

観測所報告 (AY2017~) 青木 勉

1. 体制
2. 開発 (Tomo-e Gozen : 酒向氏他の講演)
3. 保守
4. 観測・研究
5. 教育
6. 地元連携・社会還元、他
7. 将来に向けて

※木曾観測所2017年度の年次報告参照

* 1. 体制 (AY2017~)

※ 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）、大澤（特任助教：2017/09/1-） Tomo-e Gozenカメラ
- 装置運用：諸隈（助教）
- 観測運用：酒向（助教）、[森](#)（学術支援員）
- 観測所運用：[青木](#)、[征矢野](#)（助手）、[樽澤](#)（技術専門員）、[森](#)（学術支援員）
- 地域連携・社会還元（含：広報・アウトリーチ）：[森](#)、[青木](#)、諸隈、宮田
- サポート：[中地](#)（臨時用務員）、[武居](#)（臨時用務員：~2018/04）
[三戸](#)（技術補佐員：~2018/03）、[圃中](#)（事務補佐員：2018/04~）
- 事務スタッフ：橋口（係長）、ほか

合計： [木曾現地スタッフ6名（下線）](#) + 三鷹4名（+α）

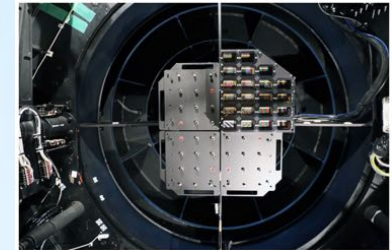
* 2. 開発 (Tomo-e Gozen)

※ 観測装置「Tomo-e Gozen」の開発に重点

- Q0 (4チップ搭載型) の製作、試験観測、調整
 - 2017/10/2 - 10/24
- Q1 (21チップ搭載型) の製作、試験観測、調整
 - 2018/02 ~
- データ解析システムの開発 (大澤氏の講演)
 - データ取得、バッファストレージ、データ解析

※ 観測環境の整備 (望遠鏡駆動、インフラ等の整備)

- 望遠鏡駆動ソフトの効率UP
- ステータス取得のスピードUP
- 教育プログラム用フィルター購入 (SDSS: g、r、i、H α)
- 全天サーベータ試験の実施 (諸隈氏の講演?)



* 3. 保守 (望遠鏡・ドーム、他) 征矢野、樽沢、青木

制御系大改修以降の整備・調整により多くの問題点が解決された。
今年度は主に定期的な保守作業を中心に行った。

※ 定期的な保守・点検

- 望遠鏡、ドームのグリスアップ
- ドーム架線の点検
- 補正板の清掃
- 乾燥空気供給装置の保守

※ その他

- 望遠鏡DEC軸ギアヘッドの交換
→望遠鏡DEC軸方向のフラツキ防止
- ドームエンコーダーの調整
→ドーム位置読み飛ばし現象への対応

* 4. 観測・研究

これから後の報告を参照

※Tomo-e Gozen関連（8 課題）

- 超新星サーベイ
- ブレーザーのモニタリング観測
- 高速電波バーストのミリ秒可視光パルスの探査
- YSO高時間解像度モニタリング観測
- Crabパルサーの観測
- 微光流星の観測
- 地球近傍天体サーベイ
- 地球接近小惑星高時間分解ライトカーブ

※KWFCその他（7 課題）

- QSO、Ia Supernova、近傍渦巻銀河、IceCube-170922A に対する可視光追観測、近傍銀河 HII 領域の SED 研究
- シュミット望遠鏡を用いた理科教育実践と教材化、
- 写真乾板のデジタル化とその公開

* 4. 観測・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)

※施設の利用 (2017年度)

- 研究者訪問 延人数 145 人/ 年
- 充実した宿泊施設と滞在環境 895人・日
- 滞在型研究施設としての利用も増加



ツインルーム(新たに用意)

* 5. 教育 (2017年度)

※ 大学生実習： 6大学

- 東大： 天文学科3年生 5名+4名 (9月~10月)
 - 星 「対物プリズム分光で学ぶCCD観測の基礎」 (松永、小林)
 - 銀河 「CCD撮像と画像解析」 (嶋作)
- 日本女子大、文教大、東京学芸大、三重大 30名 (8月)
- 甲南大 6名 (2月)

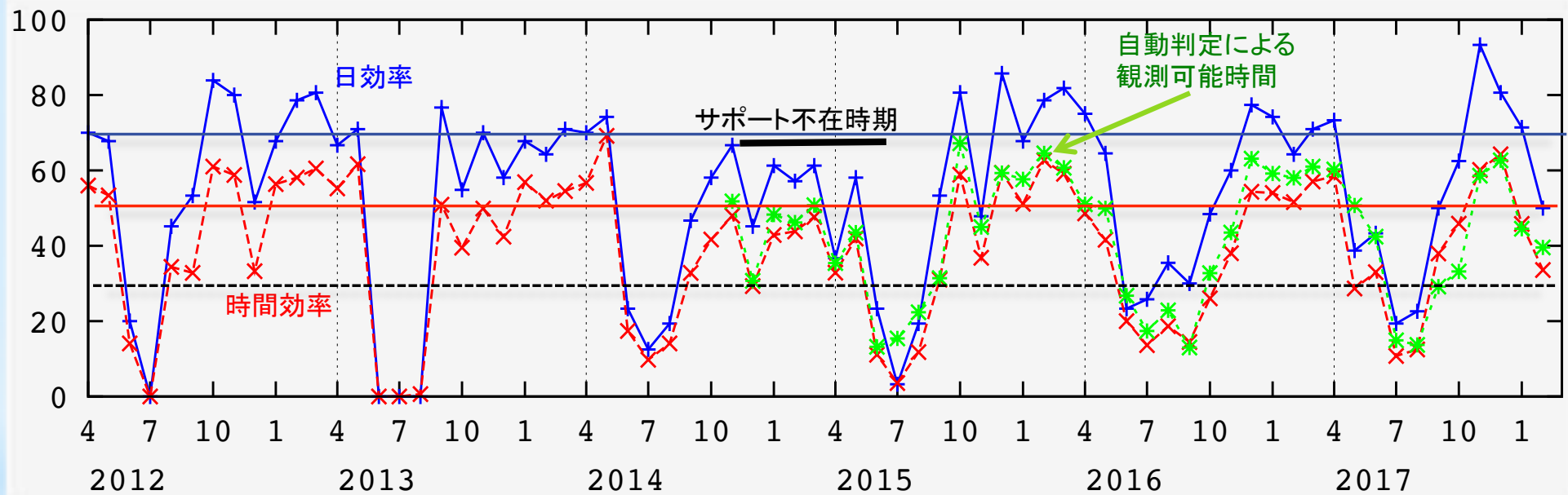
※ 大学院生教育

- 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

* 観測統計(この6年)

※2012—2017年度 (KWFCの観測結果より)



◎典型的な日効率 (70%)、典型的な時間効率 (50%)、昔言われていた効率 (30%)

◎(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5exposure 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

- 湿度との関連が指摘されている。
- 自動観測の判断基準の見直しを検討

* 共同利用成果 (2008-2017)

※査読論文： 約 7.0本/年

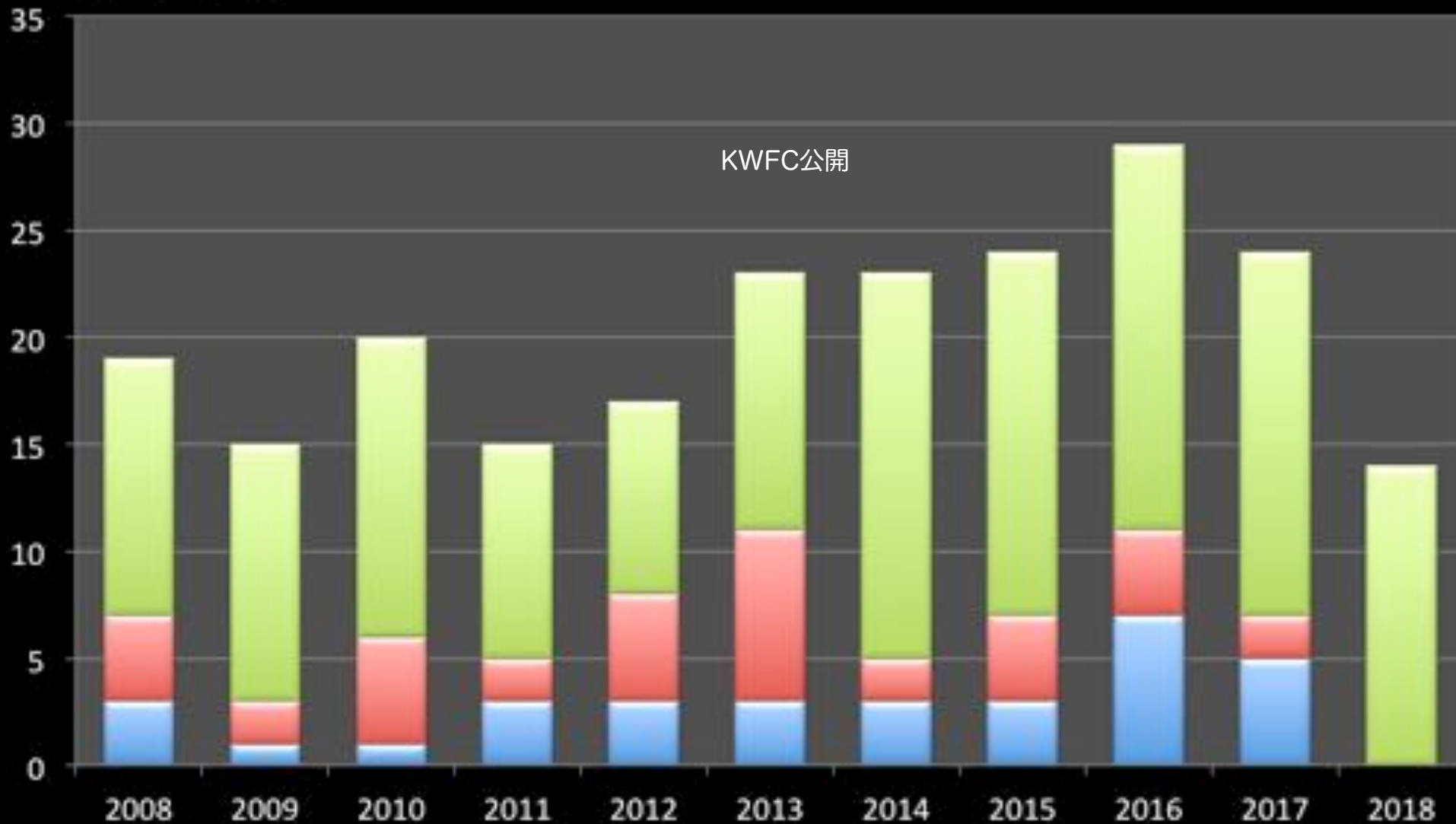
- 精査により見逃していたものをいろいろ発見、整理
- 主に太陽系天体・星団・突発天体 シュミット広視野を活かすサイエンス
- 小望遠鏡としては合格か 大規模プログラムから量産の体制が必要

※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、千葉君（学芸大）、平沼さん、沼田さん（日本女子大）
- 修士論文： 1.7人/年
2017年度は、一木君（東大）、猪岡君（東大）
- 博士論文： 0.6人/年
2017年度は、無し

※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



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

(2018.05.30現在)

2018/07/10

学位論文数



(2018.05.30現在)

シュミットシンポジウム2018

■ 卒業論文

■ 修士論文

■ 博士論文

2018/07/10

* 6. 地元連携・社会還元 (2017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117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 2018 (3/27-30) 24人選抜/62人応募中

- 特別授業・講演・観望会・見学等 12回

- 特別公開 (8/5-6) 来場者数 約400人

講演：大澤 亮氏 「流れ星から探る太陽系のすがた」
本原顕太郎氏 「ブラックホールと銀河の微妙な関係」

- 新聞記事 24件、テレビ 1件、書籍 15件、Webニュース 11件、他

→ 「長野県は宇宙県」

→ 「木曾星の里づくり推進協議会」



* 6-1. 長野県は宇宙県連絡協議会

阿部 長野県知事が木曾観測所に来所 (移動知事室 : 2016/7)

長野県の特徴である素晴らしい星空を、地域の関連協力団体と連携して、天文教育や地域の観光振興拠点として生かしていくことはできないか検討してほしい。



「長野県は宇宙県」連絡協議会発足(2017/2)

組織：木曾観測所、野辺山宇宙電波観測所、信州大学観測天文学グループ、
国立長野高専、国立天文台（縣氏）、他

※事業内容

- ・方針：長野県が持つ「宇宙に近い」という素晴らしい資産を多くの人たちと共有し、その魅力を積極的に広く伝えていくことにより、長野県の地域振興、人材育成、観光、天体観測環境維持、及び天文教育・普及活動に寄与することを目指す。
- ・H29年度の実施内容：
 - 1) 「サマースタンプラリーイベント」実施 (2017/7/22 ~ 8/31)
 - 2) 第2回「長野県は宇宙県」ミーティングの実施 (2018/3)
- ・H30年度事業予定：
 - 1) 「スタンプラリー2018」を予定 (2018/7/21 ~ 11/4)
 - 2) その他

* 6-2. 木曾星の里づくり推進協議会

阿部 長野県知事が木曾観測所に来所 (移動知事室：2016/7)

長野県の特徴である素晴らしい星空を、地域の関連協力団体と連携して、天文教育や地域の観光振興拠点として生かしていくことはできないか検討してほしい。



「木曾星の里づくり推進協議会発足」 (2017/5)

組織：木曾地域振興局、王滝村、木曾町、上松町とその観光協会、木曾星の会 を含め14名

顧問：木曾地域振興局長、小林、青木 (木曾観測所)

※事業内容

- ・方針：木曾と星空に関わる資源の認知度を高め、活用していく (H29～：3年計画)
- ・H29年度の実施内容：
 - 1) ドーム展示室の充実 (展示ケース2台購入) (2017/8)
 - 2) 夜天光観測室北西障害木伐採 (2017/8)
 - 3) 4D2Uシステム導入 (2017/12)
 - 4) 木曾観測所見学、4D2U体験モデルツアーの実施 (2018/3)
 - 5) 星空・天体に関わる人材育成 (講座の開催：森さん) (2018/2)
- ・H30年度事業予定：30cm望遠鏡での星空観察会、人材育成、講座・講演会実施他

* 6-2. 木曾星の里づくり推進協議会



展示室ガラスケース1(写真乾板用)



伐採前(夜天光観測室南西)



展示室用ガラスケース2(観測装置用)



伐採後(夜天光観測室南西)

* その他 (大学としての取り組み)

※ ドーム東側 障害木の伐採 (以下、大学予算で実施) (2017/12)



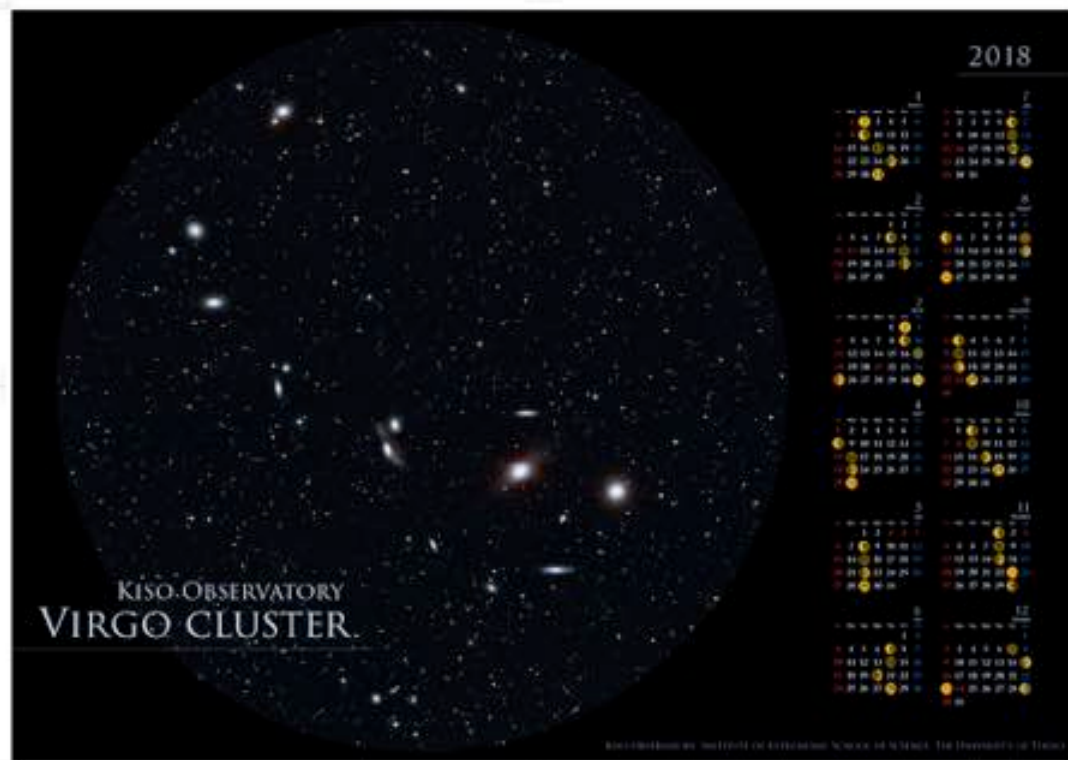
※ 本館ロビーの改修 (Tomo-e観測 全ステータス表示) 他、 (2018/4 - /7)



* 木曾レガシー画像

- KWFCを用いて広視野画像撮影（来年はこれまでの撮影済み画像から？）
- 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 おとめ座銀河団
2018 来年は何??



2018年カレンダー おとめ座銀河団

*7. 将来に向けて

※天文研究施設としての利用

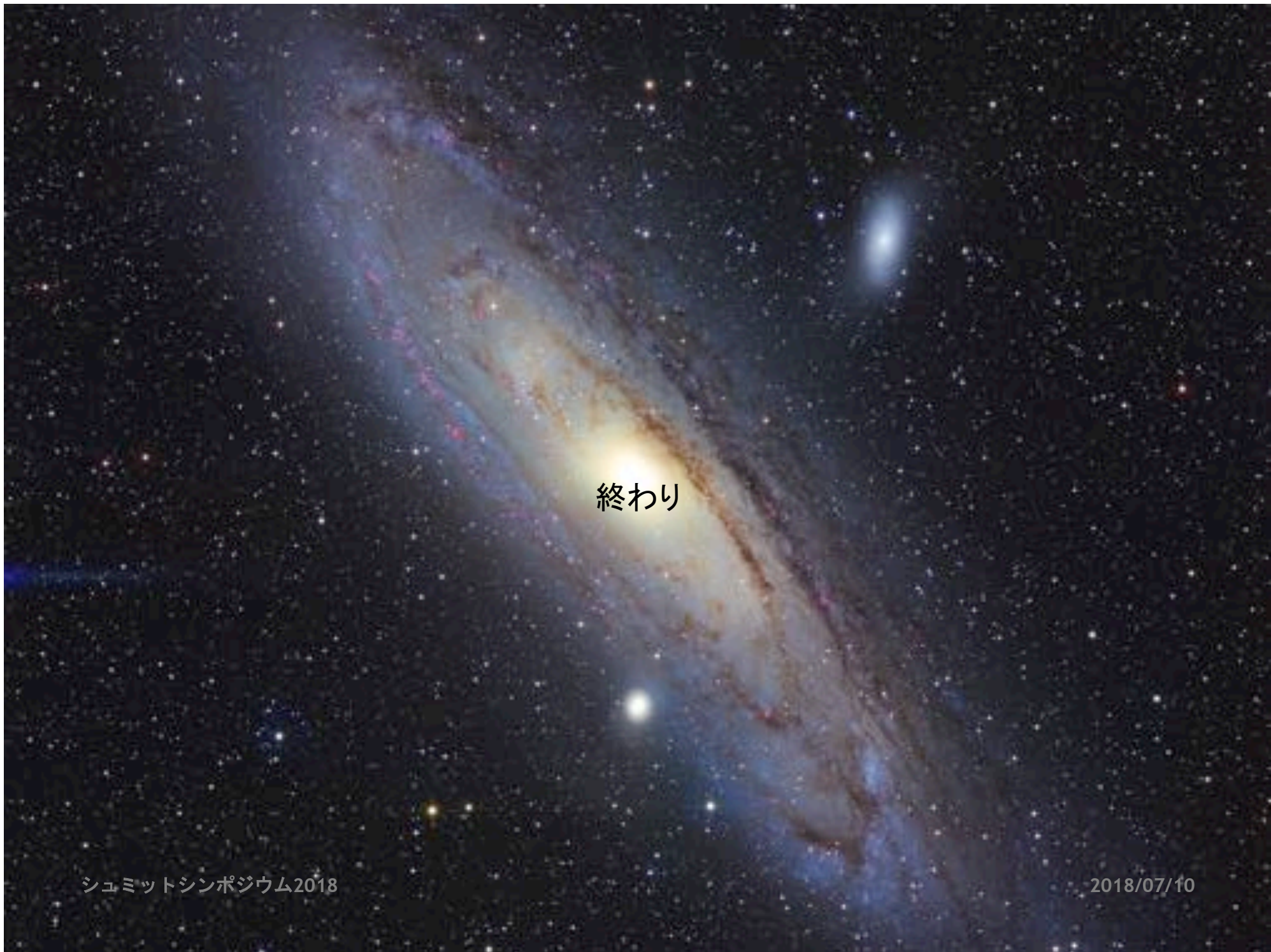
- 広視野サーベ イサイエンスの国内拠点 90% 達成?
- 従来の共同利用の終了 (2016度末まで)
- 今後からの「Tomo-e」だけによる運用体制の確立

※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 [西浦氏講演照い]
 - Tomo-eを使った実習 (フィルター購入済み) 新たな実習内容を模索。

※その他

- 新たな利用形態の提案 (勉強会に、論文作成場所の確保、各種研修会にリフレッシュの場所と時間、等々、、、)
 - 木曾観測所の施設利用について! アイデアを募集。
観測所として、可能な範囲で希望に応える方法を模索します!!



終わり