

観測所報告 (AY2015-) 青木 勉

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 (AY2015-)

※ 運営体制

- 所長:土居→小林(AY2016-)
- 副所長(運営):小林→青木(AY2016-)
- 開発/装置・望遠鏡:酒向 Tomo-e Gozen カメラ
- 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:猿楽
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(-AY2015)、小林(AY2016-)、宮田
- 観測所スタッフ:青木、征矢野、樽澤、猿楽、三戸、森、中地
- 事務スタッフ:橋口、橘、上野(-AY2015)、赤岩(AY2015-)

合計： 14名 [うち現地スタッフ7名]

* 1. 体制 (AY2015-)

※ 新メンバー

- 賄いは中地さん + 新メンバー採用予定 (2016.8 ? -)
 - 事務スタッフ森さん + 新メンバー (2016.8 ? -)
 - 三鷹事務赤岩さん (AY2015-)
- 新メンバーには賄い + 事務補助もお願いする予定

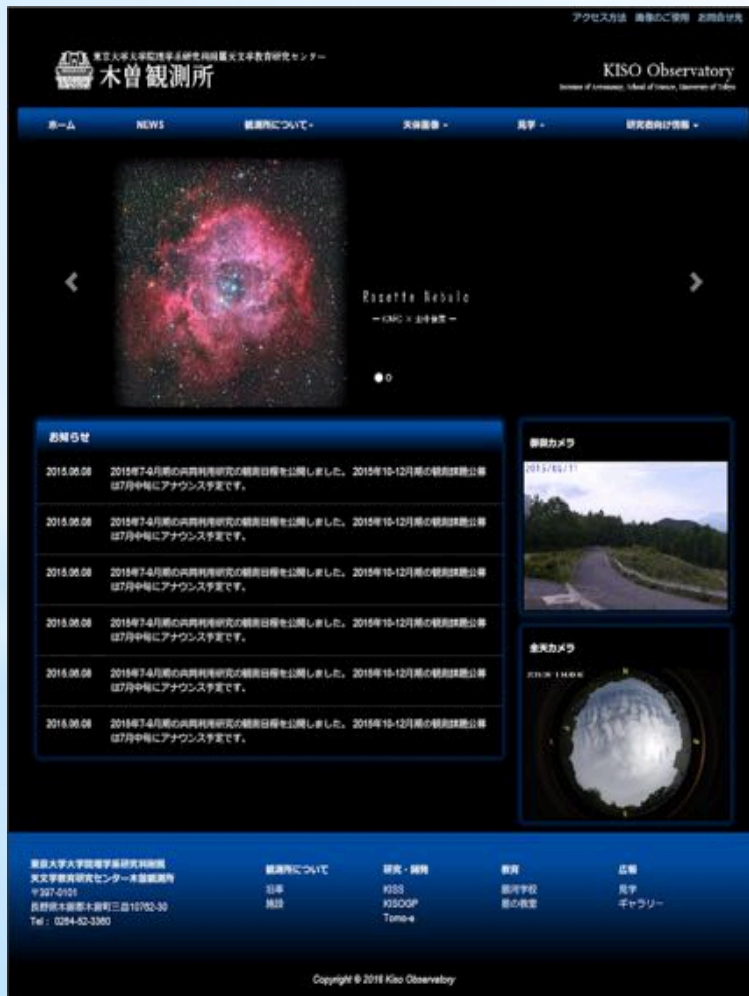
* 観測所ホームページ

※ 継続的にアップデート 森、猿楽

- HP **リニューアル予定**(年内には)
- ユーザー用 Wikiページ

<http://www.ioa.s.u-tokyo.ac.jp/kisohp>

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



* 2. 共同利用 (AY2015)

※ 望遠鏡性能調査・調整

征矢野、樽澤、青木、猿楽、酒向、他

■ DEC軸の指向精度、RA軸の追尾異常調査・調整 詳細は樽沢発表

- クラッチの滑り調整、トルクモーター制御調整、バランス調整

→ 今後もさらなる安定化に向け継続的に調査・調整を行なっていく

※ KWFC運用

青木、征矢野、樽澤、他

■ 年度を通して安定的に運用 詳細は樽沢発表


- フルター交換機構など装置の安定化
- 制御計算機関連の故障対応 バックアップ機器の購入

※ 先週末より、装置温度上昇 調査・対応中 → 原因特定(7/4)

→ Tomo-e Gozenカメラ時代までの主力観測装置としての役割

* 2. 共同利用 (AY2015)

※ 自動観測システム 前原、猿楽、青木、諸隈

- 機器制御・観測コマンドの実行は全て自動実行
 - 観測者に望遠鏡・観測装置コマンドを実行させない
- 観測者がすること
 - 観測天体リストの作成・観測状況の監視
 - 観測データのダウンロード → 解析・論文化
- Webベースのユーザーインターフェイス
 - VPN+Web ブラウザ 遠隔観測・観測監視  ポータルサイト

OBS ID	PROP-ID	OBS START	OBS END	OBJECT	RA (X offset)	DEC (Y offset)	FILTER01	K_MODE	EXP	Alt. Limit	Max Nobs	Limit Sun Alt.	Sun dist.	Moon dist	Auto sort	Priority	Nobs DONE	Delete <input type="checkbox"/> All
83757	P0020	1800	2200	M31	00:42:44 (-180)	+41:16:07 (-180)	V	18	60	25	1	-12	30	30	Y	high	1	<input type="checkbox"/>
83758	P0020	1800	2200	M31	00:42:44 (0)	+41:16:07 (0)	V	18	60	25	1	-12	30	30	Y	high	2	<input type="checkbox"/>

(観測天体の登録画面)

- 従来型の来訪型の観測形態にも対応 天文観測教育に重要
- 自動観測の運用を開始 (AY2015-)

* 2. 共同利用 (AY2015)

※大規模プログラム (2 課題)

■ KISOGP (KWFC銀河面変光天体探査)

- H24年から3年間の観測データを解析中 **松永氏発表 (明日)**
 - ✓ ミラ型及び古典的セファイドを多数検出
 - ✓ 他望遠鏡での追観測を計画・実施 **鹿児島、岡山、XingLong、西はりま等**
 - ✓ 変光星のカタログ化 **~数千個**

■ KISS (木曾超新星探査) → ToO観測

- 2012年から2015.9まで観測 **諸隈氏発表 (明日)**
 - ✓ 超新星発見 (Ia型:2015m、2015n / II型:2015s)
 - ✓ Jian Jiang氏の修士論文、査読論文目指す

※その他のプログラム (21 課題)

- 通常観測(7課題), モニタリング(6), ToO(2), 大学実習(5), 他
- 研究者来訪(延人数) 154人・訪問/年 (海外研究者 3人)
- 滞在期間(人・日) 1032人・日

* 観測統計(この5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% 5割	60-90 夜	約 30-40% 3割

※新しい指標による集計 (2012-) 前原、松永

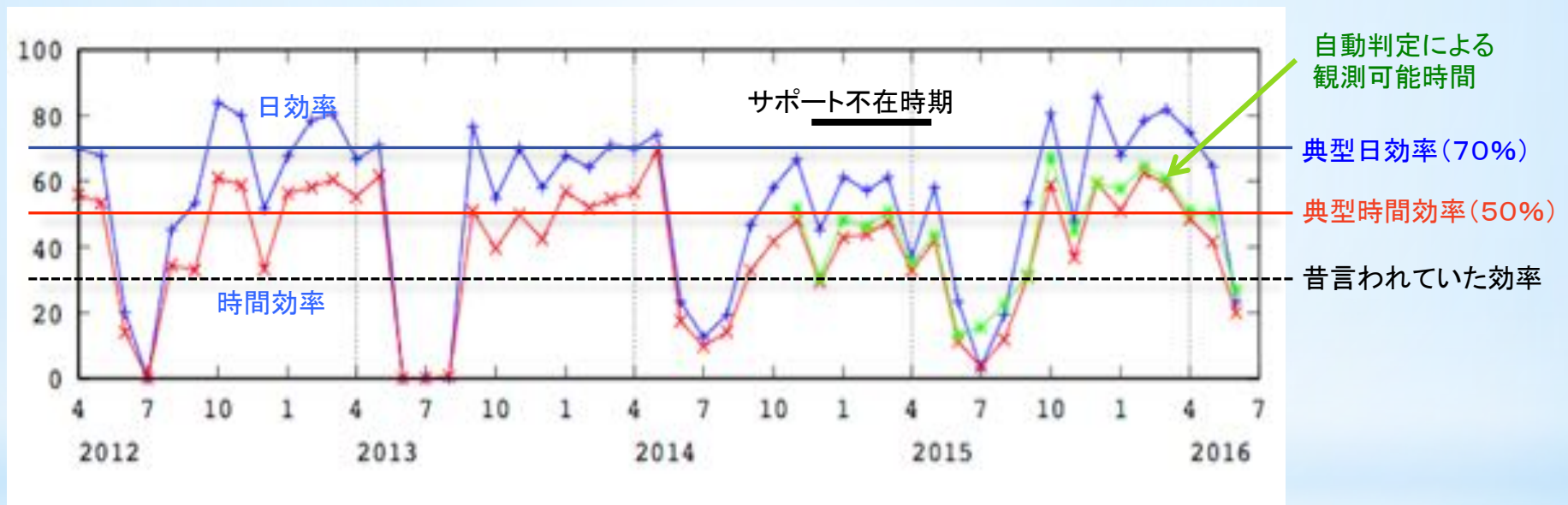
期間	日効率(実施/全夜数)	時間効率(実施/全時間)
2012年 4-12月	52%(144/275)	41%(1135/3173)
2013年 1-12月	52%(180/365)	41%(1588/3900)
2014年 1-12月	54%(197/365)	42%(1622/3900)
2015年 1-12月	46%(155/334)	35%(1215/3497)
2016年 1- 6月	62%(91/147)	46%(695/1496)
年平均	4-6割	3-5割
実際(7、8月除く)	7割	5-6割

※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、観測効率を最大にできそう

* 観測統計(この5年)

※2012—2016年度 (KWFCの観測結果)



◎(梅雨時期をのぞき)月毎にそれほど大きな差があるわけではない?

◎自動判定はかなり効果的で今後活用できそう

* 観測統計の定義

前原、松永 2012

※2つの推定量に集約

■ 日効率(観測実施夜数)

1夜に 20 exposure 以上 OBJECT フレームがとられている夜をカウント

AY2012 : 212 days / 365 days = 58 %

■ 時間効率(観測実施率)

1時間内に 5 exposure 以上とられている任意の1時間を晴れにカウント

AY2012 : 1623 hrs / 3900 hrs = 42 %

※過去の統計

- それぞれ(約6割、約3—4割)とよいマッチング

※気象モニターデータとのマッチングを検討中

- 全自動化の一環

* 共同利用成果 (2007-2016.4) 約10年間

※査読論文： 約7本/年

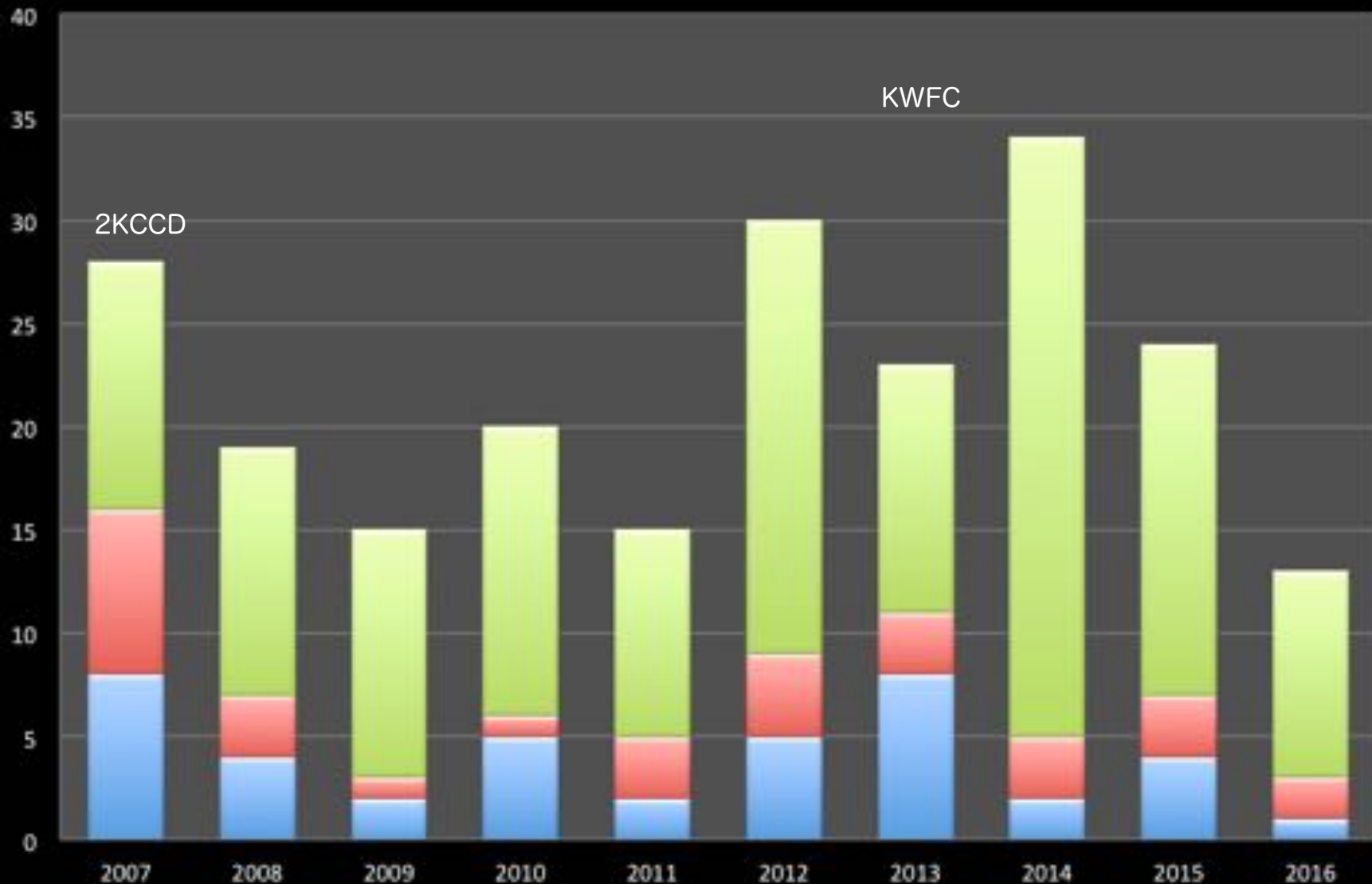
- 精査により見逃していたものをいろいろ発見 森さん
- 主に太陽系天体・星団・突発天体 シュミット広視野を活かすサイエンス
- 小望遠鏡としては合格か 大規模プログラムから量産の体制が必要

※学位論文： 定常的な学位取得者

- 卒業論文： 3.1人/年
2015年度は、柴田君(甲南大)、堀井さん(日本女子大)
- 修士論文： 1.6人/年
2015年度は、河口君(広島大)、松本さん(甲南大)
- 博士論文： 0.5人/年

※もし抜けなどありましたら、ぜひご連絡ください。

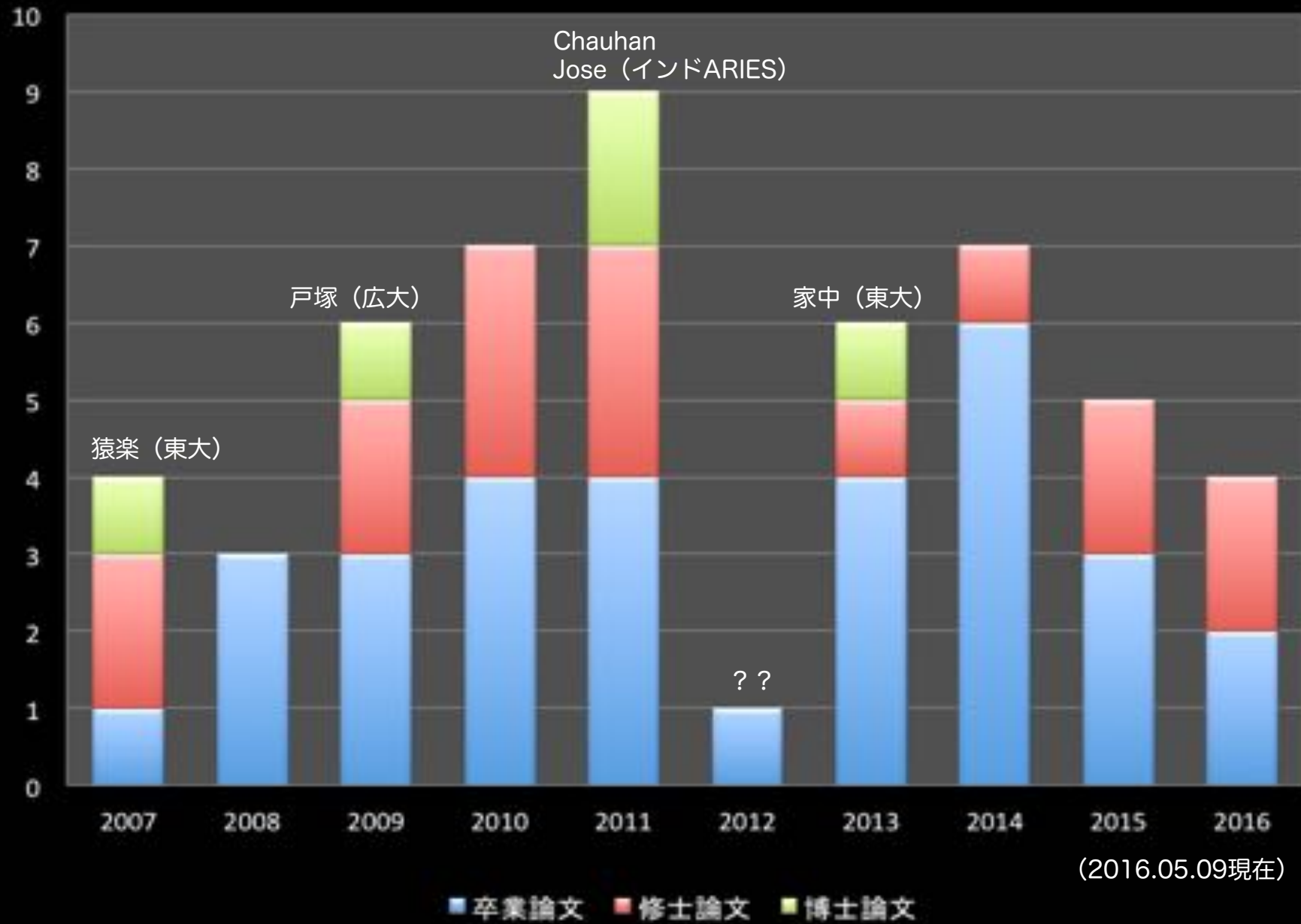
査読論文数



(2016.05.09現在)

- 本管観測所のスタッフが関わった査読論文
- 本管観測所で得られたデータを用い、かつスタッフが関わった査読論文
- 本管観測所で得られたデータを用いた査読論文

学位論文数



(2016.05.09現在)

* 3. 教育(AY2015)

※ 大学生実習： 6大学

■ 東大： 天文学科3年生

- 小林・松永・三戸(9月) 5名 星 「対物プリズム分光で学ぶCCD観測の基礎」
- 嶋作・三戸 (10月) 5名 銀河 「CCD撮像と画像解析」

■ 日本女子大、文教大、東京学芸大、三重大(8月)

- 30名

■ 甲南大(2月)

- 3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観測所までご相談ください

※ 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(AY2015)

※ アウトリーチ活動

- 理科教育プログラム SSH他

7高校 約167名 「ビックバン宇宙の年齢」

各高校がJSPSに応募する形態に移行

- 銀河学校2016(3/22-25) 36人選抜/70人応募中

- 特別授業・講演・観望会・見学等 22回

三戸、青木、征矢野、樽沢、森、小林、宮田

- 特別公開(8/8-9) 来場者数 約400人

講演：田中雅臣氏 「超 新星爆発の謎に挑む」

臼井文彦氏 「小さな星の神秘・小惑星科学の最前線」

- 新聞記事 12件、テレビ 3件、書籍 3件、Webニュース 2件、他

※ 事業としてはAY2015で終了。今年度から徐々に縮小化・効率化を図る予定

(三鷹へ統合、アウトソーシング、他)



* 5. 開発

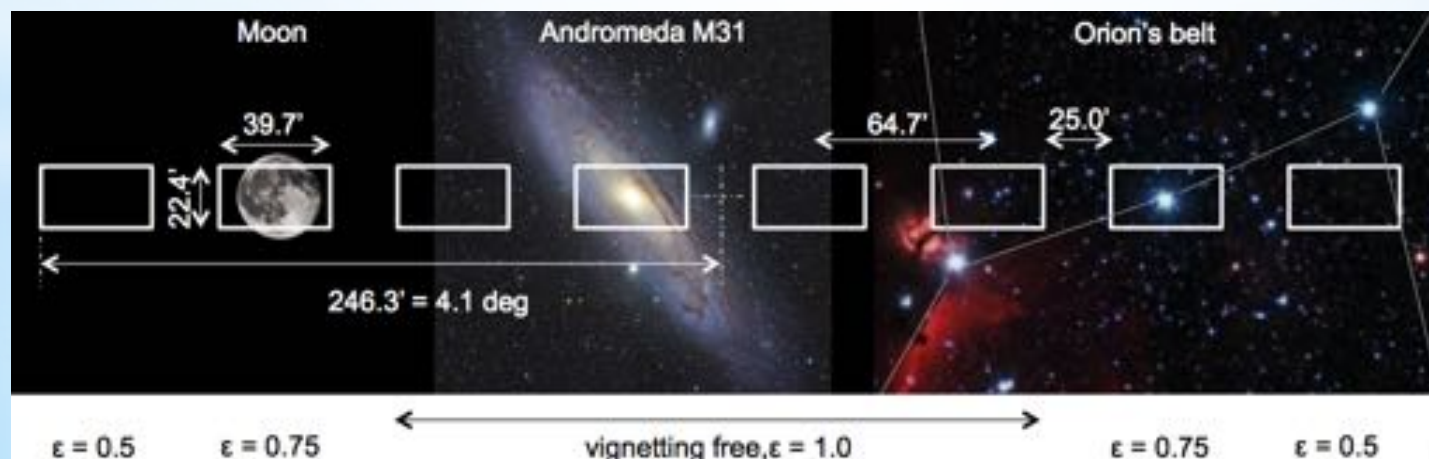
※ 超広視野 CMOS (Tomo-e Gozen) カメラの開発

酒向、高橋発表

- KWFCの後継機
- CCDにとって変わる次世代の素子 (CMOS) 常温
 - CANONとの共同開発
- 試験機にて試験観測を2回実施 (AY2015)
- 将来的にはシュミットの全視野をカバーする装置を製作



→ 2年後からは木曾観測所の主力観測装置として「Tomo-e」だけの運用に！



* 木曾レガシー画像

酒向, 前原, 森, 小林, 他

- KWFCを用いて広視野画像撮影
- 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 わし?

2017 ??



2016年カレンダー ばら星雲

* 6. 将来に向けて

※天文研究施設としての利用

- 広視野サーベイサイエンスの国内拠点 90% 達成?
- 従来の共同利用の終了(今年度末まで)
 - 今後は共同研究をベースに
- 2年後からの「Tomo-e」だけによる運用体制の確立

【2日目の議論へ】

※天文教育施設としての利用

- 大学教育は最重要事項の一つとして継続
 - ただし Tomo-eを使った実習を考えて欲しい

【2日目の議論へ】