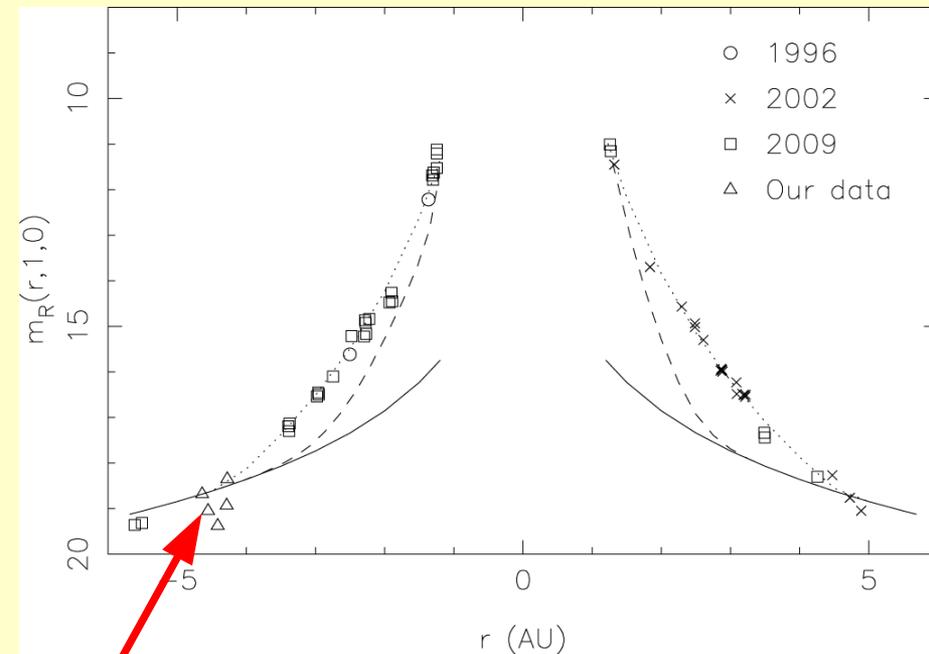
# SMOKAを用いた研究論文の紹介

## 彗星67Pの軌道

2kCCDのデータはこのあたり。



## 太陽との距離と明るさ



活動的になり始めた時期。

SMOKAを大いに活用ください。