

広島大学宇宙科学センターの 活動進捗

川端 弘治

2021年8月11日 せいめいUM

かなた運用 → 植村講演



宇宙科学センター人員

光赤外観測部門

- 突発天体の観測研究
- 観測装置開発、赤外センサー開発、望遠鏡運用
- チベット望遠鏡、他

教授：川端

准教授：植村

助教：稲見

育成助教：Singh

育成助教：Gangopadhyay

特任助教：笹田

研究員：中岡

※秋田谷研究員は千葉工大へ異動

X線ガンマ線観測部門

- フェルミ・ガンマ線衛星の運用・研究体制の強化
- 次期硬X線衛星の開発
- IXPE X線偏光衛星の開発

教授(併)：深澤

准教授：水野

准教授(併)：高橋(弘)

(参考: 助教：須田)

(参考: 育成助教：Mao)

(参考: 特任助教：内田)

(参考: 研究員：Poon)

(参考: CA准教授:Werner)

理論天文学研究部門

- 高エネルギー天体現象の理論・シミュレーション研究の強化
- 多波長観測に即応した理論研究の展開

教授(併)：小畠

准教授(併)：岡部

特任教授：観山

(参考: 助教：木坂)

※観山氏は岐阜聖徳学園大学へ異動

事務補佐員：石井尚美

取扱事務：広島大学学術・社会連携支援グループ

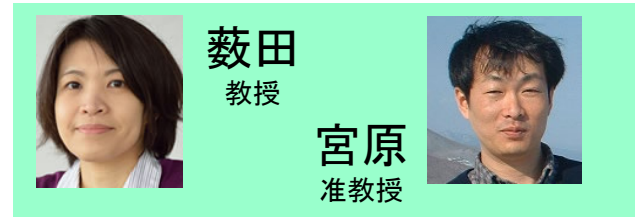
宇宙科学センター運営委員会委員：(学外)山下卓也、太田耕司(長田哲也氏より交代)
(学内)浴野稔一、高橋徹、小畠康史、植村誠、水野恒史、川端弘治

広島大学の宇宙・天文関連の研究グループ(2021)

- 理・物理科学科／宇宙科学センター
- 理・地球惑星システム学科

- 宇宙物理学(理論) 教員3名
- クオーク物理学 教員1名
- 高エネルギー宇宙 教員6+1名、研究員1名
- 可視赤外線天文学 教員6+1名、研究員1名

- 地球惑星化学グループ
教員2名



PD・大学院生

博士課程 0名 → 2名 → 1名 (1名は高エネ宇宙と兼担)
修士課程 5名 → 6名 → 8名 (2名は高エネ宇宙と兼担)

- 今里 郁弥 (*D3) X-ray binary
- 木村 浩輝 (M2) Supernovae
- 森 文樹 (M2) Data reduction automation / AGN
- 濱田 大晴 (M2) Supernovae
- 間 夏子 (*M2) IceCube neutrino sources
- 今澤 遼 (*M2) AGN, Blazars
- 星岡 駿志 (M1) IR galaxy, galaxy evolution
- 中村 謙吾 (M1) ISM/magnetic field / IR detector
- 古賀 柚希 (M1) Obs. Automation / Cataclysmic var.

観測担当可能な学生が少ない状況が続く(M1を教育中)

2021年度 当初予算案

- 運営費 ~290万円
 - 基盤研究費、広報関係経費
- 附属施設研究経費 ~1700万円
 - かなた望遠鏡保守、装置開発、計算機・ネットワーク運用、旅費等
- 全学共通経費 ~400万円
 - 光熱水量、電話、専用回線、郵便
- 外部資金(間接経費除く) ~1,500万円
 - 基盤(B)(C)、若手(B)、新学術、大学間連携、二国間連携等

1.5mかなた望遠鏡と観測装置 + α

第2ナスミス焦点

高速分光器：(京大・広大)

撮像：視野2.3分角□

波長分解能 $R = \lambda/\Delta\lambda =$

Pr: 9-70(400-800nm)、

Gr: 150(430-690nm)

※カメラ故障中



第1ナスミス焦点

HOWPol：(広島大)

撮像：視野15分角Φ

偏光撮像：1露出型可能

広視野型：7分角□

狭視野型：1分×15分角

分光：R~400(400-1050nm)

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・2012年～)

可視赤外線同時カメラ

可視1バンド、近赤外1(+1)バンドで同時観測可

撮像：視野 7分角□(T) 10分角□(H)

分光：R~150, 150, 360(T) 未定(H)

偏光撮像、偏光分光モードも実装(1 or 4露出で測定)

HOWPol, HONIR, 気象データは国立天文台SMOKAへアーカイブ・公開
(占有期間 1.5年)

かなた望遠鏡の運用

- 例年 >200晩/年 観測運用 2017年以降リモート
- 望遠鏡制御系の更新
 - 2019-2021年度の3か年計画の最終年度
- 主鏡の再蒸着作業
 - 例年、岡山74インチ鏡の再蒸着と併せて実施
 - 2020年11月実施
 - 2021年度は9月初旬実施予定(74インチ鏡、木曾140cm鏡と併せて)
 - アルミフィラメントのプリウエット作業は8月下旬に

観測装置の運用開発

- HONIR (可視赤外線同時カメラ)
 - 定常運用中
- HOWPol (1露出型可視広視野偏光器)
 - 定常運用中
- 高速分光器 (1露出型可視広視野偏光器)
 - カメラ故障 (修理不可) --- 代替デジカメ設置中
 - 光学素子や検出器のテストベンチとして利用可
- 国内メーカー製 InGaAs近赤外検出器
 - 1.3K素子 昨年度納品 (HONIRの新チャンネル)
- 観測データは国立天文台SMOKAへアーカイブ

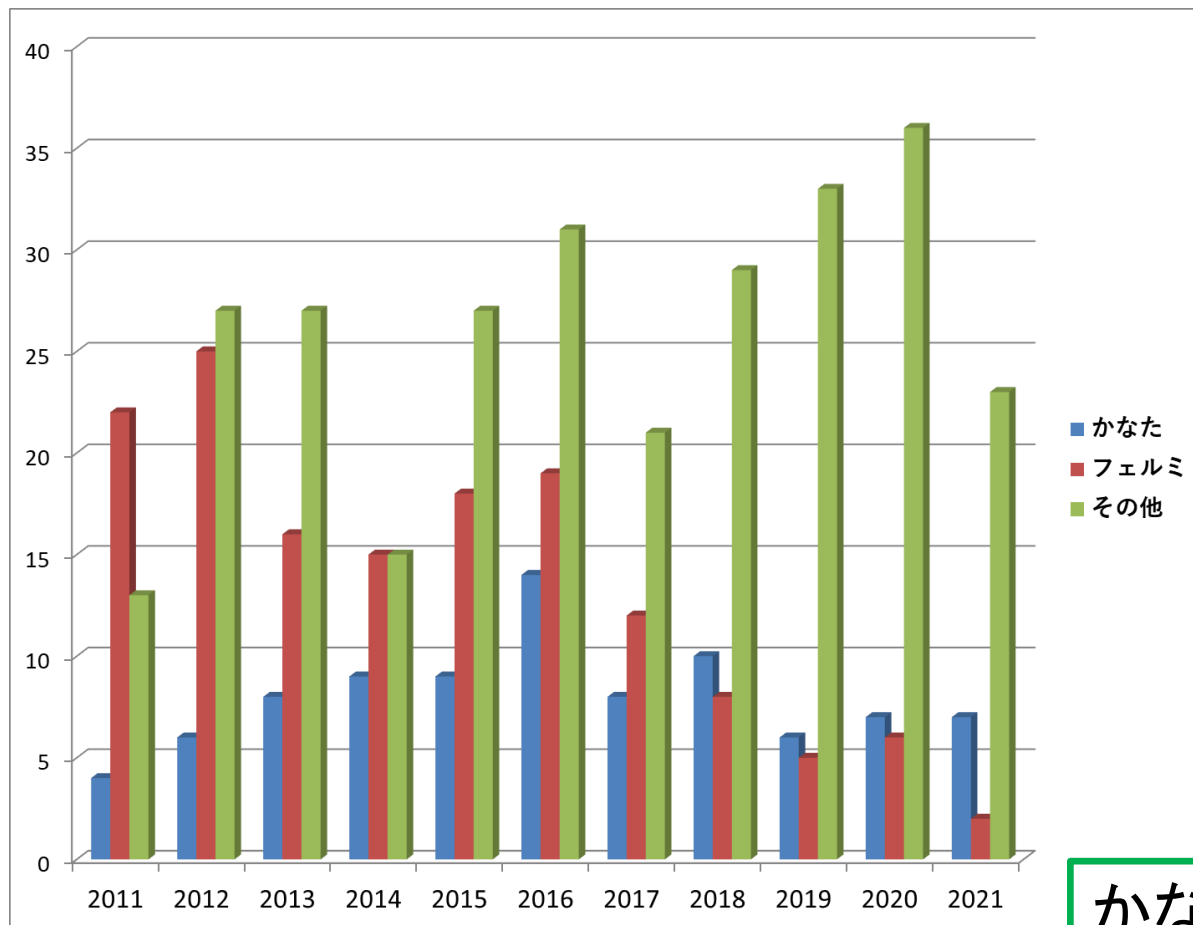
中国・チベット HinOTORI 50cm鏡

- 中国科学院国家天文台 阿里観測所 A1サイト (標高5060m) NAOC, PMOとの共同研究
- 50cm望遠鏡 + 3ch(u' , Rc , Ic) リモート運用可
- u' カメラ故障中
- 電力供給が不安定(徐々に改善)
- 2019.11月以降は日本人の入境は実現せず
- 現地職員 + α が簡易的な維持管理



HinOTORI 50cm鏡
可視3色同時カメラ
視野24分角 □ u' , Rc , Ic

センター構成員の査読論文数



かなた関連査読論文
総数(2007-2021年)
102編

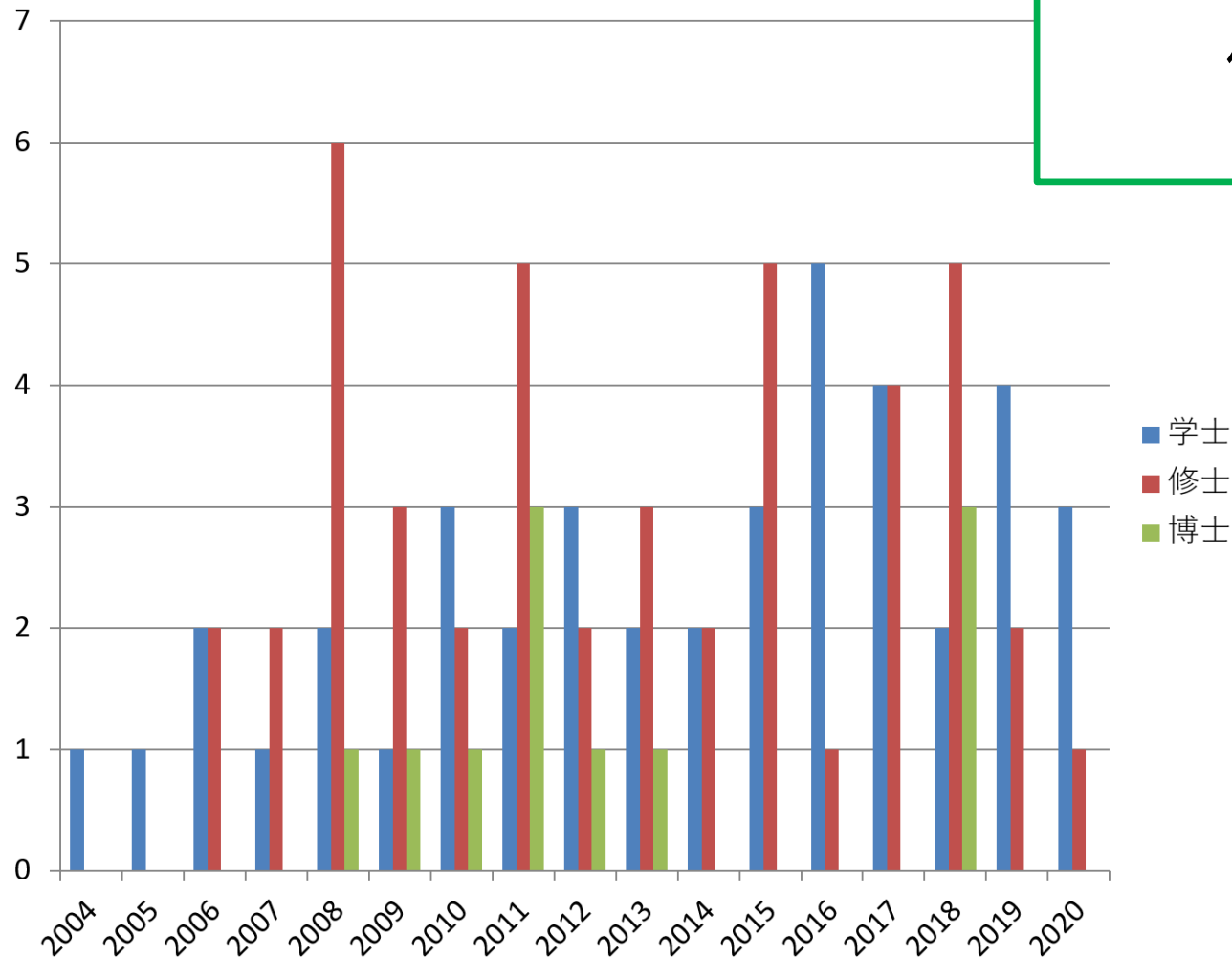
学位論文数

2003年度からの合計

学士 41

修士 45

博士 11



この1年間の共同観測研究

観測申込みは
随時受付中

プロジェクト

1. 大学間連携観測: 大学間連携OISTER 経由の依頼により、超新星、X線連星等を観測。
2. LIGO 重力波アラートに対応したフォローアップ観測: 候補母銀河の撮像。
3. IceCubeニュートリノアラートのフォローアップ観測: 候補母銀河の撮像

天体各論

1. 星形成領域中の増光メーザー源天体領域の近赤外モニター: 内山氏(宇宙研)
2. 小惑星Ryuguの可視・近赤外偏光キャンペーン観測: 黒田氏(京都大)、石黒氏(SNU)
3. 狭輝線セイファート銀河 1H 0323 の可視分光モニター: 秦氏(国立天文台)
4. X線で増光したクエーサーの可視近赤外線測光モニター: Malte Schramm氏(埼玉大)
5. 超新星の京大せいめい望遠鏡との共同観測研究: 山中氏、川端(美)氏、前田氏(京都大)
6. 星形成領域の偏光マップ: 杉谷氏(名古屋市立大)、秋田谷氏(千葉工大)
7. BL Lacの多波長観測: Filippo D. Ammando
8. 電波銀河のMAGICとの連携観測: Daniel Mazin
9. X線源 Aql X-1 のアウトバースト後追観測: 村田氏(東工大)
10. 磁場方向が特徴的な構造をもつ領域の星間偏光観測: 土井氏(東大)、松村氏(香川大)

社会貢献活動(2006 – 2021年度)

	講演会・出前講座	天文台見学	天文台観望会	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
2015年度	4	17	21	約1900人
2016年度	11	14	17	約1700人
2017年度	10	11	17	約1800人
2018年度	14	14	30	約1700人
2019年度	13	13	20	約1400人
2020年度	3	3	4	約300人

※2020.4月以降は大学のコロナ対策レベルが1.5以下の時に限り定員を減らして受け入れている

主な社会貢献活動(2020/4-2021/3)

- 観望会事業
 - 定例特別観望会(市広報、HPで募集)
 - 例年、年4回実施も、2020年度は中止
 - 広島市こども文化科学館と共同の観望会
 - 例年1回 定員80名(2020年度は10/30に定員を30名に減らして実施)
- 観測実習
 - かなた天文教室 高校生対象(2020年度は中止)
 - 学生観測実習 大学生対象(2020年度は中止)
 - 高校生・高校教員の観測実習(2019年度2回、20年度0回)
- 伝統的七夕ライトダウンイベント開催
 - ライトダウンin東広島2020は中止、11/1にオンライン講演会

今後の計画

- 装置開発
 - HONIR: 近赤外1チャンネル追加、広視野化(10'→25')の検討
 - HOWPol: 冷凍機交換
 - 制御系全般の老朽化対策
- 海外との天文学協力
 - チベット・HinOTORI 50cm望遠鏡設置・運用(中国科学院 NAOC, PMO)
 - コッタミア天文台1.88m鏡の新装置KFISP(エジプト NRIAG)
- 偏光サーベイ計画 SGMAP
 - 現状は科研費ベースで少しずつ／**HONIRの広視野化で銀河面は観測**
- 次世代大型計画への貢献
 - HiZ-GUNDAM、TMT、X線ガンマ線天文衛星 など
- **ネットワーク型共同研究拠点化**
 - 本格化するタイムドメイン／マルチメッセンジャー天文学への適応
 - 木曾 Tomo-e、山口干渉計(電波6-8GHz)、X線ガンマ線衛星観測