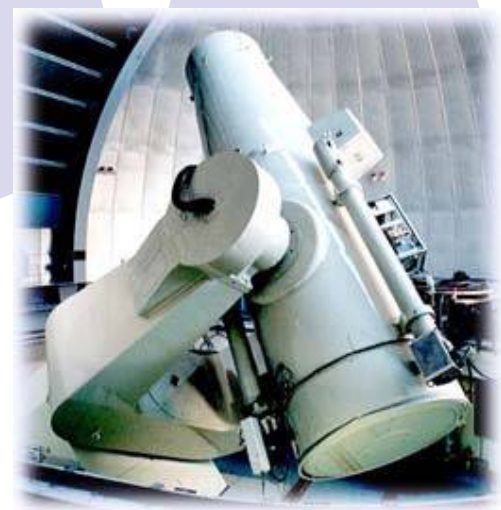


# 観測所報告 (AY2014-)

小林尚人

1. 体制
2. 共同利用・研究
3. 教育
4. アウトリーチ・広報
5. 開発
6. 将来に向けて



# 1. 体制 (AY2014-)

## ✓ 運営体制

長期安定運営状態 4 年目

- 所長: 土居
- 副所長(運営): 小林
- 開発/装置・望遠鏡: 酒向
- 装置運用: 諸隈 超新星サーベイ (KISS) KWFC パイプライン他
- 観測サポート: 前原 銀河面サーベイ (KISOGP) → 猿楽 (AY2015-)  
観測支援、望遠鏡性能評価、リモート・自動観測システム & データ解析
- 教育・アウトリーチ・広報: 三戸、宮田
- 観測所スタッフ: 青木 (チーフ)、征矢野、樽澤  
森由貴、中地、村山 (-2014)
- 事務スタッフ: 橋口、上野、橘 (AY2013-)  
合計: 16 名 [うち現地スタッフ8名(下線)]

# 1. 体制 (AY2014-)

## ✓新メンバー

- 村山さんご退職 (2015.3)  
→ 賄いは中地さん+バイト (繁忙期)
- 新事務スタッフ：森由貴さん (2014.2-) **銀河学校第1期生**

## 記念行事

- 木曾観測所40周年記念式典 (2014.9.6 @松本)  
ご協力ありがとうございました

# ✓観測所ホームページ

継続的にアップデート

- ホームページ: <http://www.ioa.s.u-tokyo.ac.jp/kisohp>
- ユーザー wiki: <http://www.ioa.s.u-tokyo.ac.jp/kisours/pukiwiki>

東京大学大学院理学系研究科附属天文学教育研究センター  
木曾観測所  
Kiso Observatory  
Institute of Astronomy, School of Science, The University of Tokyo

**お知らせ**  
◆本年度の特別公開・特別観望会は、2014年8月9日(土)、10日(日)に開催します。詳しくは、こちらをご覧ください。  
◆トップページの画像を更新しました。本画像は、木曾シュミット望遠鏡で取得したデータに、天体写真家の山中侯英氏が色合成処理をして制作されました。詳しくはこちらをご覧ください。

**研究者の方はこちら**  
**学生・院生の方はこちら**  
**一般・社会人の方はこちら**  
**高校生の方はこちら**  
**報道関係の方はこちら**  
**English Page**

アクセス方法 | 画像のご使用 | お問い合わせ先 | Copyright © 2012 Kiso Observatory

FrontPage - Kiso Obs. User Wiki  
[www.ioa.s.u-tokyo.ac.jp/kisours/pukiwiki/](http://www.ioa.s.u-tokyo.ac.jp/kisours/pukiwiki/)

SAO/NASA ADS C... The Astrophysica... The Astronomical... 雨量情報(6分で... その他のブックマーク

FrontPage  
<http://www.ioa.s.u-tokyo.ac.jp/kisours/pukiwiki/index.php?FrontPage>

[ トップ ] [ 編集 ] [ 凍結 ] [ 差分 ] [ バックアップ ] [ 添付 ] [ リロード ] [ 新規 ] [ 一覧 ] [ 単語検索 ] [ 最終更新 ] [ ヘルプ ]

**Menu**

- FrontPage
- 2kCCD情報
  - フラット・ゼミ
  - 感度ムラの矯正
  - 解析マニュアル
  - 解析研究会
  - パイパスに関する情報
  - フラットに関する情報
  - その他
- KWFC
  - Altair
  - KISOGP
  - KISS
  - software
- 望遠鏡情報
- kisostaff
  - シュミットシンボ
  - 共同利用手続
  - 年間日程
  - 観測学校準備

**木曾観測所ユーザーのためのwiki!**  
~~~~木曾観測所のホームページはこちら~~~~

**2kCCD情報!**

- 木曾観測所2kCCDに関する情報です。
- 2kCCDのパイパス、フラット処理に関する情報、データ解析の手法に関する情報をアーカイブすることを目的としています。みなさま、様々な情報をお寄せください。

**KWFC!**

- 現在開発中のKWFC (Kiso Wide Field Camera)に関する情報です。

**望遠鏡情報!**

- 木曾観測所105cmシュミット望遠鏡に関する情報です。

**木曾観測所における成果!**

- 年次報告  
東大・天文学教室+天文センターが毎年発行する年次報告から木曾観測所に関する部分を抜き出したものです。
  - 年次報告2011年度版 (これから作成、皆様よろしくお願ひします。)
  - 年次報告2010年度版 [KisoNenji2010.pdf](#)
  - 年次報告2009年度版 [KisoNenji2009.pdf](#)

**References**

- PukiWikiのタグ

更新の20件  
2012-07-09

## 2. 共同利用

AY2014- のトピック

### ✓トピック1: KWFC フル運用の安定継続 (青木、猿楽)

- 順調に進行 **みなさんのサポートに感謝いたします**
- 使いやすい観測システムの確立 **学部3年生でもすぐ使用できるレベル**

### ✓トピック2: 完全自動観測の構築 (前原→他)

- 適宜試験をしている **詳細は猿楽発表**
- AY 2014秋以降から試験的实施が終了 **AY 2015から完全実施中**
- 運用の簡素化・効率化へ **予算節約等(旅費、まかない、サポート等々)**
- 従来の来訪観測形態も維持 **天文教育に重要 …”観測の感覚”**
  
- 前原からその他の所員への引き継ぎ中 **猿楽、森、青木**
- 望遠鏡調整(トラッキング、ポインティングのずれ)が進行中  
**樽澤、征矢野、青木**

## ✓トピック3:大規模プログラム3年の終了

### ➤AY2012-2014 の2プログラム

- KISS (超新星サーベイ): 諸隈、富永、田中雅ほか
  - 効率よいシステム: 多数の超新星を発見、アマチュアとの連携
  - プレス、ニュース、NHKドラマなど visibility 大幅に向上
  - 論文化2本済(他も執筆中)
- KISOGP (変光星サーベイ): 松永、前原ほか
  - 銀河面サーベイ(星団の transit も含む)として世界的にユニーク
  - 多数の変光星を随時発見中→カタログ化、データ公開化進行中
  - 国内研究者ネットワークの構築:松永
  - 論文化が始まる

➤年間 150 夜以上(共同利用夜と同数程度)

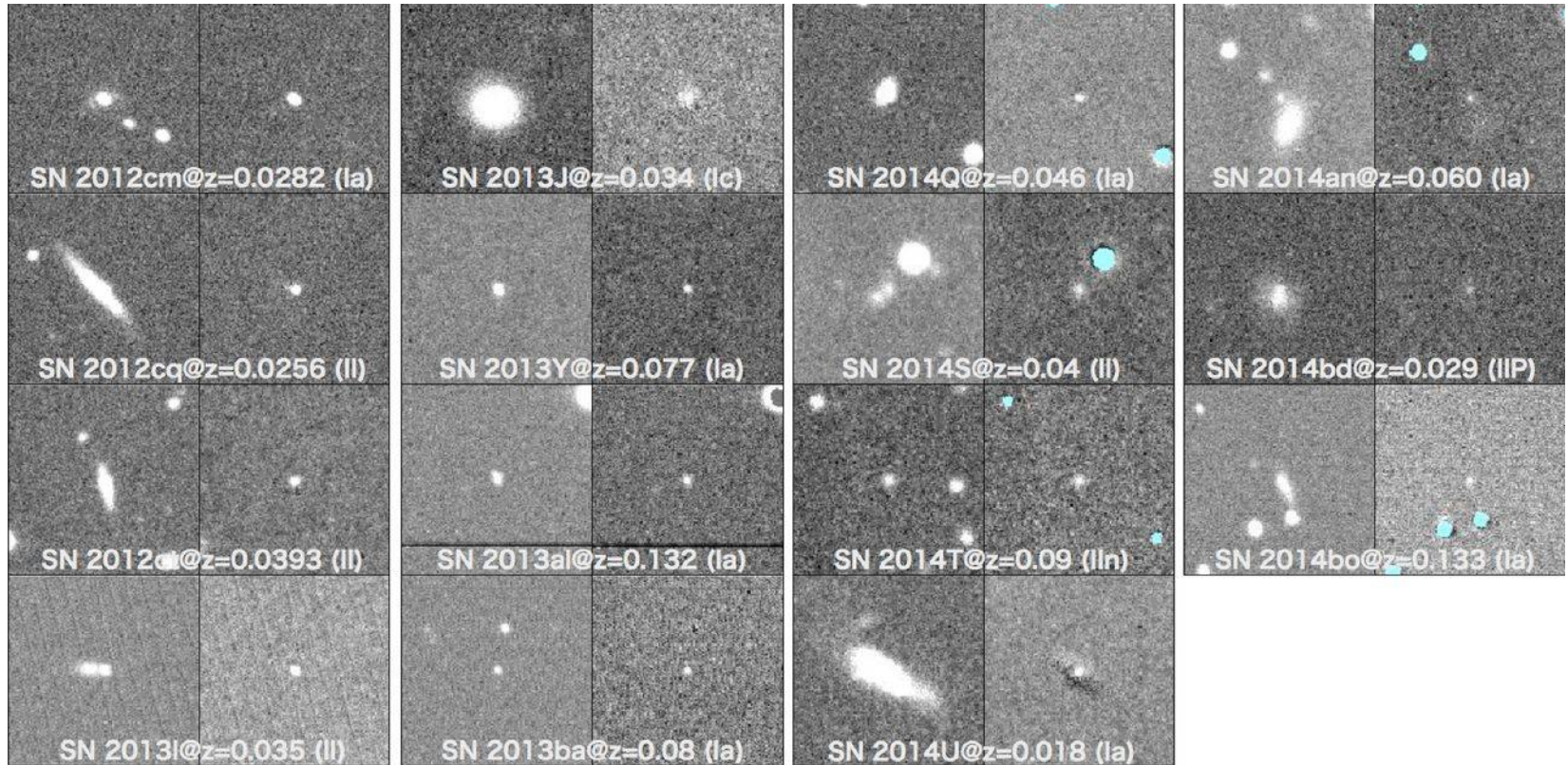
➤コミュニティの常時オープン参加を歓迎

➤この2プログラムを「突発天体サーベイ」「長期変動天体サーベイ」に昇華させて長期的に実施?(2015に突入…)

→ 議論へ



# Discovery images of the KISS SNe which were reported to CBET except for SN 2014bk.



Tomoki Morokuma et al. *Publ Astron Soc Jpn*  
2014;66:114

## 2. 共同利用 (AY2014)

### ✓実施プログラム

#### 21課題

- 東大は約 4 割 全国の大学を幅広く受け入れ
- 小望遠鏡的フレキシブルなスケジューリング  
審査の上、ほぼもれなく要望通りのかたちに

### ✓研究者訪問 147 人・訪問 / 年

- AY2000 からおおむね定常 研究機関として活動的
- 海外研究者
  - インド ARIES 研究所 A.Pandey 教授 (学振日印二国間協力:小林)  
研究協力(散開星団の形成、銀河系構造・金属量分布); 教育協力(大学院生教育)
- 唯一の長期滞在型天文研究教育施設としての価値  
合宿など多数利用、夏の避暑地として極めて良いロケーション  
(天文の"ウッズホール"?)



# 観測統計(この10年)

## ✓ 過去の集計 (-AY2011)

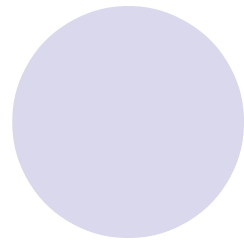
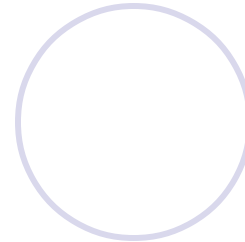
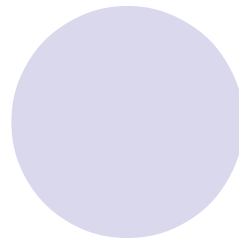
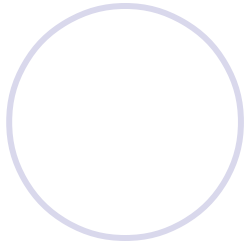
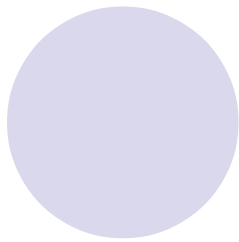
|          |           |           |             |          |                |
|----------|-----------|-----------|-------------|----------|----------------|
|          | < 割当夜数 >  | < 観測夜数 >  | 効率          | < 晴天夜数 > | 晴天率            |
| --AY2011 | 200-300 夜 | 100-150 夜 | 約 50%<br>5割 | 60-90 夜  | 約 30-40%<br>3割 |

## ✓ 新しい指標による集計 (2012-) 前原、松永

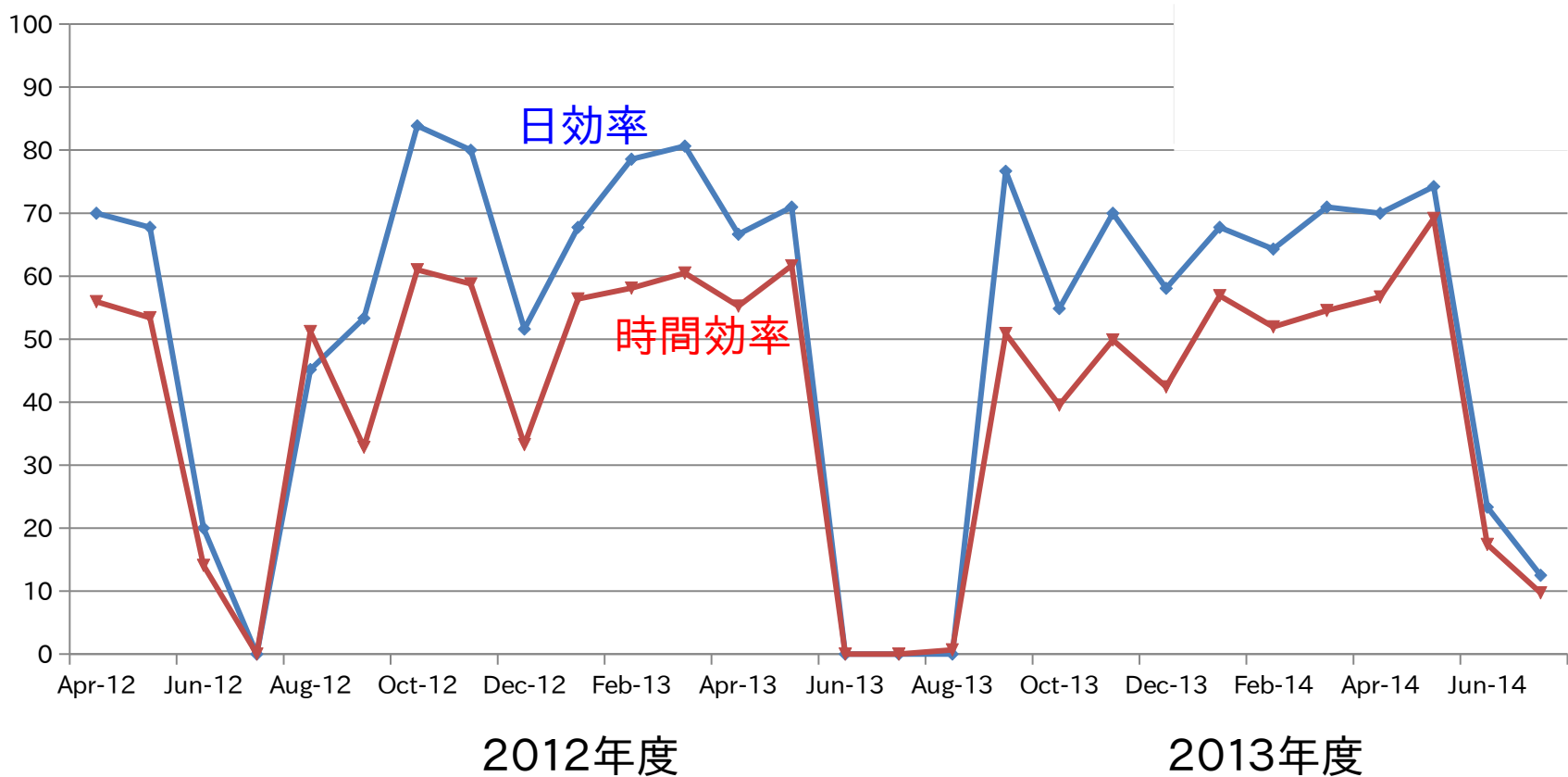
| 期間            | 日効率(実施 / 全夜数) | 時間効率(実施 / 全時間) |
|---------------|---------------|----------------|
| 2012 年 4-12 月 | 52%(144/275)  | 41%(1135/3173) |
| 2013 年 1-12 月 | 52%(180/365)  | 41%(1588/3900) |
| 2014 年 1-07 月 | 60%(113/189)  | 50%(957/1970)  |
|               | 年平均 5-6割      | 4-5割           |
|               | 実際(7、8月除く) 7割 | 5-6割           |

## ✓ AY2008 からほぼフル稼働を継続

- 稼働率、データ取得率も全くわるくない
- リモート化でさらに省力化もでき、全体効率として max にできそう



2012-13年度 (KWFC最初の2年)の結果



月毎にそれほど大きな差があるわけではない？

# 共同利用成果(この10年)

## ✓論文: 約7本 / 年 (refereed journal)

- 精査により見逃していたものをいろいろ発見…(森)
- 主に太陽系天体・星団・突発天体 シュミット広視野を活かすサイエンス
- 小望遠鏡としては合格か 大規模プログラムから量産の体制が必要

## ✓学位論文: 定常的な学位取得者

### ➤卒業論文 約5人 / 年

2014年度は、柴田君(甲南大)、宮野さん(東京学芸大)  
細井さん(日本女子大)、小清水君(埼玉大)  
富田君(兵庫県立大学)

### ➤修士論文 2-3人 / 年

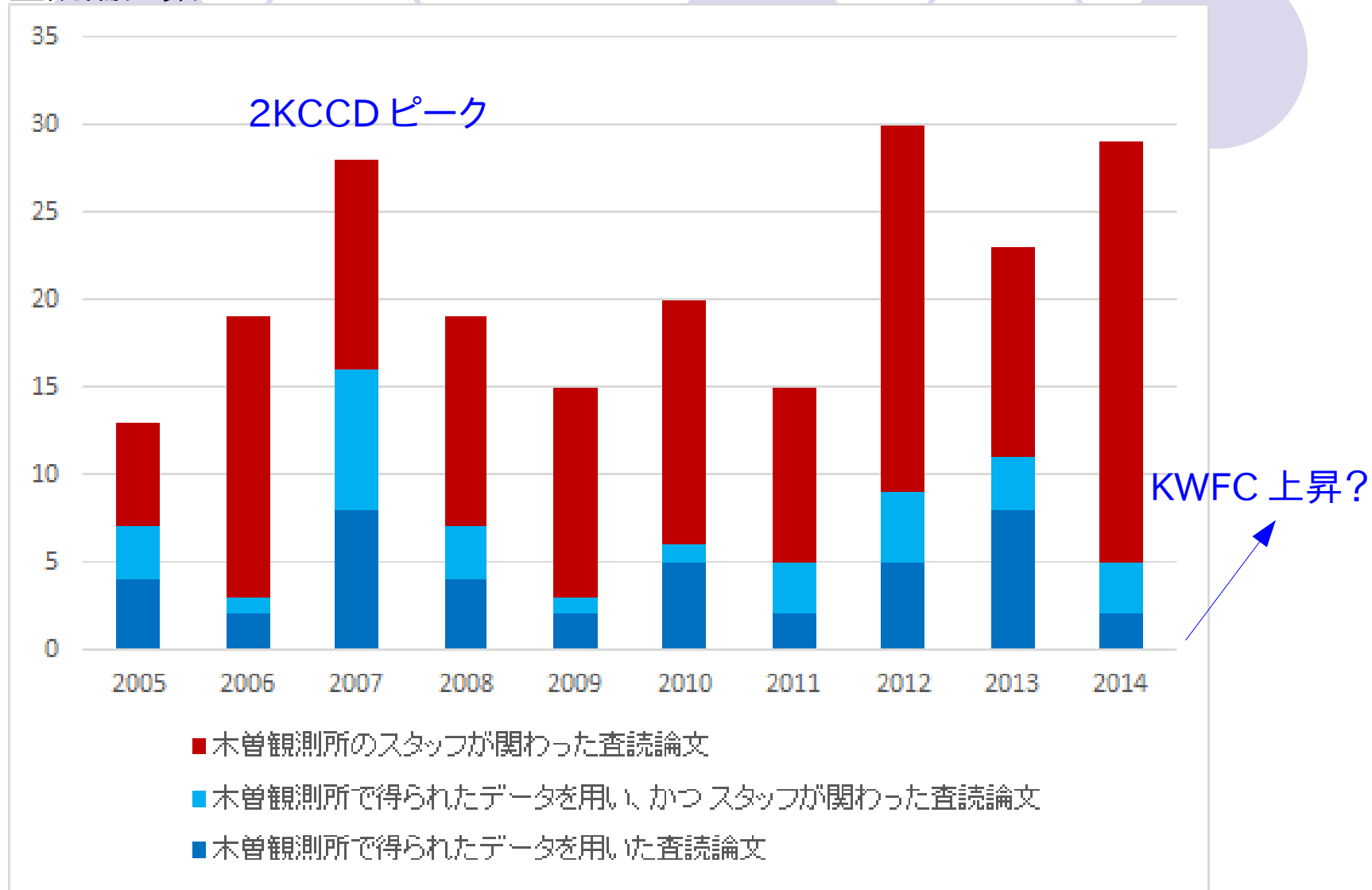
2014年度は、松本さん(甲南大)、河口君(広島大)

### ➤博士論文 1人 / 2-3年

おめでとうございます。もし抜けていたらぜひご連絡を。

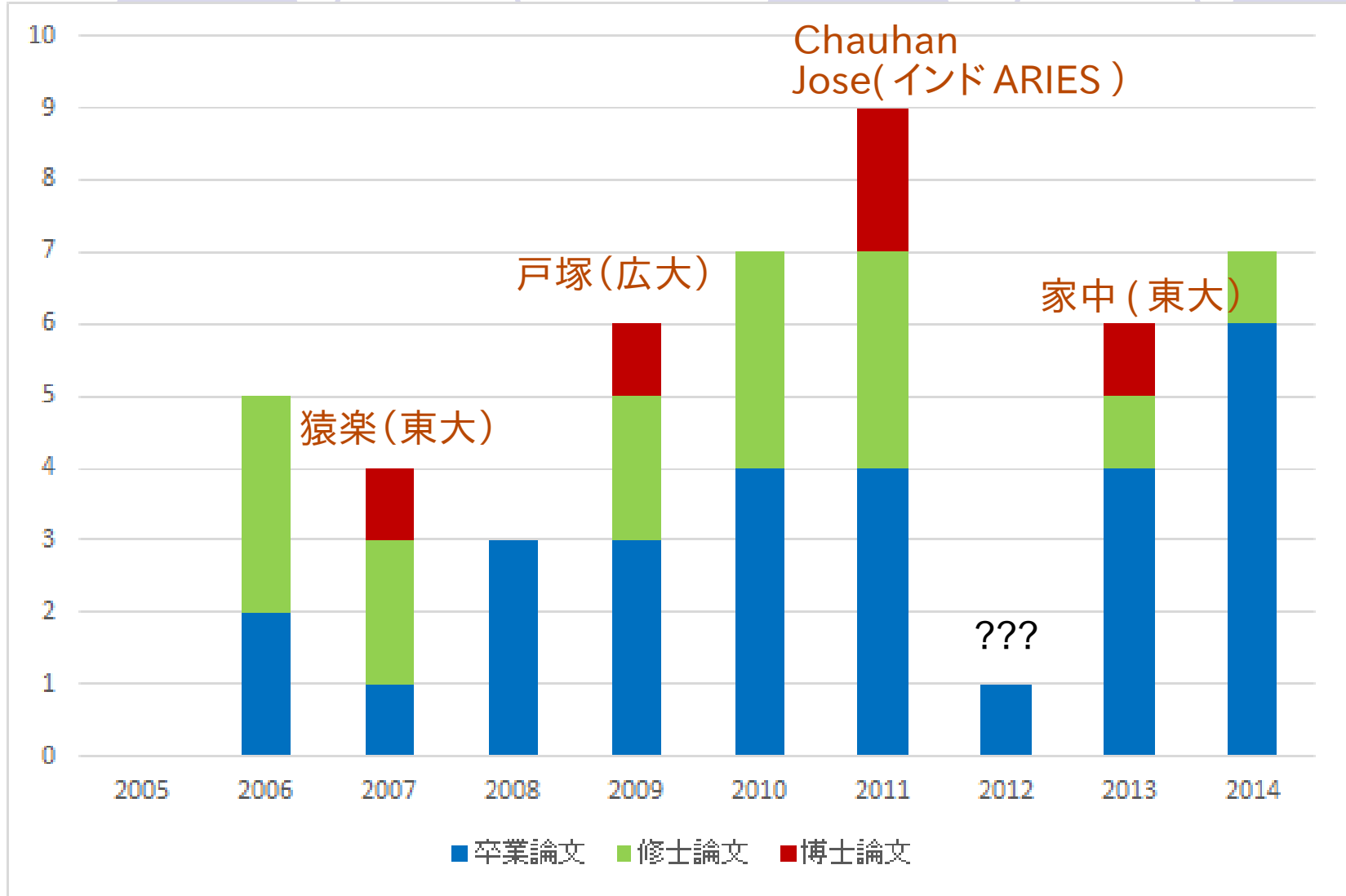
今後も信州大、甲南大、東大…

# 査読論文数



(2014.12.17 現在)

# 学位論文数



(2014.12.17 現在)



# 3. 教育 (AY2014)

## ✓大学生実習： 6大学

### ➤東大：天文学科3年生(ほぼ全員)

- 小林・松永・三戸(8月) 4名 星 「CCD 対物プリズム分光」
- 嶋作・三戸 (11月) 4名 銀河 「CCD 撮像」

### ➤東大：天文学科1-2年生 (8月)

- 宮田「全学体験ゼミナール」11名

### ➤日本女子大, 文教大, 東京学芸大, 三重大 (8月)

- 24名

### ➤甲南大(3月)

- 8名

➔ 共同利用観測を通じた実習もあり ご希望ありましたらいつでも観測所まで

## ✓大学院生教育

### ➤共同利用を通じて

### ➤新規学生も定常的に 信州大、甲南大、鹿児島大、東北大、...

全国の天文関係の学生教育の場として継続的に活発に使用されている

# 4. アウトリーチ・広報 (AY2014)

## ✓アウトリーチ活動 三戸



銀河学校 2015 より

地元  
高校生 ● 理科教育プログラム SPP/SSH

各高校が JSPS に応募する形態に移行

4 高校 約 140 名「ビッグバン宇宙の年齢」

全国  
高校生 ● 銀河学校 2015 2013.3.24-27 三戸、諸隈、鳥羽 35 名 (選抜)

小中高  
一般 ● 特別授業・講演・観望会・見学等 17 回

三戸、青木、征矢野、樽沢、前原、宮田、中田(星の会)

一般 ● 特別公開 (8/9-10)

100 名以上の参加 (悪天候)

講演: 諸隈「KISS」、岡村(法政)「宇宙ってなんだか知っていますか?」

一般 ● 新聞記事4件、テレビ1件、ラジオ1件、ほか

アウトリーチ・広報とともに天文界でも最も活発に進展

# 5. 開発 (AY2014-)

## ✓望遠鏡性能調整

樽澤、征矢野、青木、前原、酒向、ほか

- トラッキングの RA ずれ、Dec とび
- 原因をほぼ特定
  - 実験中

## ✓超広視野 CMOS カメラの開発

酒向、ほか

- KWFC の後継 一連の機能高度化の最終形
- CCD にとって変わる次世代の素子常温(クライオスタット冷却不要)
- 数素子での試験器を制作中
- 2016 年度以降に9度視野装置を立ち上げ

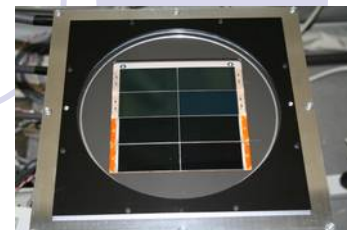
### <意義>

1. 重力波天体フォローアップ用の学術的な基地の1つとして整備
2. 国内観測拠点における天文装置基礎開発としての位置づけ

# 装置開発@木曾

常に天文学の基礎技術開発の起点に

写真乾板 → CCD → 大型 CCD カメラ → 超大型 CMOS カメラ



- 超広視野 CCD カメラ「KWFC」

8000 x 8000画素の超高感度”デジタルカメラ”

独自開発後、観測所の主力装置として活躍中

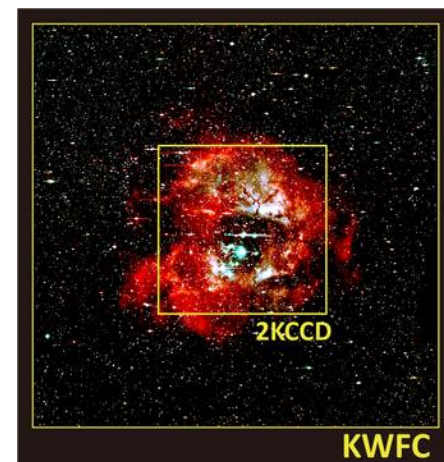
- 次世代 CMOS カメラ「Tomo-e」

”最終兵器”

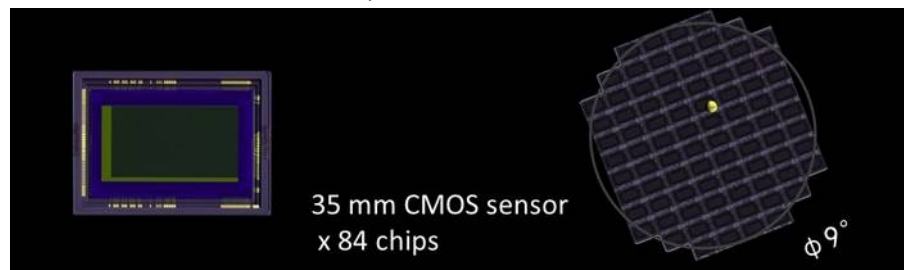
シュミット望遠鏡の全視野(φ9度)を一度に観測

将来の世界的大望遠鏡用装置の技術的先駆けに

(CANONとの共同開発)



KWFC による視野の大幅な拡大



# ✓木曾レガシー画像シリーズ

酒向、前原、森、小林、ほか

- KWFCによる広視野画像
- 著名な天体写真家 山中侯英氏による画像作成
- 研究装置ベースの“究極の天体写真”を追求
- 継続的に進行中

2013 北アメリカ  
2014 アンドロメダ  
2015 ばら  
2016 ??  
2017 ??  
2018 ??  
...

2014 M31





# 6. 将来に向けて

—3つの側面—

## ●中小望遠鏡として最適の共同利用研究施設へ

- ▶ 広視野サーベイサイエンスの国内拠点 **90% 達成?**
- ▶ 世界の潮流における木曾での今後の大規模プログラム  
【初日の議論へ】

## ●中小望遠鏡として最適の教育施設へ

- ▶ 天文教育の国内拠点 **90% 達成?**
- ▶ 望遠鏡のない大学の受け入れ(大学実習)
- ▶ 貴重な合宿型施設(実習、アウトリーチ)
- ▶ 受け入れをより広くする方向へ? 【2日目議論へ】

## ✓上記をサポートする宿泊施設運営整備

- ▶ 運営の効率化努力 観測所運営としての高効率化を極限まで実現
- ▶ 研究者の快適な滞在型研究施設に **ご希望をぜひお寄せください**
- ▶ 避暑・セミナー等もっと普段から来て貰える場に? 【2日目議論へ】