

目次	センター長あいさつ	1	宇宙を学べる大学合同進学説明会(九州)	7
	国際会議報告	1	日本天文学会2016年秋季年会を開催	7
	大学院生の活動状況	2	最新の研究紹介	9
	ニュース	7	センター談話会	10
	全国同時七夕講演会を開催	7	学会等発表	11

センター長あいさつ

今年4月に谷口先生のあとを継いで、センター長になりました。皆さんから「大変ですね」とよく声をかけていただきます。確かに大変ですが、センターのスタッフや事務をはじめ、周りの方々に支えられ、何とかやっていっています。谷口先生のようにはとてでもできませんが、私のカラーでマイペースにやっっていこうと思っています。今後とも宜しくお願いします。

さて、今年度は、X線天文衛星「ひとみ」を使って宇宙を観測し、多くの科学的成果を出せるものと期待していましたが、全観測機器の立ち上げフェーズである初期機能確認フェーズの途中(3月26日)に異常が発生し、その後、運用を断念することになりました。多くの方に「ひとみ」衛星の活躍を期待していただいていただけに、それに比べられず残念でなりません。JAXAから詳細な調査結果が報告されていますが、私たち研究者でも独自に振りかえりを行い、その中で課題を抽出するとともに、その対策について意見交換をしてきました。今回得たことを教訓に、皆さんからのご期待に応えられるように努力を重ねていく覚悟です。再び、ご支援をいただくと助かります。「ひとみ」は短い期間でしたが、初期機能確認フェーズで宇宙からのX線を捉えています。特に、軟X線分光検出器(SXS)が捉えたペルセウス座銀河団のX線スペクトルは非常に精密なもので、その成果はNature誌に掲載されました。非常に短期間の運用でしたが、「ひとみ」は宇宙物理学に足跡を残したのだと思います。

今年度前半の当センターの大きな出来事として、日本天文学会2016年秋季年会を愛媛大学で開催したことがあげられます。日本中から900名近くの天文学者が松山に集まり、最新の成果が報告されるとともに、活発な議論が行われました。愛媛大学での開催は2回目となります。今回は寺島教授が年会開催地理事として、スタッフをよくまとめ、非常にスムーズな学会運営を行いました。また、学会で一番重要なイベントと言われている懇親会も、愛媛県のイメージアップキャラクター「みきゃん」が登場するなど大盛況で、愛媛のおもてなしの精神が伝わったものと思います。学会に参加した多くの方から、とても良い学会だったと伺いまし

た。愛媛大学、松山観光コンベンション協会など、多くの方々に助けていただいたお蔭と、感謝しております。

センターは、昨年度「あり方委員会」にて、これまでの活動に関して評価されるとともに、今後の進め方でもいくつかの提言を頂きました。これに基づいて、人事が進められるなど、新しく進みだしております。今後とも、センターへのご支援を頂ければ幸いです。

(粟木久光)

国際会議報告

Follow-up of wide-area X-ray surveys

ミュンヘンからバスで1時間半ほどの郊外にある小さな古城、リングバーク城に行ってきました。4月25日から27日までの日程で開催された国際研究会“Follow-up of wide-area X-ray surveys: Science, Facilities, and Programs”に参加するためです。ドイツとロシアが中心となって進められているX線宇宙望遠鏡 eROSITAの打ち上げが来年に迫り、eROSITAによる高感度での全天X線サーベイに世界中からの期待が高まっているところですが、このサーベイの成果を最大化させるためには世界中の様々な観測施設を総動員させて多波長でのフォローアップ観測を行うことが必要です。この研究会は、そうしたeROSITAサーベイに対するフォローアップ観測の戦略を討議するために開催されたものです。

全天サーベイのフォローアップ観測を行うには、視野の広さと感度の高さを兼ね備えた観測機器を用いることが最適です。2014年に観測を開始した、国立天文台のすばる望遠鏡に搭載された可視光広視野カメラであるHyper Suprime Cam (HSC) はまさにこの条件を満たすものであり、このため日本から3名の研究者がこの研究会に参加しました。その研究者とは、HSCプロジェクトの責任者である国立天文台の宮崎聡氏、HSCサーベイで銀河団探査に

関する部分を担当する東京大学の栗真宗氏、そしてHSCサーベイで巨大ブラックホールに関する部分を担当する愛媛大学の長尾です。HSCとeROSITAというビッグプロジェクトがどのように協力していくべきか、それぞれの立場から意見を述べて議論を深めました。

4月の南ドイツとしては珍しいことに、ちょうどこの研究会の前日からミュンヘン近郊は激しい雪に見舞われ、雪景色に囲まれたリングバーク城で過ごすという貴重な経験をすることができました。この予想外の天候は、ひょっとするとeROSITAから得られる予想外の大発見を暗示しているのかもしれない。(長尾 透)



雪に包まれたリングバーク城。



リングバーク城の食堂にて。食事中も、共同研究に関する議論が続きます。

ULX workshop: ULXs and their environments

ドイツとの国境にほど近いフランス北東部の都市ストラズブルにて、2016年6月13日から16日に渡って開催された国際会議“ULXs and their environments”に参加してきました。実は私がこの会議の存在を知ったのが4月に入ってからであったため、準備期間の短さから参加を迷いました。しかし、ULX専門の研究会はとても貴重で、世界のULX研究者と議論できる数少ない機会と考え、参加に踏み切った次第です。

ULXは日本では若干ニッチな研究分野なのでご存じない方もいらっしゃるかもしれません。ULX (Ultraluminous X-ray source) は銀河系外に発見されるとも明るいX線点源です。その正体(のほとんど)はブラックホールだと考えられていますが、質量や放射機構に関しては、発見から数十年経つ現在でも議論が続いています。今回の会議ではX線観測に限らず、他の波長や降着円盤理論など多くのトピックについて熱い議論が行われました。私自身はこの会議で、あるULXの2年間に渡るX線モニター観測の結果について報告し、ULXの増光直前の挙動や増光の種類について、超臨界降着の解釈をもとに議論を行いました。研究に関して貴重な意見を頂けたほか、現在の主流の考え方の確認までできた本会議はとても実りあるものであったと心から思います。(吉田鉄生)



参加者の集合写真。

大学院生の活動状況

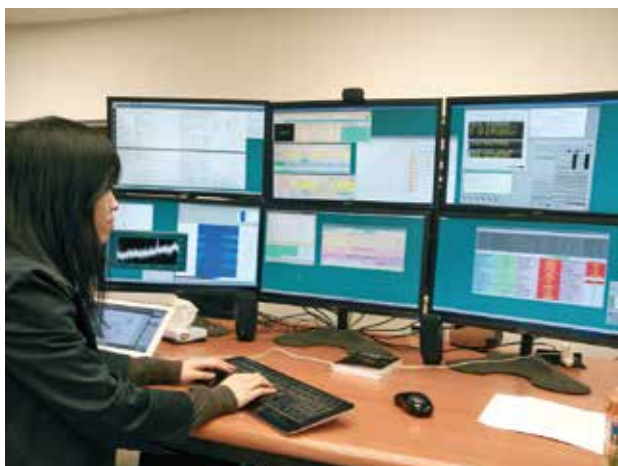
チリ・セロトロコ観測所での観測

2 016年4月12日から15日にかけて、アメリカ国立光学天文台がチリ共和国に設けているCerro Tololo Inter-American Observatory (CTIO)において4m Blanco Telescopeを用いた分光観測を行いました。今回の観測は私が研究代表者(PI)として行ったものであり、観測提案から観測準備まで私が中心となって進めてきました。銀河中心に存在する巨大ブラックホールの進化を解明する

上では、宇宙初期から現在までの活動銀河核の個数密度進化を幅広い光度範囲で調査することが重要です。過去のサーベイでは、暗く稀な天体である宇宙初期の低光度活動銀河核は観測することができませんでした。しかし2014年からすばる望遠鏡の広視野主焦点カメラ (Hyper Suprime-Cam) の運用が始まり、これまでにない広さと感度を兼ね備えた大規模撮像観測が行われています。我々はこのデータを用いて宇宙初期の低光度活動銀河核の候補天体を選出しました。今回の観測では分光観測によってスペクトルを取得し、実際に候補天体が低光度活動銀河核であることを調査しました。

CTIOでの観測は初めてであったため装置の操作等に不安はありましたが、観測に同行して下さった共同研究者の松岡健太さん(京都大学)や観測所のスタッフの方がサポートしてくださり、無事に観測を行うことができました。残念ながら天候が優れず観測ができない夜もありましたが、得られたスペクトルを解析した結果、ほとんどの候補天体が実際に宇宙初期の低光度活動銀河核であることがわかりました。

今回の観測を通して観測の手順や装置の操作方法等を学ぶことができ、非常に有意義な経験ができました。今回の経験を活かし、今後の研究をさらに進めていきたいと思えます。(仁井田真奈)



制御室で観測のための望遠鏡操作を行う仁井田。

岡山天体物理観測所観測

2 016年4月20日から25日にかけて、岡山県浅口市の岡山天体物理観測所において188 cm 望遠鏡の近赤外線撮像分光装置 ISLE を用いた近赤外線分光観測に参加しました。今回は、東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構のMalte Schramm氏が代表提案者の "Are LoBAL QSOs young AGN with high accretion rates?" というタイトルの観測に、愛媛大学から寺尾と登口の大学院生2名が参加しました。観測は4晩の予定でしたが、天候に恵まれず2晩のみの観測となりました。観測中はSchramm氏からの英語での指示を受けながらコマンド操作を行い観測しました。また、分光観測における基礎知識に関してSchramm氏からレクチャーを受けました。

今回の観測でISLEのセットアップからスペクトルを得るまでの一連の流れを体験し、理解できたことが一番の大きな成果です。大きな望遠鏡を自分の意思で操作することは滅多にできないことであり良い経験になりました。一方で、「英語でのコミュニケーション能力の向上」が今後の課題です。研究をする上で周りに自分の研究を知ってもらったり、アドバイスをもらったりするには研究の世界での公用語である英語でのコミュニケーション能力がなくてはならないと改めて気づかされました。今後、英語のコミュニケーション能力の向上も含め、観測や国際ミーティングの場へ積極的に参加したいです。(登口 暁)



岡山天体物理観測所での観測のようす。

国立天文台ハワイ観測所訪問

今 年5月に、約2週間に渡って国立天文台ハワイ観測所に滞在させていただきました。現在進めている研究について、共同研究者である今西昌俊さんと議論を行うことが主な目的でした。成果の論文化に向けて、いくつかの課題がありましたが、今西さんと集中的に議論することで、無事に解決することができました。

また、滞在の初期にはすばる望遠鏡により、私たちのサービス観測が行われました。サービス観測では通常の観測と違って私たちは山頂には行かず、スタッフの方に観測してもらいます。この観測は、私たちが現在行っている研究の追加の観測で、取得したデータの解析を滞在中に行いました。私たちの観測では、狭帯域フィルターというごく限られた波長の光だけを通すフィルターを使用しているため、データ解析は注意深く行う必要があります。データ解析の際にはサポート・アストロノマーの仲田史明さんと寺居剛さんに大変お世話になりました。おふたりはデータの性質や処理の仕方などを熟知されており、滞在中には何度も質問をさせていただきました。そのお陰で迅速にデータ解析を進められ、疑問点を解決することができました。このように観測やデータ解析の専門家の方にすぐに質問できるのはハワイ観測所ならではのようです。お忙しい中でもご親切に対応いただき、とても感謝しています。

今回の滞在中に特に印象に残っていることのひとつは、一般の方向けのすばる望遠鏡見学に同行させて頂いたことです。日本からのお客さんが来られる日に同行させていただきました。天文教育や普及活動にも関心がある私としては

非常に興味深い機会でした。見学担当スタッフの村井里江子さんに同行し、一般の方が見学されるようすを見させていただきました。分かりやすい説明の仕方や、興味を惹かれる話し方など、ぜひ参考にしたいと思いました。これまでは観測のための訪問で、夕方に到着し朝に下山するというスケジュールだったので、昼間に山頂に登ったのは今回が初めてです。昼の間にも、多くのスタッフの方が望遠鏡の周囲で作業をされており、たくさんの人に支えられて観測所が成り立っているようすを目の当たりにしました。

ハワイでの2週間はあっという間でしたが、多くの人と議論したり、セミナーに参加したり、休日に出かけたりと、毎日が素晴らしい日々でした。受け入れ研究者となってくださった今西昌俊さんをはじめ、ハワイ観測所の皆さんには大変お世話になりました。また、今回のハワイ観測所滞在では、国立天文台滞在型研究員として国立天文台研究交流委員会より交通費の助成を頂きました。滞在費は日本学術振興会から頂いている特別研究員奨励費の一部を使用させて頂きました。たくさんの方々のご支援を受けて有意義な滞在ができました。ありがとうございました。

(小倉和幸)



すばる望遠鏡見学の際に撮影した写真。
Hyper Suprime-Camと小倉。

第3回銀河進化研究会

2 016年6月1日から3日間、東北大学にて開催された「第3回銀河進化研究会」に、愛媛大学からは教員1名、大学院生2名が参加しました。この研究会では、特定の銀河種族、あるいは宇宙の特定の時代に話題を絞らずに銀河進化に関わる様々なテーマに関して、その理解に向けた研究発表・議論を行うことを目的に年1回開催されています。私は「近赤外線分光観測に基づく近傍セイファート銀河の狭輝線領域における電離メカニズムへの制限」というタイトルで、近傍宇宙に存在する活動銀河核の狭輝線領域に関する研究についてポスター発表を行わせていただきました。

様々な手法による銀河進化に関する講演や議論から、他波長や高赤方偏移での観測的研究や理論的研究など、今後の研究の糧となることを学ぶことができました。また、この研究会では若手の研究者が多く参加していることも特徴で、他大学の大学院生との交流や各々の研究についての議論などを活発に行うことができ、さらに自身の研究を発展させるために非常に良い機会になりました。次回の研究会でも発表を行うために、新たな研究成果に向けて日々の研究に取り組んでいきます。(寺尾航暉)



1分間のポスター発表を行う寺尾(左)。

Great Lakes Cosmology and Galaxies 2016

6 月20日から6月22日、カナダ・トロントからバスで約1時間のハミルトンにあるMcMaster大学で開催された研究会に参加してきました。名称の通り、五大湖周辺の大学を会場として数年に1度開催されている研究会です。この研究会は宇宙論と銀河の幅広い分野をテーマとして、大学院生や若手研究者に発表の機会を与えて、繋がりを作ることに重点が置かれています。

私はDLA (damped Ly α absorption system; 減衰ライマンアルファシステム) に着目し、若い銀河の密度超過領域の探査を行っています。DLAは大量の中性水素ガスを含むため、将来的に星形成を引き起こすガスの貯蔵庫として注目されている天体です。DLAに着目することで、まだ星が多く生まれていない、進化の初期段階にある銀河に迫ることができます。私たちは、複数のDLAが空間的に非常に狭い範囲に集中している領域を発見しました。そして、その領域で若い銀河の集中が見られるかどうか、すばる望遠鏡で観測を行いました。結果は意外なもので、DLAが集中する領域で銀河の集中は見られませんでした。一方、銀河の性質について詳細に調べてみると、この領域の銀河は、他の領域の銀河と比べて若いものが多い可能性があることが分かってきました。この結果から私たちはDLA集中領域はガスを大量に含んだ銀河で、少しずつ星が生まれている場所であると考えています。私はこの成果を、“A survey for over-density regions through high- z DLAs” というタイトルで口頭発表しました。

この研究会は世界各国から約90名の参加者がありましたが、日本からの参加者は私1人だけでした。私と同様に英語を母国語としていない参加者も多く、議論や会話がス

ムズに進まない場面もありました。そんな中で印象に残ったのが、誰もが一生懸命に相手の言葉を聞き取ろうとしていたり、よりシンプルな表現を使って伝えようとしたりする姿です。上手く話そうとするよりも、受け入れようとする、伝えようと努力することが大事なんだと改めて感じる機会となりました。時には上手く意思を伝えきれないこともある中で、多くの若手研究者と知り合うことができ、帰国後も何人かと連絡を取り合っています。「論文が出版されたら教えてほしい」と言ってくれるみなさんに良い報告ができるよう研究に励みたいと思います。

最後になりましたが、今回の研究会参加に当たって日本天文学会早川幸男基金の助成を頂きました。このような素晴らしい機会を与えて下さった関係者の皆様に感謝申し上げます。(小倉和幸)



研究会で口頭発表中の小倉。

天文・天体物理若手夏の学校

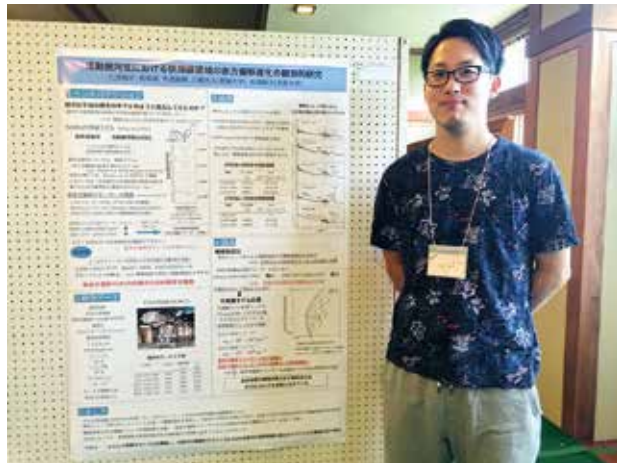
7 月26日から29日までの4日間、長野県で開催された第46回天文・天体物理若手の会夏の学校に参加してきました。この夏の学校には、天文学を学ぶ大学院生が全国から集まっており、同世代の人たちの発表を聞いたり、研究について議論ができるとも貴重な機会となっています。愛媛大学からは寺尾、登口、仁田の3名の大学院生が参加しました。

私は、「活動銀河核における狭輝線領域の赤方偏移進化の観測的研究」というタイトルで、口頭・ポスター発表を行いました。研究会での発表は初めてだったので緊張もしましたが、自分の研究についてたくさんの人に聞いてもらえることはとても嬉しいことでした。口頭発表後やポスター前での議論では、同じような研究をしている方たちから、たくさんの意見をいただくことができました。中でも質問の多かった光電離モデル計算の方法に関しては自分自身まだまだ理解が甘く、共同研究者の先輩に度々助言をもらう形となりました。また、他大学の方たちの発表を聞く中で、研究の内容だけでなく、スライドの作り方や話し方など、多くのことを学ぶことができました。

今回の研究会で、天文学を学ぶ同世代の人たちとのつながりを多く持つことができました。このつながりを大切に

て、互いに刺激し合いながらこれからも研究を進めていきたいと思います。

(仁田裕介)



自身のポスター前にて

HSC collaboration meeting

す ばる望遠鏡の超広視野主焦点カメラである Hyper Suprime-Cam (HSC) を用いた国際プロジェクトの会議が2016年8月22日から27日にかけて東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構 (Kavli IPMU) にて開催されました。このプロジェクト会議では、HSCにより取得されたサーベイデータを用いた様々な研究の報告が行なわれました。

私は、活動銀河核の分野で“HSC-FIRST radio galaxy survey. Selection and initial results”というタイトルで口頭発表をさせていただきました。活動銀河核は銀河中心の巨大ブラックホールの影響により銀河の中心部が活発に輝く現象のことです。radio galaxy (電波銀河) は活動銀河核をもつ銀河の一種で、銀河の成長と活動銀河核の成長が共に最終段階にあると考えられている銀河です。そのため、銀河とブラックホールの共進化のシナリオを解明するために非常に重要な天体です。しかし、珍しい天体であるため、この天体を見つけるためには宇宙を広く観測する必要があります。過去にも宇宙を広く観測するプロジェクトはあり、電波観測のデータと組み合わせることで電波銀河が発見されています。しかし、電波観測のデータに対して、可視光観測のデータの感度が悪いことが問題となっていました。今回、HSCの登場により、可視光での高感度な観測ができるようになりました。そして HSC の可視光データとこれまでの電波観測のデータを組み合わせることで、今までに見つからない電波銀河を発見しました。研究会では、電波銀河探査の現状報告を発表させていただき、さらに、進化の最終段階にあると考えられている電波銀河も他の銀河のように進化をする可能性があることを報告しました。この結果はまだ途中段階での結果であり、不定性を含んでいます。そのため研究会では、共同研究者の方を始め、たくさんの方と議論をさせていただきました。今後は、この議論の内容を元に現在の結果の不定性を小さくしていくように努めます。(延原広大)



HSC collaboration meeting で口頭発表をするようす。

面分光研究会 2016

銀 河の形成進化を理解するためには、空間的に銀河を分解した観測から領域ごとの星形成率や速度場などの物理量を求めて詳細な銀河の内部構造を議論することが必要不可欠です。面分光観測は一度の観測からこれらの情報を得ることができる非常に有用な観測手法です。近年の観測装置の発展から、現在では多くの望遠鏡において面分光装置が稼働しています。また、国外の面分光装置による様々な観測プロジェクトも始動しており、面分光による研究はさらに活発に行われることが予想されます。このような流れにおいて、日本のコミュニティにおける面分光研究をさらに発展させることを目的に、国立天文台三鷹キャンパスにて「面分光研究会2016-面分光で解き明かす銀河の形成と進化-」が2016年9月2日から2日間開催されました。初日は主に面分光装置に関する講演、2日目は面分光装置を用いたサイエンスに関する講演が行われました。

私は「近赤外線分光観測に基づく近傍セイファート銀河の狭輝線領域における電離メカニズムへの制限」というタイトルで口頭発表を行わせていただきました。今回の発表は、まだ面分光観測を使った研究ではありませんでしたが、現在検討中の面分光装置を用いたサイエンスも含めて発表させていただきました。発表後の質疑応答や休憩時間中の様々な方との議論を通して、今後の面分光観測を用いた研究に向けた有意義な情報交換を行うことができました。面分光による研究成果を上げられるように、さらに日々の研究に努めたいと思える研究会でした。(寺尾航暉)



参加者全員での集合写真。

愛媛大学での日本天文学会秋季年会

2 016年9月14日から16日までの3日間、愛媛大学にて日本天文学会2016年秋季年会が開催され、私はアルバイトとして参加しました。この学会は年2回開催され、天文学に関する研究発表が行われています。

前日は会場設営等準備を行いました。発表を行う会場の設営のために机や椅子、荷物を運ぶような力仕事でした。当日は受付を担当しました。初日はあいにくの天気でしたが、朝から大勢の方がいらして、目が回るような忙しさでした。また、お金を扱うこともあったので、非常に緊張もしましたが、2日目以降は落ち着いて仕事を行うことができました。

1つの学会が行われるにも、たくさんの方々が早くから準備をして働いていることを身をもって知りました。また、参加される方々の協力もあって1つの学会が成り立つということも感じました。年会は毎回違う場所で開催されるので、滅多にできない貴重な経験を行うことができました。

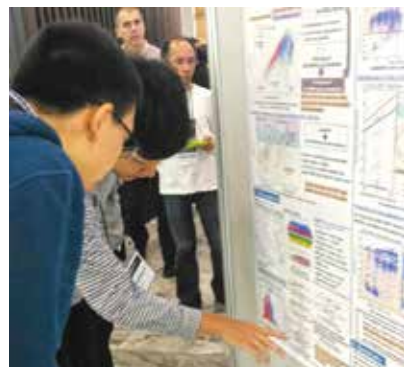
(大城円香)

East-Asia AGN Workshop 2016

E ast-Asia AGN Workshop が2016年9月22、23日にソウル大学で行なわれました。この研究会は、東アジア(主に日本、韓国、中国)の研究機関に所属する活動銀河核(AGN)を専門とする研究者が集う研究会で、今年で4回目の開催となります。愛媛大学からは長尾教授、大学院生の小倉、寺尾、仁井田、延原、仁田の計6人が参加しました。

AGN という共通テーマでたくさんの方と議論できる良い機会であるとともに、AGN について観測、理論等、様々な方面からの最新の研究成果を知ることができ、非常に勉強になりました。

私は“HSC-FIRST radio galaxy survey. I. Selection and initial results”というタイトルでポスター発表をさせていただきました。AGN を持つ銀河の一種である radio galaxy (電波銀河) を研究している人は日本では少数ですが、この研究会では東アジアでAGNを研究しておられる方々が集まるため、電波銀河を研究している方ともお会いすることができ、私の研究にも興味を持っていただくことができました。(延原広大)



ポスター前で議論をするようす。

ニュース

全国同時七夕講演会を開催

日本天文学会は2009年から毎年七夕の時期に、「全国同時七夕講演会」を開催しています。愛媛大学宇宙進化研究センターもこのイベントに毎年参加しており、今年は7月9日に南加記念ホールにて講演会を開催しました。

講師は今年の春にセンターに赴任したばかりの2人の特定研究員、馬場淳一と吉田鉄生が担当しました。七夕にちなみ、馬場は天の川銀河の正体や成り立ち、将来の行く末を美しいコンピューターシミュレーションを用いて説明しました。吉田は七夕伝説の一部であるはくちょう座には実はブラックホールが潜んでいると語り、そのブラックホールの見つけ方を実際の観測画像を用いて説明しました。

今回は約180名という、会場がいっぱいになるほど大勢の方々にご参加いただき、嬉しく思いました。講演後にはとても多くの質問が寄せられました。この瞬間、「講演」は「対話」となり、講演者と参加者が一体となって会場の熱がより一層上がったようでした。

来場された皆様の熱意に負けぬよう、我々研究者はさらに研究活動に邁進していく所存です。また、今後もこのような交流の場で皆様と宇宙の楽しさを共有していきたいと思えます。(吉田鉄生)



宇宙を学べる大学合同進学説明会(九州)

宇宙を学べる大学合同進学説明会とは、宇宙や天文学に関心を持つ全国の高校生に進学先の選択肢を知ってもらうことを目的に、全国各地で例年開催されている取り組みです。今年の九州地区での合同進学説明会は、7月24日に熊本市のくまもと森都心プラザにて開催されました。九州地区での説明会ではありますが、愛媛大学の宇宙進化研究センターについてぜひ多くの高校生に知っていただきたいと考え、今年も九州地区での合同進学説明会に参加してきました。西日本で宇宙・天文学を学ぶことができる10大学が集結するということもあり、用意した部屋がいっぱいになってしまうほどの参加者が訪れ、九州地区の高校生の関心の高さを強く感じることができました。写真にあるような全体説明の後、ブースを設けて個別説明の機会も設けましたが、受験の仕組みや入学後のカリキュラムなどについて参加者から熱心な質問がありました。ぜひこの説明会の参加者の中から、宇宙進化研究センターと一緒に宇宙を研究する愛媛大生が現れてほしいと思えます。(長尾 透)



合同進学説明会で全体説明を熱心に聴く参加者のようす。

日本天文学会2016年秋季年会を開催

日本天文学会は年に2回、3月と9月に年会を開催しています。今年の秋季年会は、愛媛大学城北キャンパスでの開催となり、宇宙進化研究センターのメンバーが地域組織委員会として準備と運営にあたりました。

年会の一連の行事は「記者発表」から始まりました。日本天文学会では年会に先立ち、記者発表の場を設けています。年会で発表される学術講演の中から広く関心を集めそうなテーマを2-3編選び、学会が報道関係者への告知をすることで、成果を広くアピールしやすくなる仕組みになっています。今回の記者発表は、9月13日に愛媛大学本部で行われました。ここでは、天文学会と年会の概要、9月17日に行われる公開講演会の告知、学術発表2件が行われ、新聞等で報道されました。



日本天文学会年会の紹介記事
平成28年9月14日付愛媛新聞（愛媛新聞社提供）

続いて、9月14日から16日の3日間に学術講演が行われました。参加者は890名で、口頭講演467件、ポスター講演194件があり、口頭講演は10会場で並行して進行しました。また、通常の学術講演に加えて、教育をテーマとする「天文教育フォーラム」、若手研究者のための「進路相談コーナー」、特別にテーマを立てて行われる企画セッションもありました。企画セッションは、ホットな話題であるビッグデータに着目した「データ科学としての天文学～新たな統計解析手法とその応用」、重力波初検出を受けた「重力波初検出の意義と重力波天文学の幕開け」の2件があり、多くの参加者の注目を集めていました。年會会期中のもう一つの重要な行事は懇親会で、年會開催の評価は懇親会が決めるといわれるほどです。今回は「えみかビール」はじめ、地酒各種、愛媛県の郷土料理などを提供し、参加者には質量ともにご満足いただけたようです。PRキャラクター「みきゃん」がみかんを参加者に配り、地産の柑橘の賞味もしていただきました。



懇親会の様子。

天文学の普及も日本天文学会の大きな役割です。そのため、9月17日に「公開講演会」も開催しました。毎年年会と併催される公開講演会は、第一線で活躍する研究者が、自身の専門とする最新の研究内容を一般市民にも分かりやすいように直接語りかけ、参加者からの疑問にもその場で詳しく答えられる場となっています。今回は「宇宙の誕生と進化」と題して、近年の発展が目覚ましく関心の高い宇宙論と呼ばれる分野を扱いました。講師は、山岡均氏（国立天文台天文情報センター准教授）、土居守氏（東京大学理学系研究科教授）、高田昌広氏（東京大学カブリ数物連携

宇宙研究機構教授）の三氏にお願いしました。

講演会は、天文学会天文教育委員で埼玉大学の大朝由美子氏の司会により、市川隆天文学会会長のあいさつから始まりました。まず山岡氏から「星の誕生と進化」と題して、宇宙の基本的な構成要素である星の一生について、ブームになっている映画やゲームの話も交えて、わかりやすい解説がありました。山岡氏の講演であった超新星の説明を受けて、土居氏に「超新星で探る宇宙の誕生と進化」と題する講演で、超新星を用いた観測的宇宙論の最前線の解説をしていただきました。休憩をはさみ、高田氏に「大規模構造で探る宇宙の誕生と進化」という題で、宇宙初期から現在までに大規模構造が作られてきた歴史を理論と観測の両面から述べていただきました。その中でも特に「すばる望遠鏡」の最新の観測装置Hyper Suprime-camの観測準備風景やデータは圧倒的な迫力でした。

今回の講演会の参加者は254名と、会場の南加記念ホールが満席になる大盛況でした。また、各講演の後には活発な質問が続きました。最後のパートでは三氏に登壇していただき、講演会全体に対する質問を受け付けました。ここでも多くの質問があり、本質をつくもの、未解決の問題にせまるもの、次世代に向けた教育的なものなど、多彩な質問があり、講師の方々も感銘を受けていました。

年會の一連の運営は宇宙進化研究センターのメンバーのチームワークで極めて順調に進み、参加者の皆様にもたいへんよい印象を持っていただけたようで、多くの感謝のこたばなどをいただきました。

なお、公開講演会は科学研究費補助金 研究成果公開発表(B)の補助を受けて開催されました。（寺島雄一）



会場の様子。



山岡 均氏



土居 守氏



高田昌広氏

最新の研究紹介

RCSCE客員研究員 和田 桂一 鹿児島大学大学院学術研究院理学系

2010年に愛媛大学と鹿児島大学の間で大学連携協定を結んだ縁で、RCSCEの客員研究員をさせていただいています。前センター長の谷口さんや長尾さんとは昔から銀河や活動銀河核 (AGN) 関係で共同研究をさせていただいています。また、数年前には連携事業の一環として、AGNについての教科書の翻訳(「ピーターソン活動銀河核」、丸善)を栗木さん、寺島さん、谷口さん、長尾さんとともに行いました。また、単位互換の遠隔授業やシンポジウムでご協力いただいております。さらに、長尾さんらも推進されているすばる望遠鏡の広視野撮像カメラHSCを用いたAGN探査の国際プロジェクトに私も参加していることから、出張で松山に伺う機会もしばしばあり、その際には必ず道後温泉に泊まって、大学に向かう前に、朝風呂に入るのを楽しみにしています。

さて、今回はAGNの理論モデルに関して、最近出版した我々の論文 (Wada et al. 2016) を紹介します。AGNは、銀河中心が銀河本体と同じ程度に明るく輝いている天体ですが、そのサイズが銀河に比べて典型的に1万分の1程度と小さいために、構造が観測的によくわかっていませんでした。ただ、さまざまな観測的傍証から広く受け入れられている「AGN統一モデル」という描像があります。AGNの中心には、太陽質量の100万倍から10億倍の巨大ブラックホールがあり、そこにガスが回転しながら落ち込む降着円盤が形成され、そこから発せられた強い放射が周囲のガスを電離したり、ダストを含むガス(遮蔽トーラス)によって遮られたりしている、というものです。しかし、遮蔽トーラスの存在はAGNの分光的特徴を良く説明するのですが、その起源や構造がよくわかっていませんでした。

我々は数年前にradiation-driven fountain(輻射性噴水)という考え方をAGNの遮蔽構造として提案しました (Wada 2012)。これは3次元の輻射流体計算によって発見された構造なのですが、公園の噴水のように、AGNからの強い放射による放射圧によって吹き上げられたガスが一部、赤道面に落ちることで、ガスの定常的な流れが生じる、とい

うものです。これによって、あたかも遮蔽トーラスのような構造が自然と形成されます。このモデルを使って、スペクトルを計算すると、AGNの一種である、セイファート銀河の1型、2型という特徴をうまく説明することがわかりました (Schartmann et al. 2014)。

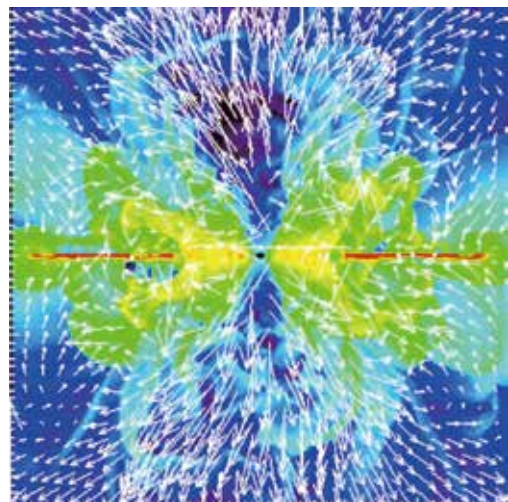


図1:「輻射噴水」の3次元計算例。AGNからの輻射によってアウトフローが吹き上がり、一部が落ちることで、幾何学的に厚い「トーラス状構造」ができる。

今回の論文は、この輻射性噴水モデルをもっとも近傍のAGNである、Circinus galaxyに当てはめ、その中間赤外線構造などを明らかにしました。南米チリにあるESO(ヨーロッパ南天文台)のVLT望遠鏡を用いた光赤外干渉計の高分解能観測によって、最近、AGNの回転軸方向(トーラスの穴の方向)に伸びた中間赤外線で光るダストの構造がいくつかAGNで見つかっています。従来のトーラスモデルでは、この構造を説明するのは難しかったのですが、我々の「噴水」モデルでは、AGNからの放射によって暖められたダストが「噴水」自体に含まれるために自然にこの放射を説明できます。実際、我々のモデルを用いて、3次元の輻射輸送計算を行ったのが図2です。ある角度から観測すると、スペクトルがCircinus galaxyのそれをうまく説明すること、軸方向に伸びた放射構造が自然に形成されることがわかります。

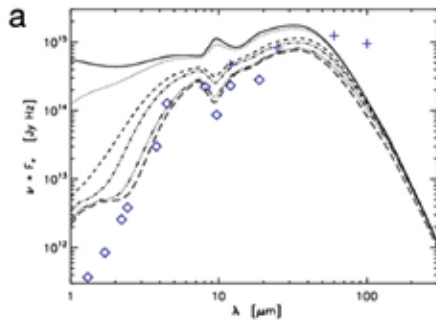


図2a：輻射噴水モデルに基づくスペクトルエネルギー分布。線は観測する見込み角を変えた場合。青の点が観測データ。

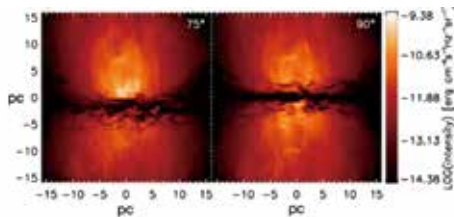


図2b：同じく、中間赤外線(12μm)で疑似観測した場合のマップ。見込み角が75度と90度の場合。明るい部分が回転軸方向に伸びた温度の高いダスト起源の放射。影のように見える部分には低温のダストや分子ガスが存在している。

このように、輻射性噴水モデルは、AGNの多波長観測を従来の統一モデルよりも矛盾なく、物理的に説明する可能性があります。現在、AGNの電離ガス(狭輝線領域、と呼ばれます)の分光的特徴をこのモデルで説明できないか、私の研究室の修士課程の学生が取り組んでおり、この分野の専門家である長尾さんにもいろいろとご助言いただいています。機会がありましたら、松山で研究発表させていただきますと思います。

参考文献：

Wada 2012, The Astrophysical Journal Letters, 758, 66

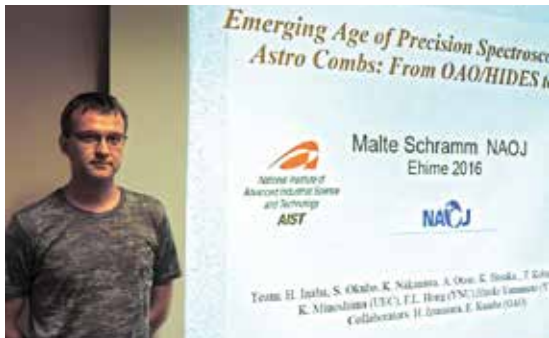
Schartmann, Wada, Prieto, Burkert, Tristram 2014, Monthly Notices of Royal Astronomical Society, 445, 3878

Wada, Schartmann, Meijerink 2016, The Astrophysical Journal Letters, 828, L19

センター談話会

第82回

Malte Schramm 氏 (国立天文台光赤外研究部)
Emerging Age of Precision Spectroscopy using Astrocombs: From OAO/HIDES to TMT
5月19日 (木) 16:00~



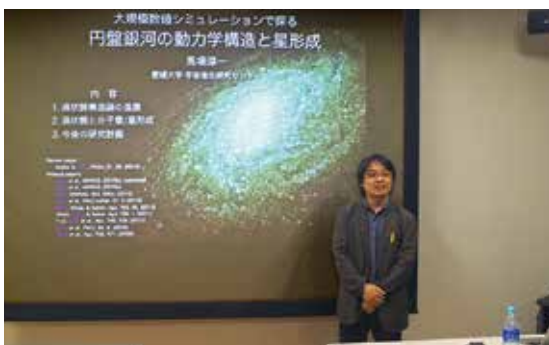
第84回

赤堀 卓也 氏 (鹿児島大学大学院理工学研究科)
センチ波偏波観測のサイエンスと将来計画SKA
6月8日 (水) 16:00~



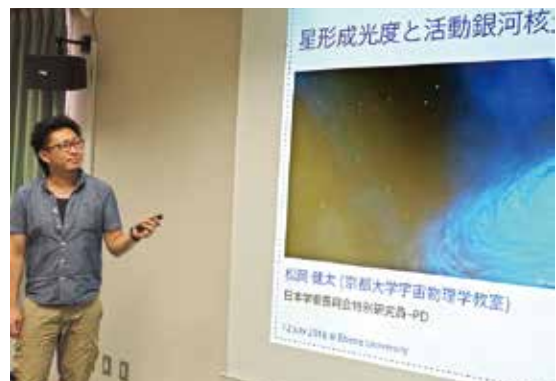
第83回

馬場 淳一 氏 (愛媛大学宇宙進化研究センター)
大規模数値シミュレーションで探る円盤銀河の動力学構造と星形成
5月31日 (火) 16:30~



第85回

松岡 健太 氏 (京都大学宇宙物理学教室)
星形成光度と活動銀河核光度の関係について
7月12日 (火) 16:30~



論文

Morokuma, T., Tominaga, N., Tanaka, M., Yasuda, N., Furusawa, H., Taniguchi, Y., Kato, T., Jiang, J., Nagao, T., Kuncarayakti, H., Morokuma-Matsui, K., Ikeda, H., Blinnikov, S., Nomoto, K., Kokubo, M., & Doi, M., "An Effective Selection Method for Low-Mass Active Black Holes and First Spectroscopic Identification", Publications of the Astronomical Society of Japan, 68, 40, 2016

Furusawa, H., Kashikawa, N., Kobayashi, M. A. R., Dunlop, J. S., Shimasaku, K., Takata, T., Sekiguchi, K., Naito, Y., Furusawa, J., Ouchi, M., Nakata, F., Yasuda, N., Okura, Y., Taniguchi, Y., Yamada, T., Kajisawa, M., Fynbo, J. P. U., & Le Fevre, O., "A New Constraint on the Ly α Fraction of UV Very Bright Galaxies at Redshift 7", The Astrophysical Journal, 822, 46, 2016

Baba, J., Morokuma-Matsui, K., Miyamoto, Y., Egusa, F., & Kuno, N., "Gas velocity patterns in simulated galaxies: observational diagnostics of spiral structure theories", Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 460, 2472, 2016

Carniani, S., Marconi, A., Maiolino, R., Balmaverde, B., Brusa, M., Cano-Diaz, M., Cicone, C., Comastri, A., Cresci, G., Fiore, F., Feruglio, C., La Franca, F., Mainieri, V., Mannucci, F., Nagao, T., Netzer, H., Piconcelli, E., Risaliti, G., Schneider, R., & Shemmer, O., "Fast outflows and star formation quenching in quasar host galaxies", Astronomy & Astrophysics, 591, A28, 2016

Matsuoka, Y., Onoue, M., Kashikawa, N., Iwasawa, K., Strauss, M., Nagao, T., Imanishi, M., Niida, M., Toba, Y., Akiyama, M., Asami, N., Bosch, J., Foucaud, S., Furusawa, H., Goto, T., Gunn, J., Harikane, Y., Ikeda, H., Kawaguchi, T., Kikuta, S., Komiyama, Y., Lupton, R., Minezaki, T., Miyazaki, S., Morokuma, T., Murayama, H., Nishizawa, A., Ono, Y., Ouchi, M., Price, P., Sameshima, H., Silverman, J., Sugiyama, N., Tait, P., Takada, M., Takata, T., Tanaka, M., Tang, J., & Utsumi, Y., "Subaru high- z exploration of low-luminosity quasars (SHELLQs). I. Discovery of 15 quasars and bright galaxies at $5.7 < z < 6.9$ ", The Astrophysical Journal, 828, 26, 2016

Ly, C., Malkan, M., Rigby, J., & Nagao, T., "The Metal Abundance across Cosmic Time (MACT) Survey. II. Evolution of the Mass-Metallicity Relation over 8 Billion Years, Using [OIII]4363A-based Metallicities", The Astrophysical Journal, 828, 67, 2016

Baba, J., Morokuma-Matsui, K., & Saitoh, T. R., "Eventful Evolution of Giant Molecular Clouds in Dynamically Evolving Spiral Arms", MNRAS, in press

Hitomi Collaboration (215 authors including Awaki, H., and Terashima, Y.), "The quiescent intracluster medium in the core of the Perseus cluster", Nature, 535, 117, 2016

Kawamuro, T., Ueda, Y., Tazaki, F., Ricci, C., & Terashima, Y., "Suzaku Observations of Moderately Obscured (Compton-thin) Active Galactic Nuclei Selected by Swift/BAT Hard X-ray Survey", The Astrophysical Journal Supplement Series, 225, 14, 2016

Morihana, K., Tsujimoto, M., Dubath, P., Yoshida, T., Suzuki, K., & Ebisawa, K., "Near-infrared spectroscopy of faint discrete X-ray point sources constituting the Galactic ridge X-ray emission", Publications of the Astronomical Society of Japan, 68, 57, 2016

Guainazzi, M., Risaliti, G., Awaki, H., Arevalo, P., Bauer, F. E., Bianchi, S., Boggs, S. E., Brandt, W. N., Brightman, M., Christensen, F. E., Craig, W. W., Forster, K., Hailey, C. J., Harrison, F., Koss, M., Longinotti, A., Markwardt, C., Marinucci, A., Matt, G., Reynolds, C. S., Ricci, C., Stern, D., Svoboda, J., Walton, D., & Zhang, W., "The nature of the torus in the heavily obscured AGN Markarian 3: an X-ray study", Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 460, 1954, 2016

Kawamuro, T., Ueda, Y., Tazaki, F., Terashima, Y., & Mushotzky, R., "Study of Swift/BAT Selected Low-luminosity Active Galactic Nuclei Observed with Suzaku", The Astrophysical Journal, in press

Takahashi, T, et al. (including Awaki, H. and Terashima, Y.) "The ASTRO-H (Hitomi) x-ray astronomy satellite", Proc. SPIE 9905, Space Telescopes and Instrumentation 2016: Ultraviolet to Gamma Ray, 99050U

Awaki, H., Kunieda, H., Ishida, M., Matsumoto, H., Furuzawa, A., Haba, Y., Hayashi, T., Iizuka, R., Ishibashi, K., Itoh, M., Kosaka, T., Maeda, Y., Mitsuishi, I., Miyazawa, T., Mori, H., Nagano, H., Namba, Y., Ogasaka, Y., Ogi, K., Okajima, T., Sugita, S., Suzuki, Y., Tamura, K., Tawara, Y., Uesugi, K., & Yamauchi, S., "Performance of ASTRO-H hard x-ray telescope (HXT)", Proc. SPIE 9905, Space Telescopes and Instrumentation 2016: Ultraviolet to Gamma Ray, 990512

Mori, K., Tsuru, T. G., Nakazawa, K., Ueda, Y., Okajima, T., Murakami, H., Awaki, H., Matsumoto, H., Fukazawa, Y., Tsunemi, H., Takahashi, T. & Zhang, W. W., "A broadband x-ray imaging spectroscopy with high-angular resolution: the FORCE mission", Proc. SPIE 9905, Space Telescopes and Instrumentation 2016: Ultraviolet to Gamma Ray, 99051O

Awaki, H., Sugita, S., Ogi, K., Yoshioka, K., Matsumoto, H., Mitsuishi, I., & Tawara, Y., "Development of an x-ray telescope using the carbon fiber reinforced plastic", Proc. SPIE 9905, Space Telescopes and Instrumentation 2016: Ultraviolet to Gamma Ray, 990571

Matsumoto, H., Awaki, H., Furuzawa, A., Ishida, M., Kunieda, H., Haba, Y., Hayashi, T., Iizuka, R., Ishibashi, K., Itoh, M., Kosaka, T., Maeda, Y., Mitsuishi, I., Miyazawa, T., Mori, H., Nagano, H., Namba, Y., Ogasaka, Y., Ogi, K., Okajima, T., Sugita, S., Suzuki, Y., Tamura, K., Tawara, Y., Uesugi, K., & Yamauchi, S., "Ray-tracing simulation and in-orbit performance of the ASTRO-H hard x-ray telescope (HXT)", Proc. SPIE 9905, Space Telescopes and Instrumentation 2016: Ultraviolet to Gamma Ray, 990541

Nitta, S., Wada, T., Fuchida, T., & Kondoh, K., "Critical differences of asymmetric magnetic reconnection from standard models", The Astrophysical Journal, 828, 63, 2016

Shimizu, T., Torii, H., & Kondoh, K., "MHD study of three dimensional spontaneous fast magnetic reconnection for crosstail plasma inflows in magnetotail", Earth Planets and Space, 68, 89 2016

学会・研究会発表

Ogura, K., Nagao, T., Imanishi, M., Kashikawa, N., Taniguchi, Y., Kajisawa, M., Kobayashi, M., Toba, Y., & Nobuhara, K., "A survey for over-density regions through high- z DLAs", International Workshop "Proto-cluster Workshop", 国立天文台三鷹 (2016年4月)

鍛冶澤賢, 「 $0.2 < z < 1.0$ におけるバースト的な星形成を起こしている銀河の進化」, 第3回銀河進化研究会, 東北大学 (2016年6月)

Toba, Y., Nagao, T., Strauss, M., Kajisawa, M., Goto, T., Imanishi, M., & the HSC-DOGS team, "HSC-SSP View of Dust Obscured Galaxies", 第3回銀河進化研究会, 東北大学 (2016年6月)

仁井田真奈・長尾 透・池田浩行・秋山正幸・松岡健太・鳥羽儀樹・小林正和・谷口義明, 「HSC-Wide field における $z \sim 5$ 低光度クエーサー探査」, 第3回銀河進化研究会, 東北大学 (2016年6月)

寺尾航暉・長尾 透・橋本哲也・柳澤顕史・松岡健太・鳥羽儀樹・池田浩行・谷口義明, 「近赤外線分光観測に基づく近傍セイファート銀河の狭輝線領域における電離メカニズムへの制限」, 第3回銀河進化研究会, 東北大学 (2016年6月)

Ogura, K., Nagao, T., Imanishi, M., Kashikawa, N., Taniguchi, Y., Kajisawa, M., Kobayashi, M., Toba, Y., & Nobuhara, K., "A survey for line-emitting galaxies around a possible DLA cluster", Great Lakes Cosmology and Galaxies 2016, McMaster University, Canada (2016年6月)

- 登口 暁・長尾 透・仁井田真奈・延原広大・鳥羽儀樹・松岡良樹・尾上匡房, 「すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam を用いた Dust-Obscured Galaxies の探査」, 2016年度第46回天文・天体物理若手夏の学校, 長野県千曲市 (2016年7月)
- 仁田裕介・長尾 透・寺尾航暉・川崎光太・松岡健太, 「活動銀河核における狭輝線領域の赤方偏移進化の観測的研究」, 2016年度第46回天文・天体物理若手夏の学校, 長野県千曲市 (2016年7月)
- 寺尾航暉・長尾 透・橋本哲也・柳澤顕史・松岡健太・鳥羽儀樹・池田浩之・谷口義明, 「近赤外線分光観測に基づくセイファート銀河の狭輝線領域における電離メカニズムへの制限」, 2016年度第46回天文・天体物理若手夏の学校, 長野県千曲市 (2016年7月)
- Nagao, T., “Updates from the HSC-AGN WG”, HSC collaboration meeting, 東京大学柏キャンパス (2016年8月)
- Nobuhara, K., Nagao, T., & the HSC Project 41 members, “HSC-FIRST radio galaxy survey. I. Selection and initial results”, HSC collaboration meeting, 東京大学柏キャンパス (2016年8月)
- Niida, M., Nagao, T., Ikeda, H., Akiyama, M., Matsuoka, K., Toba, Y., Kobayashi, M., & Taniguchi, Y., “The faint end of the quasar luminosity function at $z \sim 5$ explored with the HSC-SSP data”, HSC collaboration meeting, 東京大学柏キャンパス (2016年8月)
- Nagao, T., “HSC-AGN face-to-face meeting: The purposes and milestones”, HSC collaboration meeting, 東京大学柏キャンパス (2016年8月)
- Ogura, K., Nagao, T., Imanishi, M., Kashikawa, N., Taniguchi, Y., Kajisawa, M., Kobayashi, M., Toba, Y., & Nobuhara, K., “A narrow-band imaging of Ly α emitters around a possible DLA cluster”, IGM tomography workshop, 東京大学柏キャンパス (2016年8月)
- 寺尾航暉・長尾 透・橋本哲也・柳澤顕史・松岡健太・鳥羽儀樹・池田浩之・谷口義明, 「近赤外線分光観測に基づく近傍セイファート銀河の狭輝線領域における電離メカニズムへの制限」, 研究会「面分光で解き明かす銀河の形成と進化」, 国立天文台三鷹 (2016年9月)
- 西塚拓馬・平野 洸・村山 卓・谷口義明・鍛冶澤賢・小林正和・長尾 透, 「COSMOS 領域における中間赤方偏移 $H\beta$ +[OIII] 輝線天体サーベイ」, 日本天文学会2016年秋季年会, 愛媛大学城北キャンパス (2016年9月)
- 古澤久徳・柏川伸成・小林正和・James Dunlop・嶋作一大・高田唯史・関口和寛・内藤嘉章・古澤順子・大内正己・仲田史明・安田直樹・大倉悠貴・谷口義明・山田 亨・鍛冶澤賢・Johan Fynbo・Olivier Le Fevre, 「赤方偏移7 のUV光で明るい星形成銀河の Ly α 輝線率の研究」, 日本天文学会2016年秋季年会, 愛媛大学城北キャンパス (2016年9月)
- Toba, Y., Nagao, T., Kajisawa, M., Oogi, T., Ikeda, H., Wang, W.-H., Matsuhara, H., & HSC-DOGs project member, “Two-point angular correlation function of Dust Obscured Galaxies discovered by HSC and WISE”, 日本天文学会2016年秋季年会, 愛媛大学城北キャンパス (2016年9月)
- 延原広大・長尾 透・仁井田真奈・鳥羽儀樹・HSC project 41 members, “HSC-FIRST radio galaxy survey. I. Selection and initial results” , 日本天文学会2016年秋季年会, 愛媛大学城北キャンパス (2016年9月)
- 川勝 望・紀 基樹・輪島清昭・和田桂一・長尾 透, 「パーセクスケール電波ローブの非対称性から探る3C84の中心核構造」, 日本天文学会2016年秋季年会, 愛媛大学城北キャンパス (2016年9月)
- 諸隈智貴・富永 望・田中雅臣・安田直樹・野本憲一・古澤久徳・諸隈佳菜・池田浩之・谷口由貴・加藤貴弘・Ji-an Jiang・小久保充・土居 守・長尾 透・Kuncarayakti, H.・Blinnikov, S., 「可視光短時間光度変動を用いた低質量銀河中心ブラックホール探査」, 日本天文学会2016年秋季年会, 愛媛大学城北キャンパス (2016年9月)
- 尾上匡房・柏川伸成・利川 潤・田中賢幸・松岡良樹・内山久和・秋山正幸・鳥羽良樹・長尾 透・Michael Strauss, 「HSCすばる戦略観測サーベイによるクェーサー多重系周囲の環境調査」, 日本天文学会2016年秋季年会, 愛媛大学城北キャンパス (2016年9月)

樋口 諒・大内正己・小野宜昭・澁谷隆俊・今野 彰・播金優一・日下部晴香・柏川伸成・松岡良樹・長尾 透・仁井田真奈・川口俊宏・他 HSC Project 84/85 Collaboration, 「 $z \sim 6$ Ly α Emitters の Ly α 光度関数と宇宙再電離」, 日本天文学会2016年秋季年会, 愛媛大学城北キャンパス (2016年9月)

熊本 淳・馬場淳一・斎藤貴之, 「円盤銀河における星の年齢速度分散関係の起源」, 日本天文学会2016年秋季年会, 愛媛大学城北キャンパス (2016年9月)

太田耕司・世古明史・青野佑弥・羽部朝男・藤本裕輔・馬場淳一, 「棒渦巻銀河の棒部における星形成の抑制」, 日本天文学会2016年秋季年会, 愛媛大学城北キャンパス (2016年9月)

Nagao, T., “Japanese facilities, Subaru's future, and EAO”, East-Asia AGN Workshop 2016, Seoul National University (2016年9月)

Toba, Y., & Nagao, T., “Search for Hyperluminous Infrared Dust-obscured Galaxies Selected with WISE and SDSS”, East-Asia AGN Workshop 2016, Seoul National University (2016年9月)

Terao, K., Nagao, T., Hashimoto, T., Yanagisawa, K., Matsuoka, K., Toba, Y., Ikeda, H., & Taniguchi, Y., “Near-infrared spectroscopy of Seyfert galaxies for examining the ionization mechanism of narrow-line regions”, East-Asia AGN Workshop 2016, Seoul National University (2016年9月)

Nobuhara, K., Nagao, T., & the HSC Project 41 members, “HSC-FIRST radio galaxy survey: Selection and initial results”, East-Asia AGN Workshop 2016, Seoul National University (2016年9月)

Ogura, K., Nagao, T., Imanishi, M., Kashikawa, N., Taniguchi, Y., Kajisawa, M., Shioya, Y., Kobayashi, M., Toba, Y., & Nobuhara, K., “Investigating the structure formation in the Universe based on quasar absorption-line systems”, East-Asia AGN Workshop 2016, Seoul National University (2016年9月)

Niida, M., Nagao, T., Ikeda, H., Akiyama, M., Matsuoka, K., Toba, Y., Kobayashi, M., & Taniguchi, Y., “The faint end of the quasar luminosity function at $z \sim 5$ explored with the Subaru Hyper Suprime-Cam data”, East-Asia AGN Workshop 2016, Seoul National University (2016年9月)

Ikeda, H., Nagao, T., Matsuoka, K., Taniguchi, Y., Kajisawa, M., & Akiyama, M., “The Quasar-LBG Two-point Angular Cross-correlation Function at $z \sim 4$ in the COSMOS Field”, East-Asia AGN Workshop 2016, Seoul National University (2016年9月)

Nitta, Y., Nagao, T., Terao, K., Kawasaki, K., & Matsuoka, K., “Studying the redshift evolution of narrow-line regions in the active galactic nucleus”, East-Asia AGN Workshop 2016, Seoul National University (2016年9月)

Taniguchi, Y., & Kajisawa, M., “What control the star formation quenching in massive galaxies at high redshift ?” Interstellar Hydrogen Workshop, Sakata & Hirata Hall, 名古屋大学 (2016年9月)

Yoshida, T., Kawashima, T., & Takahashi, H., “Two Types of Outbursts of the Ultraluminous X-Ray Source NGC1313 X-1: Two Years Continuous Observation with Swift/XRT”, ULXs and their environments, Strasbourg, France (2016年6月)

Furuzawa, A., Saji, S., Tachibana, S., Hayashi, T., Matsumoto, H., Mitsuishi, I., Ishibashi, K., Tamura, K., Mori, H., Okajima, T., Kikuchi, N., Kurashima, S., Iizuka, R., Maeda, Y., Ishida, M., Yamauchi, S., Awaki, H., Christensen, F., Brejnholt, N., Souffi, R., Pivovarov, M., Nitta, K., & Uruga, T., “Measurements of reflectivity around the Pt L and K absorption edges of Pt/C multilayer reflector for calibration of the ASTRO-H hard x-ray telescope (HXT)”, Astronomical Telescopes+Instrumentation, Edinburgh International Conference Centre, Edinburgh, Scotland, UK (2016年6-7月)

Matsumoto, H., Awaki, H., Furuzawa, A., Ishida, M., Kunieda, H., Haba, Y., Hayashi, T., Iizuka, R., Ishibashi, K., Itoh, M., Kosaka, T., Maeda, Y., Mitsuishi, I., Miyazawa, T., Mori, H., Nagano, H., Namba, Y., Ogasaka, Y., Ogi, K.,

Okajima, T., Sugita, S., Suzuki, Y., Tamura, K., Tawara, Y., Uesugi, K., & Yamauchi, S., “Ray-tracing simulation and in-orbit performance of the ASTRO-H hard x-ray telescope (HXT)” , Astronomical Telescopes+Instrumentation, Edinburgh International Conference Centre, Edinburgh, Scotland, UK (2016年6–7月)

Mitsuishi, I., Awaki, H., Kunieda, H., Ishida, M., Matsumoto, H., Furuzawa, A., Haba, Y., Hayashi, T., Iizuka, R., Ishibashi, K., Ishida, N., Maeda, Y., Miyazawa, T., Mori, H., Namba, Y., Ogasaka, Y., Okajima, T., Sugita, S., Suzuki, Y., Tachibana, K., Tamura, K., Tawara, Y., Torii, T., Uesugi, K., & Yamauchi, S., “Summary of the ground-based calibration for the ASTRO-H hard x-ray telescopes (HXTs)” , Astronomical Telescopes+Instrumentation, Edinburgh International Conference Centre, Edinburgh, Scotland, UK (2016年6–7月)

Awaki, H., Sugita, S., Ogi, K., Yoshioka, K., Matsumoto, H., Mitsuishi, I., & Tawara, Y., “Development of an x-ray telescope using the carbon fiber reinforced plastic” , Astronomical Telescopes+Instrumentation, Edinburgh International Conference Centre, Edinburgh, Scotland, UK (2016年6–7月)

Takahashi, T. et al. (including Awaki, H. and Terashima, Y.), “The ASTRO-H x-ray astronomy satellite” , Astronomical Telescopes+Instrumentation, Edinburgh International Conference Centre, Edinburgh, Scotland, UK (2016年6–7月)

Awaki, H., Kunieda, H., Ishida, M., Matsumoto, H., Furuzawa, A., Haba, Y., Hayashi, T., Iizuka, R., Ishibashi, K., Itoh, M., Kosaka, T., Maeda, Y., Mitsuishi, I., Miyazawa, T., Mori, H., Nagano, H., Namba, Y., Ogasaka, Y., Ogi, K., Okajima, T., Sugita, S., Suzuki, Y., Tamura, K., Tawara, Y., Uesugi, K., & Yamauchi, S., “Performance of ASTRO-H hard x-ray telescope (HXT)” , Astronomical Telescopes+Instrumentation, Edinburgh International Conference Centre, Edinburgh, Scotland, UK (2016年6–7月)

Mori, K., Tsuru, T. G., Nakazawa, K., Ueda, Y., Okajima, T., Murakami, H., Awaki, H., Matsumoto, H., Fukazawa, Y., Tsunemi, H., Takahashi, T. & Zhang, W. W., “A broadband x-ray imaging spectroscopy with high-angular resolution: the FORCE mission” , Astronomical Telescopes+Instrumentation, Edinburgh International Conference Centre, Edinburgh, Scotland, UK (2016年6–7月)

Terashima, Y., “X-ray Properties of Optically Faint Sources” , HSC collaboration meeting, 東京大学柏キャンパス (2016年8月)

Yoshida, T., “Influences on X-ray Absorption Line Profiles caused by Ultrafast Outflow Structure” , The 7th outflow meeting, 山梨県南都留郡鳴沢村 (2016年9月)

中村優美子・坪井陽子・寺島雄一・勝田 哲・菅原泰晴, 「XMM-Newton 衛星で検出されたスーパーフレア星候補天体」, 日本天文学会2016年秋季年会, 愛媛大学城北キャンパス (2016年9月)

小田紗映子・上田佳宏・谷本 敦・今西昌俊・寺島雄一・Ricci, C., 「超高光度赤外線銀河 UGC 5101 の広帯域 X 線スペクトル解析」, 日本天文学会2016年秋季年会, 愛媛大学城北キャンパス (2016年9月)

川室太希・上田佳宏・田崎文得・Ricci, C.・寺島雄一, 「硬X線(>10 keV) 選択された適度に吸収を受けた活動銀河核の『すざく』による広帯域 X 線スペクトルの系統的解析」, 日本天文学会2016年秋季年会, 愛媛大学城北キャンパス (2016年9月)

松下恭子・The Hitomi collaboration (栗木久光・寺島雄一ほか), 「『ひとみ (ASTRO-H)』SXS によるペルセウス座銀河団中心部の乱流速度」, 日本天文学会2016年秋季年会, 愛媛大学城北キャンパス (2016年9月)

佐藤浩介・古川愛生・天海公志・Hitomi (ASTRO-H) collaboration (栗木久光・寺島雄一ほか), 「『ひとみ (ASTRO-H)』SXS によるペルセウス座銀河団中心部の共鳴散乱」, 日本天文学会2016年秋季年会, 愛媛大学城北キャンパス (2016年9月)

高橋忠幸ほか「ひとみ」衛星チーム (栗木久光・寺島雄一ほか), 「X線天文衛星ひとみ (ASTRO-H) : 打ち上げとその後」, 日本天文学会2016年秋季年会, 愛媛大学城北キャンパス (2016年9月)

前田良知・石田学・飯塚亮・Serlemitsos, P.・Soong, Y.・Okajima, T.・Mori, H.・林多佳由・三石郁之・松本浩典・石橋和紀・桜井郁也・田村啓輔・田原譲・國枝秀世・粟木久光・古澤彰浩・宮澤拓也・杉田聡司・他「ひとみ」SXT チーム,「X線天文衛星『ひとみ(ASTRO-H)』搭載軟X線望遠鏡(SXT)の軌道上での性能評価」,日本天文学会2016年秋季年会,愛媛大学城北キャンパス(2016年9月)

粟木久光・國枝秀世・松本浩典・石橋和紀・田村啓輔・田原譲・三石郁之・古澤彰浩・宮澤拓也・岡島崇・森英之・林多佳由・石田学・前田良知・飯塚亮・幅良統・山内茂雄・杉田聡司・他「ひとみ」HXT チーム,「X線天文衛星『ひとみ(ASTRO-H)』搭載硬X線望遠鏡(HXT)の軌道上での性能評価」,日本天文学会2016年秋季年会,愛媛大学城北キャンパス(2016年9月)

Maeda, Y., Ishida, M., Iizuka, R., Iwata, N., Minesugi, K., Ishimura, K., Kawano, T., Ogawa, H., Taniguchi, S., Kawamoto, M., Shionome, Y., Someya, K., Sato, T., Ichihara, K., Tomikawa, K., Sato, T., Kikuchi, N., Serlemitsos, P., Soong, Y., Okajima, T., Olsen, L., Robinson, D., McGuinness, D., Szymkiewicz, R., Hahne, D., Sytwu, J., Kearney, J., Toomey, E., Lozipone, L., Brown, C., Numata, A., Galassi, N., Thorpe, R., Contino, D., Pless, P., Schofield, M., Chang, B., Rice, B., Henry, C., Glenn, K., Koenecke, R., Cottingham, C., Mori, H., Hayashi, T., Tawara, Y., Tachibana, K., Torii, T., Tamura, K., Ishibashi, K., Kunieda, H., Ogasaka, Y., Sakurai, I., Mochida, M., Kawabata, E., Ito, T., Iwase, T., Kurebayashi, Y., Watanabe, T., Awaki, H., Ogi, K., Itoh, K., Izumiya, T., Awaya, T., Okada, G., Minami, S., Sugita, S., Miyazawa, T., & Furuzawa, A.,「ひとみ衛星搭載軟X線望遠鏡(SXT-S)及びSXT-Iの軌道上での性能」,日本物理学会2016年秋季大会,宮崎大学木花キャンパス(2016年9月)

松本浩典・粟木久光・石田学・國枝秀世・田原譲・飯塚亮・石橋和紀・岡島崇・田村啓輔・幅良統・林多佳由・古澤彰浩・前田良知・三石郁之・森英之・宮澤拓也・山内茂雄・他ひとみHXTチーム,「『ひとみ(ASTRO-H)』衛星:硬X線望遠鏡の軌道上での性能評価」,日本物理学会2016年秋季大会,宮崎大学木花キャンパス(2016年9月)

清水 徹・近藤光志,「自発的高速磁気再結合過程の三次元構造の乱流化についての考察」,名古屋大学宇宙地球環境研究所シミュレーション研究会,東北大学(2016年9月)

清水 徹,「一様抵抗において二次元MHDテアリング不安定性からプラズモイド不安定性は起せるか?」,平成28年度国立極地研究所研究集会「プラズマシート極域電離圏投影問題研究会」・平成28年度名古屋大学宇宙地球環境研究所研究集会「地球磁気圏複合系の科学」,国立極地研究所(2016年9月)

招待講演

Nagao, T., “Subaru Wide-Field AGN Survey with HSC: Overview and Initial Results”, International Conference “eROSITA/CAASTRO/4MOST Workshop: Follow-up of Wide-area X-ray Surveys”, Ringberg Castle, Germany (2016年4月)

馬場淳一,「Galactic Habitable Zone - 銀河動力学研究の観点から」,日本進化学会アストロバイオロジー特別セッション,東京工業大学(2016年8月)

一般講演会・講話等

馬場淳一,「天の川銀河の見つけ方」,全国同時七夕講演会,愛媛大学(2016年7月)

吉田鉄生,「ブラックホールの見つけ方」,全国同時七夕講演会,愛媛大学(2016年7月)