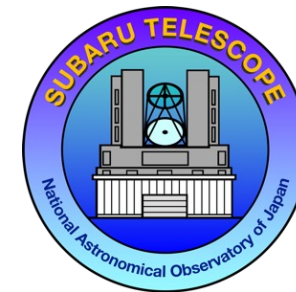


2024/12/10-12 第15回光赤外線天文学大学間連携(OISTER)ワークショップ

OISTERとすばる望遠鏡の連携 キックオフと今後への期待

小山佑世 (国立天文台ハワイ観測所)

宮崎聡, 森谷友由希, 田中壱, 美濃和陽典



- すばる望遠鏡の概要と運用の現状
- 国立天文台ハワイ観測所における教育活動
- OISTER-すばる連携のスタートと今後

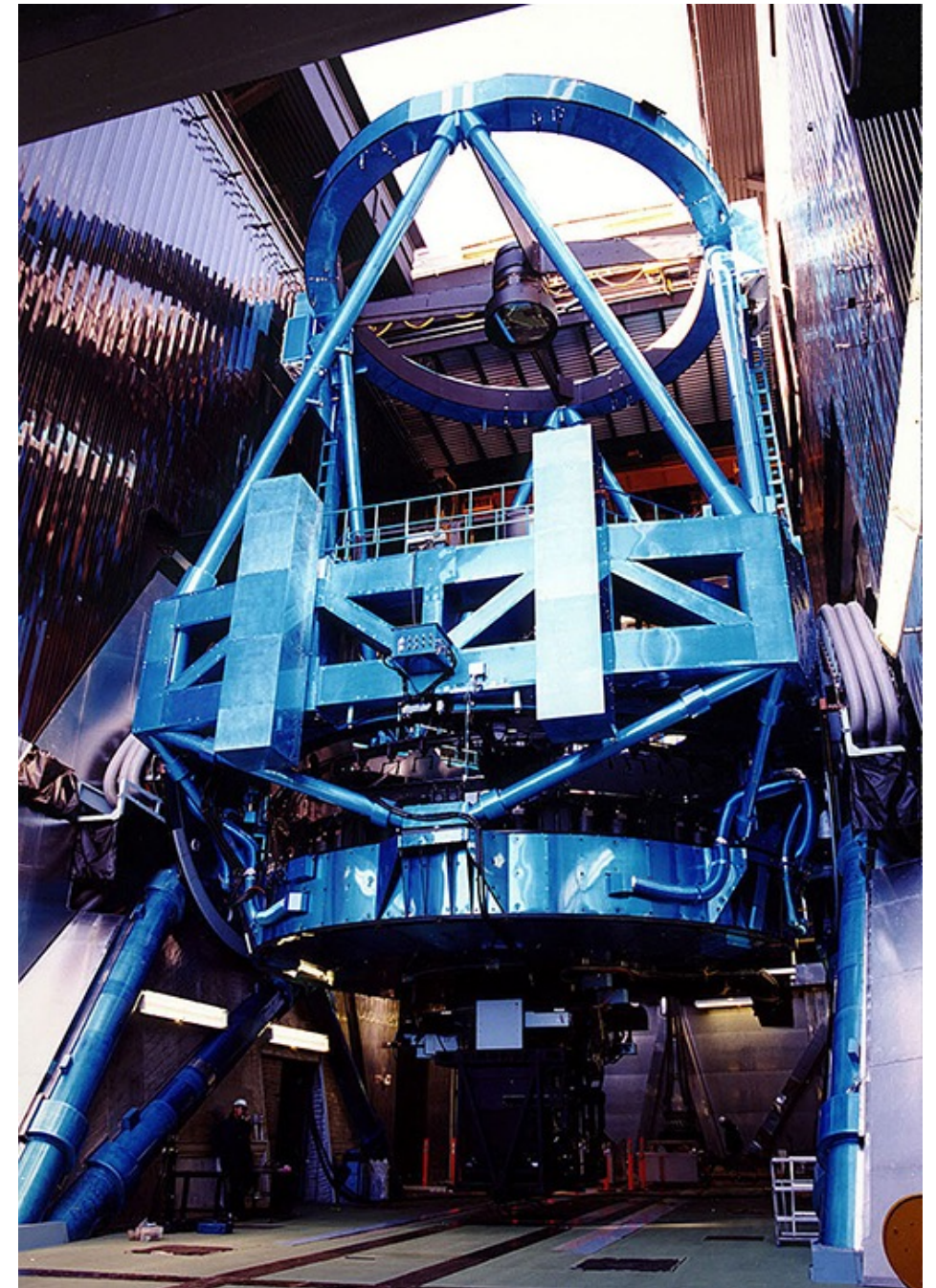
すばる望遠鏡の概要と現状

すばる望遠鏡

ハワイ島マウナケア
主鏡口径8.2m

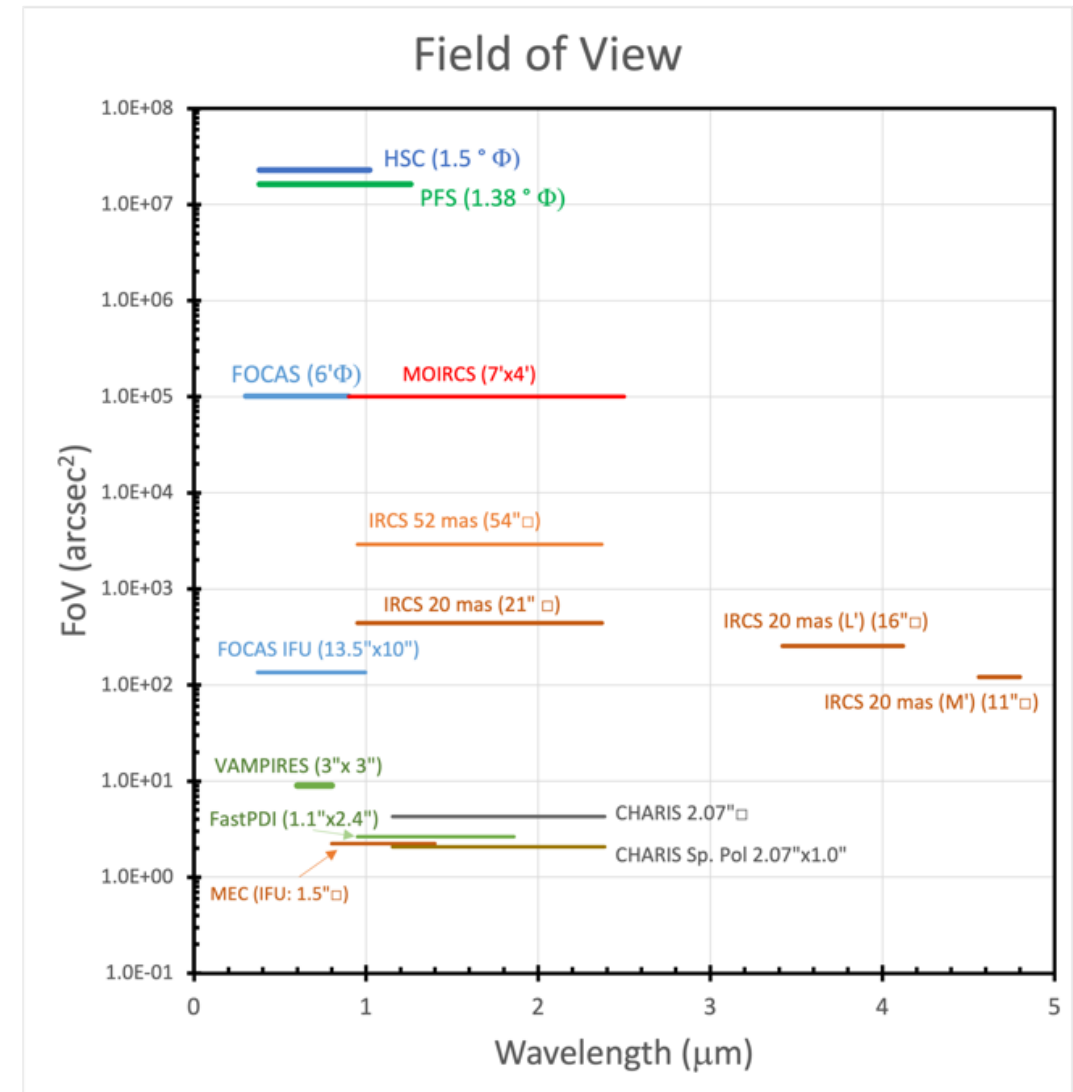
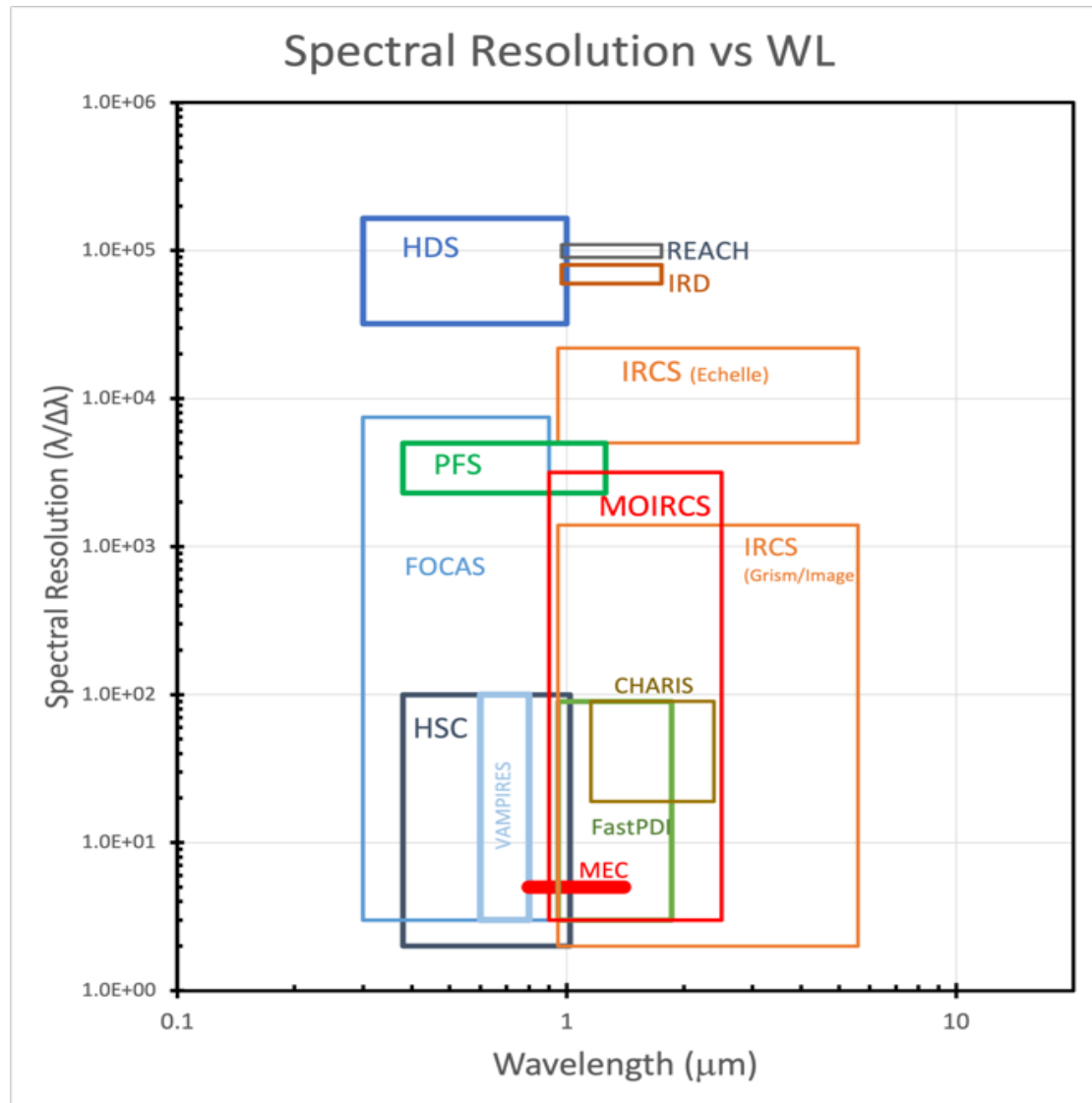


<https://about.ifa.hawaii.edu/facility/mauna-kea-observatories/>



© 国立天文台

科学成果を支える観測装置群



<https://subarutelescope.org/Observing/Instruments/index.html>

すばる望遠鏡の観測時間と観測モード

観測時間の配分

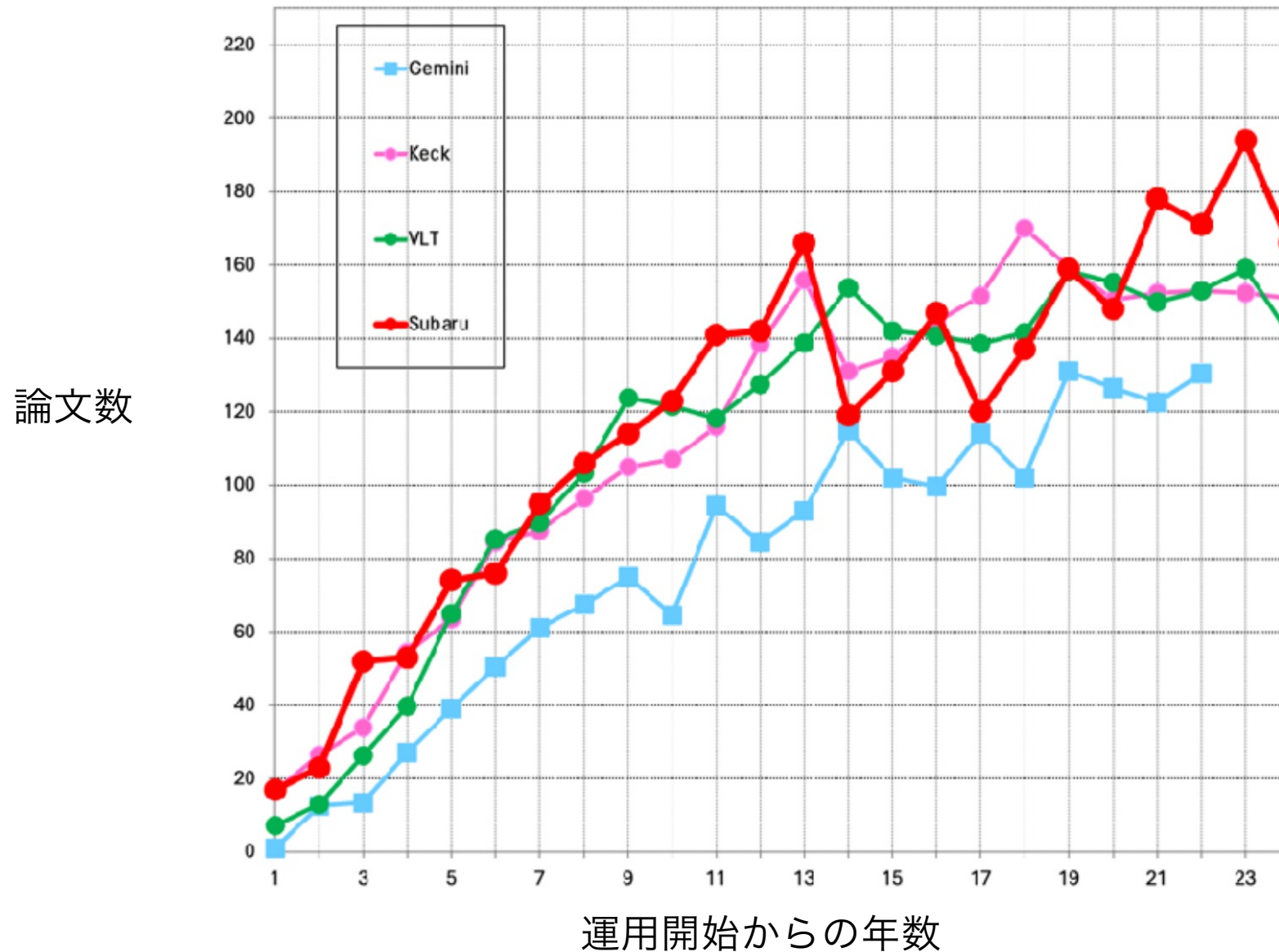
- 65% for open-use (共同利用) - i.e. ~240 nights / year
 - 15% for UH time
 - 20% for DDT (mainly for engineering)
-
- A-semester (Feb-July), B-semester (Aug-January)

すばる望遠鏡の観測時間と観測モード

プログラムのカテゴリーと観測モード

- SSP: 大きな装置の運用開始時などに公募される大規模観測 (最大360夜)
- Intensive Program (large/long): up to 40 nights, over 3 years
- Normal Program: up to 5.0 nights for a single semester
 - Queue mode (HSC + PFS)
 - Classical mode (other instruments, with unit of 0.5 night)
 - ToO program
- Time Exchange: Keck/Gemini望遠鏡へのアクセス可能
- Service Program: small programs (< 4 hours)

すばる望遠鏡の成果論文数

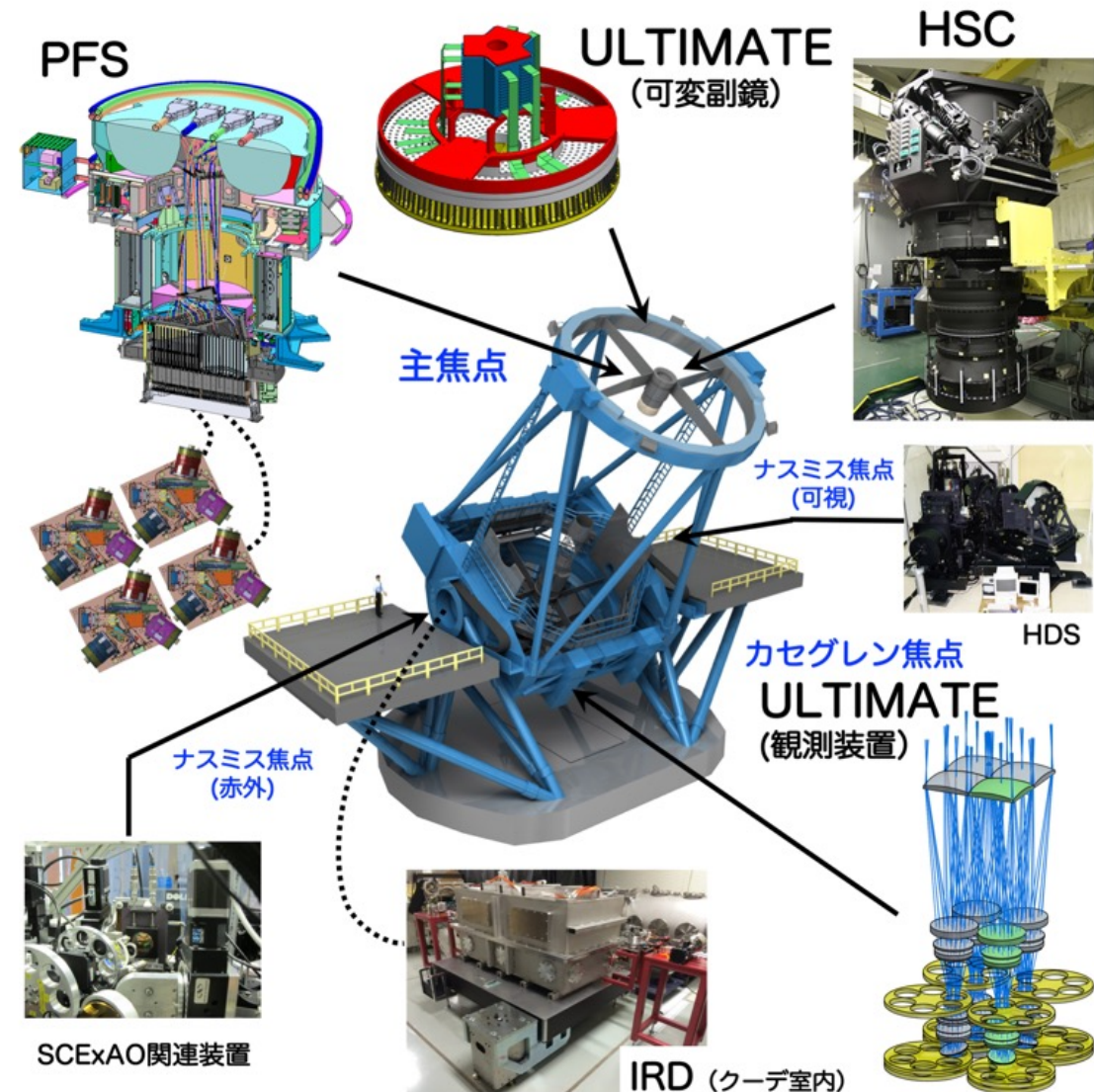


昨年度すばるUM
宮崎所長講演資料より

「すばる2」計画

すばるの広視野観測機能のさらに強化し
30m級望遠鏡時代への準備を進める

- **PFS (2025):** 超広視野多天体分光装置。1.25平方度の視野をもち、視野内の最大2,400個の天体について、 $\lambda=0.38-1.26\mu\text{m}$ の波長帯で同時に分光できる。
- **ULTIMATE (~2029):** 広視野補償光学システムと広視野近赤外カメラ。地表層補償光学(GLAO)を搭載し、14'x 14'の視野で0.2秒角の解像度を得る。



ハワイ観測所における教育活動

総研大を通じた大学院教育

- 研究教育職員の16名(うちハワイ勤務者8名)が総研大を併任
- 主任指導教員として大学院生の直接の研究指導が可能
- 五年一貫(修士から), 博士後期編入(博士から)の入学制度あり
- 「総研大観測実習」の担当 (ハワイ教員がローテーションで担当)
- 「総研大アジア冬の学校」や「総研大スプリングスクール」の講師
- 「サマースチューデントプログラム」



観測所独自のプログラム

- 学部生向けすばる望遠鏡観測体験企画
- すばる秋の学校
- その他データ解析講習会

残念ながら、コロナ禍と昨今の観測所の
予算不足により、すべて中断している状況



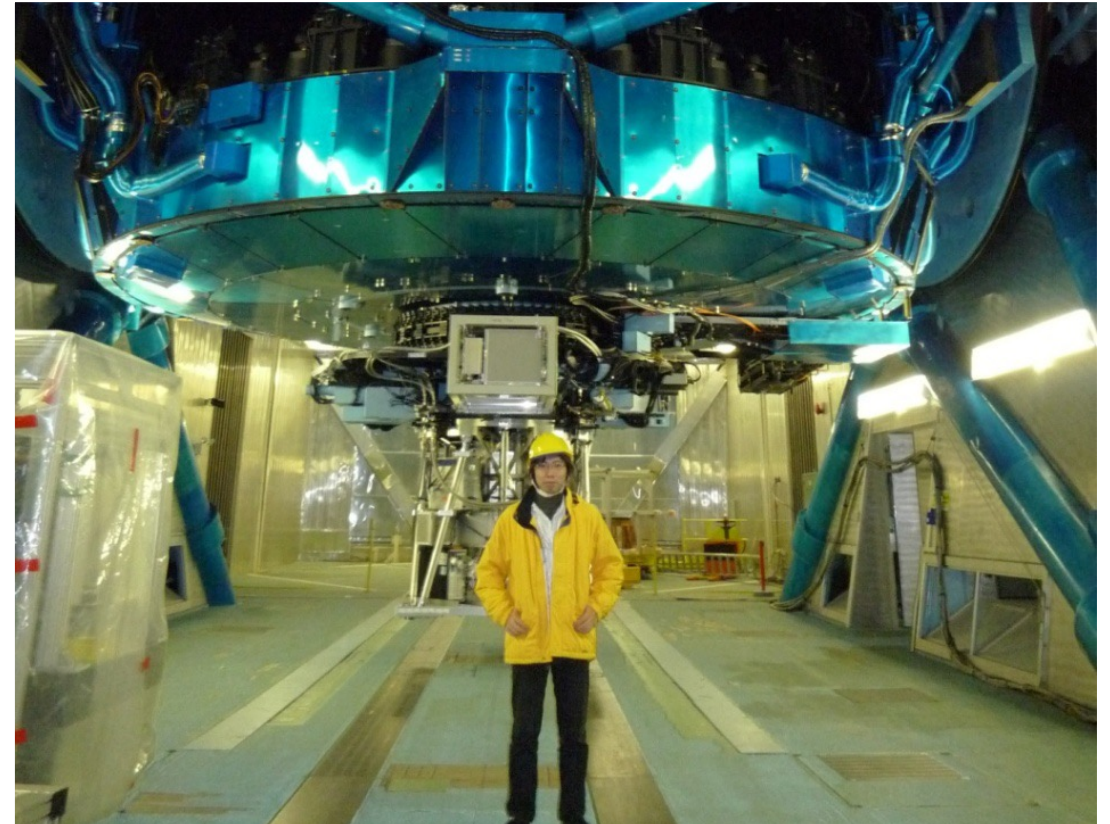
2017年度の学部生向け観測体験企画

2025年度、学部生向け観測体験企画の復活を目指しています！

※) 旅費補助、観測時間提供は難しい可能性が高いです。それでも貴重な体験になること間違いなし！

「教育プログラム」ではないけれど…

- S23B期より「**現地観測**」を再開
 - 学生PI課題に限定
 - 指導教員の同伴を前提
 - 学生PIは旅費を補助
-
- 大学院生の大きなモチベーションに
 - 実は何よりの「教育」効果…



M1で初めてすばるを訪れた際の小山 (2006年!!)

「研究教育職員」としての悩み (個人の意見です)

- すばるを安定運用し、ユーザに最先端の研究環境を提供するのが使命
- 研究職・教育職が少ない環境, そして学生がほぼゼロの環境
- 「ハワイでの学生指導」がほぼ非現実的な状況
- 円安、物価高、ハワイ観測所リサーチインターンの事実上の廃止
- キャリアへの不安, 外部からのプレッシャー
- 総研大の教員数に対して学生定員が少なすぎる問題
- 科学研究部が理論も観測もカバーするようになり、観測所/プロジェクトの人気減

要するに、教育経験不足、研究も滞りがちな状況に、焦燥感がある。

観測所としての悩み (おそらく所内の皆さん共通見解です)

- 次世代のすばる望遠鏡を支える人材育成に常に苦慮 (ユーザもスタッフも)
- サーベイ天文学・大規模データサイエンスの流れから、第一線のデータに容易にアクセスできる時代となり、自身で観測に赴き、天候やその日の装置の調子に悩まされながらもデータを取得し、その思い入れのあるデータを解析して論文を書く、という観測天文学者の本来もっとも基本とも言える体験をしていない若手が増えている。
- 若い皆さんの「ハワイですばるの運用に関わるなんてムリ」という先入観…
- しかもコロナ禍で「リモートでもなんとかなる」ものになってしまった。

学生PIの現地観測を復活したものの、「キュー観測の拡充」「フルリモート観測の実現」といった命題もあり、今後も観測の現場を経験できる機会は限定的なものとなる可能性が高い。またハワイ勤務の研究系職員の減少も必至。そこで…

OISTER-すばるの連携

きっかけは、川端さん…

9月27日(水)

◇ オーバービューと現在進行中の大型プロジェクト(地上)

9:30-10:15	地上からの天文学・宇宙からの天文学	常田佐久台長
10:15-10:45	すばるとすばる2	宮崎聡所長
10:45-11:00	すばる3について	高田昌広
11:00-11:45	TMT	白田知史 remote

11:45-13:30 お昼休み

◇ オーバービューと現在進行中の大型中型プロジェクト(地上・続き)

13:00-13:20	LSST	内海洋輔 remote
13:20-13:40	PFS プロジェクト現状報告	田村直之 remote
13:40-14:00	ULTIMATE	小山佑世 remote
14:00-14:20	SCEXAO関連	Oliver Guyon remote
14:20-14:35	TAO計画進捗	宮田隆志
14:35-14:50	「せいめい」の進化	木野勝 remote
14:50-15:05	西はりま天文台「なゆた望遠鏡」の将来計画	伊藤洋一 remote
15:05-15:20	光赤外線大学間連携の将来	川端弘治

15:20 - 15:50 休憩



2023年9月27～29日 光赤天連シンポジウム

み

9月27日(水)

◇オーバービューと

9:30-10:15

10:15-10:45

10:45-11:00

11:00-11:45

11:45-13:30

◇オーバービューと

13:00-13:20

13:20-13:40

13:40-14:00

14:00-14:20

14:20-14:35

14:35-14:50

14:50-15:05

15:05-15:20

15:20 - 15:50



Yusei Koyama

OISTER & Subaru

宛先: Koji Kawabata, CC: Yusei Koyama

2023年9月28日 17:43

[詳細](#)

川端様

ご無沙汰しております、国立天文台ハワイの小山です。
お忙しいところ、OISTERの取りまとめなども大変お疲れさまです。

昨日の川端さんの講演の最後に、すばるを通した天文台/総研大との教育面での連携の可能性が触れられていたかと思います。

最近では、予算不足を背景に観測所も全く余裕がなく、観測所で研究や教育なんて...という空気感さえあったりしまして、観測所の教育活動という部分は、正直苦勞しております。

このあたり、もしかしたらそれぞれの悩み(?)を共有しつつ、何か協力してできることがあるかもしれないと思ひましてご連絡を差し上げました。

双方に明らかなプラス要素がないとなかなか進められることはないと思いますが、何も起きないことを前提に、一度ざっくばらんにお話ししてみても面白いかもしれないなと思ったのですが、いかがでしょうか？

私自身OISTERのことは正直ほとんど分かっていないので恐縮ではあるのですが、もし何か可能性を感じる部分などありましたら、いつでもお声がけいただければ幸いです。

小山佑世

2023年10月5日に
最初の懇談会実現

常田佐久台長
宮崎聡所長
高田昌広
田知史 remote

海洋輔 remote
村直之 remote
山佑世 remote
Guyon remote
宮田隆志
木野勝 remote
藤洋一 remote
川端弘治



OISTER短期滞在実習プログラムにすばるが初登場

※) この実現にあたり、実習担当の高橋さん、大朝さんをはじめ、OISTERの皆様にも多大なご尽力いただきました。

光赤外大学間連携 短期滞在実習プログラム 受け入れ機関・内容一覧

2024.05.xx現在

機関・施設	利用できる設備、実施できる内容			受け入れ可能な人数、時期、期間の目安			応募者に求める条件、備考
	望遠鏡(口径)	利用装置	装置・システム開発、その他	人数	時期	1人あたりの期間	
北海道大学 理学研究院附属天文台	ピリカ望遠鏡 (1.6 m)	MSI (可視撮像)	なし	1-3名	応相談	1週間程度	Unix/Linuxの操作ができること
埼玉大学	SaCRA 望遠鏡 (55 cm)	MuSaSHI (可視三波長同時偏光撮像) SuSAnoO (可視中分散分光)	なし	1回につき1名	12-2月は困難	数日	Unix/Linuxの操作, IRAFの基本的な操作ができること
東京大学 木曾観測所	シュミット望遠鏡 (1.05m)	Tomo-e Gozen	なし	応相談	応相談	応相談	応相談
東京工業大学	MITSuME明野50cm望 遠鏡	MITSuME3色カメラ (可視光3色同時撮像)	1) 初心者向けの機械学習 入門 (例: 天体のタイプ 分類)、2) その他関連す る内容は応相談	応相談	応相談	応相談	実習したい内容が明確であること。実習開始までに LinuxやPythonの初歩ができるようになっているこ と。MITSuME明野は自動観測であるため、観測実習 をする場合は、現地ではなく東工大で自動観測・監視 システムの紹介をおこなう予定です。
名古屋大学 IRSF	IRSF望遠鏡 (1.4m)	SIRIUS (近赤外撮像) SIRPOL (近赤外偏光)	近赤外線分光器の開発、 分光器に関連する実験 (要相談)	1-3名	応相談	1週間程度 (現地で の滞在日数、除く移動 日)	Linux操作が可能なこと。IRSFへの渡航費を自己調達 できること。
京都大学 岡山天文台	せいめい望遠鏡 (3.8m) MITSuME岡山50cm望 遠鏡	KOOLS-IFU (可視光面分光) TriCCS (可視光3色同時撮 像)	要相談	2-3名まで	要相談	1週間以内	実習内容によって条件が変わるので、応募前に相談し てください。 滞居室使用は人数制限があります。場合によっては館 のビジネスホテルを取る必要があります。
兵庫県立大学 西はりま天文台	なゆた望遠鏡 (2 m)	MALLS (可視分光) NIC (近赤外撮像) WFGS2 (可視撮像・分光・偏光撮像)	なし	1回につき1名、 年間1回まで	8-9月以外	1週間以内	特になし
広島大学 東広島天文台	かなた望遠鏡 (1.5 m)	HOWPol(可視/撮像・分光・偏光撮像) HONIR(可視・近赤外同時/撮像・分 光・偏光撮像・偏光分光、時期(未定)) により装置メンテで使用できない場合あ り。申請前に要相談)	なし	1-3名	特別に受け入れ が困難な期間は ないが、対応可 能なスタッフが 出張で不在の時 期は不可。	数日~1週間程度	撮像ないし分光観測のデータ処理経験があること。 Unix/Linux の操作ができること。研究を指向した観 測提案を提示できること。
鹿児島大学 入来観測所	1m光赤外線望遠鏡	未定	検出器読み出し回路、そ の他、装置開発全般	実習の内容、期 間による	9月末から10月 は不可	特に制限はない	実習内容による。面談の内容によっては受け入れない 場合もある
国立天文台 天文情報センター 石垣島天文台	むりかぶし望遠鏡 (1.05 m)	MITSuME (可視近赤外撮像)	なし	応相談	応相談	応相談	むりかぶし望遠鏡による観測実習は可能。宿泊施設(可 能であればレンタカーも)の手配ができること。
国立天文台 ハワイ観測所	すばる望遠鏡 (8.2 m) ※ただし本実習のため に観測時間を確保でき るものではありません	PFS(可視多天体分光) ULTIMATE(広視野補償光学) SCEXAO関連装置(極限補償光学) その他既存装置	新規装置開発(PFS, ULTIMATE, SCEXAO関 連装置)、またはその他既 存装置の運用やアップグ レード、データ解析など	2~3名 (年間1 回まで、参加者 が同時期にハワ イに滞在するこ とを想定)	8~9月頃を想定 (応相談)	1~2ヶ月を想定 (応相談)	Unix/Linuxの操作, 基本的なプログラミングの経験, SCEXAO関連の場合は英語でのコミュニケーション能 力, その他はテーマごとに応相談

上記の記載にかかわらず、応募者の旅行状況等の社会情勢や希望実習内容によって、滞在希望先での実習の受け入れができない可能性があります。

短期滞在実習プログラム：今年度のタイムライン

- 5月: 募集開始
- 6月: 募集締切
- 7月上旬: 書類選考
- 7月中旬: 面接 (実習内容確認)
- 8月下旬～: ハワイ滞在

結果的に、相当慌ただしい日程となってしまいました。

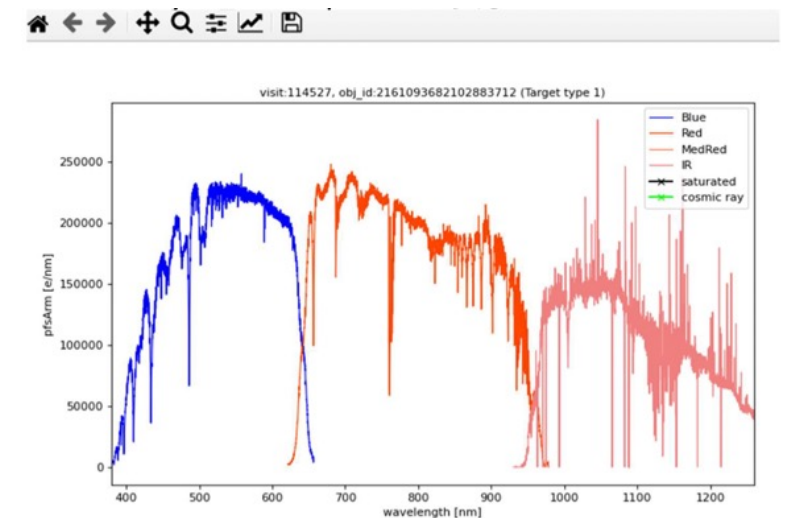
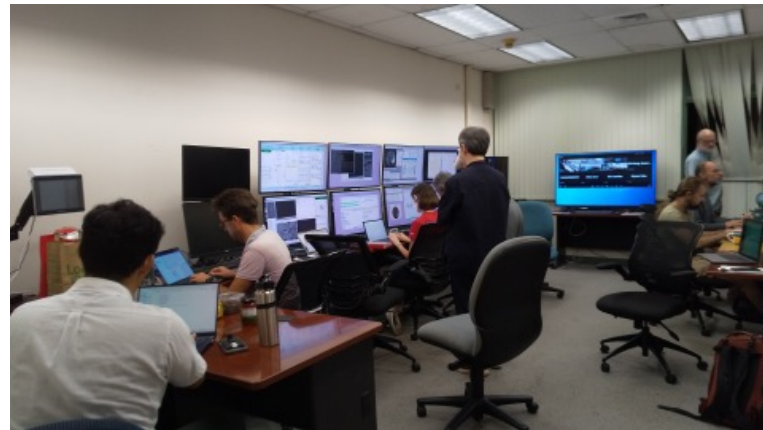
来年度以降、募集開始を早める and/or 春休みに実施という選択肢も(要議論)？

募集にあたっての反省点…

- OISTERの多くの望遠鏡で、実習に参加する学生に比較的柔軟に観測が与えられていることから、(募集要項には明記したのですが…)「この実習に参加するとすばるで自分の観測ができる」という誤解のある方もいたようです。
- すばる2関連の装置に関わる実習がよいという意図があったので、「PFS, ULTIMATE, SCExAO関連の装置に関する実習」を優先したいと考えてそのように募集したのですが、あまり気にしないで応募された方もいたようです。
- 来年度以降、募集要項またはウェブサイト等に、もう少し具体的に取り組む実習課題の例をリストすること、また学生は応募前に担当教員と連絡を取って相談しておくことを、周知徹底できるとよさそうです。

京大・市原さん滞在 (8/21-9/5)

- 受入は森谷友由希さん(+PFSチーム)
 - PFSがキーワード
- テーマ1: パイプラインのツールを使ってデータ処理済のスペクトルを見る
 - Gaia等級カットのスペクトルをもとに、フレア星の候補になりそうなGKM型星を選択して調べる。同じ星で複数のデータがあるなら時間変動も見る
- テーマ2: 観測中にスペクトルを見るツールの開発
 - ベースはPFSチームの方で作ったものがあったが、きちんと作りこめていなかった。実際に使うSAさんの要望なども取りいれて開発を進める。

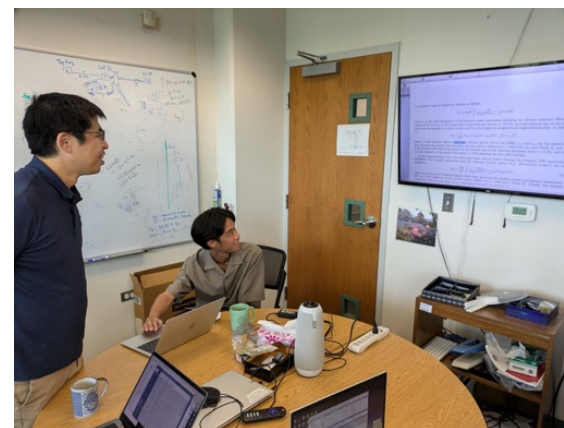
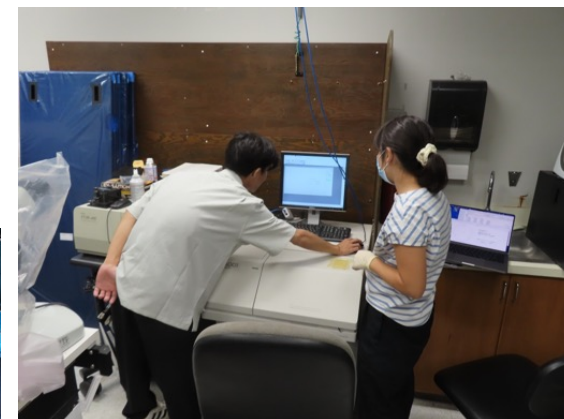


京大・市原さん滞在 (8/21-9/5)

- 更に実習内容として
 - (可能な範囲での) 試験観測への参加
 - PFSチームもヒロリモート参加なので、一緒にヒロリモート室からの参加
 - 山頂ですばる望遠鏡と観測装置(PFS含む)の見学
- 実習 (観測所滞在) は8/21-9/5
 - 見学は諸事情で初日の8/21
 - 主焦点装置がこの日にPOPt2にいれられてファイバが見えなくなるため
 - 試験観測には週末以外大体1~2時まで参加して下さいました
 - 実習の最終日にPFSチーム向け成果発表会 (スペクトルQLツールのデモ)

埼玉大・金井さん滞在 (9/4-10/3)

- 受入は田中壺さん・美濃和陽典さん
 - MOIRCS, ULTIMATEがキーワード
- ハワイ側のニーズも踏まえ、テーマは「MOIRCSのExposure Time Calculator作成と、ULTIMATE-Subaruのファイバー分光装置へ発展」
- 運用側から見た観測への興味から、共同利用夜(半夜)にPI了承の上で参加
- 観測所運用への興味から、日中作業の見学も実施



埼玉大・金井さん滞在 (9/4-10/3)

• 主実習内容

- まずULTIMATE-SubaruのPSFシミュレーションを元にした先行研究等の学習。
- ファイバー分光を提案したオーストラリアチームの検討結果を読んで検討。
- ETCはPFSチームが開発していたコードについて検討。
- MOIRCSの実際の装置パラメータ、大気モデル、望遠鏡モデルの構築、ETCへの組み込み、手計算との整合性評価をした。
- 実習成果発表を行った (10/2)

• 関連実習・セミナーなど

- 山頂施設見学 (9/17午後)、山頂作業見学 (HSC取付: 9/27 担当:岡本桜子さん)
- リモート室から9/13夜に予備観測見学ののち、9/17後半夜山頂にて観測見学。
- 自身の研究発表をヒロオフィス研究者向けにセミナー (10/1)

指導スタッフ陣からの声

- 自分の普段の研究領域ではない新しいテーマに取り組み限られた時間で調査検討する姿は素晴らしかった。
- すぐにコミュニティに役に立つものを目に見える成果として残せたのは素晴らしい。
- 慣れないハワイで宿泊先との移動も大変ななか、自身で工夫しながら課題を進められていて感心した。
- 山頂滞在を予定している場合は、日本出発前に計画を進めておくべきだった。日中の山頂見学も、装置交換見学などは日程が決まっているので、予め決められたはず。
- ダウンタウンのホテルからバスで行き来してもらえると、受け入れ側としては心配が無く、食事や買い物の点でも本人に任せることができた。



森谷友由希さん



田中壱さん



美濃和陽典さん

さらに長期的なOISTER-すばる連携の発展性

ハワイ観測所の視点：

- ハワイ観測所「三鷹」の教員の位置付け
- 教育機会が欠如している状況は三鷹も同じ # いいデータがあっても解析する人がいない問題
- 共同研究への発展 # すばるからの成果増進にも寄与
- そしてあわよくば、将来ハワイ観測所の運用を担う人材を発掘

学生の視点：

- 大学外の知り合いを増やし、知見を広げる機会として
- すばるを使って普段とまったく異なる研究の体験を
- すばるの次世代観測装置の開発に携わる経験
- そのハードルを下げるためにも、継続的な研究・教育交流が必要

まとめ

まとめ

- 光赤外天文学、地上望遠鏡、マルチメッセンジャー天文学…など、OISTERとすばる望遠鏡の共通項は多く、協力・連携は自然な流れだと考える。
- OISTERにはすばる望遠鏡の知名度を生かして活動の輪をさらに広げていただきたいし、学生の大学院進路選択、研究室選択における魅力の一つとして「利用」していただきたい。
- すばるとしては、OISTERとの連携によって貴重な教育機会をいただくとともに、ハワイ観測所の現場を知っていただき、OISTERから次世代のハワイ観測所の運用をリードする人材が現れることを強く期待しています。

すばるサポートアストロノマー公募情報！

Subaru Telescope 25th Anniversary 2024 2023 2022
すばる望遠鏡

研究者・学生の方 業務で来訪の方 報道関係の方 教育関係の方 小 中 大 English

ホーム すばる望遠鏡について すばるが 解き明かす宇宙 観測成果 トピックス お知らせ すばる2 ハワイ観測所の 取り組み すばるギャラリー

トピックス・お知らせ

採用情報 トピックス・お知らせ トップへ戻る

Job Vacancy - Subaru Support Astronomer

2024年11月27日 (ハワイ現地時間)
最終更新日：2024年11月27日

Job Summary
Regular, Full-Time, Limited Term (up to three (3) years in duration with possible extension for two (2) more years), RCUH Non-Civil Service position with the National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ), Subaru Telescope Project, located in Hilo, Hawai'i. Continuation of employment is dependent upon program/operational needs, satisfactory work performance, availability of funds, and compliance with applicable Federal/State laws.

CLOSING DATE: January 15, 2025, or until filled. **1/15 締切**

MONTHLY SALARY: \$5,283/Mon.

DUTIES: Supports visiting and resident astronomers to carry out observations for maximum scientific output. Helps astronomers in the preparation of observations and data reduction. Participates in science operation of

トピックス

2024	2023	2022
2021	2020	2019
2018	2017	2016
2015	2014	2013
2012		

過去のトピックスを見る >

お知らせ

2024	2023	2022
2021	2020	2019
2018		

<https://subarutelescope.org/jp/news/employment/2024/11/27/3482.html>

ご案内: Subaru Users Meeting FY2024

1/28-30 @ 国立天文台三鷹キャンパス



<https://subarutelescope.org/Science/SubaruUM/SubaruUM2024/>