

宇宙科学センターの活動報告 2014-2015

広島大学宇宙科学センター長
吉田道利

人員 (研究スタッフ: 常勤4名、特任5名)

宇宙科学センター

光赤外部門

- 突発天体観測研究体制の強化
- 観測装置開発・赤外センサ開発体制の強化

教授: 吉田
准教授: 川端
准教授: 植村
特任助教: 秋田谷
(大学間連携事業)
特任助教: 内海
(新学術研究)

X線ガンマ線部門

- アストロH装置開発体制の強化
- フェルミ宇宙望遠鏡運用・研究体制の強化

併任教授: 深澤
准教授: 水野
特任助教: 田中
特任教授: 大杉
研究員: 大野
研究員: 高橋

理論天文学研究部門

- 高エネルギー天体现象の理論・シミュレーション研究の強化
- 光赤外・X線ガンマ線観測に即応した理論研究の展開

特任教授: 観山
併任教授: 小嵜
研究員: 山本
研究員: 岡部

事務職員: 石井尚美 広島大学・学術支援グループ

PD & 大学院生 & 学部生

- 伊藤亮介 (PD)
- 宇井崇紘 (D3) IR dectector & YSOs
- 高木 勝俊(D2) GRB, Supernovae
- 大橋佑馬(M2) HONIR & SS433
- 神田優花(M2) X-ray binaries, blazars
- 高田紘司(M2) YSOs
- 中岡竜也(M2) Supernovae
- 川端美穂(M2) Supernovae
- 志岐健成(M1) blazars

予算

- 平成27年度予算
 - － 運営費 425万円
 - 教員研究費、付属施設研究経費、消耗品費、旅費等
 - － 特任教員人件費(大杉、田中) 1,083万円
 - － 全学共通経費 308万円
 - 光熱水料等
 - － 特別経費(一般経費化) 1,687万円
 - かなた望遠鏡維持費、観測装置開発費等
 - － 外部資金(含間接経費) 3,484万円
 - 基盤(A)、(B)、(C)、若手(B)、大学間連携、新学術領域、二
国間協力
 - － 総額6,987万円 (△935万円)

かなた望遠鏡と観測装置

第2ナスマス焦点

高速分光器：

(京大・広大)
 視野2.3分角□
 1秒間に30フレームの
 レートで可視低分散分
 光観測を行える



第1ナスマス焦点

HOWPol: (広島大)

可視撮像、1露出型偏
 光撮像、低分散分光
 ガンマ線バーストの初
 期残光の偏光観測に
 最適化

カセグレン焦点

HONIR: (広島大)

可視赤外線同時カメラ

可視1バンド、近赤外1バンドで同時観測可
 撮像、分光、偏光撮像、および偏光分光

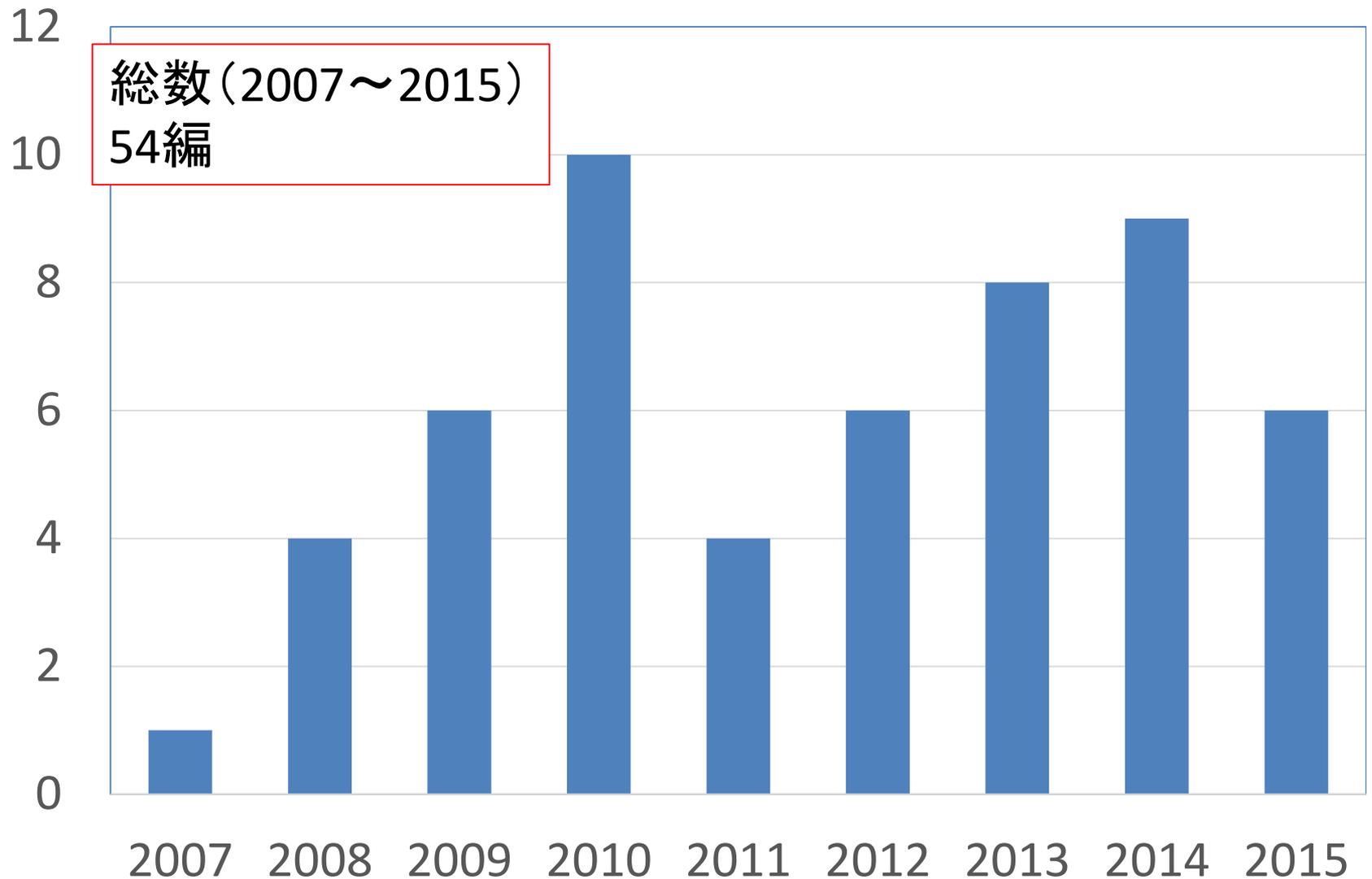
観測装置開発

- **HONIR（可視赤外線同時カメラ）**
 - 可視1チャンネル＋赤外1（or 2）チャンネル同時観測
 - 撮像、分光、偏光撮像、偏光分光
- **国内メーカー製近赤外検出器**
 - 浜ホト製 InGaAs素子の性能評価
 - 国立天文台・中屋秀彦氏と共同

かなた望遠鏡観測の査読論文 (2014/8-2015/7)

1. “Rapid Variability of Blazar 3C 279 during Flaring States in 2013 - 2014 with Joint Fermi-LAT, NuSTAR, Swift, and Ground-Based Multiwavelength Observations”, Hayashida M. Nalewajko K. and 50 colleagues The Astrophysical Journal 807 79 2015
2. “OISTER Optical and Near-Infrared Observations of Type Ia Supernova 2012Z”, Yamanaka M. Maeda K. and 31 colleagues The Astrophysical Journal 806 191 2015
3. “An emergence of a new polarized emission region in blazar Mrk 421 associated with an X-ray flare”, Itoh R. Fukazawa Y. and 9 colleagues Publications of the Astronomical Society of Japan 67 45 2015
4. “Probing the Nature of the TeV gamma-Ray Binary HESS J0632+057 by Monitoring Be Disk Variability”, Moritani Y. Okazaki A. and 10 colleagues The Astrophysical Journal 804 32 2015
5. “Multi-wavelength Observations of the Black Widow Pulsar 2FGL J2339.6-0532 with OISTER and Suzaku”, Yatsu Y. Kataoka J. and 43 colleagues Astrophysical Journal 802 84 2015
6. “Optical dual-band photometry and spectroscopy of the WZ Sge-type dwarf nova EZ Lyn during the 2010 superoutburst”, Isogai M. Arai A. and 5 colleagues Publications of the Astronomical Society of Japan 67 7 2015
7. “Near-infrared polarimetry of the GG Tauri A binary system”, Itoh Y. Oasa Y. and 49 colleagues Research in Astronomy and Astrophysics 14 1438 2014
8. “Variable optical polarization during high state in γ -ray loud, narrow-line Seyfert 1 galaxy 1H 0323+342”, Itoh R. Tanaka Y.~T. and 37 colleagues Publications of the Astronomical Society of Japan 66 99 2014
9. “Optical and Near-infrared Polarimetry of Highly Reddened Type Ia Supernova 2014J: Peculiar Properties of Dust in M82”, Kawabata K.~S. Akitaya H. and 47 colleagues The Astrophysical Journal Letters 795 L4 2014”,
10. “Discovery of Dramatic Optical Variability in SDSS J1100+4421: A Peculiar Radio-loud Narrow-line Seyfert 1 Galaxy? Tanaka M. Morokuma T. and 57 colleagues The Astrophysical Journal Letters 793 L26 2014
11. “Exploring the Blazar Zone in High-energy Flares of FSRQs”, Pacciani L. Tavecchio F. and 7 colleagues The Astrophysical Journal 790 45 2014

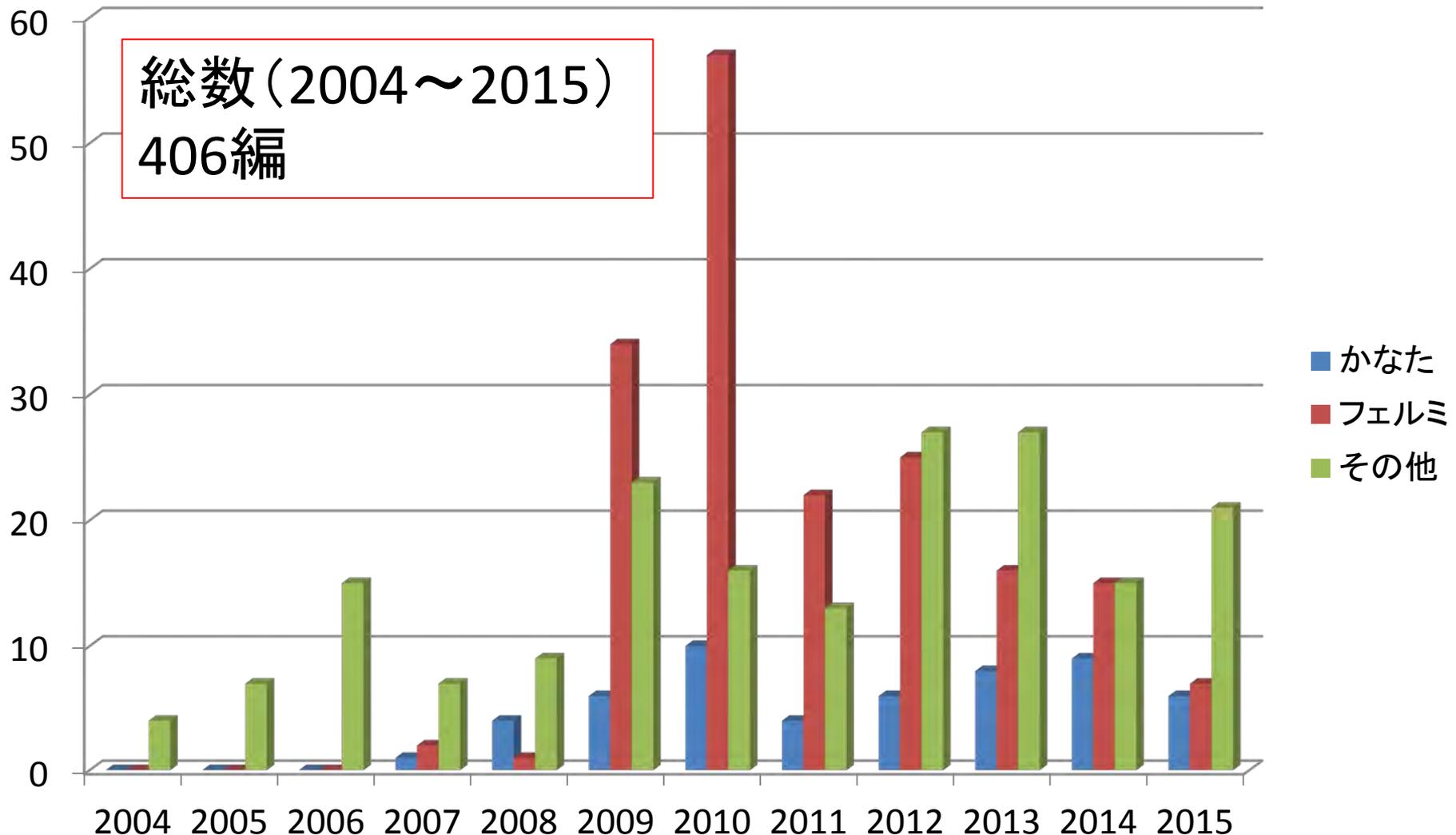
かなた関係査読論文数



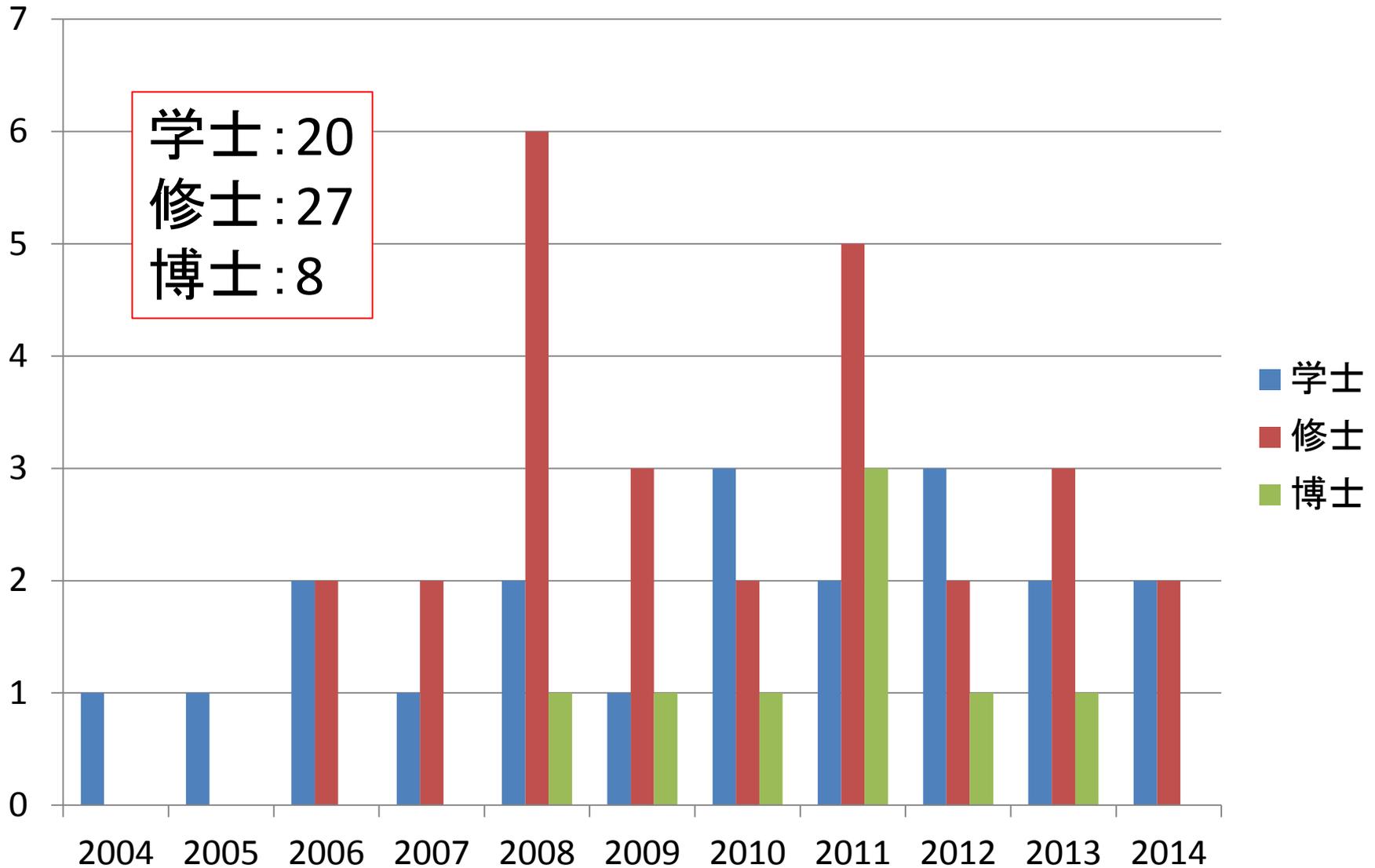
宇宙科学センター査読論文数 (2014/08-2015/07)

• かなた関連	11編
• フェルミ関連	10編
• その他	26編
合計	47編

宇宙科学センター査読論文数



学位論文数



1年間の共同研究

1. 木曾超新星サーベイのフォローアップ観測: 東京大学木曾観測所の超新星探査プロジェクトで発見された天体のフォローアップ観測。
2. 大学間連携OISTERによる観測。
3. Fermi GBM アラートに対応したフォローアップ観測: 重力波イベントの練習として。
4. ブレーザーの共同観測: S5 0716+714 の偏光撮像。PI: A. Goyal 氏 (Jagiellonian Univ.)
5. 活動銀河核 NGC 4593 のすざくと連携観測 PI: 野田氏 (東大/理研)
6. 活動銀河核の分光モニター: HE 0345+0056、他。PI: Malte Schramm 氏 (IPMU)
7. 活動銀河核 NGC 4151 の近赤外線モニター PI: 峰崎氏 (東大)
8. 活動銀河核 NGC 4395 のXMM Newton との同時観測 PI: I. McHardy 氏
9. ブレーザー S5 0716+714 のモニター観測: Swift 衛星との同時観測。PI: B. Rani 氏 (MPI)
10. X線連星 Swift J1753 のすざく、NuSTAR 観測との連携観測 PI: J. Tomshick 氏 (UCSD)
11. X線連星 Cyg X-3 の多波長観測キャンペーン PI: P. McClough 氏
12. X線増光天体の追跡観測 PI: 吉井氏、齊藤氏 (東工大)
13. 彗星 15P/Finlay の偏光撮像 PI: 石黒氏 (ソウル大)
14. FU Ori 型変光星 V1647 Ori の近赤外線分光観測。Swift衛星との共同観測。PI: 大朝氏 (埼玉大)
15. 木星食の分光 PI: 津村氏 (東北大)
16. 金星の近赤外偏光分光観測 PI: 佐藤氏 (宇宙研)、榎本氏 (総研大)
17. Be 星の偏光分光 PI: A. Caciofi 氏 (サンパウロ大)
18. Be/X線連星等の撮像・偏光撮像モニター PI: 森谷氏 (IPMU)
19. 星間雲 MBM30 領域の偏光観測 (SAO14889 周辺) PI: 松村氏、下谷氏 (香川大)
20. NGC 1275 分光観測 PI: 紀氏 (KASI)、永井氏 (NAOJ)
21. ミラ型候補星の近赤外・可視分光 PI: 永山氏 (鹿児島大)

- 観測申し込みは随時受付中です。

社会貢献活動(2006年度～2014年度)

	講演会	天文台 見学	観望会	来訪者数
2006年度	14	27	28	約4000人
2007年度	10	36	23	約2200人
2008年度	7	21	26	約1600人
2009年度	15	42	27	約1600人
2010年度	9	23	23	約1600人
2011年度	9	26	24	約2000人
2012年度	14	27	20	約2500人
2013年度	8	27	27	約1800人
2014年度	7	13	25	約2700人

社会貢献(2014/8～2015/7)

- 観望会事業
 - － 定例特別観望会
 - 年4回実施 (4月2回+7月2回(2015))
 - 1回当たり80人:希望者が多い場合は抽選
 - － 広島市こども科学館と共同の観望会 (9月)
 - － かなた観望会
 - 2ヶ月程度に1回。40名定員で申込制
- 観測実習
 - － かなた天文教室 高校生対象 (11月)
 - － 学生観測実習 大学生対象 (9月)
 - － 高校からの観測実習要請 (1回)
- ライトダウンイベント開催
 - － ライトダウンin東広島2015 (8/8) 市民266名参加
- 施設見学・講演会等

将来計画

- 広島大学インキュベーション研究拠点「極限宇宙研究拠点 CORE-U」(リーダー: 深沢泰司)
 - 素粒子理論・実験グループと連携した研究拠点
- 装置計画
 - HONIR → 一露出型偏光観測機能追加
 - 赤外センサ → 国立天文台中屋氏主導で開発
- 大学間連携
 - 大学間連携事業の推進と次のプロジェクトの策定
- 東アジアとの天文学協力
 - チベットへの小口径望遠鏡設置(「重力波」新学術領域)
- 概算要求
 - SGMAP計画の推進 → 計画変更を検討

全天偏光サーベイSGMAP プロジェクトの推進

平成28年度要求 宇宙科学センター

「偏光」で宇宙を見る!!

世界の先陣を切り、トップに立つ

誰も見たことのない宇宙

私たちの銀河系の成り立ちを探る

光の4要素の一つである「偏光」
広域偏光観測は未開拓

偏光観測で切り拓く
新しい宇宙像

広島大学を中心に大学・研究
機関が連携して推進

特徴を
生かす!!

東京 研究連携

銀河系の成り立ち
宇宙の磁場の起源
謎

本

概算要求を大学に提出 大学から文科省には行ってない

今回要



2m望遠鏡



移設

全天偏光サーベイ 観測システム

口径2m望遠鏡(現:東京大
学所有)を東広島天文台に
移設

偏光観測機能搭載

望遠鏡改造
新観測装置製作

かなた望遠鏡

東広島天文台

大学

我が国のビッグプロジェクトへの貢献

大学の機能強化と ミッション推進

- 個性ある研究拠点の構築
- 世界トップクラスの研究

市民への還元

ツイン望遠鏡によるインパクト
最先端の科学現場と
市民社会の接点へ

地域の期待



2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

体制整備

光赤外
観測部門

教授1、
准教授2、
特任助教2

X線
ガンマ線
観測部門

准教授1、
特任教授1
併任教授1、
特任助教1

理論天文学
研究部門

特任教授1
併任教授1

インキュベーション
研究拠点CORE-U

高エネ宇宙
素粒子理論
クォーク物理学
宇宙物理学

第3期中期計画

新・宇宙科学研究拠点

地球惑星
応用物理

生物科学
医学

広島大学宇宙科学
総合教育研究機構

教育

理学研究科との協力

学内協力体制整備(他学部との協力体制等)

大学間連携

大学間連携による多波長・多モード
観測プロジェクト(2011年-2016年)
京大、名大、東大、東工大、鹿児島
大、国立天文台

新たな
連携事業

研究開発

SGMAPプロジェクト

かなた望遠鏡運用

赤外センサ開発

Astro-H X線衛星装置開発

JAXAと協力

Astro-H打ち上げ

運用

TMT計画への参加

国立天文台、カリフォルニア
工科大等と協力

海外展開

JAXA、NASA、SLAC
との研究協力協定

衛星装置開発
フェルミ・ガンマ線衛星運用

NASA、SLACと
協力

次期ガンマ線衛星計画

東アジア・中近東
との研究協力

チベット50cm望遠鏡
(科研費・新学術)

中国と協力

共同研究

東アジア望遠鏡建設