

目次

センター長あいさつ	1	「鹿児島大学-愛媛大学宇宙物理学および天文学教育・研究連携発足記念シンポジウム」開催	12
新メンバー紹介	2	理学部物理学科宇宙物理学コース	
国際会議報告	3	観測実習企画	13
大学院生の活動状況	6	研究会「超広域サーベイで明かす巨大ブラックホールと銀河の共進化」開催	14
ニュース	10	日本天文学会2010年秋季年会における記者会見「宇宙の一番星が見えてきた!」	14
研究会「高エネルギー宇宙物理学の最新成果と将来計画」開催	10	センター談話会	15
物理学会シンポジウム開催	10	学会等発表	16
鹿児島大学との部局間学術交流協定	11		
宇宙を学べる大学合同進学説明会	11		
宇宙進化研究センター担当事務の交代	12		
全国同時七夕講演会	12		

センター長あいさつ

2010年度の前半も終り、またセンターニュースの発行となりました。今年の11月1日で本センターも設立から4年目に突入いたします。「十年、ひと昔」といいますが、最近では時の流れが速く、「三年、ひと昔」という感じでしょうか。その意味では、本センターも一区切りがつく、節目を迎えようとしているのかもしれません。やはり、いつも初心に帰り、気を引き締めて努力していくことが肝要なのだろうと考えているところです。

この半年間、センターの教員、研究員、および大学院生は活発に研究活動をしてきており、大変嬉しく思っております。本学の先端研究を担う一翼として、本センターの構成員が一丸となって研究成果をあげて行くことは、理想的な姿だからです。

ここで、「研究成果を上げる」という表現を使いましたが、じつは研究成果の評価は大変難しいものだと感じています。言わずもがなですが、研究の重要性の評価は大変難しく、また時間がかかるものです。そのため、私たち研究者ができることは、虚心坦懐に得られた成果を発信することが最善の行為なのだろうと考えています。

一方、「職業に貴賤なし」と言われるように、私は「研究に貴賤なし」と考えています。しかしながら、先端研究を担う我々は常にインパクトのある研究成果を発信していく責務もあります。つまり、「研究には貴賤あり」という考え方も有りうるということです。

このジレンマともいべき状況をさりげなく打破する方法があるのなら、知りたいと思うこともあります。しかし、我々研究者は知らず知らずのうちにこの問題を克服しているのかも知れない。そう思うこともあります。

どうということかという、「普段着の研究」とインパクトを意識した「よそいきの研究」の2種類を使い分けて、研究活動をしているのかもしれないということです。

プロフェッショナルの定義は「難しいことを簡単にやってのける」ことです。この定義に則れば、我々はプロの研究者として、あまり意識することなく、2種類の研究を上手く使い分けている可能性もあります。自分自身がそのようなプロではないのかもしれませんが、研究の意味を考えると、時々このようなことに思いをはせることがあります。

この半年間を振り返ってみて、私はよそいきの研究をしたのだろうか？そう自問してみても、一つだけ思いつく研究があります。それは、ハッブル・ウルトラ・ディープ・フィールド (HUDF) で発見された131億光年彼方の銀河の性質を調べることで実現しました。じつは、この研究は普段着の研究として始めたものです。HUDFで発見された銀河は、本当に131億光年彼方の銀河なのだろうか？そんな、素朴な疑問から始めた研究だったからです。いろいろ調べた結果、131億光年彼方の銀河であることは動かしがたい事実であることに気がつきました。これまでの遠方銀河の記録は129億光年なので、さらに遠い銀河が見つかったことになりました。



宮沢賢治の『銀河鉄道の夜』のモチーフになった旧釜石線の眼鏡橋の前にて。

そこで、我々はこれらの銀河の性質を徹底的に調べることにしました。すると、これらの銀河には宇宙で最初に生まれた星（宇宙の一番星）が多数存在していないと、観測事実を上手く説明できないことに気がつきました。我々はあわてて研究成果をまとめ、この業界で最も評価の高い米国の天体物理学誌に論文を投稿しました。論文の審査員はこの研究の重要性に気がつき、さまざまな改良を提案してくれました。そのおかげで、論文の内容はさらに高まり、無事受理されることになりました。

この研究成果については、我々も重要かつ緊急性を伴うと判断し、金沢大学で開催される日本天文学会秋季年会で発表することにしました。幸いにもこの研究成果は、プレス・リリース講演の一つに選んで頂き、国民の皆様へ新しいニュースを発信することができました。まさに望外の幸というしかありません。いつも思うことですが、今回も淡々と研究することの重要性を深く認識した次第です。

さきほど、研究には2種類あって「普段着の研究」と「よそいきの研究」があると言いました。しかし、これらには境界はないのです。虚心坦懐に研究テーマを追求する。その結果、時には「普段着の研究」となり、時には「よそいきの研究」になる。どうもそういうことなのです。物事、予測できない方が楽しいに決まっています。我々が研究にいそむ理由はこの辺にあるのかもしれませんが。

さて、これまで自分の研究成果についてお話ししましたが、最近とても楽しく思っていることは、大学院生の研究の進捗状況を聞くことです。1カ月に1回ほどのペースですが、研究の進捗状況を確認するようにしています。すると、どんどん新しい結果が報告されます。研究をしていると結果が出るのは当たり前ですが、問題はその意

味を理解することです。教員、研究員、そして大学院生がまさに丁々発止で意見を出します。すると不思議なことに、良いアイデアが出てくるのです。では、今度はこういう解析をやってみたらどうだろう？ 皆の力で、こんな具合に研究が進んでいくようになってきています。実のところ、将来を見据えれば、大学院生の研究が進むことは大変重要です。少しずつですが、歯車がうまく噛み合うようになってきていることを実感しています。

ここまで書いてきて、ふと思うことがあります。私は、愛媛大学という地方大学に勤務しているのだろうか？ という疑問です。我々は国際的な研究シーンで活躍しています。東京にいるか、松山にいるかを意識することはありません。敢えていえば、そういうことを考えることもありません。我々は恵まれているとしか思えない状況にあるようです。

では、この理由は何でしょうか？ 答えは自明です。愛媛大学の方針なのです。本センターが設立される前に、本学には無細胞生命工学研究センター、沿岸環境科学研究センター、地球深部ダイナミクス研究センターという世界に冠たるセンターが設置されています。

愛媛に研究の香りあり！

我々はこれらのセンターの導きのもとに、上手く研究を推進させていただいているのだと思います。

愛媛大学に来て5年、本センターができて3年経ちました。昔の人は上手く言ったものです。「石の上にも3年」この言葉を肝に銘じて、所員一同頑張りますので、宜しくご支援下さるようお願い致します。

新メンバー紹介



中田 博子氏
(技術補佐員)

平成22年4月より、愛媛大学理学部物理学科粟木研究室の技術補佐員（有期契約職員）としてお世話になっております、中田博子と申します。

就職前の就活期間は、パート職種と言えども大変厳しく、そんな時にこちらの「技術補佐員」のお仕事を拝見しました。物理は高校の授業以来だったので、excelの作業がメインということでしたので、思い切って応募させて頂きました。

面接時は緊張しすぎて、逆にもう落ちちゃっても仕方ないなと開き直ってしまっ、強気の発言を連発してし

まったように思います。功を奏したのかどうかは謎ですが、採用の連絡を頂くことができました。

仕事が始まってからは、先生をはじめ学生の方も物理を勉強していらっしゃる方ばかりなので、私一人何が何だか全くわからない状態で、不安でいっぱいになってしまいました。いずれデータ解析ができるように…とのことでしたが、excelより先に測定目的や流れを理解するのが当初の課題でした。

すぐに理解できるはずもないので、わからないままメモを取り、低レベルであろう質問を先生にぶつけ、ネットでもあれこれ調べ、時には学生の方をつかまえて質問して…という毎日でした。

その甲斐あってか（？）、この夏には少し測定のお手伝いもさせていただいて、緊張の毎日でした。測定と解析を通して経験して、やっと流れが見えてきた…という感じでしょうか。

これからもわからないことがたくさんあると思いますが、一つ一つ乗り越えたいと思いますので、どうぞよろしくお願いたします。



鍛冶澤 賢氏

(宇宙進化研究センター 特定研究員)

今年6月に東北大学から特定研究員として赴任しました鍛冶澤と申します。これまでは国立天文台光赤外研究部や東北大学天文学教室にて、現在の宇宙で見られる多

種多様な銀河がどのようにして形作られたのかの解明を目指して、主にすばる望遠鏡やハッブル宇宙望遠鏡による遠方宇宙の銀河の観測データを使った、銀河の進化についての研究を行ってきました。所属する宇宙大規模構造進化研究部門では、谷口センター長をはじめ、多くのスタッフ、学生が銀河の形成、進化の観測的研究を活発に行っていて、私にとってたいへん刺激的で、また幸せな研究環境です。

これからセンターの皆さまと協力して銀河の形成、進化の解明を目指した研究を推進していくとともに、すばる望遠鏡次世代広視野カメラ Hyper Suprime-Cam 用高精度・超大型光学フィルタープロジェクトに貢献できればと考えておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。



新田 伸也氏

筑波技術大学
障害者高等教育研究支援センター 准教授

今年度途中から客員研究員として受け入れて頂きました。実は、僕は松山出身で、18歳までこの街に育てられました。早速今夏は、久しぶりに実家の家族と向き合いつつ、松山にて研究を進める事が出来ました。

名大大学院時代には栗木教授と同級で、寺島准教授は後輩でした。BHエンジンの研究をしていた頃には、谷口センター長としばしば研究集会で顔を合わせていました。その後、磁気リコネクションの研究に取り組むようになってからは、帰省ついでに何度か鶴飼教授、清水准教授、近藤助教らのグループとも交流がありました。長尾助教とは「一本書こう会」という秘密結社(?)での同志関係にあります。ということで、「新メンバー」というには臺が立ち過ぎているのですが、ファカルティになったのは、当センターメンバーでは一番最近(2008年度)なので、新参者のご理解の上、温かい目で見守ってくださいと幸いです。

松の木のように曲がりくねった学者人生を送ってきた貧乏学者の典型です。大学院に3回、PDを5回、無給(無休)の期間も長く、アルバイトをしながら研究を続けました。その結果、幸か不幸か様々な研究分野を渡り歩いてきました。BH磁気圏物理、相対論的アウトフロー理論、ガスタービン発電装置、活動銀河の現象論、磁気リコネクションの各分野でなんとか論文を出版し、現在は太陽物理に急接近しています。コンピュータシミュレーションもできず現象にも弱い、第一原理立脚型の古いタイプの理論物理学者です。理論物理の手法が適用できる多様な問題に興味があり、これからは宇宙現象に拘らず研究の幅を広げたいと思います。

当センターでも、これからDC大学院生が増えてくる事と思います。そうすると、必然的に絶望的なアカデミックポスト就職難の問題に組織として直面する事と思います。そういう時こそ、僕の出番ではなからうかと思いません。17年間就職浪人してでも続けられる程の学問の魅力をお話しして、若手を励ましたいと思います。もし皆さんの指導学生、友人、皆さん自身が若手研究者故の閉塞感に苦しんでいるようなら、僕の事を思い出してください。何か僕にも出来る事が有るかもしれません。

当センターは予想以上に居心地の良い研究機関でした。「学問の空気」を感じました。客員研究員ポストを用意して下さったセンターの皆さんに感謝します。これからも時々亡命させて頂きたいと思います。セミナーなどでの今後の交流を楽しみにしております。よろしく御願います。

国際会議報告

West Lake International Symposium on Space Plasma Physics

浙江大学に新しくプラズマ研究所が開設された記念に開催された研究会であった。外国から招待された十数名の研究者を中心に、太陽や地球磁気圏における顕著な現

象、特に磁気リコネクションにともなう太陽フレアや地球磁気圏サブストームなどの爆発現象に関して、活発な議論が行われた。私は、高速磁気リコネクション物理の専門家として



浙江大学正門前に設置された横断幕。

招待され、独自の理論を紹介し、そのフレア現象への応用に関して発表、議論した。(鶴飼正行)

Deciphering the Ancient Universe with Gamma-Ray Bursts

4月19日から23日までの5日間、京都市南区の京都テルサ(京都府民総合交流プラザ)において、国際会議“Deciphering the Ancient Universe with Gamma-Ray Bursts”(ガンマ線バーストで紐解く太古の宇宙)が開催されました。ガンマ線バーストとは宇宙最大規模の爆発現象なのですが、その起源は未だ謎に包まれており、一説には宇宙初代天体にも関係があるのではないかと考えられている天体です。このガンマ線バーストに注目することで宇宙の歴史をさかのぼり、太古の宇宙に迫ろうというのがこの研究会の趣旨です。

この国際会議には本センターからは長尾が参加し、“Observational Searches for High-z Galaxies Hosting Population III Stars”(宇宙初代天体を含む遠方銀河の観測的探査)という題目で招待講演を行ってきました。宇宙初代天体は理論的には数十年も前から詳細な理論研究が進められてきていますが、観測的には未だ誰も直接的に捉えた研究者はいません。このような状況の中、長尾はすばる望遠鏡を用いた系統的な宇宙初代天体探査を続けてきています。未だその発見には至っていませんが、これまでの探査から示唆される初代天体の数密度の上限值に関してなどについて、講演にて詳細な報告を行いました。ガンマ線バーストとの関係など最近の研究の進展から、宇宙初代天体の研究にはますます注目が集まっており、研究会会場でも活発な質疑応答がなされました。

研究会会場から一步外に出ると、美しい京都の町並みに驚いた表情を見せる海外からの参加者の姿がとても印象的でした。いつか次に同じ趣旨の研究会に出席する際には、町並みではなく世界で初めての宇宙初代天体の観測データに驚いてもらいたいものだと思います。

(長尾 透)



会議にて宇宙初代天体に関する招待講演を行う長尾。



会議の懇親会が始まる前に、会場近くを散策。小雨の降る京都も風情があります。

COSMOS プロジェクト・チーム会議 2010

ハッブル宇宙望遠鏡の基幹プロジェクトである「宇宙進化サーベイ(COSMOSプロジェクト)」では、プロジェクトの円滑な推進のために、年1回のペースでチーム会議を開催してきています。昨年は愛媛大学で行いましたが、今年はハワイ大学天文学研究所で開催されました(6月7日から11日まで)。私はこの研究所で2回客員研究員をやっていたこともあり(1996年と2000年)、なんだか自分のオフィスに戻ったような感覚を覚えました。客員時代お世話になった研究所秘書の方々も、懐かしそうに私に声をかけてくれました。

2003年に開始されたCOSMOSプロジェクトは円熟のフェーズを迎えつつありますが、多数の成果発表と今後の計画について活発な議論が続きました。今回のチーム会議の目玉は、銀河における星生成の歴史がかなり精確にわかってきたことでした。COSMOSプロジェクトでは約100万個の銀河の詳細なデータを取得してきました。ハッブル宇宙望遠鏡による高解像度画像、さらには電波からX線に至る多波長データが集積されています。これらのデータが銀河進化の様子を暴き出しつつあるということです。

ハッブル宇宙望遠鏡は4年後にその役割を終えることになっており、COSMOSプロジェクトのような広域サーベイは今後行われることはありません。その意味で、COSMOSプロジェクトは極めて重要な位置を占め続けることとなります。我々はその責任を果たすべく、今後もこのプロジェクトを推進していきたいと思えます。

(谷口義明)



ハワイ大学天文学研究所にて。右の方はCOSMOSチームメンバーのローレンス・トレッセさん。1996年、イギリスのケンブリッジで客員研究員をしていた頃、彼女はそこの大学院生でした。当時は、COSMOSプロジェクトで御一緒することになるとは思ってもいませんでした。

38th COSPAR Scientific Assembly 2010

国際的な宇宙物理研究の促進を目的としたCommittee on Space Research(COSPAR)国際会議は2年に1回の頻度で行われます。今回は、ドイツのブレーメンで行われました。会場はブレーメン中央駅北にある国際会議場です。COSPARは世界50カ国以上から多くの科学者た

ちが集まるため、いつも非常に大きな国際会議場で行われます。今回もこれまで同様、会場を回るだけで疲れるくらい大きな会場でした。ポスターセッションの時間には、ドイツならではのドイツの地ビールが振舞われ、ポスター会場は盛大に盛り上がっていました。

近年の地球を取り巻く磁気圏の研究では、1つの人工衛星だけでなく編隊を組んだ複数の人工衛星を用いた多点同時観測が流行っています。地球の周りといっても1つの人工衛星では小さな点でしかありませんので、少しでも3次元的な描像を得るために多点同時観測が必要となります。今回の会議では、これら多点観測から得られた結果を説明する高速磁気リコネクションのモデルを紹介してきました。(近藤光志)



COSPARの会場となった
Bremen Exhibition & Conference Center。

イタリアの共同研究機関訪問、および研究会 “Evolution of galaxies, their central black holes and their large-scale environment” 参加

大学での講義のない9月というチャンスを活かし、国際共同研究を行っているイタリアの研究機関を訪問して研究打合せを進め、またドイツのポツダムにてこの研究に関する発表を行ってききましたので、合わせて報告をいたします。

最初に訪れたイタリアでは、9月13日から17日という限られた期間の中で、共同研究者である Roberto Maiolino 氏(ローマ天文台)と Alessandro Marconi 氏(フィレンツェ大学)の両氏を訪問しました。Maiolino 氏とは宇宙の化学進化についてこれまで国際共同研究を展開してきていますが、愛媛大学での大学院生の最近の成果や昨今の観測機器の状況なども踏まえながら今後の共同研究の方向性について密度の濃い議論を行うことができました。この Maiolino 氏とは銀河の金属量診断方法に関する新しい手法についての共著論文執筆の仕事が途中段階だったのですが、直面していた問題の解決方法が議論の結果として見つかったことは今回のイタリア訪問の大きな成果でした。また Marconi 氏は巨大ブラックホールの質量測定や巨大ブラックホール周辺部における諸現象に関する観測的研究で世界的に知られている研究者ですが、巨大ブラックホール周辺部から銀河スケールに及ぶ力学的現象について具体的な研究打合せを行い、先ほど触れた共著論文とは別の論文についての議論も進めることができま

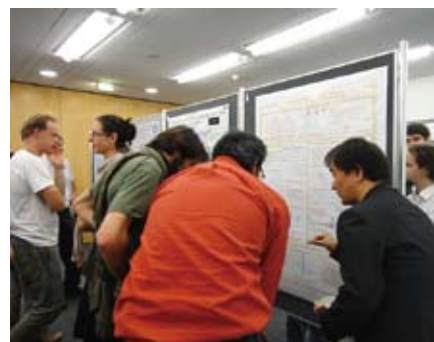
した。イタリアでは5日間という短い滞在でしたが、議論の間にはローマ名物のパスタである Bucatini All'amatriciana (非常に太くて僅かに穴のあいた長いパスタを、スパイスを効かせたトマトソースやチーズと絡めたような料理)を久しぶりに味わったりと、つかの間のイタリアンライフを楽しむこともできました。

イタリアの次に向かったのは、ベルリン郊外にあるポツダムという小さな街です。ここで9月20日から24日まで開催された研究会“Evolution of galaxies, their central black holes and their large-scale environment”(銀河進化、銀河中心ブラックホール、そしてこれらの大規模構造との関連について)に参加しました。銀河と巨大ブラックホールの関係については本センターでも精力的に研究を進めている分野ですし、これらと大規模構造との関連といえばまさに本センター「宇宙大規模構造進化研究部門」が最も力を入れているトピックの一つです。世界中から100人以上の研究者が参加した本研究会には日本からも6人の参加がありましたが、そのうち3名が本センター宇宙大規模構造進化研究部門からの参加でした(「大学院生の活動」欄もご覧ください)。この研究会では私は、イタリアとの国際共同研究である「宇宙の化学進化」について、特に巨大ブラックホール天体のスペクトル解析から得られた成果を発表しました。関連研究者からは、採用した金属量診断方法の詳細や得られた統計的性質の物理的解釈などについて様々な質問が寄せられ、多くの研究者と有益な議論を行えたことは本研究会参加の成果と言えます。この議論内容を実際の研究成果に結びつけていくことが大切だと強く感じ、その具体化について方策を練っていきたくて考えています。

(長尾 透)



フィレンツェ大学の宇宙に関するオフィスのある建物。まるで博物館かと思ってしまうような立派な建物です。



ポツダムでの研究会にて、会議参加者にポスター内容の説明を行う長尾(手前右端)。

大学院生の活動状況

台湾中央研究院訪問

2 010年5月初旬に、台湾にある台湾中央研究院天文及天文物理研究所にて、私の研究テーマである「高赤方偏移低光度クェーサー探査」の結果を発表してきました。過去に行われて来たクェーサーの探査により、高光度のクェーサーほどより早期に個数密度のピークを迎えている事がわかっています。これは、銀河中心に存在するブラックホール質量が光度に比例していると思えば、大質量のブラックホールほどより早期に形成されたことを示唆しています。しかし、遠方宇宙における低光度クェーサーの探査は極めて困難であり、そのため約100億光年以遠（赤方偏移 ~ 3 ；宇宙年齢約40億光年より若い宇宙）においては、高光度のクェーサー、すなわちすでに成長しきった大質量のブラックホールしか発見されていません。そこで我々は宇宙誕生後約20億年頃（赤方偏移 ~ 4 ）の初期宇宙における低光度クェーサーの探査を世界に先駆けて行い、ほとんど見つかっていなかった遠方で低光度のクェーサーを8天体も発見することができました。そしてこの結果と過去に見つかったクェーサーの個数密度の情報を合わせて宇宙論的進化を調査し、宇宙誕生後20億年という初期の宇宙においても過去の研究結果と同様に高光度のクェーサーほどより早期に個数密度のピークを迎えることを確認したという内容で行ってきました。発表後は、韓国の研究者で私と同じクェーサーの探査をしている方から、クェーサー候補天体のうち分光観測で本当のクェーサーであると確認された割合について質問されたり、クェーサーのスペクトルから精確な赤方偏移を求める方法についてアドバイスを頂いたりすることができました。また、「論文になることを楽しみにしています」と言われたことが非常に嬉しく、早く仕上げて世界中の天文学者に私の初めての論文をお見せしたいと思います。（池田浩之）



台湾中央研究院 (ASIAA) の天文及天文物理研究所前にて。

すばる望遠鏡での観測

す ばる望遠鏡第2期観測装置、光ファイバー多天体分光器である「FMOS: Fibre Multi Object Spectrograph」の共同利用観測が今年から始まりまし

た。FMOSはその名の通り光ファイバーを用いた多天体分光器で、すばる望遠鏡の主焦点に取り付けられています。400本のファイバーを用いて、400個の天体が一度に近赤外線分光観測できる非常にパワフルな装置です。

私はこのFMOSを用いた最初の共同利用観測に参加しました（5月29-30日）。今回の観測はソウル国立大学のJong-Hak Woo氏が提案した「高赤方偏移クェーサーの大質量ブラックホール質量を正確に測定するために分光観測によってH β 輝線を捕らえる」というもので、FMOSを利用することで多数のクェーサーを効率的に調べることができます。私自身の研究にも密接に関係するテーマであり、縁あって観測に加わることになりました。今回はやはりFMOSを用いた最初の共同利用観測というだけあって、通常の共同利用観測で山頂に登る観測者が4人程度であるのに対して、今回はFMOS開発チームの方々も含めて総勢12人もの人々が参加しました。開発チームの方々のサポートのおかげで観測を円滑に進めることができ、「一つ一つの装置にはたくさんの人々が携わっていて、多くの方々のおかげで観測できているんだ」ということを改めて感じました。（松岡健太）



多数の研究者が見守る中で進められた、FMOS初の共同利用観測の風景。写真中心が観測代表者のJong-Hak Woo氏（ソウル国立大学）。

SCHOTT 社訪問

私 は2010年7月16日～8月8日までの3週間、ドイツのMitterteichという街に滞在しました。滞在の目的はX線望遠鏡の反射鏡の製作に用いるガラスチューブの選別です。Mitterteichには、ガラスチューブを購入することになっているドイツの有名ガラス製品メーカーのSCHOTT社があり、選別はSCHOTT社の倉庫で行わせていただきました。

X線望遠鏡の反射鏡は、ガラスチューブの表面に金や白金などの金属を蒸着し、それをアルミ基板に写し取ることによって製作されます。そのため、ガラスチューブの表面形状が大変重要になります。ドイツで行った選別は表面形状が良いものだけを購入するためのものです。今回選別したチューブは2013年度に打ち上げ予定のX線天文衛星Astro-Hに搭載されるX線望遠鏡の製作に使用されます。

今回選別したガラスチューブの径は $\phi 120\text{mm}$ ～

390mmのものでした。選別は、ガラスチューブに平行光を当ててその反射像の広がり具合を見る、という方法で行いました。φ120mmのチューブは1本が数kg程度と軽いので扱い易かったのですが、径が大きくなるにつれ重くなっていき、φ390mmのチューブでは約30kgの重さになり運ぶだけで一苦勞でした。今回は合計で1000本以上のガラスチューブを測定し、200本程度購入することになりました。選別によって形状の良いものが購入できていることを期待しています。

休日にはRothenburgやDresden、Bambergなどの街を訪れ選別作業の疲れを癒しました。訪れた街はどこも街並みが美しく、見ごたえのあるものでした。

最後になりましたが、ドイツに行く機会を与えてくださった栗木先生と、一緒にドイツで選別を行った名古屋大学の古澤さん、幅さん、山根さんに心よりお礼申し上げます。(山本泰史)



倉庫内は撮影禁止で作業中の写真が無いため、これは作業後の写真。

天文天体物理若手 夏の学校

8 月2日から5日に愛知県のホテル日航豊橋で開催された“第40回天文天体物理若手 夏の学校”に参加しました。夏の学校は主に大学院生を中心とした若手の研究者による研究会です。私は、「XMM-Newtonを用いたX線強度変動が激しい活動銀河核の探索」というタイトルで口頭・ポスター発表を行いました。他大学で天文学を学ぶ同世代の人たちとも議論でき、研究意欲を刺激されました。また、観測機器や相対論などの私の研究分野以外の幅広い分野の知識にも触れることができ、非常に有意義な機会となりました。(上笹尚哉)

2 010年8月に愛知県で開催された天文天体物理若手 夏の学校では、「COSMOS天域における高赤方偏移低光度クェーサー探査」というタイトルで口頭発表を行ってきました。5月に台湾で発表した内容とほぼ同じですが、日本で発表したのは初めてでありどのような反応をして頂けるか、楽しみでした。発表後は他大学の大学院生からは「なぜ過去の研究結果の低光度のクェーサーの個数密度よりもかなり低密度な結果なのか?」、という質問を頂き、それに対して私は『クェーサーの候補天体が本当にクェーサーなのかどうかを確認するためには分光観測によって得られるスペクトルを取得し、クェーサーの特徴的なスペクトルであるか確認する必要があります。しかし過去の研究結果では、候補天体のうちの数パーセント程度しかスペクトルを取得していません。その数パーセントのうちクェーサーのスペクトルが得られた割合を計算し、その計算した値を利用して、クェーサーの個数密度を見積もっています。一方で、我々は既にクェーサーの候補天体のうちの約70パーセント以上の天体についてスペクトルを取得し、クェーサーのスペクトルかそうでないかを調査することで個数密度を見

積もっています。我々の結果から考えると、過去の研究はクェーサーではない天体を誤ってクェーサーと判断してしまっている可能性が非常に高く、それが主な原因でこのように違った結果になったと思っています。』と答えました。また、今年度の銀河・銀河団の分科会の座長の方から薦められ、来年の夏の学校で銀河・銀河団の分科会の座長の一人として参加することになりました。来年は座長ということなので少し大変かもしれませんが、より多くの学生と交流するチャンスでもありますので、今年以上に気合いをいれて臨んでいこうと思います。

(池田浩之)

2 010年8月2日から5日に愛知県で開催された天文天体若手 夏の学校に参加してきました。この夏の学校には宇宙の様々な分野を研究している大学院生が大勢参加しており、また招待講師の方の講演もありました。私は夏の学校には口頭・ポスター発表での参加でした。自分の研究内容をたくさんの方に知ってもらうことができ、また同年代の方と議論することができました。さらに自分の研究分野以外の研究内容も知ることができ、非常に有意義な夏の学校となりました。この経験を今後の研究生活に生かしていきたいです。



夏の学校の会場にて参加者にポスターの説明をする荒木(左側)。

(荒木宣雄)

岡山天体物理学観測所での観測

岡 山天体物理観測所の188cm反射望遠鏡を用いた近赤外線分光観測に参加しました。今回の観測は京都大学の橋本氏の提案した「活動銀河中心核がその母銀河に対してどのような影響を及ぼしているのかを近赤外輝線情報から調査する」というもので、岡山近赤外撮像・分光装置“ISLE”によって行われました。観測は9日間(8月10-19日)にも及び、そのほとんどが天気にも恵まれたため、非常に良質なデータを数多く取得することができました。

今回は観測日程の後半部分が、国立天文台で開催された岡山ユーザーズミーティングの日程と重なっていたため、観測メンバーの橋本氏と長尾氏がミーティングに参加するため途中で観測を抜けることになり、さらに岡山観測所の方々も同様に不在という非常に心細い観測となりました。しかしながら、岡山観測所の柳澤氏の携帯電話による心強い助けもあり、何とか無事に観測を終えることができました。特に望遠鏡が急に停止して動かなくなった時、真夜中であるにも関わらず的確な指示をいただいたことはとても印象に残っています。今回の観測を通して、望遠鏡や装置の操作といった観測技術を向上さ

せることができ、またメンタル的にも鍛えられたような気がします(トラブルに対する心構えなど)。(松岡健太)



188cm反射望遠鏡に取り付けられたISLEの設定を行う松岡。

Astro-H Summer Workshop

8 月19-21日に群馬県で行われたAstro-H Summer Workshopに参加しました。Astro-Hは3年後に打ち上げ予定である日本のX線天文衛星です。この研究会は打ち上げまでの間に毎年行われる予定で、本年度が初めての開催となります。また、日本だけでなく海外の研究者も対象とした国際的なworkshopとなっています。その目的はX線天文学を学ぶ若手研究者たちにAstro-Hを用いた観測を行う上で必要な宇宙物理学を学び、若手研究者が自ら考えたAstro-Hを用いた観測提案を発表・議論させることです。本年度は国内外の著名なX線天文学者や理論宇宙物理学者らが講師として招かれ、X線放射過程の物理や宇宙論についての講演が行われました。私は“A high velocity outflow in the Compton-thick quasar PDS 456”というタイトルでポスター発表を行いました。研究会ではポスターの内容についての発表時間が与えられました。発表は英語で行い、私のアイデアについて簡潔に説明することができました。この研究会には多くの大学のポスドク、博士課程・修士課程の学生が集まり、研究テーマについての議論も積極的に行うこともできました。彼らの柔軟な発想はよい刺激となり、研究に対する私の視野がより広がる思いでした。こうした議論や普段の研究生活についての話の中で、私の研究者としての立場、責任、また周りからの期待がどの様なものなのかがより明確になり、研究により価値を感じることができるようになりました。この研究会はこれからの研究生活をより有意義にできる経験になりました。(平田義孝)



ポスターの内容を発表するようす。最前列の左側がコロンビア大学のFrits Paerels氏、右側がオランダ宇宙研究機関(SRON)のJelle Kaastra氏。いずれも放射過程と関連する原子物理学の分野で著名な研究者で、研究会では講演を直接聴くことができました。

The 4th Japan-Korea Young Astronomers Meeting 2010

8 月26日から28日の3日間、神奈川県湘南で行われた“The 4th Japan-Korea Young Astronomers Meeting 2010”に参加してきました。この研究会には韓国と日本のポスドクや大学院生等の若い研究者が、だいたい半々の割合で参加しています。この研究会は2度目の参加だったので、昨年知り合った韓国の方々と再会できることをとても楽しみにしていました。覚えてもらえているかどうか不安でしたが、その不安とは裏腹に多くの方々が私の名前を覚えていて、声をかけてもらえました。知り合いの輪がどんどん外に広がっているのだなど、大変うれしく思いました。

この研究会では、もちろん英語を使って発表を行い、英語でコミュニケーションを図ります。韓国の方々にとっても、私たちにとっても、英語は公用語ではないので会話をするのはスムーズにはいきません。しかし、日本の参加者も含め、確実にみんな去年より英語がうまくなっていると感じました。同世代のみんなが実力をどんどん伸ばしているという中、私も負けてはいられません。次の再会に備えて、私も努力をしていきたいと強く感じました。(井手上祐子)



会議参加者の集合写真。中央最前列に座っているのが井手上。

「超広域サーベイで明かす巨大ブラックホールと銀河の共進化」

2 010年9月6日から8日に東北大学で「超広域サーベイで明かす巨大ブラックホールと銀河の共進化」という研究会に参加してきました。私は「異常に強い窒素輝線を示すQSOの性質」というタイトルで口頭・ポスター発表を行いました。ポスターセッション時には研究内容についてしっかり議論を交わすことができました。議論時には参加者の方から「この窒素輝線が強いQSOというのはどのくらいの頻度で存在しているのか」といった質問があり、「SDSS DR5 Quasar Catalogには約80,000個のQSOが含まれているのですが、そのうちの約300個のQSOがこれにあたります。非常に珍しい種族となります。」といったやり取りを行いました。この研究会にはたくさんの研究者の方が参加しておられ、議論される内容も世界最先端の研究内容なので、大学院1年生の私にとっては少し内容の難しい研究会でした。しかし、参加者の方の講演はととても勉強になり、特に、銀河

のバルジの質量が大きいほど中心のブラックホール質量も大きいというマゴリアン関係がいつ成り立ったのか、ということが印象に残りました。この研究会に参加して新しい知識を得るだけでなく、人としっかり議論を交わすことの大切さを学びました。今後いろいろな方と議論を交わし、よりよい研究結果が出るようにしっかり頑張りたいです。(荒木宣雄)

私 は9月6日から8日にかけて東北大学で開催された「超広域サーベイで明かす巨大ブラックホールと銀河の共進化：理論モデルと観測戦略」研究会に参加しました。宇宙には多くの巨大ブラックホールが存在し、それらは銀河と共に進化してきたと考えられています。しかし、具体的にどのような相互作用を起しているのかは未だ解明されておらず、現代天文学の重要課題の一つとなっています。この研究会では近年の研究成果についての報告や議論をするもので、私は「『あかり』中間・遠赤外線全天サーベイカタログとXMM-Newton Serendipitous Sourceカタログの組み合わせで探る巨大ブラックホールと銀河の共進化」というタイトルでポスター発表を行いました。巨大ブラックホールの多くは濃い塵などによって隠されていると考えられており、このようなブラックホールの探索なくして共進化にまつわる正確な統計的議論ができません。そこで、私は隠された巨大ブラックホールの探索をテーマに研究しています。研究者の中には私と同じような研究テーマの構想を持っており、「自分もやってみたいと思っていた研究だ」と興味を持っていただけました。この研究会を通して、私の研究テーマが周りの方の期待を負うものであることが実感でき、私の中でこの研究の価値がより大きなものとなりました。今後の研究生生活の励みとなる重要な経験でした。(平田義孝)

9 月6-8日に東北大学で開催された「超広域サーベイで明かす巨大ブラックホールと銀河の共進化：理論モデルと観測戦略」という研究会に参加しました。現在、2011年に始動予定の「すばる望遠鏡次世代装置HSC (Hyper Suprime Cam)」による超広視野の活動銀河中心核 (AGN) 探査計画が進められています。この研究会は、このHSC探査計画から期待される「巨大ブラックホールと銀河の共進化」の解明に向けた科学的成果について議論することを目的として開催されました。今回私は「望素輝線から探る活動銀河中心核と星形成の関係」というタイトルで、HSC探査で期待される低光度AGNの分光観測の重要性について発表しました。HSC探査は2012年から5年かけて行われる予定で、私たち若手が積極的に推進し、今回の研究会で議論されたような科学的成果を挙げることが求められています。このことをしっかり自覚して今後もHSC探査の議論に関わっていききたいと思います。(松岡健太)

2 010年9月のはじめに東北大学で開かれた「超広域サーベイで明かす巨大ブラックホールと銀河の共進化：理論モデルと観測戦略」というタイトルの研究会

に参加してきました。巨大ブラックホールと銀河の共進化については観測、理論の研究結果が多数報告されていますが、まだその根本的な理解には至っていないのが現状です。この研究会では私は、“Probing the faint side of the quasar luminosity function in the COSMOS field”というタイトルで口頭発表を行いました。私の行っているクェーサーの探査は、巨大ブラックホールの進化を解明する上で非常に重要です。また2011年から行われる予定である超広域クェーサー探査に向けて、効率よく大規模なクェーサーサンプルを取得するための議論にも非常に役に立つ研究になっています。私の発表では、研究成果を中心に報告し、今の段階ではクェーサーのサンプル数が少なく、データのエラーが大きいため、正確な議論が難しいため、広域な探査の必要性を主張しました。また、効率よく大規模なクェーサーサンプルを取得するための方法については、長尾助教が私の研究結果を振り返りながら報告しました。日本でもクェーサーの探査に関する研究を行っている研究者は何人かいますが、クェーサーの光度関数まで正確に見積もり、クェーサーの個数密度の時間進化を調査した人がこれまでにほとんどいない中、今回私はそれらをすべて実行して発表したため、非常によい評価をしていただくことができました。今後は、すばる望遠鏡による超広域クェーサー探査の中心となって活躍していけるよう日々努力していきたいです。

(池田浩之)

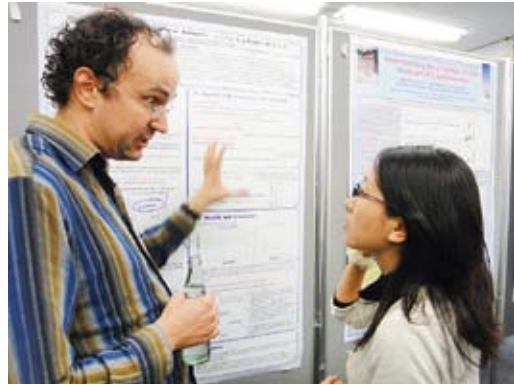
Evolution of galaxies, their central black holes and their large-scale environment

9 月20日から24日の5日間、ドイツのポツダムにて行われた国際会議、“Evolution of galaxies, their central black holes and their large-scale environment”に参加してきました。私は“Environmental effects on the star formation activity in galaxies at $z=1.2$ ”というタイトルでポスター発表を行いました。この研究会ではポスターセッションが期間中の前半と後半に分かれていたため、あまり時間がなかったのですが、たくさん関連の研究を行っている方々に私の研究を紹介することができ、さまざまなコメントをいただくことができました。人の話しを聞いたり、自分の研究を紹介したりする中で、自分が行っている研究の結果の解釈について今一度良く考えることができました。例えば、私の研究では銀河の合体や相互作用と、もう少し大きなスケールでの銀河環境が銀河の星形成活動誘発に関連しているという解釈をしているのですが、研究会中に銀河の近接相互作用の研究を行っている方の話を聞き、別の見方を閃きました。早速それについて検証してみたいと思っています。このように、ドイツで過ごした5日間は私にとってとても充実したものとなりました。この5日間を無駄にしないように、今後の研究につなげていきたいと思っています。

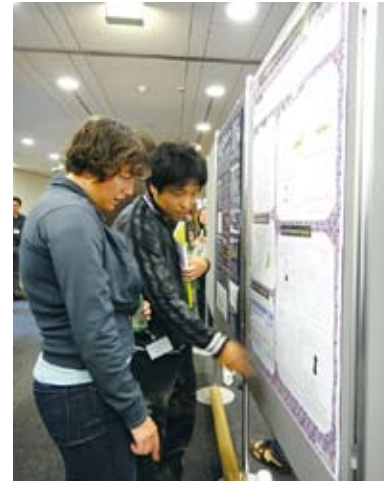
(井手上祐子)

2

010年9月末にドイツのポツダムで開かれた“Evolution of galaxies, their central black holes and their large-scale environment”という国際会議にて、ポスター発表を行ってきました。これは私にとって初めての国際会議であり、不安な気持ちはありましたが、それ以上にさまざまな国の研究者に私の研究結果について知って頂き、その結果について議論できることが非常に楽しみでした。ポスターセッションの時間には自身の研究結果がいかに重要であるかを中心として、私の研究内容に詳しくない相手の方にも十分興味を持って頂けるように説明しました。キューサーの光度関数を精確に見積もるために必要な補正の方法について説明しているときには、銀河系内のダスト（ちり）による影響も考慮に入れた方がより良いというアドバイスを頂くことができました。また、キューサーの光度関数（単位体積、単位等級あたりの個数密度）について説明しているときには、光度関数の計算方法の詳細についても質問され、ポスターには書いていませんでしたが、現在書いている論文を見せながら質問に答えました。既に論文にされていて、私が愛媛大学の研究室で読んだ近傍の活動銀河核の種類別による環境の違いに関するポスターがありましたので、実際にその著者にお会いし、詳しく説明して頂きました。日本人以外の書いた論文の著者に直接お会いして説明して頂くことはなかなかできることではなく、非常に価値のある経験をする事ができました。（池田浩之）



ポスター会場にて、Christian Maier氏（ETH Zurich）と議論を交わす井手上（写真右側）。



会議参加者にキューサー光度関数に関するポスターの説明をする池田（写真右側）。

ニュース

研究会「高エネルギー宇宙物理学の最新成果と将来計画」開催

2010年3月8日から10日に宇宙航空研究開発機構相模原キャンパスにて、研究会「高エネルギー宇宙物理学の最新成果と将来計画」を開催し、約80名の参加者を迎えました。これは高エネルギー宇宙物理学連絡会が毎年開催する10回目となる研究会で、ブラックホール進化研究部門の栗木がSOC代表を、寺島がLOC代表をつとめました。今回は高エネルギー宇宙物理学分野の最先端の観測装置で得られた最新成果と将来計画という、観測装置を軸にしたテーマにしました。最新成果として、ガンマ線天文衛星フェルミ、X線天文衛星すざく、国際宇宙ステーションに搭載されている全天X線監視装置MAXI、地上からのガンマ線観測などのプロジェクトからのレビューがありました。また、近い将来の観測計画から将来を見据えた基礎開発などについても講演があり、高エネルギー宇宙物理学分野の現在と将来を俯瞰するよい研究会になりました。

並行して、高エネルギー宇宙物理学分野で新たに博士号を取得した若手による成果発表も行われました。関東圏での開催ということもあり、かつてないほどの発表者を集め、こちらも盛況に終わりました。



講演のようす。この写真の講演で紹介されたガンマ線検出器はその後宇宙ヨット「イカロス」に搭載され無事打ち上げられました。

物理学会シンポジウム開催

2010年3月23日、日本物理学会（於 岡山大学）において主題「次期宇宙X線衛星 Astro-Hで開く宇宙物理」で年次大会シンポジウムを実施致しました。このシンポジウムはブラックホール進化研究部門の栗木が世話人代表をつとめました。

Astro-Hは、2013年度打ち上げを目指し、幅広い国際協力のもと開発が進められています。その特長は、3桁を超える広帯域において、かつてない高精度・高感度の分光撮像観測を実現することであり、このAstro-Hにより、ブラックホール近傍での時空構造の検証から宇宙の

大規模構造形成史の探求にいたるまで、極めて幅広い宇宙物理学の研究が進むものと期待されています。このシンポジウムは、これらのAstro-Hがもたらすサイエンスを、シンポジウム講演という形で多くの人と議論を行い深めるという趣旨で行われました。シンポジウムでの講演は次の通りです。

- 「はじめに」
／大橋隆哉（首都大学）
- 「次期宇宙X線衛星 Astro-H の概要」
／高橋忠幸（ISAS/JAXA）
- 「ブラックホール近傍での相対論的時空の探求」
／嶺重慎（京都大学）
- 「宇宙における粒子加速現象とその機構の解明」
／内山泰伸（スタンフォード大学）
- 「巨大ブラックホールと銀河の共進化」
／上田佳宏（京都大学）
- 「銀河団のダイナミクスとその進化」
／松下恭子（東京理科大学）
- 「宇宙の構造形成とダークマター/ダークエネルギー」
／北山哲（東邦大学）

このシンポジウムには100名を超える出席者があり、多くの研究者のAstro-Hへの関心の高さがうかがえるものとなりました。現在、Astro-Hは詳細設計フェーズにあり、衛星打ち上げを目指した機器開発が進められています。今後ともご支援をお願い致します。



シンポジウムのようす。

鹿兒島大学との部局間学術交流協定

2010年3月29日、佐藤成一大学院理工学研究科理学系長及び谷口義明宇宙進化研究センター長他が鹿兒島大学を訪問し、部局間学術交流協定の調印式を行いました。鹿兒島大学では電波天文学と理論天文学を研究しているスタッフが在籍し、愛媛大学が研究している光赤外天文学、X線天文学、宇宙プラズマ物理とは相補的な関係にあります。また、鹿兒島大学は電波望遠鏡、光赤外望遠鏡の天体観測施設も所有しています。本協定は、両大学の特徴をいかし、宇宙物理学及び天文学に関して、双方の大学院及び学部における教育と研究の充実を図ることを目的としています。本協定の締結により、宇宙物理学を志す本学の学生が、鹿兒島大学の保有する優れた観測装置（電波望遠鏡、光学赤外望遠鏡）を使った天体観測を実体験することが可能となる他、双方教員による集中

講義やビデオ会議システムによる遠隔授業等も計画されており、講義の高度化や選択肢の幅の拡大が期待されます。また、研究においてもシンポジウムの共同開催等の研究者の交流や共同研究等が計画されており、活発な研究交流を行う予定です。



調印式へ参加した愛媛大学及び鹿兒島大学の関係者。



2010年9月には愛媛大学において鹿兒島大学大学院教授・愛媛大学宇宙進化研究センター客員研究員の和田桂一氏による集中講義が行われました。

宇宙を学べる大学合同進学説明会

6月12日、大阪市立科学館にて、主に西日本において天文学や宇宙を学ぶことのできる約20の大学が集まり、合同進学説明会が開催されました。愛媛大学からも長尾が出席し、本学理学部物理学科における宇宙物理学コースの教育カリキュラムや本学宇宙進化研究センターの研究成果について紹介をしてきました。会場には宇宙に興味を持ち進路について検討をしている高校生や、大学院進学のための情報収集で来場している大学生の姿が多数見られ、本学の受験システムや入学後の授業などについて活発な質問が寄せられました。そういった学生たちの熱心な姿を目の当たりにし、宇宙を学びたいという需要がとても大きいことを改めて実感させられました。

なお、この合同進学説明会に引き続いて、説明会参加者から宇宙に関する質問を受け付ける時間が設けられました。このセッションはニコニコ動画を通してインターネット中継が行われ、会場から質問を受け付けるのと同時にインターネット上の視聴者からも質問を受け付けるという現代的(?)な進行為が斬新でした。たまたま参加していた研究者にブラックホール関係の専門家が多かったこともあり、ブラックホールに関する質問が集中したのが印象的でした。「ブラックホールを研究すると、どんな場面で役に立つの?」という質問に対して、長尾

から「何十億光年彼方までも照らし出せる莫大な明るさを利用して、宇宙の進化の調査を進めることができるので、ブラックホール天体は大変有用で便利なものです」と回答する場面などもありました。

本学宇宙進化研究センターは、今後もこのような説明会に積極的に参加し、西日本において系統的に宇宙を学ぶことのできる大学として本学を高校生などに知ってもらうための活動を展開していきます。



会場となった大阪市立科学館の前にて。雲一つない好天に恵まれ、たくさんの参加者に来場していただきました。



会場で各大学の説明を熱心に聞く参加者たち。会場の側面および後方には各大学の説明用のポスターも掲示され、休憩時にはポスターを囲んだ質疑応答などが盛り上がる様子も見られました。

宇宙進化研究センター担当事務の交代

宇宙進化研究センターの設立の時から、事務を担当されて来られた宇都宮美恵さんが6月30日で退職されました。宇都宮さんは英語が堪能で、さまざまな業務にも明るく、本センターでは大変活躍して頂きました。これまでのお仕事に、センター職員・大学院生・学生ともども、深く感謝いたします。

このように書きますと、宇都宮さんが本学を離れたように思われると思います。じつは、ご栄転です。

宇都宮さんは今まで非常勤雇用でしたが、本学の登用試験に合格され、7月1日付で、無細胞生命工学研究センターの事務官として正式採用されました。今後のご活躍を期待しております。

宇都宮さんの異動に伴い、10月1日付で、新しい事務として宇都宮美帆さんが勤務されます。偶然ですが、宇都宮さんから宇都宮さんへのバトンタッチとなりました。宜しくお願い致します。



「宇都宮さんありがとうございました」と書かれたケーキを前にして。

全国同時七夕講演会

7月7日の七夕の日に、愛媛大学総合情報メディアセンターにおいて「宇宙への招待」という題目で一般向け講演会が開催されました。全国同時七夕講演会とは日本天文学会と天文教育普及研究会により企画され、七夕の日の夕方をはじめとして、その前後の週末などに、全国各地で同時に講演会を実施し、天文学の普及の輪を広げようというものです。愛媛大学において今回実施された七夕講演会の講演内容は、講師を担当した当センター宇宙プラズマ環境部門准教授である清水の専門分野にもとづいて、太陽活動が地球環境や人間社会に与える影響や太陽系内の惑星空間で起きる様々な自然現象を、高校生や一般の宇宙物理に興味をお持ちの方々にわかりやすく解説するものとしました。講演会後の集計によると聴講者数は120人でした。講演会の終わりに行われた活発な質疑応答でも、聴講者の方々の宇宙に対する好奇心の旺盛さを感じることができました。



講演のようす。

「鹿児島大学-愛媛大学宇宙物理学および天文学教育・研究連携発足記念シンポジウム」開催

2010年7月10日、宇宙進化研究センター、大学院理工学研究科（理学系）及び理学部と鹿児島大学大学院理工学研究科及び同大学理学部の間で結ばれた部局間学術交流協定を記念して表題の連携発足記念シンポジウム「宇宙の過去・現在・未来」が鹿児島大学稲盛会館で開催さ

れました。前田芳實鹿児島大学研究担当理事、福井泰好鹿児島大学理工学研究科長、佐藤成一愛媛大学理学部長から大学連携への期待を込めたご挨拶をいただいた後、谷口義明愛媛大学宇宙進化研究センター長、和田桂一鹿児島大学教授による講演が行われました。谷口センター長は「宇宙の過去・現在・未来」と題して、最新の観測成果とその成果から予想される宇宙のはじまりから未来について講演を行い、和田教授は「スーパーコンピューターで探る天の川の過去・現在・未来」と題し、我々の住んでいる天の川銀河の誕生と進化について、コンピュータシミュレーションを使った最新成果を織り交ぜ講演しました。両講演とも非常に迫力のあるもので、本シンポジウムにご来場いただいたおよそ160名の方々に楽しんでいただきました。

また第2部として、お互いの大学を知ることを中心に、本連携ならびに各大学での教育・研究の紹介も行われました。さらに、ロビーでは大学院生によるポスター発表も行われ、学生間交流も同時に行われました。

今回のシンポジウムでは、多くの一般市民の方々や高校生にご参加いただき、本連携に多くの興味を持っていただくことができました。来年度は、愛媛で第2回のシンポジウムを開催する予定です。多くの方々にお越しいただき、本連携によるスタッフおよび研究の充実を実感していただきたいと思います。



鹿児島大学の会場。



谷口センター長による講演。



大学院生によるポスター発表のようす。

理学部物理学科宇宙物理学コース 観測実習企画

理学部物理学科に設置された宇宙物理学コースには、少人数制の教育カリキュラムが用意されており、その教育活動は宇宙進化研究センターの教員が主に担当をしています。この宇宙物理学コースの3年生が、広島大学の東広島天文台にある「かなた望遠鏡」を用いた観測実習に参加してきました。実習は9月1日から3日にかけて行われ、宇宙物理学コース生10名、引率教員として理学部物理学科の小西および長尾が参加しました。

実習では、初日に講義形式で宇宙の階層構造や高エネルギー天体現象の観測、恒星の進化などについてまず概要を学習しました。その上で望遠鏡と観測装置の仕組み、取得データの性質などを学び、実際に実習参加者がかなた望遠鏡を操作しながらデータ取得にチャレンジしました。観測では散開星団を2種類のフィルターで撮像データを取得し、色等級図を作成することで散開星団までの距離や年齢を導出することを目指しました。実習の2日目は、データ解析の原理を学びつつ実際に取得したデータの解析を進め、最終日にはそれぞれの参加者が解析結果の発表を行いました。非常に密度の濃い実習でしたが、熱心に講義を聞いたりパソコンを操作してデータ解析を進めたりと、非常に意欲的に実習に参加する学生の姿が印象的でした。

実習後に参加者から回答してもらったアンケートを見ると、「実際に観測を体験できたことで、宇宙物理学の講義内容について更に興味を持てるようになった」「自分で何かを発見したり予想したり解析したりするのは楽しい」「今回のような実習に参加できる機会が更に増えると嬉しい」といった意見が寄せられており、宇宙物理学コースの教育効果を高める上で今回の観測実習が有意義であったことや今後もこのような取組を展開していくことが期待されていることが分かります。このような期待に応えるべく、更に宇宙物理学コースの教育内容を充実させようと担当教員一同で意気込んでいるところです。



広島大学の東広島天文台にて、参加者の記念撮影。



実習には、他大学からも様々な学生が参加しており、他大学の学生とも一緒に議論や作業をしながら実習を進めていきました。

研究会「超広域サーベイで明かす巨大ブラックホールと銀河の共進化」開催

本学宇宙進化研究センターでは、巨大ブラックホールの誕生と進化の謎に迫る国際プロジェクト“Subaru Wide-Field AGN Survey (SWANS)”を推進しています。このプロジェクトに関係して、9月6日から8日にかけて宮城県仙台市の東北大学において「超広域サーベイで明かす巨大ブラックホールと銀河の共進化」という研究会が開催されました。本学からは、研究会世話人として参加した長尾をはじめ、スタッフは谷口・寺島・鍛冶澤が、そして理工学研究科の大学院生は松岡・平田・池田・荒木が参加し、合わせて8名がこの研究会に出席しました。総勢で50名以上が参加したこの研究会は、テレビ会議システムでハワイおよび台湾とも接続して進められ、巨大ブラックホールの進化について観測と理論の両面から最新の研究成果に関する様々な研究報告と質疑応答が行われました。また、SWANSプロジェクトを推進するためのマネジメントに関する詳細な検討も進められ、数年以内の開始を目指しているすばる望遠鏡を用いた超広域サーベイに向けた戦略立案の具体化を推進させることができました。そして研究会最終日には、宇宙進化研究センター長の谷口が「共進化の諸問題」という題目で総括講演を行い、この分野における今後の研究について長期的展望をまとめました。

なお、この研究会に出席した大学院生の様子については、本ニュースレターの「大学院生の活動報告」欄においても別途記事がありますので、合わせてお読みいただければと思います。先端研究の推進と大学院生の教育という2つの目的を同時に行っていく野心的な取り組みであるSWANSプロジェクトの今後の展開に、どうぞご期待下さい。



東北大学理学部内で行われた研究会の発表風景。総勢50名以上の参加者による活発な研究発表と討議が行われました。



2012年開始を目指した超広域サーベイの検討状況の現状を報告する長尾。

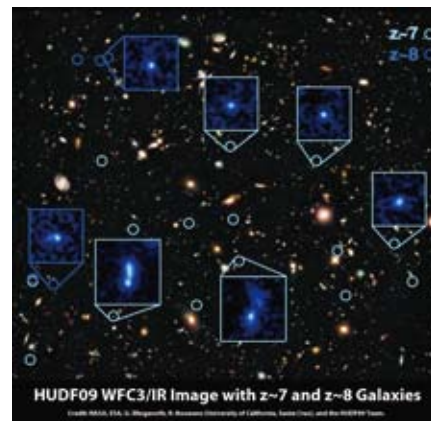
日本天文学会2010年秋季年会における記者会見「宇宙の一番星が見えてきた！」

生まれたての銀河を探す。これは天文学者の夢の一つです。しかし、これはことのほか難しい研究です。宇宙年齢は137億年であり、生まれたての銀河を探すには遙か130億光年彼方の宇宙を調べる必要があるからです。

宇宙膨張により、これらの銀河の情報は可視光帯では観測できなくなります。そのため、赤外線による深宇宙探査が待ち望まれていました。昨年、ハッブル宇宙望遠鏡に新しい高性能赤外線カメラが設置されました。このカメラでハッブル・ウルトラ・ディープ・フィールドの観測が行われ、ようやく131億光年彼方の銀河が発見されました。不思議なことに、この頃の宇宙では、宇宙空間にある水素ガスが完全に電離されています（宇宙再電離と呼ばれている現象）。131億光年彼方の銀河に初代星がたくさんあれば、この宇宙再電離が実現できます。そこで、我々はこれらの銀河の性質を詳しく調べ、宇宙における初代星が含まれている可能性が高いことを突き止めました。

この研究成果は金沢大学で開催された日本天文学会秋季年会で記者発表講演の一つに選ばれました(ちなみに、今回の学会では、約600件の講演の中から3件が記者会見講演として選ばれました)。大変名誉なことで、学会関係者に深く感謝しております。

このニュースの詳細については、宇宙進化研究センターのホームページで見ることができます。御関心をお持ちの方は、是非ともホームページをご覧ください。また、愛媛大学のホームページの教育研究トピックスでも紹介されておりますので、そちらもご覧ください。



ハッブル・ウルトラ・ディープ・フィールドで発見された131億光年彼方の銀河（濃い青色でマークされているもの）。



愛媛大学で行われた記者発表のようす。

センター談話会

第18回

新田 伸也 氏 (筑波技術大)
「新しい磁気リコネクションモデル：Petschek
モデルを超えて」
2010年3月29日(月) 15:00～

第19回

新田 伸也 氏 (筑波技術大)
「ブラックホールのフライホイール・エンジンの
理論と AGN の統計的性質への応用」
2010年3月30日(火) 15:00～



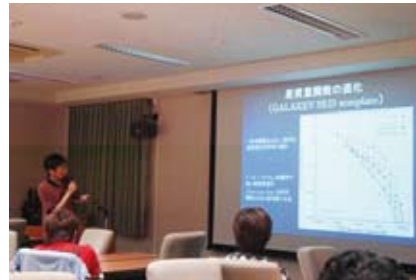
第20回

塩谷 泰広 氏 (愛媛大学宇宙進化研究センター)
「HSCフィルタープロジェクトの現状と今年度の計画」
2010年6月18日(金) 15:00～



第21回

鍛冶澤 賢 氏 (愛媛大学宇宙進化研究センター)
「すばる望遠鏡/MOIRCS を用いた $z=1-3$ における
銀河の星質量および星形成率の分布の進化」
2010年6月18日(金) 16:00～



第22回

和田 桂一 氏 (鹿児島大学)
「天の川銀河の真の姿」
2010年9月30日(木) 16:30～



論文

Mainieri, V., Vignali, C., Merloni, A., Civano, F., Puccetti, S., Brusa, M., Gilli, R., Bolzonella, M., Comastri, A., Zamorani, G., Aller, M., Carollo, M., Scarlata, C., Elvis, M., Aldcroft, T. L., Cappelluti, N., Fabbiano, G., Finoguenov, A., Fiore, F., Fruscione, A., Koekemoer, A. M., Contini, T., Kneib, J.-P., Le Fevre, O., Lilly, S., Renzini, A., Scodreggio, M., Bardelli, S., Bongiorno, A., Caputi, K., Coppa, G., Cucciati, O., de La Torre, S., de Ravel, L., Franzetti, P., Garilli, B., Iovino, A., Kampczyk, P., Knobel, C., Kovac, K., Lamareille, F., Le Borgne, J.-F., Le Brun, V., Maier, C., Mignoli, M., Pello, R., Peng, Y., Perez Montero, E., Ricciardelli, E., Silverman, J. D., Tanaka, M., Tasca, L., Tresse, L., Vergani, D., Zucca, E., Capak, P., Ilbert, O., Impey, C., Salvato, M., Scoville, N., [Taniguchi, Y.](#), & Trump, J., “Ultraluminous X-ray sources out to $z \sim 0.3$ in the COSMOS field” , *Astronomy and Astrophysics*, 514, 85-94, 2010

Oesch, P. A., Carollo, C. M., Feldmann, R., Hahn, O., Lilly, S. J., Sargent, M. T., Scarlata, C., Aller, M. C., Aussel, H., Bolzonella, M., Bschorr, T., Bundy, K., Capak, P., Ilbert, O., Kneib, J.-P., Koekemoer, A. M., Kovac, K., Leauthaud, A., Le Floch, E., Massey, R., McCracken, H. J., Pozzetti, L., Renzini, A., Rhodes, J., Salvato, M., Sanders, D. B., Scoville, N., Sheth, K., [Taniguchi, Y.](#), & Thompson, D., “The Buildup of the Hubble Sequence in the Cosmos Field” , *The Astrophysical Journal Letters*, 714, L47-L51, 2010

Sargent, M. T., Carollo, C. M., Kampczyk, P., Lilly, S. J., Scarlata, C., Capak, P., Ilbert, O., Koekemoer, A. M., Kneib, J.-P., Leauthaud, A., Massey, R., Oesch, P. A., Rhodes, J., Schinnerer, E., Scoville, N., & [Taniguchi, Y.](#), “The Opacity of Galactic Disks at $z \sim 0.7$ ” , *The Astrophysical Journal Letters*, 714, L113-L117, 2010

Onodera, M., Daddi, E., Gobat, R., Cappellari, M., Arimoto, N., Renzini, A., Yamada, Y., McCracken, H. J., Mancini, C., Capak, P., Carollo, M., Cimatti, A., Giavalisco, M., Ilbert, O., Kong, X., Lilly, S., Motohara, K., Ohta, K., Sanders, D. B., Scoville, N., Tamura, N., & [Taniguchi, Y.](#), “A $z=1.82$ Analog of Local Ultra-massive Elliptical Galaxies” , *The Astrophysical Journal Letters*, 715, L6-L11, 2010

Brusa, M., Civano, F., Comastri, A., Miyaji, T., Salvato, M., Zamorani, G., Cappelluti, N., Fiore, F., Hasinger, G., Mainieri, V., Merloni, A., Bongiorno, A., Capak, P., Elvis, M., Gilli, R., Hao, H., Jahnke, K., Koekemoer, A. M., Ilbert, O., Le Floch, E., Lusso, E., Mignoli, M., Schinnerer, E., Silverman, J. D., Treister, E., Trump, J. D., Vignali, C., Zamojski, M., Aldcroft, T., Aussel, H., Bardelli, S., Bolzonella, M., Cappi, A., Caputi, K., Contini, T., Finoguenov, A., Fruscione, A., Garilli, B., Impey, C. D., Iovino, A., Iwasawa, K., Kampczyk, P., Kartaltepe, J., Kneib, J. P., Knobel, C., Kovac, K., Lamareille, F., Le Borgne, J.-F., Le Brun, V., Le Fevre, O., Lilly, S. J., Maier, C., McCracken, H. J., Pello, R., Peng, Y.-J., Perez-Montero, E., de Ravel, L., Sanders, D., Scodreggio, M., Scoville, N. Z., Tanaka, M., [Taniguchi, Y.](#), Tasca, L., de la Torre, S., Tresse, L., Vergani, D., & Zucca, E., “The XMM-Newton Wide-field Survey in the Cosmos Field (XMM-COSMOS): Demography and Multiwavelength Properties of Obscured and Unobscured Luminous Active Galactic Nuclei” , *The Astrophysical Journal*, 716, 348-369, 2010

Kuiper, E., Hatch, N. A., Rottgering, H. J. A., Miley, G. K., Overzier, R. A., Venemans, B. P., De Breuck, C., Croft, S., [Kajisawa, M.](#), Kodama, T., Kurk, J. D., Pentericci, L., Stanford, S. A., Tanaka, I., & Zirm, A. W., “A galaxy populations study of a radio-selected protocluster at $z \sim 3.1$ ” , *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 405, 969-986, 2010

Civano, F., Elvis, M., Lanzuisi, G., Jahnke, K., Zamorani, G., Blecha, L., Bongiorno, A., Brusa, M., Comastri, A., Hao, H., Leauthaud, A., Loeb, A., Mainieri, V., Piconcelli, E., Salvato, M., Scoville, N., Trump, J., Vignali, C., Aldcroft, T., Bolzonella, M., Bressert, E., Finoguenov, A., Fruscione, A., Koekemoer, A. M., Cappelluti, N., Fiore, F., Giodini, S., Gilli, R., Impey, C. D., Lilly, S. J., Lusso, E., Puccetti, S., Silverman, J. D., Aussel, H., Capak, P., Frayer, D., Le Floch, E., McCracken, H. J., Sanders, D. B., Schiminovich, D., & Taniguchi, Y., “A Runaway Black Hole in COSMOS: Gravitational Wave or Slingshot Recoil?” , *The Astrophysical Journal*, 717, 209-222, 2010

Yoshikawa, T., Akiyama, M., Kajisawa, M., Alexander, D. M., Ohta, K., Suzuki, R., Tokoku, C., Uchimoto, Y. K., Konishi, M., Yamada, T., Tanaka, I., Omata, K., Nishimura, T., Koekemoer, A. M., Brandt, N., & Ichikawa, T., “MOIRCS Deep Survey. VI. Near-infrared Spectroscopy of K-Selected Star-forming Galaxies at $z \sim 2$ ” , *The Astrophysical Journal*, 718, 112-132, 2010

Cardamone, C. N., van Dokkum, P. G., Urry, C. M., Taniguchi, Y., Gawiser, E., Brammer, G., Taylor, E., Damen, M., Treister, E., Cobb, B. E., Bond, N., Schawinski, K., Lira, P., Murayama, T., Saito, T., & Sumikawa, K., “The Multiwavelength Survey by Yale-Chile (MUSYC): Deep Medium-band Optical Imaging and High-quality 32-band Photometric Redshifts in the ECDF-S” , *The Astrophysical Journal Supplement Series*, 189, 270-285, 2010

Kartaltepe, J. S., Sanders, D. B., Le Floch, E., Frayer, D. T., Aussel, H., Arnouts, S., Ilbert, O., Salvato, M., Scoville, N. Z., Surace, J., Yan, L., Capak, P., Caputi, K., Carollo, C. M., Cassata, P., Civano, F., Hasinger, G., Koekemoer, A. M., Le Fevre, O., Lilly, S., Liu, C. T., McCracken, H. J., Schinnerer, E., Smolcic, V., Taniguchi, Y., Thompson, D. J., Trump, J., Baldassare, V. F., & Fiorenza, S. L., “A Multiwavelength Study of a Sample of $70\mu\text{m}$ Selected Galaxies in the COSMOS Field. II. The Role of Mergers in Galaxy Evolution” , *The Astrophysical Journal*, 721, 98-123, 2010

Feruglio, C., Aussel, H., Le Floch, E., Ilbert, O., Salvato, M., Capak, P., Fiore, F., Kartaltepe, J., Sanders, D., Scoville, N., Koekemoer, A. M., & Ideue, Y., “Obscured Star Formation and Environment in the COSMOS Field” , *The Astrophysical Journal*, 721, 607-614, 2010

Gallerani, S., Maiolino, R., Juarez, Y., Nagao, T., Marconi, A., Bianchi, S., Schneider, R., Mannucci, F., Oliva, T., Willott, C. J., Jiang, L., & Fan, X., “The extinction law at high redshift and its implications” , *Astronomy and Astrophysics*, 2010, in press

Cameron, E., Carollo, C. M., Oesch, P., Aller, M. C., Bschorr, T., Cerulo, P., Aussel, H., Capak, P., Le Floch, E., Ilbert, O., Kneib, J.-P., Koekemoer, A., Leauthaud, A., Lilly, S. J., Massey, R., McCracken, H. J., Rhodes, J., Salvato, M., Sanders, D. B., Scoville, N., Sheth, K., Taniguchi, Y., & Thompson, D., “Bars in early- and late-type discs in COSMOS” , *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 2010, in press

Fu, H., Yan, L., Scoville, N., Capak, P., Aussel, H. M., Le Floch, E., Ilbert, O., Salvato, M., Kartaltepe, J. S., Frayer, D., Sanders, D. B., Sheth, K., & Taniguchi, Y., “Decomposing Star Formation and Active Galactic Nucleus with Spitzer Mid-Infrared Spectra: Luminosity Functions and Co-Evolution” , *The Astrophysical Journal*, 2010, in press

Kajisawa, M., Ichikawa, T., Yamada, T., Uchimoto, Y. K., Yoshikawa, T., Akiyama, M., & Onodera, M., “MOIRCS Deep Survey. VIII. Evolution of Star Formation Activity as a Function of Stellar Mass in Galaxies since $z \sim 3$ ” , *The Astrophysical Journal*, 2010, in press

- Taniguchi, Y., Shioya, Y., & Trump, J. R., “Low-Metallicity Star Formation in High-Redshift Galaxies at $z \sim 8$ ” , The Astrophysical Journal, 2010, in press
- Konishi, M., Akiyama, M., Kajisawa, M., Ichikawa, T., Suzuki, R., Tokoku, C., Uchimoto, Y. K., Yoshikawa, T., Tanaka, I., Onodera, M., Ouchi, M., Omata, K., Nishimura, T., & Yamada, T., “MOIRCS Deep Survey. VII: NIR Morphologies of Star-forming Galaxies at Redshift $z \sim 1$ ” , Publications of the Astronomical Society of Japan, 2011, in press
- Kawahara, H., Terashima, Y., Yqaoob, T., & Awaki, H., “Fe-K Line Profile and X-ray Spectral Variability of the Seyfert 1.9 Galaxy NGC 7314 Observed with Suzaku” , “The Energetic Cosmos: from Suzaku to Astro-H” , 324-235, 2010
- Awaki, H., Terashima, Y., Higaki, Y., Yonetani, T., & Ueda, Y., “X-ray Study of Compton thick AGNs with Suzaku” , “The Energetic Cosmos: from Suzaku to Astro-H” , 326-327, 2010
- Noguchi, K., Terashima, Y., & Awaki, H., “Multi Wavelength Properties of a New Sample of X-ray Selected Buried AGNs” , “The Energetic Cosmos: from Suzaku to Astro-H” , 330-331, 2010
- Tazaki, F., Ueda, Y., Ishino, Y., Eguchi, S., Isobe, N., Terashima, Y., & Mushotzky, R. F., “Suzaku Observation of the Radio Galaxy 4C 50.55 (IGR J21247+5058)” , “The Energetic Cosmos: from Suzaku to Astro-H” , 332-333, 2010
- Hirata, Y., Terashima, Y., Anabuki, N., Nakagawa, T., & Awaki, H., “The AGN power in type 2 ULIRGs with high [OIII] luminosity observed by Suzaku and XMM-Newton” , “The Energetic Cosmos: from Suzaku to Astro-H” , 334-335, 2010
- Terashima, Y., “Obscured AGN Population and its Evolution” , “The Energetic Cosmos: from Suzaku to Astro-H” , 360-363, 2010
- Eguchi, S., Ueda, Y., Terashima, Y., Mushotzky, R., & Tueller, J., “Suzaku Observation of Six New Swift/BAT AGNs: Evidence for Two Types of Obscured Population” , “The Energetic Cosmos: from Suzaku to Astro-H” , 368-369, 2010
- Terashima, Y., “AGN observations with Suzaku” , “X-RAY ASTRONOMY 2009: PRESENT STATUS, MULTI-WAVELENGTH APPROACH AND FUTURE PERSPECTIVES” , 337-342, 2010
- Noguchi, K., Terashima, Y., & Awaki, H., “Multiwavelength Properties of Obscured AGNs Selected from the XMM-Newton Serendipitous Source Catalogue” , “X-RAY ASTRONOMY 2009: PRESENT STATUS, MULTI-WAVELENGTH APPROACH AND FUTURE PERSPECTIVES” , 483-484, 2010
- Hirata, Y., Terashima, Y., Anabuki, N., Nakagawa, T., & Awaki, H., “Suzaku and XMM-Newton Observations of Type 2 ULIRGs with a High [OIII] Luminosity” , “X-RAY ASTRONOMY 2009: PRESENT STATUS, MULTI-WAVELENGTH APPROACH AND FUTURE PERSPECTIVES” , 445-446, 2010
- Ueda, Y., Honda, K., Takahashi, H., Done, C., Shirai, H., Fukazawa, Y., Yamaoka, K., Naik, S., Awaki, H., Ebisawa, K.,

Rodriguez, J., & Chaty, S., "Suzaku Observation of GRS 1915+105: Evolution of Accretion Disk Structure during Limit-cycle Oscillation" , The Astrophysical Journal, 713, 257-268, 2010

Tazaki, F., Ueda, Y., Ishino, Y., Eguchi, S., Isobe, N., Terashima, Y., & Mushotzky, R. F., "Suzaku Observation of the Brightest Broad-Line Radio Galaxy 4C 50.55 (IGR J 21247+5058)" , The Astrophysical Journal, 721, 1340-1347, 2010

Ugai, M., "Magnetic field structure of large-scale plasmoid generated by the fast reconnection mechanism in a sheared current sheet", Annales Geophysicae., 28, 1511-1521, 2010

Ugai, M., "Three-dimensional evolution of the fast reconnection mechanism in a force-free current sheet", Physics of Plasmas, 17, 06291, 2010

学会・研究会発表

Ideue, Y., Taniguchi, Y., & COSMOS team, "Environmental effects on the star formation activity in galaxies at $z=1.2$ " , "CL J2010+0628: from Massive Galaxy Formation to Dark Energy" 研究会, 千葉県柏市 (2010年6月)

松岡健太・長尾 透・Marconi, A.・Maiolino, R.・谷口義明,「活動銀河中心核の金属量から探る銀河と巨大ブラックホールの共進化」,「鹿児島-愛媛大連携キックオフ・シンポジウム」, 鹿児島大学 (2010年7月)

Ideue, Y., Taniguchi, Y., & COSMOS team,「 $z\sim 1$ における比星形成率の環境依存性」,「鹿児島 - 愛媛大連携キックオフ・シンポジウム」, 鹿児島大学 (2010年7月)

Ideue, Y., Taniguchi, Y., & COSMOS team, "Environmental dependence of specific SFR at $z=1.2$ in the COSMOS field" , "Japan-Korea Young Astronomers Meeting 2010" , 神奈川県三浦市 (2010年8月)

Matsuoka, K., Nagao, T., Maiolino, R., Marconi, A., & Taniguchi, Y., "The mass-metallicity relation of SDSS quasars" , "The 4th Japan-Korea Young Astronomers Meeting 2010" , 神奈川県三浦市 (2010年8月)

長尾 透,「可視・赤外・サブミリ波の輝線強度比で探る銀河進化」, "Cataclysmic Evolution of Galaxies at $1 < z < 3$ " 研究会, 国立天文台三鷹 (2010年8月)

鍛冶澤賢,「MOIRCS Deep Survey: $z=1-3$ における銀河の星質量及び星形成率の分布の進化」, "Cataclysmic Evolution of Galaxies at $1 < z < 3$ " , 国立天文台三鷹 (2010年8月)

長尾 透,「ALMAによる近傍1型AGNの系統的分子輝線観測」,「ALMA近傍AGN観測検討会」, 国立天文台三鷹 (2010年8月)

荒木宣雄・長尾 透・松岡健太・池田浩之・谷口義明・村山 卓,「すばる望遠鏡のMOIRCSを用いて得たN-loud QSOの静止系可視スペクトルの解析」, 2010年度天文天体物理若手夏の学校, 愛知県豊橋市 (2010年8月)

池田浩之,「COSMOS天域における低光度クエーサー探査」, 2010年度天文天体物理若手夏の学校, 愛知県豊橋市 (2010年8月)

松岡健太・長尾 透・池田浩之・荒木宣雄・Marconi, A.・Maiolino, R.・谷口義明,「窒素輝線から探る活動銀河核と星

形成活動の関係」, 2010年度天文天体物理若手 夏の学校, 愛知県豊橋市 (2010年8月)

荒木宣雄・長尾 透・松岡健太・池田浩之・谷口義明・村山 卓, 「異常に強い窒素輝線を示す QSO の性質」, 「超広域サーベイで明かす巨大ブラックホールと銀河の共進化: 理論モデルと観測戦略」, 東北大学 (2010年9月)

池田浩之, “Probing the faint side of the quasar luminosity function at $z \sim 4$ in the COSMOS field” , 「超広域サーベイで明かす巨大ブラックホールと銀河の共進化: 理論モデルと観測戦略」, 東北大学 (2010年9月)

松岡健太・長尾 透・池田浩之・荒木宣雄・Marconi, A.・Maiolino, R.・谷口義明, 「窒素輝線から探る活動銀河核と星形成活動の関係」, 「超広域サーベイで明かす巨大ブラックホールと銀河の共進化: 理論モデルと観測戦略」, 東北大学 (2010年9月)

Ideue, Y., Taniguchi, Y., & the COSMOS team, “Environmental effects on the star formation activity in galaxies at $z=1.2$ ” , “Evolution of galaxies, their central black holes and their large-scale environment” , Potsdam, Germany (2010年9月)

Ikedo, H., “Probing the faint side of the quasar luminosity function at $z \sim 4$ in the COSMOS field.” , “Evolution of galaxies, their central black holes and their large-scale environment” , Potsdam, Germany (2010年9月)

Nagao, T., Matsuoka, K., Maiolino, R., Marconi, A., & Taniguchi, Y., “Metallicity Evolution of Active Galactic Nuclei” , “Evolution of galaxies, their central black holes and their large-scale environment” , Potsdam, Germany (2010年9月)

谷口義明・塩谷泰広・Trump, J., 「赤方偏移8の銀河による宇宙再電離」, 日本天文学会2010年秋季年会 (記者会見講演「宇宙の一番星が見えてきた!」 <http://cosmos.phys.sci.ehime-u.ac.jp/Cosmos/ASJM10b/>) , 金沢大学 (2010年9月)

荒木宣雄・長尾 透・松岡健太・池田浩之・谷口義明・村山 卓, 「異常に強い窒素輝線を示す QSO の性質」, 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

松岡健太・長尾 透・池田浩之・荒木宣雄・Marconi, A.・Maiolino, R.・谷口義明, 「窒素輝線から探る活動銀河核と星形成活動の関係」, 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

橋本哲也・長尾 透・柳澤顕史・松岡健太・荒木宣雄, 「岡山 ISLE による NGC1068 の近赤外分光観測」, 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

米原厚憲・長尾 透・Sluse, D., 「重力レンズ現象を利用して得られたクエーサーの光度と狭輝線放射領域の関係」, 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

塩谷泰広・谷口義明・長尾 透・斎藤智樹・宮崎 聡・小宮山裕・川野元聡・諸隈智貴, 「愛媛大学 HSC フィルタープロジェクト」, 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

福場一樹・塩谷泰広・谷口義明, “Passive disk galaxies in COSMOS” , 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

児玉忠恭・青木和光・長尾 透・成田憲保・本原顕太郎・吉田直紀・ほか TMT サイエンス検討会一同, 「TMT サイエ

ス検討会の活動報告」, 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

鍛冶澤賢・MODSチーム, 「MOIRCS Deep Survey: $z=1-3$ における銀河の星質量-星形成率分布の進化」, 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

鈴木賢太・河野孝太郎・井上裕文・五十嵐創・梅畑豪紀・中西康一郎・田村陽一・廿日出文洋・児玉忠恭・田中 壱・鍛冶澤賢・Iverson, R.・Wilson, G.・Yun, M.・Hughes, D.・Aretxaga, I.・Zeballos, M., 「AzTEC/ASTEによる電波銀河4C 23.56周囲の星形成銀河サーベイ」, 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

Yuma, S.・太田耕司・矢部清人・市川 隆・鍛冶澤賢, “Structure of sBzKs in GOODS-N” , 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

Kelley, R. L., Mitsuda, K., Awaki, H., et al. (22 authors), “The Astro-H Mission and High Resolution X-ray Spectroscopy” , HEAD Eleventh Divisional Meeting, Hawaii (2010年3月)

Miyazawa, T., Furuzawa, A., Mori, H., Haba, Y., Kanou, Y., Matsuda, K., Sakai, M., Tawara, Y., Kunieda, H., Ishida, M., Maeda, Y., Awaki, H., & Okajima, T., “The Current Status of ASTRO-H/HXT” , HEAD Eleventh Divisional Meeting, Hawaii (2010年3月)

Okajima, T., Serlemitsos, P. J., Soong, Y., Maeda, Y., Ishida, M., Mori, H., Tawara, Y., Awaki, H., Iizuka, R., & Kunieda, H., “Current Status Of The ASTRO-H SXT Development -New Housing Design And EM Reflectors-” , HEAD Eleventh Divisional Meeting, Hawaii (2010年3月)

Takahashi, T., et al. (182 authors including Awaki, H. and Terashima, Y.) , “The Astro-H Mission” , SPIE, Astronomical Instrumentation, San Diego (2010年6月)

Awaki, H., Kunieda, H., Furuzawa, A., Haba, Y., Iizuka, R., Ishibashi, K., Ishida, M., Itoh, M., Kosaka, T., Maeda, Y., Matsumoto, H., Miyazawa, T., Mori, H., Namba, Y., Ogasaka, Y., Ogi, K., Okajima, T., Suzuki, Y., Tamura, K., Tawara, Y., Uesugi, K., Yamashita, K., & Yamauchi, S., “Current status of the Hard X-ray Telescope onboard ASTRO-H” , SPIE, Astronomical Instrumentation, San Diego (2010年6月)

Itoh, K., Ogi, K., Awaki, H., Kosaka, T., & Yamamoto, Y., “The thermal analysis of the Hard X-ray Telescope (HXT) and the investigation of the deformation of the mirror foil due to temperature change” , SPIE, Astronomical Instrumentation, San Diego (2010年6月)

Mori, H., Haba, Y., Furuzawa, A., Kunieda, H., Tawara, Y., Miyazawa, T., Awaki, H., Yamauchi, S., Ishida, M., Maeda, Y., & Bamba, A., Iizuka, R., Serlemitsos, P. J., Soong, Y., Okajima, T., & Mushotzky, R. F., “Current status of the pre-collimator development for the ASTRO-H X-ray Telescopes” , SPIE, Astronomical Instrumentation, San Diego (2010年6月)

Furuzawa, A., Miyazawa, T., Kanou, Y., Sakai, M., Matsuda, K., Ohgi, T., Yamane, N., Ishida, Y., Hara, S., Ishida, N., Kunieda, H., Tawara, Y., Haba, Y., Sakanobe, K., Miyata, Y., Mori, H., Tamura, K., Maeda, Y., Ishida, M., Awaki, H., Okajima, T., Ogasaka, Y., & Yamashita, K., “The current status of the reflector production for ASTRO-H/HXT” ,

SPIE, Astronomical Instrumentation, San Diego (2010年6月)

Kosaka, T., Igarashi, T., Ogi, K., Itoh, K., Maeda, Y., Ishida, M., Kunieda, H., Furuzawa, A., Miyazawa, T., & Awaki, H., “Vibration properties of Hard X-ray Telescope on board satellite”, SPIE, Astronomical Instrumentation, San Diego (2010年6月)

Miyazawa, T., Furuzawa, A., Kanou, Y., Matsuda, K., Sakai, M., Ohgi, T., Yamane, N., Ishida, Y., Hara, S., Miyata, Y., Sakanobe, K., Haba, Y., Tawara, Y., Kunieda, H., Mori, H., Tamura, K., Maeda, Y., Ishida, M., Awaki, H., Uesugi, K., Suzuki, Y., Okajima, T., Ogasaka, Y., & Yamashita, K., “Current status of hard x-ray characterization of ASTRO-H HXT at SPring-8”, SPIE, Astronomical Instrumentation, San Diego (2010年6月)

上笹尚哉, 「XMM-Newtonを用いたX線強度変動が激しい活動銀河核の探索」, 2010年度天文天体物理若手 夏の学校, 愛知県豊橋市 (2010年8月)

寺島雄一, 「X線分野からの観点期待」, 「ALMA-近傍AGN観測の検討会」, 国立天文台 (2010年8月)

Hirata, Y., “A high velocity outflow in the Compton-thick quasar PDS 456”, Astro-H Summer Workshop, Gunma, Japan (2010年8月)

上笹尚哉・寺島雄一・粟木久光, 「XMM-Newton衛星を用いたX線強度変動が激しい活動銀河核の探索」, 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

平田義孝・寺島雄一・粟木久光・鳥羽儀樹・大藪進喜・松原英雄, 「『あかり』中間・遠赤外線全天サーベイカタログとXMM-Newton Serendipitous Sourceカタログを用いた活動銀河の分類」, 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

加納康史・粟木久光・幅良統・国枝秀世, 「Geant4による活動的銀河核からの反射スペクトルモデルの構築」, 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

宮澤拓也・古澤彰浩・加納康史・松田賢治・酒井理人・山根伸幸・原慎二・宮田祐介・坂廻邊果林・幅良統・松本浩典・田原譲・国枝秀世・山下広順・石田直樹・大津伸寛・鈴木章夫・森英之・田村啓輔・前田良知・石田学・粟木久光・上杉健太郎・鈴木芳生・岡島崇・他 ASTRO-H/XRT チーム, 「ASTRO-H搭載 硬X線望遠鏡 (HXT) 開発の現状」, 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

山根伸幸・松田賢治・酒井理人・宮澤拓也・古澤彰浩・松本浩典・田原譲・国枝秀世・山下広順・森英之・田村啓輔・前田良和・石田学・粟木久光・岡島崇・上杉健太郎・鈴木芳生・他 ASTRO-H/XRT チーム, 「結像性能向上を目的としたレプリカ母型の高精度化開発研究」, 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

田原譲・古澤彰浩・杉田聡司・粟木久光・石田学・前田良知・小川美奈・島村宏之・他 Astro-H/XRT チーム, 「Astro-H搭載X線望遠鏡サーマルシールドの開発」, 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

Shimizu, T., Kondoh, K., & Ugai, M., “3D MHD study of spontaneous fast magnetic reconnection in solar flares and geomagnetotail”, COSPAR2010, Bremen, Germany (2010年7月)

Kondoh, K., Ugai, M., & Shimizu, T., "The Relationship between Cross-tail Fast Plasma Flow and Tilted Slow Shock", COSPAR2010, Bremen, Germany (2010年7月)

近藤光志・鶴飼正行, 「地球磁気圏近尾部領域における高速プラズマ流の衛星観測と数値計算」, 地球惑星科学連合大会2010, 幕張メッセ国際会議場 (2010年5月)

清水 徹, 「三次元高速磁気再結合過程の磁気中性線の自発形成」, 地球惑星科学連合大会2010, 幕張メッセ国際会議場 (2010年5月)

招待講演

Nagao, T., "Observational searches for high-z galaxies hosting PopIII stars", "Decipherin the ancient universe with gamma-ray bursts", 京都市 (2010年4月)

谷口義明, "New z' band data from Subaru Telescope", COSMOSプロジェクト・チーム会議, ハワイ大学天文学研究所 (2010年6月)

谷口義明, 「ブラックホールと銀河の共進化の諸問題」, 「超広域サーベイで明かす巨大ブラックホールと銀河の共進化」, 東北大学 (2010年9月)

Nagao, T., "3<z<6 QSO Survey Strategy", 「超広域サーベイで明かす巨大ブラックホールと銀河の共進化」, 東北大学 (2010年9月)

Nagao, T., "Current Status of the SWANS Project", 「超広域サーベイで明かす巨大ブラックホールと銀河の共進化」, 東北大学 (2010年9月)

鍛冶澤賢, 「赤方偏移1～3における銀河進化」, 「超広域サーベイで明かす巨大ブラックホールと銀河の共進化：理論モデルと観測戦略」, 東北大学 (2010年9月)

Ugai, M., "Evolution of the fast reconnection mechanism in space plasmas", West Lake International Symposium on Space Plasma Physics, 浙江大学 (2010年4月)

研究機関におけるセミナー

Nagao, T., "Metallicity Evolution of Active Galactic Nuclei", Seminar, ASIAA, Taiwan (2010年5月)

Nagao, T., "Subaru Wide-Field AGN Survey with Hyper Suprime-Cam", HSC-AGN collaboration discussion, ASIAA, Taiwan (2010年5月)

谷口義明, "Low Metallicity Star Formation in High Redshift Galaxies", 北海道大学大学院理学研究科宇宙物理学教室, 札幌市 (2010年9月)

一般講演会・講話等

谷口義明, 「宇宙の行方」, 高知県教育研究会理科部会春季研究大会講演, 高知市 (2010年6月)

谷口義明,「宇宙の過去・現在・未来」,「鹿児島-愛媛大連携キックオフ・シンポジウム」,鹿児島大学(2010年7月)

谷口義明,「宇宙の過去・現在・未来」,愛媛県生涯学習センター,松山市(2010年8月)

谷口義明,「分野別課題研究」講師,愛媛大学・未来の科学者養成講座,愛媛大学(2010年8月~10月)

清水 徹,「宇宙への招待」,七夕講演会,愛媛大学(2010年7月)

著書

和田桂一,粟木久光,亀野誠二,谷口義明,寺島雄一,長尾 透,翻訳「ピーターソン・活動銀河核」,丸善(2010年5月)



マスコミ等への貢献

谷口義明,「天文学者の日々」第37回~第47回,毎日新聞愛媛版(2010年4月~9月)

- 第37回「鹿児島大学と宇宙部門で連携」
- 第38回「鹿児島大学宇宙物理学コース 三つの観測施設持つ」
- 第39回「連携で広がる教育と研究 異分野の講義で発展」
- 第40回「鹿児島大-愛媛大連携記念の翻訳『ピーターソン 活動銀河核』」
- 第41回「バルコニーに手作り「空中庭園」」
- 第42回「COSMOSプロジェクト、ハワイでチーム会議」
- 第43回「ハワイ大学天文学研究所 わが心の故郷」
- 第44回「チョウヤクワガタ、追いかけて」
- 第45回「銀河鉄道に乗って」
- 第46回「悩み尽きない心象風景」
- 第47回「清流・四万十川を訪ねて」

谷口義明,「銀河を究める」,愛媛大学INFINITY(2010年5月)

http://www.ehime-u.ac.jp/research/infinity/detail.html?new_rec=6748

谷口義明,「暗黒物質の正体に迫る」,日刊工業新聞,(2010年6月)

清水 徹,南海放送ラジオ「研究室からこんにちは」出演,2010年9月3日・10日放送