

観測所報告 (AY2016) 青木 勉

1. 体制
2. 共同利用
3. 研究
4. 開発
5. 教育
6. 地元連携・社会還元、他
7. 将来に向けて

* 1. 組織の概略 (2016年度~)

※ 運営体制

- 所長：小林 (准教授)
- 副所長：[青木](#) (助手)
- 装置開発：酒向 (助教)
- 装置運用：諸隈 (助教)
- 観測運用：[猿楽](#) (特任研究員)
- アウトリーチ・広報：[森](#) (学術支援員)、[青木](#)、諸隈
- 観測所運用：[青木](#)、[征矢野](#) (助手)、[樽澤](#) (技術専門員)、[森](#)
- サポート：[中地](#) (臨時用務員)、[武居](#) (臨時用務員)、[三戸](#) (技術補佐員)
- 事務スタッフ：橋口 (係長)、ほか

合計： [木曾現地スタッフ8名 \(下線\)](#) + 三鷹4名 (+ α)

* 2. 共同利用・運用 (望遠鏡・ドーム等の安定性向上、他)

※ 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軸の追尾異常の調査・調整

- 駆動アンプ調整、クラッチの滑り調整、トルクモーター制御調整

→ 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

※ ドーム駆動方法の改修 征矢野、樽澤、青木、他

→ ON/OFF動作による過電流防止のため、インバーター制御に変更

※ ネットワークの高速化 青木、征矢野、森、他

■ 観測所内に10Gbpsの高速光ファイバー敷設、外部～1Gbpsに更新

→ Tomo-e Gozenカメラ時代に向けたネットワーク環境整備

* 2-1. 共同利用・観測 (~AY2016)

※大規模プログラム (2課題)

■ KISOGP (KWFC銀河面変光天体探査)

- 2012年から3年間の観測データを解析中 [松永氏の講演]
- 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

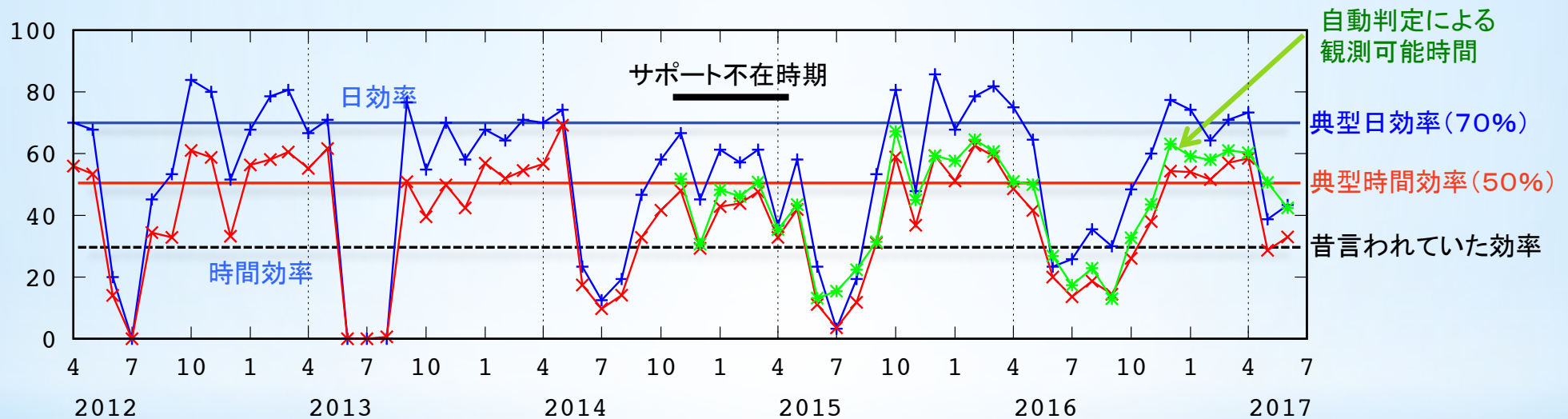
- 2012年から2015.9まで観測
 - ✓ 超新星発見 (Ia型:2015m、2015n / IIn型:2015s)
 - ✓ Jian Jiang氏の修士論文、査読論文目指す

※その他のプログラム (16課題)

- 通常観測(7課題), モニタリング(3), ToO(1), 大学実習(4), 他
- 研究者来訪(延人数) 160人・訪問/年
- 滞在期間(人・日) 1010人・日

* 観測統計(この6年)

※2012—2017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ある

* 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

* 2-2. 共同利用成果 (2008-2017.6)

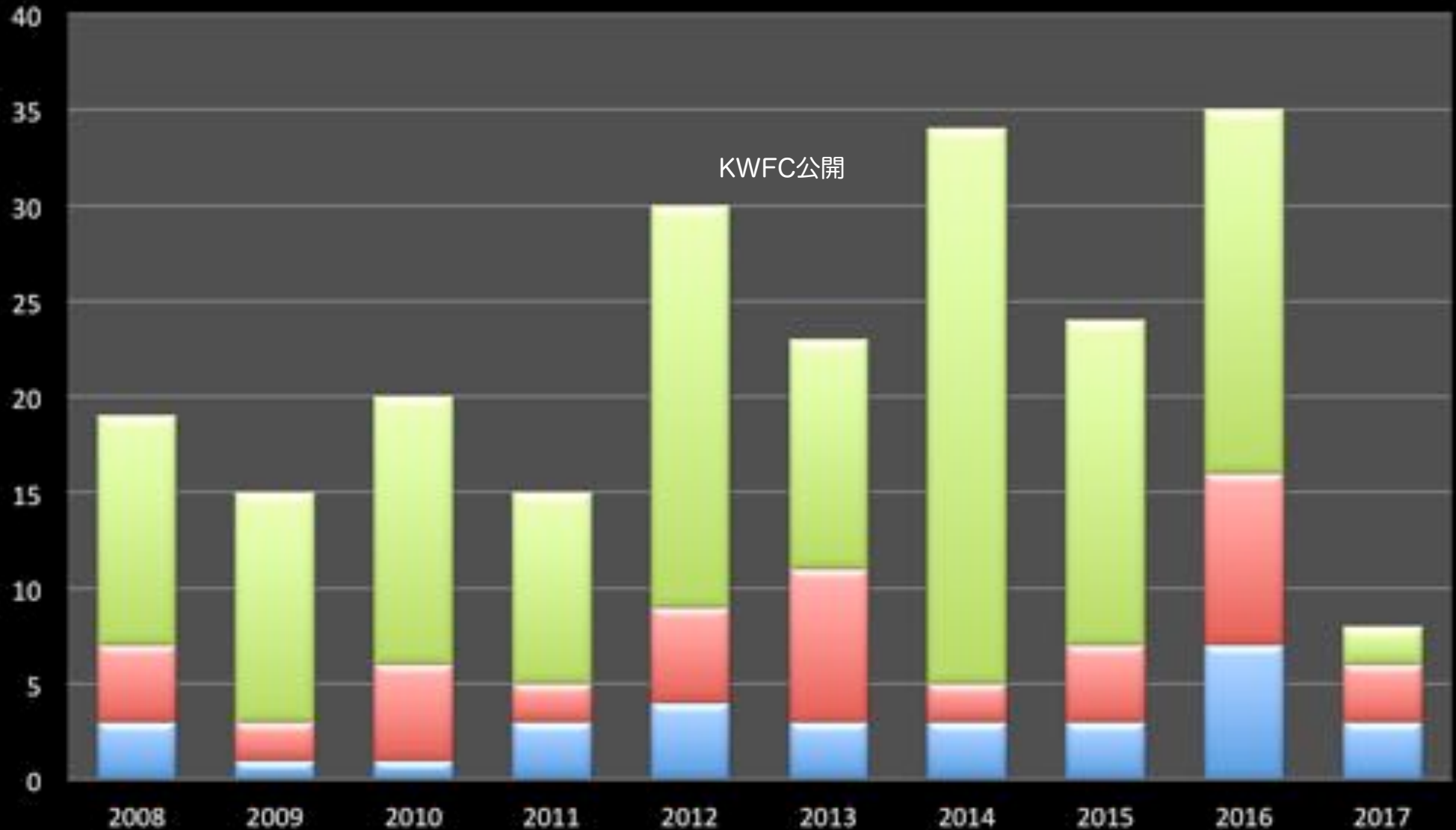
※査読論文： 約 7.7本/年

- 精査により見逃していたものをいろいろ発見、整理
- 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
2017年度は、 薮田さん(日本女子大)
- 修士論文： 1.7人/年
2017年度は、 谷口さん(東大)、根本君(東京学芸大)
- 博士論文： 0.6人/年
2017年度は、 小久保君(東大)、堀内君(信州大)

査読論文数

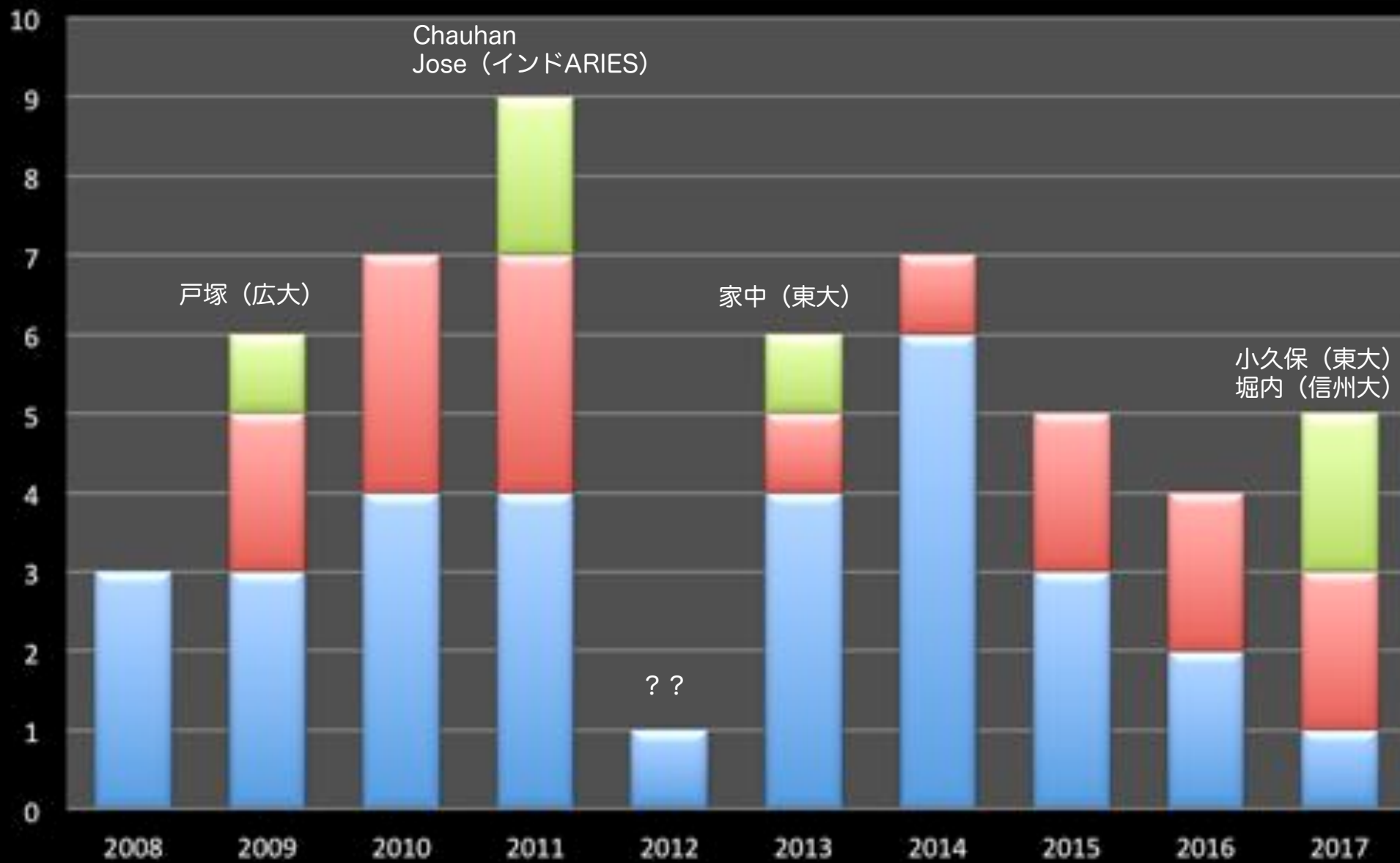


- 本管観測所のスタッフが関わった査読論文
- 本管観測所で得られたデータを用いた査読論文
- 本管観測所で得られたデータを用い、かつスタッフが関わった査読論文

(2017.05.24現在)

2017/07/05

学位論文数



シュミットシンポジウム2017

■ 卒業論文 ■ 修士論文 ■ 博士論文

(2017.05.24現在)
2017/07/05

* 3. 研究 国内望遠鏡ネットワークの拠点

※観測研究

- 日本全国ならびに海外の大学・研究機関の研究プログラムに利用
- 国内中小口径望遠鏡の重要性の認識の広がり
 - 豊富な時間を活かした観測(ほぼ毎晩観測)
 - 機動性を生かし天体の時間変動(突発天体、変光星、など)に最適
- 大型の広域探査プロジェクトを実施
 - 超新星探査、天の川変光星探査
- 効率よく学術論文まで成果を挙げている(高い対費用効果)

※共同利用 (～2016年度)

- 研究者訪問 150 -200 人・訪問 / 年
- 充実した宿泊施設と滞在環境
- 滞在型研究施設としての利用も増加



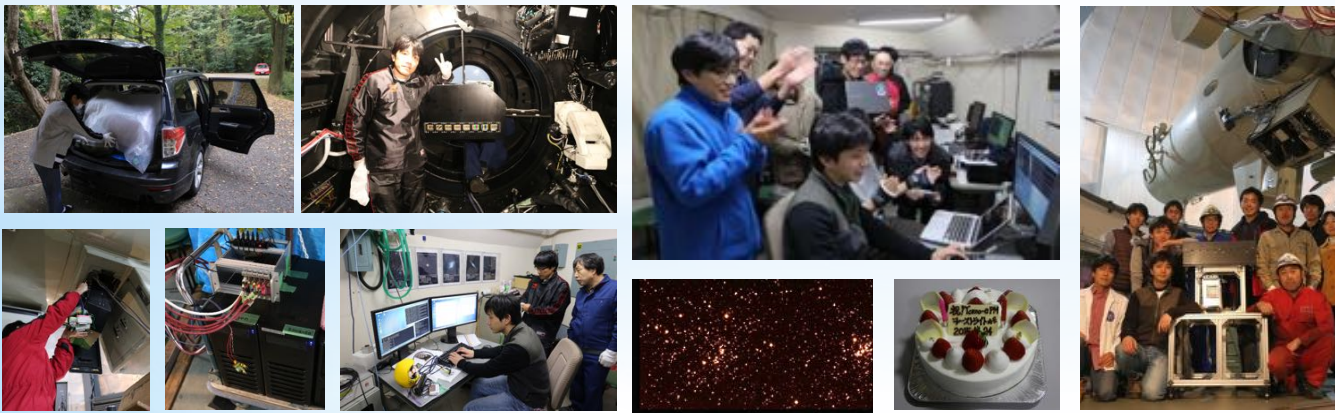
* 4. 開発

※ 超広視野 CMOS (Tomo-e Gozen) カメラの開発 [酒向氏他による講演]

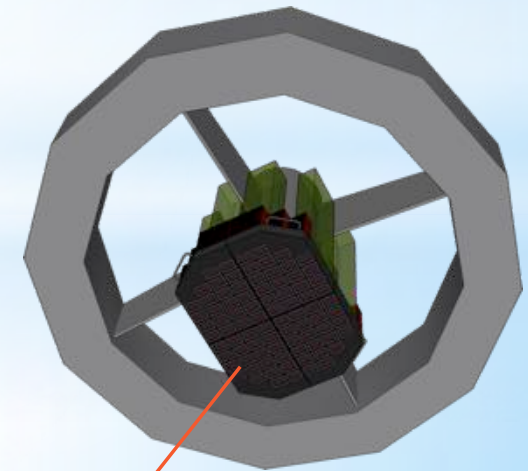
- KWFCの後継機
- CCDにとって変わる次世代の素子 (CMOS) 常温
 - CANONとの共同開発
- 試験機にて試験観測を2回実施(2015年度)
- 将来的にはシュミットの全視野をカバーする装置を製作



→ 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！



シュミットシンポジウム2017 8台のCMOSセンサでの試験観測の様子



84台のCMOSセンサ

2017/07/05

* 5. 教育 (2016年度)

※ 大学生実習： 6大学

- 東大： 天文学科3年生
 - 星 「対物プリズム分光で学ぶCCD観測の基礎」
 - 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)
- 甲南大 (2月)

※ 大学院生教育

- 観測研究による学位論文が定常的に
- 新規学生も定常的に 東大、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使用されている

* 6. 地元連携・社会還元 (2016年度)

※ 地元連携・社会還元

- 長野県下高校生実習 SSH他
5高校 約122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
- 全国高校生実習：銀河学校 2017 (3/22-25) 36人選抜/70人応募中
- 特別授業・講演・観望会・見学等 18回
- 特別公開 (8/6-7) 来場者数 約400人
講演：徳丸宗利氏 「電波の”またたき”で宇宙の風を探る」
酒向重行氏 「トモエゴゼンが木曾の空に観る宇宙」
- 新聞記事 16件、テレビ 1件、書籍 3件、Webニュース 6件、他



* 6-1. 最近の話題

■ 阿部 長野県知事来所 (移動知事室：2016/7)

* 長野県は自然豊かで星空も素晴らしい、これを地域活性化のために役立てることができないか？

「長野県は宇宙県連絡協議会」立ち上げ (2017/2)

「木曾星の里づくり推進協議会」発足 (2017/5)

■ 敷地内の木の伐採 (ドーム西側：2017/3)

ドーム西側一部 (借用地：王滝村) 伐採

■ 木曾観測所協力会 (2017/5/29) 1回/2年

観測所周辺の3町村長、理学系研究科長、事務部長、センター長、木曾地域振興局長 (旧木曾地方事務所長) 他

阿部 長野県知事来所(2016/07/14)



知事を囲んでの意見交換会



小林所長

土居センター長

2016/07/05



シュミットシンポジウム2017
シュミット望遠鏡の説明(ドームにて)

*長野県は宇宙県

※長野県は宇宙県連絡協議会

- 長野県内の天文研究施設を中心とした連絡協議会（2017/2）
 - 野辺山宇宙電波観測所、東京大学木曾観測所など
- サマー・スタンプラリー実施予定（2017/7/22~8/31）
 - 参加団体募集中



「ほしくま」くん



スタンプ例

※木曾星の里づくり推進協議会

- 協議会立ち上げ検討会議（2016/8~）
- 木曾星の里づくり推進協議会設立総会（2017/5）
3年次計画（樹木の伐採、展示の充実、4D2Uの導入等）

シュミットシンポジウム2017

2017-3-23	4/23(土)、5/27(土)に「デジタル星の里計画」が山田にて開催されます。
2017-3-18	3/29(水) 17:40-17:50 にてNHK BSプレミアム「コスミックフロント@NEXT「長野県は宇宙県〜冬〜」」が放映されます。
2017-2-17	金星最大光度の日、ロゴを決定しました！
2016-12-27	Facebookページをはじめました。
2016-12-16	Twitterをはじめました。
2016-12-14	Webサイトを公開しました！
2016-11-25	ウェブサイトを公開しました！
2016-11-1	ウェブサイトを立ち上げました！

* ドーム西側樹木の伐採



* 木曾レガシー画像

- KWFCを用いて広視野画像撮影
- 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 かもめ

2017 ??



2017年カレンダー かもめ星雲

*7. 将来に向けて

※天文研究施設としての利用

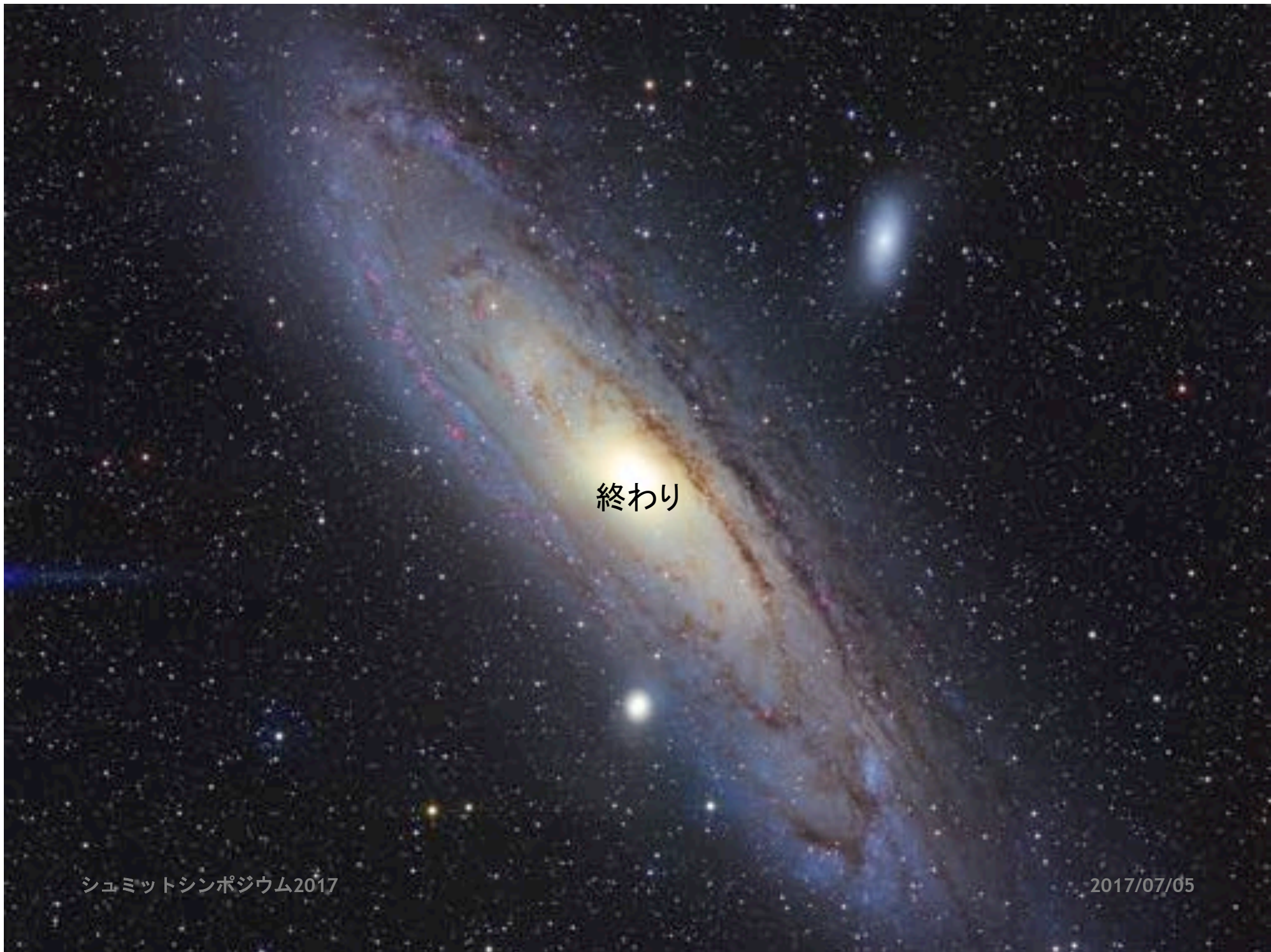
- 広視野サーベイサイエンスの国内拠点 90% 達成?
- 従来の共同利用の終了(今年度末まで)
 - 今後は共同研究をベースに
- 2年後からの「Tomo-e」だけによる運用体制の確立

※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 [西浦さんポスター]
 - ただし Tomo-eを使った実習を考えていって欲しい

※その他

- 写真乾板のデジタル化、データベース化について
 - 中島さん、宮内さん（共同研究として位置付ける？）



終わり