

| | | | | |
|----|--|---|----------------------------|----|
| 目次 | センター長あいさつ | 1 | 最新の研究紹介 | 7 |
| | 新メンバー紹介 | 2 | センター談話会 | 7 |
| | 国際会議報告 | 2 | 発表リスト 2022年4月1日～2022年9月30日 | 7 |
| | 大学院生の活動状況 | 4 | 論文 | 7 |
| | ニュース | 6 | 学会・研究会発表 | 10 |
| | 島津賞・島津奨励賞受賞記念講演会 | 6 | 招待講演 | 14 |
| | センター講演会「もうひとつの地球に生命を 探すアストロバイオロジー」を開催 | 6 | 研究機関におけるセミナー | 14 |
| | | | 一般講演会・講話等 | 14 |

センター長あいさつ

皆様、こんにちは。暑かった夏もようやく終わりの気配を見せ、少しずつ過ごしやすいい日が出てまいりました。気候が良くなることは身体にとっても良いですし、昨今の電気代が高騰する中、節電につながるのもとてもありがたいです。さて、当センターの今年度前半の活動を紹介したいと思います。最初は新メンバーの紹介になります。東京工業大学で今春学位を取得されたSili Wangさんが今年5月から新しくメンバーとして加わりました。Siliさんが研究対象としている天体、超高光度X線天体(ULX)は、ブラックホールまたは高い降着率を持つ中性子星と考えられている謎多き天体です。銀河中心の巨大ブラックホールと恒星状ブラックホールの中間の質量をもつブラックホール候補天体とも考えられており、巨大ブラックホールの進化を研究する上で重要な天体です。研究面での活躍を期待するとともに、愛媛での生活を楽しんでもらえればと思います。

さて、本ニュースレターには、スペイン、イタリア、アイスランド、ギリシャで開催された研究会への出張報告が掲載されています。コロナ禍はまだ収まっていませんが、国際会議や学会等の研究集会在現地で開催されることが多くなったこと、海外渡航にかかる手続きも緩和されたことによるものだと思います。行動には制限があるものの、コロナ前に戻ってきた感じで感慨深いものがあります。どの報告も、これまでのリモートでの研究集会和異なり、対面での講演や報告、議論はとても充実したものになったようです。リモートでは移動時間やコストの節約、資料を効率的に閲覧できるなど利点が多くありますが、一方で、周りの雰囲気がわからないとか、通信環境のトラブルに弱いなどの欠点も挙げられています。私自身も、研究会や打ち合わせは対面が良いと思っています。理由は、対面だと、その場の臨場感や一体感から集中力が向上すること、リモートの場合は事前に準備されていたものしか見聞きできないのに対し、対面だと一緒に食事に行くなど研究集会のプログ

ラム以外の場所で情報交換ができるためです。雑談などの情報交換は研究者間の交流という意味でもとても重要で、研究の話題だけでなく、学生教育、世間話などいろいろと参考になる情報を仕入れることができます。今回報告してくれた方も、行動制限下で情報交換などを楽しんだものと思います。早く、コロナ前に戻り、自由に行動できるようになればと願っています。

今年度前半の研究成果に関しては、eROSITAや「すばる」HSCの結果などが研究論文として報告されています。宇宙物理の研究では、一つの天体をじっくりと研究する手法以外にも、大規模データに対して統計学を利用して、研究者のアイデアを検証したり新たな発見に結びつけています(p7 内山研究員の記事「最新の研究紹介」参照)。大規模サーベイ観測が行われていること、並びに、そのデータが人類の財産として計算機サーバー上に整備されてきたことで、今後、ますます多波長大規模データを用いた研究が進んでいくと予想されます。統計学やAIなどの知識や技術が必要になるとともに、研究者のデータをみる目がますます試されます。

この他の嬉しいニュースとして、大規模構造研究部門の松岡良樹准教授が島津賞・島津奨励賞受賞記念講演会で受賞講演を行いました。遠方ブラックホールの研究についての講演は好評だったようです。当センターでは、最先端の観測装置を使って研究を進め、その成果を発信しています。今後も学界や社会にインパクトのある成果を発信していきたいと思っています。今後ともご指導等よろしくお願ひします。

おまけ：当センターでは久万高原天体観測館と共同で、一般の方向けのオンライン観望会を季節に1回ずつ開催しています。毎回約50名もの多くの参加申し込みがありますが、残念ながら、夏の観望会は天候不良のため中止となつてし

まいました。その時に久万高原天体観測館の方が、少しでも宇宙を楽しんでもらえるようにと天体観測館の望遠鏡で天体写真を撮ってくれました。久万高原で捉えた天体画像から宇宙を感じてもらえればと思います。（栗木 久光）



久万高原天体観測館天体望遠鏡で捉えた垂鈴状星雲(M27)
(写真提供:藤田康英学芸員)

新メンバー紹介



Sili Wang

(宇宙進化研究センター 特定研究員)

I have completed my PhD in Astrophysics at Tokyo Tech this March, and currently am doing a short-term postdoc at RCSCCE, Ehime University. I am interested in the studies of black holes (BHs) and want to understand the mass accretion behaviors near the strong gravitational field by studying BHs. During my graduate course, I spent most of my time in studying the galactic black hole transients using multi-wavelength observations, particularly the X-ray observations. Currently, I am studying the local environment of ultraluminous X-ray sources (ULXs) using Subaru HSC optical images. ULXs are usually thought to host stellar mass BHs or neutron stars accreting at super-Eddington rates or intermediate mass BHs. I see RCSCCE as the starting point for my long-term scientific training, and am very happy to be engaged in the scientific communications here.

国際会議報告

The golden decade of infrared astrophysics

2022年6月27日から7月1日にかけてスペインのバルエンシアで開催された欧州天文学会総会(European Astronomical

Society Annual Meeting)に出席してきました。欧米では日本よりも一足早くポストコロナに向けたパラダイムシフトが進みつつありますが、この会議も例にもれず「完全対面形式」(オンラインと対面を組合せたハイブリッド形式ではなく、全ての参加者が現地で出席する形式)の会議として開催されたため、私もコロナ禍が始まって以来初の国外出張としてスペインまでお出かけしてきたという次第です。

この総会は、現地参加者数が1700人以上という巨大な会議で、会期中に多くのシンポジウムやセッションが並行して行われる点が特徴です。その中で私は、“The golden decade of infrared astrophysics”と銘打たれたシンポジウムで招待講演を行いました。このシンポジウムは、これからの10年間で多くの重要な赤外線観測装置が世界中で動き出すという赤外線天文学にとっての“golden decade(黄金時代)”において、どういったサイエンスが重要になるかを議論するために開催されたものです。私の招待講演では、“Future infrared views for the chemical enrichment history of galaxies”という題目でお話をさせていただきました。この“chemical enrichment history of galaxies(銀河の化学進化史)”は私がずっと取り組んできている研究テーマなのですが、その観測的研究のために今後数年間で動き出すEuclid宇宙望遠鏡やRoman宇宙望遠鏡といった欧米の広域赤外線サーベイ用ミッションが極めて重要になること、また日本も更に野心的な広域赤外線サーベイを目的としたGREX-PLUS宇宙望遠鏡の検討が進んでいること等についてレビューをさせていただきました。

久しぶりの国外出張ということで、何年かぶりにヨーロッパの共同研究者たちと顔を合わせて近況報告や研究に関する情報交換ができたことや、私自身の研究に深く関わるような最新の成果報告を多く聞くことができたことは大きな収穫でした。また、総会では系外惑星の発見により2019年にノーベル物理学賞を受賞したMichel Mayor氏の講演を聞くこともできました。ただ、ポストコロナに向かって歩みだした欧米とは異なる日本からの渡航ということで、渡航前にワクチン接種証明を取得したり、帰国便に搭乗する前にPCR検査を行って陰性証明を取得する必要があると、コロナ前に比べるとなにかと不便が多い出張でもありました。特に帰国前のPCR検査については、陽性の場合には帰国できず大変なことになってしまうという不安をスペイン滞在中ずっと感じさせられ、強いストレスとなりました。幸い問題なく陰性証明が取得できて安堵しましたが、もし陽性だったらと思うとゾッとするばかりでした。今後は少しずつ日本もポストコロナにシフトし、国内外の出張が更に容易になればよいと願っています。（長尾 透）



バルエンシア市内の研究会場への入口。



Michel Mayor氏の講演のようす。



ナポリのサンタルチア港からの眺め。対岸に見えるのは「フニクリ・フニクラ」で有名なヴェスヴィオ火山。

Galaxies & AGNs with the first Euclid data and beyond

2022年9月14日から16日までイタリアのナポリにて開催された国際会議“Galaxies & AGNs with the first Euclid data and beyond”に出席してきました。Euclidとは、欧州宇宙機関(European Space Agency; ESA)が来年中の打ち上げを目指している広域撮像サーベイ専用の宇宙望遠鏡を指します。このEuclid宇宙望遠鏡で得られる初期データを使ってどのように銀河や活動銀河核の研究を進めるかについて、Euclidコンソーシアムに属する研究者が集まって議論することが本会議の目的でした。Euclidコンソーシアムには日本の研究者も25名が参加しているのですが、私もその中のひとりとして本会議に参加した次第です。

この会議では、Euclidコンソーシアムに設置されたGalaxy & AGNワーキンググループにおけるさまざまな準備活動の報告が行われました。ここで言う準備とはサイエンス検討の準備だけでなく、データ解析のためのソフトウェアの準備や、Euclidデータを最大限活用するために必要な追加観測の検討まで、非常に網羅的な活動を指します。特に話題になったのが、Euclidの初期データを使って推進すべき“key projects”を定義する必要性についてです。そのための手順や今後のスケジュールについても議論があり、私自身としてもどのように今後の議論に加わっていけばよいか分かり、大変有益な会議となりました。

この出張は、別記事で取り上げたスペイン出張から2ヶ月半ほど経ってからのものでしたが、その間に日本の再入国ルールがずいぶん緩和され、非常に楽な出張となりました。特に、帰国前のPCR検査による陰性証明取得が不要になったため、精神的なストレスが大きく軽減されたことは特筆すべき変化でした。だんだんと容易になってきた国際交流を活かして、共同研究の強化を進めていきたいと考えています。

(長尾 透)

What drives the growth of black holes: a decade of reflection

2022年9月26日から30日に、アイスランド・レイキャビクで開催された国際会議“What drives the growth of black holes?”に参加しました。銀河の中心に存在する巨大質量ブラックホールがどのようにその大質量を獲得し成長してきたかは大きな謎となっています。この国際会議ではブラックホールの成長過程をテーマとし、様々な観点から議論が行われました。特に、十分な時間をとった議論パートは、どのような過程が重要と認識されているか、リアルタイムで参加者にアンケートをとりながら進められました。決して投票で本質的な物理過程がわかるわけではありませんが、様々な背景知識を持つ参加者の意識を共有することは、難題を考えるヒントになったと思います。

対面での研究集会は、直接議論できたり、以前共同研究をしていた人と再会したりと、ひじょうに有意義であることを再確認することになりました。今回の議論をふまえて、今後も、巨大ブラックホール成長の本質にせまるような研究を少しでも進めていきたいと思っています。

(寺島雄一)



レイキャビクのカラフルな町並み。

2022年9月26日から30日にかけて現地参加とオンラインのハイブリッド形式で開催された国際研究会 "What Drives the Growth of Black Holes: A Decade of Reflection"に参加しました。これは、超巨大ブラックホールの形成・進化の問題をテーマにした研究会で、2010年に開催された同タイトルの研究会の10周年記念として2020年に開催が予定されていました。しかし新型コロナの影響により延期され、本年によりやくハイブリッド形式で開催される運びとなりました。研究会ではこの分野の理論・観測研究の12年間の進展が発表され、活発な議論が交わされました。私はオンラインで参加し、"Field variance forecasts of high redshift AGNs for future surveys with a semi-analytic model" というタイトルで、大規模N体シミュレーションを用いた銀河・AGN形成モデルについてのポスター講演を行いました。開催地はアイスランドでしたので、毎日午後6時からのオンライン参加は大変でしたが、この分野の最前線の研究に触れ、大変有意義なものになりました。
(大木 平)

大学院生の活動状況

Poster Symposium Targeting Early-career Researchers参加

2 022年5月3日から5月5日の3日間に渡ってオンラインで開催された「Poster Symposium Targeting Early-career Researchers (PoSTER)」に参加しました。この研究会は銀河形成・進化に関する内容で、世界の大学院生や若手研究者が集まって自身の研究を発表するものです。PoSTERはポスターのみの研究会で「Gather.Town」と呼ばれるサービスを用いて行われました。Gather.townとは、Zoomのようなビデオ通話や画面共有、チャットに加えて、2次元バーチャル空間で自らアバターの操作を行うことができるサービスのことです。このサービスを用いることで、オンラインでありながら、実際の対面形式のような対話ができ、活発な議論や雑談が行われていました。Gather.townは今まで利用したことがなかったので、とても面白い経験になりました。

この研究会にて私は、「A $z \sim 4$ radio galaxy survey with Subaru/HSC and FIRST」というタイトルでポスター参加しました。赤方偏移4程度の電波銀河はこれまでの研究でも数十天体しか見つかっておらず、遠方電波銀河の性質は詳しく知られていません。今回の研究では、Subaru/HSC-SSPとFIRSTの観測データを用いることで144天体の遠方電波銀河を見つけることができました。これらの遠方電波銀河の内、可視光線から赤外線データを持っている天体に対してスペクトルのモデルフィッティングを行いました。

その結果、遠方電波銀河は星質量が重く、星形成をやめた銀河であることがわかりました。以上の内容を報告した本研究会は、英語での発表ということもあり慣れないことが多かったですが、とても勉強になる経験となりました。

(山本優太)

COSPAR 2022参加

2 022年7月16日から21日にかけてギリシャのアテネにて開催された国際研究会「COSPAR 2022」に参加しました。この研究会は世界2大天文研究会といわれている国際会議の一つで、200以上のセッションが設けられ世界各国からあらゆる分野の研究者が大勢集いました。私は「Super Massive Black Holes at high redshift」というセッションで「Black-hole mass distribution of high- z low-luminosity quasars estimated via spectral comparison with low- z quasars」というタイトルで発表しました。発表ではすばる望遠鏡で主に発見された、観測的最遠方に遍在する典型的な明るさを持つクエーサーのブラックホール質量分布の推定結果を報告しました。今回初めて海外開催の研究会に現地参加することができましたが、本セッションでは当該分野の最先端をリードする研究者の生の講演を聞き、また、これまで読んできた論文の著者やその指導学生らから質問を受け、研究について理解を深め合うような交流ができ大変刺激的な1週間でした。COSPARはお祭りのような雰囲気があり、あらゆる研究領域のセッションが開設されているため、セッションと自分の研究領域の適合が非常に高く、特に面白い研究会でした。あのような大きな規模の国際研究会に学生のうちから参加させてもらったのは、大変ありがたいことでした。来年も大きな研究会で良い発表ができるように頑張りたいと思いました。
(高橋歩美)



会場の外観。



発表中の高橋。

査読論文 “A Search for Massive Galaxy Population in a Protocluster of LAEs at $z = 2.39$ near the Radio Galaxy 53W002”, N. Yonekura et al., *The Astrophysical Journal*, 930, 102

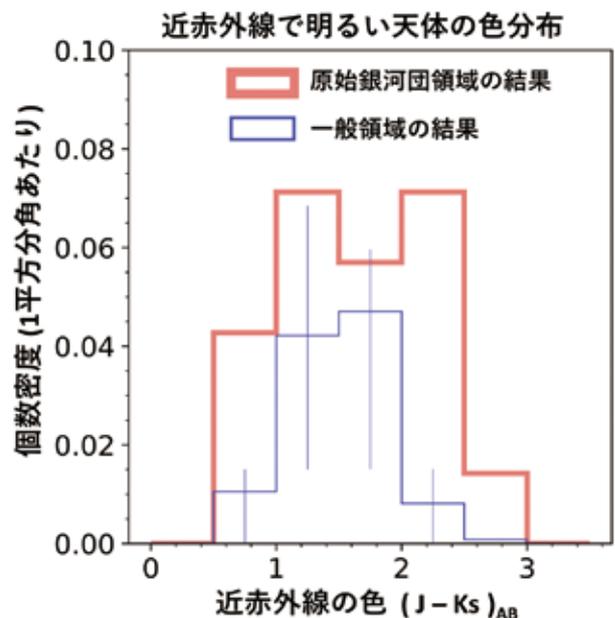
銀河の空間分布は一律ではなく、宇宙には銀河団のような銀河が密集した高密度環境から、銀河があまり存在しない低密度環境まで様々な環境が存在しています。これまでの観測から、銀河の性質は銀河周囲の環境に依存していることが知られています。特に銀河団では、赤く大質量の楕円銀河の存在割合が高いことが報告されています。しかし、なぜ銀河団において大質量銀河の存在割合が高いのかはよくわかっていません。銀河団の大質量銀河は100億年以上過去に形成されたと考えられています。そのため、100億光年以上遠方の銀河団(銀河団の祖先にあたることから原始銀河団と呼ばれます)を観測し、大質量銀河が形成されている時代を直接調べることが、大質量銀河の形成と進化を理解する上で重要になります。

原始銀河団は、可視光線による観測から発見されることが多いです。可視光線の探査では小質量の銀河は探査できるのですが、大質量銀河の探査には向いていません。そのため原始銀河団に対して、可視光線の観測だけでは大質量銀河を見落としている可能性があります。一方で、近赤外線は銀河の質量をよく反映するため、大質量銀河探査には近赤外線の観測が必要不可欠になります。このような近赤外線の観測によって、非常に大規模な銀河団へと成長するような原始銀河団では大質量銀河が発見されています。しかし、一般的な銀河団へと成長するような原始銀河団に

おいても、同様に大質量銀河が形成されているのかはまだ探査できておらず、明らかになっていません。

そこで本研究では、約110億光年の距離にある53W002原始銀河団に着目しました。この原始銀河団では、電波銀河53W002と同じ距離に小質量銀河の大規模構造が発見されており、将来は一般的な銀河団へと成長すると考えられています。この原始銀河団において、すばる望遠鏡の主焦点カメラと多天体近赤外線撮像分光装置による可視光線と近赤外線の撮像観測を行い、原始銀河団と同じ距離にある大質量銀河候補の探査を行いました。また、原始銀河団が見つかっていない一般領域でも同様の手法で比較サンプルを構築し、原始銀河団と一般領域の比較を行いました。その結果、53W002原始銀河団では一般領域よりも近赤外線で見える赤い銀河の個数密度が約9倍も高いことが分かりました。この密度超過は一般領域では再現できないほど有意に高く、原始銀河団に属する明るく赤い銀河によって密度超過が生じていると考えられます。さらにこれらの明るく赤い銀河の質量を推定したところ、近傍の銀河団に匹敵する質量(太陽質量の約1000億倍)をすでに獲得していることも明らかになりました。この結果は、一般的な銀河団へと成長する原始銀河団においても大質量銀河が形成されており、それらは質量の大部分をすでに獲得していることを示唆しています。しかし、現状のデータだけではこれらの候補天体までの正確な距離はまだ推定できておらず、実際に原始銀河団に属する天体なのかは明らかにできていません。そこで今後は分光観測データを使いながらこれらの候補天体までの正確な距離を推定することや、大質量銀河の形成と進化の理解に繋がりたいと考えています。

(米倉直紀)



原始銀河団(赤色)と一般領域(青色)における近赤外線で見える大質量銀河候補天体の色分布。横軸がJ-Ksの近赤外線の色、縦軸が個数密度を示します。近赤外線の色が2AB等級より高い(赤い)ところで、原始銀河団の方が個数密度が特に高くなっています。

島津賞・島津奨励賞受賞記念講演会

2022年5月9日、京都市のホテルオークラ京都「暁雲の間」にて、2021年度島津賞・島津奨励賞受賞記念講演会が開催されました。本来は2月に表彰式が予定されていたのですが、コロナ禍で中止となったため、代わりに企画されたものです。式典は厳粛ながら華やかな雰囲気で行われました。

受賞者4名のうち、偶然にも3名はいずれも理化学研究所の関係者で、受賞テーマは医学・生化学分野のものでした。受賞講演では、いかにして研究テーマを設定したか、研究や装置開発の過程でどのような苦労があったか、どのように素晴らしい成果が得られたか、などさまざまな話題に触れられ、門外漢にも大変面白いものでした。私はその中で1人だけ宇宙の話をする事になり、少し戸惑いましたが、準備した通りの遠方ブラックホールの講演を行い、おおむね好評だったようです。

講演のあとはパーティーとなり、島津製作所の幹部の方々や、財団の研究開発助成金を獲得した若手研究者などとも話す機会があり、大変有意義な時間を過ごすことができました。コロナのためテーブルから立ち歩くことは禁止されていましたが、隣のテーブルには2002年にノーベル化学賞を受賞した田中耕一氏の姿もありました。

研究をしていて、このように成果を分かりやすく評価してもらえる機会は非常に少ないものです。今後の研究に向けて、とても弾みのつく受賞・講演式となりました。

(松岡良樹)



記念講演のようす。(写真提供:公益財団法人 島津科学技術振興財団)

センター講演会「もうひとつの地球に生命を探すアストロバイオロジー」を開催

2022年10月15日、自然科学研究機構アストロバイオロジーセンターの田村元秀センター長(東京大学大学院理学系研究科教授)を講師にお迎えし、宇宙進化研究センター講演会「もうひとつの地球に生命を探すアストロバイオロジー」をオンラインで開催しました。事前に10代から70代まで幅広い年齢層の130人の方から申込があり、当日は約80人の方にご参加いただき、後日、当日参加できなかった方を含む申込者全員の方に、視聴用の録画映像を配信しました。

「宇宙には、無数の地球があるのではないか」という問いに答えるために、「もうひとつの地球」を探すことが不可欠ですが、田村教授は「太陽系外の惑星探査はさまざまな観測手法によって多様な系外惑星が発見、確認されており、中でも近年は地球と似た惑星(サイズ、質量、生命の兆候があるか)に注目が集まっている」と紹介しました。

さらに田村教授から、ケプラー衛星(2009年に打ち上げられ、2018年の運用停止までに2700個の系外惑星を発見)と、その後継となる探査衛星TESSによって確認された成果について「ほぼすべての恒星に惑星が存在し質量の軽い惑星が数多くあるため、第二の地球探査は有望であることが統計的に示されている」と説明がありました。また、トラピスト1惑星という生命を宿せる可能性のあるハビタブル惑星(恒星からちょうどよい距離で表面に液体の水が存在する惑星)の調査について、解説がありました。そして、今後は次世代のTMT大型望遠鏡や米航空宇宙局(NASA)が2021年に打ち上げたジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡などによる観測で水や大気、生命の証拠の検出の可能性が期待されていることや、急速に進んでいる惑星の形成現場の観測についても触れ「将来的に高コントラスト宇宙望遠鏡によって、さまざまな恒星の周りの惑星に生命の兆候があるか調査できるようになるだろう」との見通しが示されました。

講演後の質疑応答のコーナーでは、「もし第二、第三の地球が見つかった場合、最終的なゴールは何か」、「将来的に移住は可能なのか」、「“生命の兆候の証拠”とはどんなものか」、「惑星の内部に生命があるかどうか調べられるのか」など、参加者の方から活発に質問が上がり、アストロバイオロジーに対する関心の高さが伺えました。



アストロバイオロジーセンターの田村元秀センター長。

最新の研究紹介

多波長大規模データで30-90億年前の時代の電波銀河の住む環境に迫る

電波銀河は銀河中心部領域からの電波放射が活発な天体であり、その強力な放射は母銀河だけでなく周辺銀河の形成・進化に大きな影響を与えると予想されています。ゆえに、銀河形成・進化を理解するためには電波銀河の発現場所の解明が必要不可欠です。

観測が比較的容易な $z = 0.3$ (約30億年前)までの時代の宇宙においては、電波銀河は銀河の高密度領域に存在していることが確認されています。しかしながら、さらに過去の時代については、先行研究は複数存在するものの、観測天体数の不足や観測精度の不十分さが原因で包括的な理解には至っていませんでした。我々はすばる望遠鏡搭載の可視光帯の広視野撮像観測装置による大規模探査「HSC-SSP」と、超大型電波干渉計VLAによる電波帯の大規模探査「FIRST」のデータを組み合わせることにより、対象天体サンプルを劇的に拡大することで、 $z = 0.3-1.4$ (30-90億年前)の時代の電波銀河の発現場所を統計的に特徴づけました。これらの電波銀河の星質量は $M_* \sim 10^9-10^{12}$ 太陽質量であり、今まで知られている電波銀河よりも一桁以上軽いです。

我々は k -近傍法と呼ばれる密度測定の手法を用いて、これらの電波銀河、ならびに非電波銀河の周辺局所密度を計測し、比較・検討しました。結果として、 $M_* < 10^{11}$ 太陽質量では、電波銀河と非電波銀河は両者ともに平均密度環境に存在する傾向にあることが分かりました。一方、 $M_* > 10^{11}$ 太陽質量では、電波銀河は平均的に高密度環境に存在し、さらには非電波銀河の密度超過よりも高密度領域

域に存在することが分かりました。典型的な銀河合体スケールである < 70 kpc内に近傍銀河を有する電波銀河の割合は、 $M_* > 10^{11}$ 太陽質量において非電波銀河の割合よりも高くなっています。また「WISE」等の大規模赤外線データを利用することで、電波銀河周辺の局所密度は質量降着率と負の相関を持つことが分かりました。これらの結果から次のシナリオが示唆されます。「大質量電波銀河は、過去に起こった度重なる銀河合体によって成熟し、 $z = 0.3-1.4$ の時代で質量降着がほぼ停止するに至り、一方、小質量電波銀河はそのような合体を回避してきたために、ちょうどこの時代に活発な降着を起こしている。」

このように、我々は多波長大規模データを駆使することにより、電波銀河はその質量に応じて発現場所ならびにその発現過程が異なることを明らかにすることができました。いよいよ科学的観測が始まるすばる望遠鏡の超広視野分光観測装置「PFS」がこれらの描像をより鮮明に紐解いてくれることを期待しています。(内山久和)

センター談話会

第136回

梅畑 豪紀氏

(名古屋大学 高等研究院/大学院理学研究科 特任助教)

Galaxy growth within the cosmic web filaments in a $z = 3$ proto-cluster

5月26日(木) 16:00~

発表リスト 2022年4月1日~2022年9月30日

論文

Brusa, M., Urrutia, T., Toba, Y., Buchner, J., Li, J., Liu, T., Perna, M., Salvato, M., Merloni, A., Musiimenta, B., Nandra, K., Wolf, J., Arcodia, R., Dwelly, T., Georgakakis, A., Goulding, A., Matsuoka, Y., Nagao, T., Schramm, M., Silverman, J. D., & Terashima, Y., “The eROSITA Final Equatorial-Depth Survey (eFEDS): The first archetypal Quasar in the feedback phase discovered by eROSITA”, *Astronomy and Astrophysics*, 661, A9, 2022

Toba, Y., Liu, T., Urrutia, T., Salvato, M., Li, J., Ueda, Y., Brusa, M., Yutani, N., Wada, K., Nishizawa, A., Buchner, J., Nagao, T., Merloni, A., Akiyama, M., Arcodia, R., Hsieh, B.-C., Ichikawa, K., Imanishi, M., Inoue, K. T., Kawaguchi, T., Lamer, G., Nandra, K., Silverman, J. D., & Terashima, Y., “The eROSITA Final Equatorial-Depth Survey (eFEDS): A multiwavelength view of WISE mid-infrared galaxies/active galactic nuclei”, *Astronomy and Astrophysics*, 661, A15, 2022

Tadaki, K., Tsujita, A., Tamura, Y., Kohno, K., Hatsukade, B., Iono, D., Lee, M. M., Matsuda, Y., Michiyama, T.,

Nagao, T., Nakanishi, K., Nishimura, Y., Saito, T., Umehata, H., & Zavala, J., “ Detection of nitrogen and oxygen in a galaxy at the end of reionization ” , Publications of the Astronomical Society of Japan, 74, L9, 2022

Terao, K., Nagao, T., Onishi, K., Matsuoka, K., Akiyama, M., Matsuoka, Y., & Yamashita, T., “ Multi-line Assessment of Narrow-line Regions in $z \sim 3$ Radio Galaxies ” , The Astrophysical Journal, 929, 51, 2022

Salvato, M., Wolf, J., Dwelly, T., Georgakakis, A., Brusa, M., Merloni, A., Liu, T., Toba, Y., Nandra, K., Lamer, G., Buchner, J., Schneider, C., Freund, S., Rau, A., Schwobe, A., Nishizawa, A., Klein, M., Arcodia, R., Comparat, J., Busiimenta, B., Nagao, T., Brunner, H., Malyali, A., Finoguenov, A., Anderson, S., Shen, Y., Ibarra-Medel, H., Trump, J. R., Brandt, W. N., Urry, C. M., Rivera, C., Krumpke, M., Urrutia, T., Miyaji, T., Ichikawa, K., Schneider, D. P., Fresco, A., Boller, T., Haase, J., Brownstein, J., Lane, R. R., Bizyaev, D., & Nitshelm, C., “ The eROSITA Final Equatorial-Depth Survey (eFEDS) : Identification and characterization of the counterparts to the point-like sources ” , Astronomy and Astrophysics, 661, A3, 2022

Komugi, S., Toba, Y., Matsuoka, Y., Saito, T., & Yamashita, T., “ Detection of extended millimeter emission in the host galaxy of 3C273 and its implications for QSO feedback via high dynamic range ALMA imaging ” , The Astrophysical Journal, 930, 3, 2022

Yonekura, N., Kajisawa, M., Hamaguchi, E., Mawatari, K., & Yamada, T., “ A Search for Massive Galaxy Population in a Protocluster of LAEs at $z = 2.39$ near the Radio Galaxy 53W002 ” , The Astrophysical Journal, 930, 102, 2022

Li, J., Silverman, J. D., Izumi, T., He, W., Akiyama, M., Inayoshi, K., Matsuoka, Y., Onoue, M., & Toba, Y., “ On the Connection between Supermassive Black Holes and Galaxy Growth in the Reionization Epoch ” , The Astrophysical Journal Letters, 931, L11, 2022

Uchiyama, H., Yamashita, T., Nagao, T., Ichikawa, K., Toba, Y., Ishikawa, S., Kubo, M., Kajisawa, M., Kawaguchi, T., Kawakatu, N., Lee, C. -H., & Noboriguchi, A., “ A Wide and Deep Exploration of Radio Galaxies with Subaru HSC (WERGS) . VII. Redshift Evolution of Radio Galaxy Environments at $z = 0.3-1.4$ ” , The Astrophysical Journal, 934, 68, 2022

Nakajima, K., Ouchi, M., Xu, Y., Rauch, M., Harikane, Y., Nishigaki, M., Isobe, Y., Kusakabe, H., Nagao, T., Ono, Y., Onodera, M., Sugahara, Y., Kim, J. H., Komiyama, Y., Lee, C. -H., & Zahedy, F. S., “ EMPRESS. V. Metallicity Diagnostics of Galaxies over $12+\log(\text{O}/\text{H}) = 6.9-8.9$ Established by a Local Galaxy Census: Preparing for JWST Spectroscopy ” , The Astrophysical Journal Supplement Series, 262, 3, 2022

Kubo, M., Umehata, H., Matsuda, Y., Kajisawa, M., Steidel, C. C., Yamada, T., Tanaka, I., Hatsukade, B., Tamura, Y., Nakanishi, K., Kohno, K., Lee, K., Matsuda, K., Ao, Y., Nagao, T., & Yun, M. S., “ An AGN with an ionized gas outflow in a massive quiescent galaxy in a protocluster at $z = 3.09$ ” , The Astrophysical Journal, 935, 89, 2022

Lu, T. -Y., Goto, T., Hashimoto, T., Santos, D. J. D., Wong, Y. H. V., Kim, S. J., Hsiao, T. Y. Y., Kilerci, E., Ho, S. C. -C., Nagao, T., Matsuoka, Y., Onoue, M., Toba, Y., & the SHELLQs collaboration, “ Subaru High- z Exploration of Low-Luminosity Quasars (SHELLQs) . XV. Constraining the Cosmic Reionisation at $5.5 < z < 7$ ” , Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 517, 1264, 2022

Ishimoto, R., Kashikawa, N., Kashino, D., Ito, K., Liang, Y., Cai, Z., Yoshioka, T., Okoshi, K., Misawa, T., Onoue, M., Takeda, Y., & Uchiyama, H., “ The physical origin for spatially large scatter of IGM opacity at the end of reionization: the IGM Ly α opacity-galaxy density relation ” , Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 515, 5914, 2022

Pouliasis, E., Mountrichas, G., Georgantopoulos, I., Ruiz, A., Gilli, R., Koulouridis, E., Akiyama, M., Ueda, Y., Garrel, C., Nagao, T., Paltani, S., Pierre, M., Toba, Y., & Vignali, C., “XXL-HSC: The link between AGN activity and star formation in the Early Universe ($z > 3.5$)”, *Astronomy and Astrophysics*, in press

Toba, Y., Yamada, S., Matsubayashi, K., Terao, K., Moriya, A., Ueda, Y., Ohta, K., Hashiguchi, A., Himoto, K. G., Izumiura, H., Joh, K., Kato, N., Koyama, S., Maehara, H., Misato, R., Noboriguchi, A., Ogawa, S., Ota, N., Shibata, M., Tamada, N., Yanagawa, A., Yonekura, N., Nagao, T., Akiyama, M., Kajisawa, M., & Matsuoka, Y., “Optical IFU Observations of GOALS Sample with KOOLS-IFU on Seimei Telescope: Initial results of 9 U/LIRGs at $z < 0.04$ ”, *Publications of the Astronomical Society of Japan*, in press

Uchiyama, H., Yamashita, T., Nagao, T., Ono, Y., Toshikawa, J., Ichikawa, K., Kawakatu, N., Kajisawa, M., Toba, Y., Matsuoka, Y., Kubo, M., Imanishi, M., Ito, K., Kawaguchi, T., Lee, C.-H., & Saito, T., “A Wide and Deep Exploration of Radio Galaxies with Subaru HSC (WERGS). IX. The Most Overdense Region at $z \sim 5$ Inhabited by a Massive Radio Galaxy”, *Publications of the Astronomical Society of Japan*, in press

Wang, S., Kawai, N., Shidatsu, M., Murata, K., Hosokawa, R., Hanayama, H., Horiuchi, T., & Morihana, K., “Multi-wavelength studies of the X-ray binary MAXI J1727–203: constraining system parameters”, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 514, 5320

Yoshitake, T., Shidatsu, M., Ueda, Y., Mineshige, S., Murata, K. L., Adachi, R., Maehara, H., Nogami, D., Negoro, H., Kawai, N., Niwano, M., Hosokawa, R., Saito, T., Oasa, Y., Takarada, T., Shigeyoshi, T., & Oister Collaboration, “Multiwavelength observations of the black hole X-ray binary MAXI J1820+070 in the rebrightening phase”, *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 70, 805

Eguchi, S., Tashiro, M., Terada, Y., Takahashi, H., Nobukawa, M., Mizuno, T., Uno, S., Kubota, A., Nakazawa, K., Watanabe, S., Iizuka, R., Sato, R., Yoneyama, T., Baluta, C., Ebisawa, K., Fukazawa, Y., Hayashi, K., Kato, S., Katsuda, S., Kitaguchi, T., Odaka, H., Ohno, M., Ota, N., Sakama, M., Sato, R., Shidatsu, M., Sugawara, Y., Tamba, T., Tanimoto, A., Terashima, Y., Tsuboi, Y., Uchida, N., Uchida, Y., Uchiyama, H., Yamauchi, S., Sakano, M., Yoshida, T., & Yamada, S., “Xappl: software framework for the XRISM pre-pipeline”, *SPIE*, 12181, 1218161, 2022

Mori, K., Tsuru, T. G., Nakazawa, K., Ueda, Y., Watanabe, S., Tanaka, T., Ishida, M., Matsumoto, H., Awaki, H., Murakami, H., Nobukawa, M., Takeda, A., Fukazawa, Y., Tsunemi, H., Takahashi, T., Hornschemeier, A., Okajima, T., Zhang, W.~W., Williams, B. J., Venters, T., Madsen, K., Yukita, M., Akamatsu, H., Bamba, A., Enoto, T., Fujita, Y., Furuzawa, A., Hagino, K., Ishimura, K., Itoh, M., Kitayama, T., Kobayashi, S., Kohmura, T., Kubota, A., Mizumoto, M., Mizuno, T., Nakajima, H., Nobukawa, K. K., Noda, H., Odaka, H., Ota, N., Sato, T., Shidatsu, M., Suzuki, H., Takahashi, H., Tanimoto, A., Terada, Y., Terashima, Y., Uchida, H., Uchiyama, Y., Yamaguchi, H., & Yatsu, Y., “A broadband x-ray imaging spectroscopy in the 2030s: the FORCE mission”, *SPIE*, 12181, 1218122, 2022

Sugizaki, M., Mihara, T., Kobayashi, K., Negoro, H., Shidatsu, M., Pike, S. N., Iwakiri, W., Urabe, S., Serino, M., Kawai, N., Nakajima, M., Kennea, J. A., & Liu, Z., “Discovery of a new supergiant fast X-ray transient MAXI J0709-159 associated with the Be star LY Canis Majoris”, *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 74, 1131

Ishisaki, Y., Kelley, R. L., Awaki, H., Balleza, J. C., Barnstable, K. R., Bialas, T. G., Boissay-Malaquin, R., Brown, G. V., Canavan, E. R., Cumbee, R. S., Carnahan, T. M., Chiao, M. P., Comber, B. J., Costantini, E., den Herder, J.-W., Dercksen, J., de Vries, C. P., DiPirro, M. J., Eckart, M. E., Ezoe, Y., Ferrigno, C., Fujimoto, R., Gortler, N., Graham, S. M., Grim, M., Hartz, L. S., Hayakawa, R., Hayashi, T., Hell, N., Hoshino, A., Ichinohe, Y., Ishida, M., Ishikawa, K., James, B. L., Kenyon, S. J., Kilbourne, C. A., Kimball, M. O., Kitamoto, S., Leutenegger, M. A., Maeda, Y., McCammon, D., Miko, J. J., Mizumoto, M., Okajima, T., Okamoto, A., Paltani, S., Porter, F. S., Sato, K., Sato, T., Sawada, M., Shinozaki, K., Shipman, R., Shirron, P. J., Sneiderman, G. A., Soong, Y., Szymkiewicz, R., Szymkowiak, A. E., Takei, Y., Tamura, K., Tsujimoto, M., Uchida, Y., Wasserzug, S., Witthoef, M. C., Wolfs, R., Yamada, S., & Yasuda, S., “Status

of resolve instrument onboard X-Ray Imaging and Spectroscopy Mission (XRISM)”, SPIE, 12181, 121811S, 2022

Awaki, H., Kametani, N., Imamura, R., Ishida, M., Iwasaki, M., Kodani, K., Maeda, Y., Matsumoto, H., Mori, K., Nakazawa, K., Ozaki, T., Suzuki, H., Takahashi, H., Tsuru, T., & Utsunomiya, S., “Current status of development of lightweight x-ray mirror with carbon fiber reinforced plastic (CFRP)”, SPIE, 12181, 121814R, 2022

Hasebe, T., Imamura, R., Tsujimoto, M., Awaki, H., Chiao, M. P., Fujimoto, R., Hartz, L. S., Sneiderman, G. A., Takei, Y., & Yasuda, S., “Ground test results of the micro-vibration interference for the x-ray microcalorimeter onboard XRISM”, SPIE, 12181, 1218163, 2022

Kamogawa, W., Matsumoto, H., Abarr, Q., Awaki, H., Bose, R., Braun, D., de Geronimo, G., Dowkontt, P., Enoto, T., Errando, M., Fukazawa, Y., Furuzawa, A., Gadson, T., Gau, E., Guarino, V., Gunji, S., Harmon, K., Hayashida, K., Heatwole, S., Imazato, F., Ishibashi, K., Ishida, M., Iyer, N. K., Kislak, F., Kiss, M., Kitaguchi, T., Krawczynski, H., Lanzi, J., Lisalda, L., Maeda, Y., Matake, H., Mineta, T., Miyazawa, T., Mizuno, T., Okajima, T., Pearce, M., Peterson, Z., Rauch, B., Rodriguez Caverio, N., Ryde, F., Stana, T. -A., Stuchlik, D., Simburgeb, G., Spooner, S., Takahashi, H., Takeda, T., Takeo, M., Tamagawa, T., Tsunemi, H., Uchida, N., Uchida, Y., Uchiyama, K., West, A., Wulf, E. A., & Yoshida, Y., “Optical performance of the x-ray telescope for the XL-Calibur experiment”, SPIE, 12181, 1218171, 2022

Imamura, R., Tsujimoto, M., Awaki, H., Chiao, M. P., Fujimoto, R., Ishisaki, Y., Kelley, R. L., Kilbourne, C. A., Porter, F. S., Sawada, M., Sneiderman, G. A., Takei, Y., & Yamada, S., “Results of accelerometer monitor in the ground testing of Resolve x-ray microcalorimeter instrument onboard XRISM”, SPIE, 12191, 121912C, 2022

Awaki, H., Maeda, Y., Matsumoto, H., Bavdaz, M., Christensen, F. E., Collon, M., Ferreira, D. D. M., Ishibashi, K., Massahi, S., Miyazawa, T., Svendsen, S., & Tamura K., “Fine structure of the atomic scattering factors near the iridium L-edges”, Publication in Journal of Astronomical Telescopes, Instruments, and Systems, in press

Nitta, S., & Kondoh, K., "Effects of Magnetic Shear and Thermodynamic Asymmetry on Spontaneous Magnetohydrodynamic Reconnection", The Astrophysical Journal, 936 125, 2022

学会・研究会発表

Yamamoto, Y., Nagao, T., Kubo, M., Uchiyama, H., Yamashita, T., Toba, Y., Noboriguchi, A., Ono, Y., Harikane, Y., “The $z \sim 4$ radio galaxy survey with HSC-SSP and FIRST”, Poster Symposium Targeting Early-career Researchers (PoSTER) 2022, オンライン (2022年5月)

鳥羽儀樹・山田智史・松林和也・寺尾航暉・守屋 碧・上田佳宏・太田耕司・橋口 葵・樋本一晴・泉浦秀行・城 和磨・加藤奈々子・小山舜平・前原裕之・美里らな・登口 暁・小川翔司・太田直美・柴田実桜・玉田 望・柳川晏里・米倉直紀・長尾 透・秋山正幸・鍛冶澤賢・松岡良樹, 「近傍U/LIRGsの可視面分光観測でさぐる銀河合体と電離ガスアウトフローの関係」, 2022年度せいめいユーザーズミーティング, オンライン (2022年7月)

Pouliasis, E., Georgantopoulos, I., Ruiz, A., Gilli, R., Georgakakis, A., Vito, F., Ueda, Y., Habouzit, M., Vignali, C., Marchesi, S., Koulouridis, E., Akiyama, M., Nagao, T., Toba, Y., Paltani, S., Pierre, M., “An updated X-ray luminosity function in the early Universe: Comparing the AGN growth with simulations and the evolution of galaxies”, “Supermassive Black Holes at High Redshift”, COSPAR 2022 44th Scientific Assembly, Athens, Greece (2022年7月)

Oogi, T., Ishiyama, T., Prada, F., Croton, D., Sinha, M., Cora, S., “Cosmic variance forecasts of high redshift AGNs with Uchuu- ν^2 GC”, “Supermassive Black Holes at High Redshift”, COSPAR 2022 44th Scientific Assembly, Athens, Greece (2022年7月)

Takahashi, A., "Black-hole mass distribution of high- z low-luminosity quasars estimated via spectral comparison with low- z quasars", "Supermassive Black Holes at High Redshift", COSPAR 2022 44th Scientific Assembly, Athens, Greece (2022年7月)

Tokoku, C., Yoshida, M., Motohara, K., Moriya, T., Ozaki, S., Yanagisawa, K., Ono, Y., Minowa, Y., Hayano, Y., Ouchi, M., Tominaga, N., Koyama, Y., Ali, S., Tanaka, M., Akiyama, M., Nagao, T., Matsuoka, Y., Kushibiki, K., Homan, S., "NINJA: an LTAO assisted optical and near-infrared spectrograph of Subaru Telescope", SPIE Astronomical Telescopes and Instrumentation, Montréal, Canada (2022年7月)

Nagao, T., "New pictures of radio galaxies viewed with Subaru/HSC", AGN mini-workshop in Kagoshima, 鹿児島大学 (2022年8月)

和田桂一・工藤祐己・長尾 透,「BLRの起源: Radiation-driven fountain modelからの示唆」, AGN mini-workshop in Kagoshima, 鹿児島大学 (2022年8月)

Oogi, T., Ishiyama, T., Prada, F., Croton, D., Sinha, M., Cora, S., Uchuu collaboration, v^2 GC collaboration, "Field variance forecasts of high redshift AGNs with the Uchuu simulation", IAU Symposium 373: Resolving the Rise and Fall of Star Formation in Galaxies, Busan, Korea/オンライン (2022年8月)

内山久和・山下拓時・長尾 透・鍛冶澤賢・松岡良樹・久保真理子・小野宜昭・利川 潤・市川幸平・川勝 望・鳥羽儀樹・今西昌俊・伊藤 慧・川口俊宏・Lee, C.-H., 斎藤智樹,「A Wide and Deep Exploration of Radio Galaxies with Subaru HSC (WERGS): $z = 4.72$ の電波銀河周辺環境」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

守屋 堯・吉田道利・東谷千比呂・本原顕太郎・尾崎忍夫・柳澤顕史・大野良人・小山佑世・富永 望・大内正己・美濃和陽典・早野 裕・田中賢幸・田中雅臣・秋山正幸・長尾 透・松岡良樹・榑引洗佑・穂満星冴,「すばる望遠鏡広帯域分光装置 NINJA: 科学目標」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

東谷千比呂・吉田道利・守屋 堯・本原顕太郎・尾崎忍夫・柳澤顕史・大野良人・美濃和陽典・早野 裕・小山佑世・富永 望・大内正己・田中賢幸・田中雅臣・秋山正幸・長尾 透・松岡良樹・榑引洗佑・穂満星冴,「すばる望遠鏡広帯域分光装置 NINJA: 装置概要」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

福地 輝・市川幸平・秋山正幸・登口 暁・山下拓時・Schramm, M.・Ding, X.・Bottrell, C.・長尾 透・鳥羽儀樹,「Subaru/HSC SSP可視光サーベイとVLA/FIRST電波カタログを用いた29天体のradio-loud dust obscured galaxiesの発見」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

大木 平・長島雅裕・川口俊宏・岡本 崇・榎 基宏・小倉和幸・白方 光・ v^2 GC collaboration,「準解析的モデルで探る高赤方偏移クエーサーの母銀河」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

柴田航平・長尾 透・内山久和・久保真理子,「すばる望遠鏡HSCデータとSDSSクエーサーカタログを用いた $z = 0.3 - 1.0$ のクエーサー周辺環境の調査」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

井手亮太・長尾 透・内山久和・久保真理子・山本優太,「UNIONS データに基づく赤方偏移3の電波銀河探査」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

山本優太・長尾 透・久保真理子・内山久和・山下拓時・鳥羽儀樹・登口 暁・播金優一・小野宜昭,「赤方偏移4における遠方電波銀河の探査と性質調査」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

登口 暁・長尾 透・久保真理子・寺島雄一・山本優太・鳥羽儀樹・寺尾航暉・山下拓時・秋山正幸・市川幸平・藤本征史・泉 琢磨・小山舜平・本原顕太郎・大西響子・尾上匡房・Schramm, M., 山中郷史,「Gemini/GNIRSを用いた

blue-excess dust-obscured galaxiesの近赤外線分光観測」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

Oogi, T., Ishiyama, T., Prada, F., Sinha, M., Croton, D., Cora, S., Uchuu collaboration, v^2 GC collaboration, “Field variance forecasts of high redshift AGNs for future surveys with a semi-analytic model”, What drives the growth of black holes: a decade of reflection, Reykjavik, Iceland/オンライン (2022年9月)

Mori, K., Tsuru, T. G., Nakazawa, K., Ueda, Y., Watanabe, S., Tanaka, T., Ishida, M., Matsumoto, H., Awaki, H., Murakami, H., Nobukawa, M., Takeda, A., Fukazawa, Y., Tsunemi, H., Takahashi, T., Hornschemeier, A., Okajima, T., Zhang, W. W., Williams, B. J., Venters, T., Madsen, K., Yukita, M., Akamatsu, H., Bamba, A., Enoto, T., Fujita, Y., Furuzawa, A., Hagino, K., Ishimura, K., Itoh, M., Kitayama, T., Kobayashi, S., Kohmura, T., Kubota, A., Mizumoto, M., Mizuno, T., Nakajima, H., Nobukawa, K. K., Noda, H., Odaka, H., Ota, N., Sato, T., Shidatsu, M., Suzuki, H., Takahashi, H., Tanimoto, A., Terada, Y., Terashima, Y., Uchida, H., Uchiyama, Y., Yamaguchi, H., & Yatsu, Y., “A broadband x-ray imaging spectroscopy in the 2030s: the FORCE mission”, SPIE Space Telescopes and Instrumentation 2022: Ultraviolet to Gamma Ray, Montréal, Canada (2022年7月)

Ishisaki, Y., Kelley, R. L., Awaki, H., Balleza, J. C., Barnstable, K. R., Bialas, T. G., Boissay-Malaquin, R., Brown, G. V., Canavan, E. R., Cumbee, R. S., Carnahan, T. M., Chiao, M. P., Comber, B. J., Costantini, E., den Herder, J.-W., Dercksen, J., de Vries, C. P., DiPirro, M. J., Eckart, M. E., Ezoe, Y., Ferrigno, C., Fujimoto, R., Gortler, N., Graham, S. M., Grim, M., Hartz, L. S., Hayakawa, R., Hayashi, T., Hell, N., Hoshino, A., Ichinohe, Y., Ishida, M., Ishikawa, K., James, B. L., Kenyon, S. J., Kilbourne, C. A., Kimball, M. O., Kitamoto, S., Leutenegger, M. A., Maeda, Y., McCammon, D., Miko, J. J., Mizumoto, M., Okajima, T., Okamoto, A., Paltani, S., Porter, F. S., Sato, K., Sato, T., Sawada, M., Shinozaki, K., Shipman, R., Shirron, P. J., Sneiderman, G. A., Soong, Y., Szymkiewicz, R., Szymkowiak, A. E., Takei, Y., Tamura, K., Tsujimoto, M., Uchida, Y., Wasserzug, S., Witthoef, M. C., Wolfs, R., Yamada, S., & Yasuda, S., “Status of resolve instrument onboard X-Ray Imaging and Spectroscopy Mission (XRISM)”, SPIE Space Telescopes and Instrumentation 2022: Ultraviolet to Gamma Ray, Montréal, Canada (2022年7月)

Awaki, H., Kametani, N., Imamura, R., Ishida, M., Iwasaki, M., Kodani, K., Maeda, Y., Matsumoto, H., Mori, K., Nakazawa, K., Ozaki, T., Suzuki, H., Takahashi, H., Tsuru, T., & Utsunomiya, S., “Current status of development of lightweight x-ray mirror with carbon fiber reinforced plastic (CFRP)”, SPIE Space Telescopes and Instrumentation 2022: Ultraviolet to Gamma Ray, Montréal, Canada (2022年7月)

Hasebe, T., Imamura, R., Tsujimoto, M., Awaki, H., Chiao, M. P., Fujimoto, R., Hartz, L. S., Sneiderman, G. A., Takei, Y., & Yasuda, S., “Ground test results of the micro-vibration interference for the x-ray microcalorimeter onboard XRISM”, SPIE Space Telescopes and Instrumentation 2022: Ultraviolet to Gamma Ray, Montréal, Canada (2022年7月)

Kamogawa, W., Matsumoto, H., Abarr, Q., Awaki, H., Bose, R., Braun, D., de Geronimo, G., Dowkontt, P., Enoto, T., Errando, M., Fukazawa, Y., Furuzawa, A., Gadson, T., Gau, E., Guarino, V., Gunji, S., Harmon, K., Hayashida, K., Heatwole, S., Imazato, F., Ishibashi, K., Ishida, M., Iyer, N. K., Kislak, F., Kiss, M., Kitaguchi, T., Krawczynski, H., Lanzi, J., Lisalda, L., Maeda, Y., Mataka, H., Mineta, T., Miyazawa, T., Mizuno, T., Okajima, T., Pearce, M., Peterson, Z., Rauch, B., Rodriguez Cavero, N., Ryde, F., Stana, T. -A., Stuchlik, D., Simburgeb, G., Spooner, S., Takahashi, H., Takeda, T., Takeo, M., Tamagawa, T., Tsunemi, H., Uchida, N., Uchida, Y., Uchiyama, K., West, A., Wulf, E. A., & Yoshida, Y., “Optical performance of the x-ray telescope for the XL-Calibur experiment”, SPIE Space Telescopes and Instrumentation 2022: Ultraviolet to Gamma Ray, Montréal, Canada (2022年7月)

Imamura, R., Tsujimoto, M., Awaki, H., Chiao, M. P., Fujimoto, R., Ishisaki, Y., Kelley, R. L., Kilbourne, C. A., Porter, F. S., Sawada, M., Sneiderman, G. A., Takei, Y., & Yamada, S., “Results of accelerometer monitor in the ground testing of Resolve x-ray microcalorimeter instrument onboard XRISM”, SPIE Space Telescopes and

Instrumentation 2022: Ultraviolet to Gamma Ray, Montréal, Canada (2022年7月)

Terashima, Y., "Soft X-ray bright AGNs selected from serendipitous XMM-Newton sources", COSPAR 2022 44th Scientific Assembly, Athens, Greece (2022年7月)

寺島雄一・全 将煥・榎木大修・上田佳宏・志達めぐみ,「軟X線で明るいAGNの新しいサンプルの構築とそのX線スペクトル」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

滝沢風佳・寺島雄一,「軟X線強度が大きく変化したAGNのX線スペクトル変動」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

森 浩二・武田彩希・村上弘志・寺田幸功・久保田あや・榎戸輝揚・馬場 彩・小高裕和・谷本 敦・谷津陽一・小林翔悟・幸村孝由・内山泰伸・佐藤寿紀・北山 哲・高橋忠幸・石田 学・渡辺 伸・山口弘悦・藤田 裕・中嶋 大・萩野浩一・中澤知洋・古澤彰浩・鶴 剛・上田佳宏・内田裕之・水本岬希・田中孝明・鈴木寛大・松本浩典・野田博文・常深 博・伊藤真之・信川正順・信川久実子・太田直美・栗木久光・寺島雄一・志達めぐみ・深沢泰司・水野恒史・高橋弘充・赤松弘規・Hornschemeier, A. E.・岡島 崇・Zhang, W. W.・Venters, T.・Yukita, M.・他 FORCE WG,「軟X線から硬X線の広帯域を高感度で撮像分光する衛星計画 FORCE の現状(14)」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

三原建弘・根来 均・岩切 渉・芹野素子・志達めぐみ・海老沢研・ほか MAXI チーム,「OHMAN (MAXI - NICER ISS 上連携) 開始」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

Wang S., Shidatsu M., Kawai N.,「X-ray state evolution of EXO 1846-031 during its 2019 outburst with NICER observations」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

志達めぐみ・杉崎 陸・三原建弘・小林浩平・根来 均・Sean Pike・岩切 渉・浦部蒼太・芹野素子・河合誠之・中島基樹・Jamie Kennea・Zhu Liu,「Supergiant fast X-ray transient MAXI J0709-153の発見と可視対応天体 (Be星 LY CMa) の同定」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

中澤知洋・森 浩二・武田彩希・村上弘志・久保田あや・小林翔悟・幸村孝由・高橋忠幸・馬場 彩・小高裕和・谷本 敦・寺田幸功・榎戸輝揚・内山泰伸・佐藤寿紀・石村康生・北山 哲・谷津陽一・藤田 裕・石田 学・渡辺 伸・山口弘悦・中嶋 大・萩野浩一・古澤彰浩・信川正順・太田直美・鶴 剛・上田佳宏・内田裕之・信川久実子・松本浩典・野田博文・常深 博・田中孝明・鈴木寛大・伊藤真之・栗木久光・寺島雄一・志達めぐみ・深沢泰司・水野恒史・高橋弘充・武田彩希・赤松弘規・Hornschemeier, A. E.・岡島 崇・Zhang, W. W.・他 FORCE WG,「広帯域X線の高感度観測衛星 FORCE: 2022年秋におけるミッション提案の現状」, 日本物理学会2022年秋季大会, オンライン (2022年9月)

Terashima, Y., "Soft X-ray bright AGNs selected from serendipitous XMM-Newton sources", "What drives the growth of black holes", Reykjavik, Iceland (2022年9月)

高橋弘充・阪本菜月・今里郁弥・山本龍哉・今澤 遼・眞武寛人・Poon Helen・楊 冲・水野恒史・深沢泰司・内田悠介・峯田大靖・鴨川 航・松本浩典・服部兼吾・井出峻太郎・米山友景・岡崎貴樹・朝倉一統・石倉彩美・佐久間翔太郎・花岡真帆・澤上拳明・松下友亮・善本真梨那・大出優一・佐藤淳矢・袴田知宏・佐藤淳矢・青柳美緒・石渡幸太・萩原涼太・野田博文・林田 清・常深 博・前田良知・石田 学・内田和海・宮澤拓也・石橋和紀・中庭 望・武尾 舞・鈴木 瞳・宮本明日香・今村竜太・亀谷紀香・栗木久光・古澤彰浩・北口貴雄・玉川 徹・榎戸輝揚・内山慶祐・武田朋志・吉田勇登・郡司修一・岡島 崇・田村啓輔・Henric Krawczynski・Fabian Kislak・他 XL-Calibur チーム,「硬X線偏光観測実験 XL-Calibur 気球の 2022 年フライトにおける現地準備状況」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

鴨川 航・峯田大靖・松本浩典・服部兼吾・井出峻太郎・米山友景・岡崎貴樹・朝倉一統・石倉彩美・佐久間翔太郎・

花岡真帆・澤上拳明・松下友亮・善本真梨那・大出優一・佐藤淳矢・袴田知宏・青柳美緒・石渡幸太・萩原涼太・野田博文・林田 清・常深 博・宮澤拓也・石橋和紀・前田良知・石田 学・中庭 望・武尾 舞・鈴木 瞳・宮本明日香・内田悠介・今里郁弥・山本龍哉・今澤 遼・眞武寛人・Poon Helen・楊 冲・高橋弘充・今村竜太・亀谷紀香・栗木久光・古澤彰浩・岡島 崇・田村啓輔・Henric Krawczynski・Fabian Kislat・他 XL-Calibur チーム, 「硬 X 線偏光検出気球実験 XL-Calibur の2022 年フライト向け望遠鏡の取り付け」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

阪本菜月・高橋弘充・水野恒史・深澤泰司・内田悠介・前田良知・石田 学・峯田大靖・鴨川 航・松本浩典・林田 清・常深 博・宮澤拓也・栗木久光・古澤彰浩・玉川 徹・北口貴雄・岡島 崇・Henric Krawczynski・Fabian Kislat・他 XL-Calibur チーム, 「硬 X 線偏光観測気球実験 XL-Calibur 搭載 CZT 半導体検出器の性能評価」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

岩崎雅大・川中榛名・田淵 優・小谷賢伸・栗木久光・青柳美緒・松本浩典・前田良知・鈴木浩文・土屋魁琉・森田晋也・宇都宮真, 「炭素繊維強化プラスチック製X線反射鏡における薄板ガラスを用いた新鏡面製作法の開発」, 日本天文学会2022年秋季年会, 新潟大学/オンライン (2022年9月)

志達めぐみ, 「精密X線分光で挑むX線連星のサイエンス」, XRISM core-to-core workshop, 埼玉大学, オンライン (2022年10月)

Kondoh K., “Study of the MHD scale asymmetric magnetic reconnection in the dayside geomagnetopause”, COSPAR 2022 44th Scientific Assembly, オンライン (2022年7月)

Shimizu T., Fujimoto K., “MHD Linear Theory of Fourth-order Differential Magnetic Diffusion Effect in Tearing Instability”, AOGS2022, オンライン (2022年8月)

Shimizu T., “Linear Theory of Tearing Instability with Open Boundary Conditions”, ICNSP2022, Nagoya, (2022年8月)

招待講演

Nagao, T., “Future infrared views for the chemical enrichment history of galaxies”, Symposium “The golden decade of infrared astrophysics” in the European Astronomical Society Annual Meeting 2022, Valencia, Spain (2022年6月)

Matsuoka, Y., “Approaching the heart of high-z quasar population with Subaru Hyper Suprime-Cam”, “Supermassive black holes at high redshift”, COSPAR 2022 44th Scientific Assembly, Athens, Greece (2022年7月)

研究機関におけるセミナー

内山久和, “Co-evolution of Active Galactic Nuclei and the surrounding galaxies”, 東北大学, コロキウム (2022年4月)

一般講演会・講話等

内山久和, 「クェーサーと銀河の関係から迫る宇宙の進化」, 全国同時七夕講演会, オンライン (2022年7月)

長尾 透, 「様々な銀河たち」, 愛媛大学出張講義, 愛媛県立松山西中等教育学校 (2022年7月)

近藤光志, 「危険な宇宙」, 愛媛大学出張講義, 愛媛県立大洲高等学校 (2022年8月)