

第 11 回山田研究会「宇宙における降着現象 ～活動性・多様性の源～」

会場：京都大学 国際交流ホール I & II (京都大学 百周年時計台記念館)

会期：2023 年 6 月 3 日(土)--5 日(月)

世話人代表：川口 俊宏 (尾道市立大学)

宇宙で最も支配的な力は重力である。重力により天体は形成され、拮抗する力との微妙なバランスにより現在の形を整えている。また天体に落ち込むガスのもつ重力エネルギーの解放が、回転や磁場・電磁波放射との相互作用と相まって、多彩な現象を生み出す。したがって、物質が重力にひかれて中心に落ちこんでいく現象(降着現象)は、あらゆる天体形成の基盤であり、かつその活動性・多様性発現の源といえる。

本研究会では、大スケール(銀河・銀河団)から中スケール(星、惑星系)、そして小スケール(コンパクト天体)まで、あらゆる階層にみられる降着現象の実態を、第一線研究者によるレビュー、若手研究者らによる研究発表、そして出席者一同による議論を通して明らかにし、それら天体現象に底流する物理過程を極めることを目指した。通常の研究会は天体現象ごとに企画されるため、分野横断的な直接的交流の機会はこれまでほとんど無かった。本研究会は、天体のサイズにして 20 桁近く異なるそれぞれの分野で先進的な研究を進めている研究者達が手法・発想を情報交換・共有し、集中して議論を交え新たな可能性を探ることを目的として企画された。当初は少人数の研究会を想定していたが、反響が大きく、結局約 85 名が現地参加し、約 55 名がオンライン参加した。

基調講演者により研究背景から詳しくご紹介いただきながら問題提起の講演が行われ、それに続く研究発表が行われた。門外漢であっても研究内容の面白さ・興味深さが十分伝わる講演であった結果、各講演に対して参加者から幅広い活発な質問が投げかけられた。講演中に限らずその前後の休憩の時間にわたり、講演者・参加者の共同研究への発展に向けて非常に活発な議論が行われた。また、各日の講演プログラム終了後、全体の総括・議論の時間において参加者から様々な意見が出され、銀河団からブラックホール・惑星・衛星まで含んだ広範な天体形成の科学を「物質が重力により集まる現象」という共通の観点で繋いで眺めることができる充実した異分野交流の場となった。参加者から、他分野の講演や議論からそれぞれ得るものがあり、大変有意義であったとの好評をいただいた。3 日間の研究会を通して話題は様々な内容にわたり、参加者の間に共通認識が芽生え問題意識を共有できる成果があがった。

山田科学振興財団の援助を受けたおかげで、新型肺炎感染予防を目的として、2 室を連結使用して大面積の会場とし、机間・席間の距離を長めにとることが可能となった。普段の研究会では顔を合わせることの無い他分野の研究者が集まる場を提供していただき大きな成果を収めることができた。会場にお越しいただいた常深 博 理事をはじめ、開催にご尽力をいただいた同財団の皆様に深く感謝申し上げます。

世話人： 嶺重 慎、前田 啓一、野上 大作 (京都大学)、野村 英子 (国立天文台)、
米原 厚憲 (京都産業大学)、平下 博之 (台湾 中央研究院)、
川口 俊宏 (尾道市立大学)

■ プログラム

【6 月 3 日(土)】

座長： 嶺重 慎

13:00-13:05 山田科学振興財団 挨拶 常深 博 (大阪大学)

13:05-13:35 太田 直美 (奈良女子大)「銀河団の X 線観測: 現状と XRISM への展望」

13:35-13:50 植村 誠 (広島大)「激変星の突発現象観測とデータサイエンス」

13:50-14:05 鳥羽 儀樹 (国立天文台)

「銀河群・銀河団 vs. フィールド: 活動銀河核の発現と環境依存性」

14:05-14:45 長峯 健太郎 (大阪大)「銀河形成と物質降着+議論」

座長: 鳥羽 儀樹

15:00-15:15 尾形 絵梨花 (筑波大)

「Dusty-ga 中での中質量ブラックホール降着円盤への Bondi-Hoyle-Lyttleton 降着過程」

15:15-15:30 澤田-佐藤 聡子 (大阪公立大)

「Probing the AGN fueling in the nearby radio galaxies with the high-resolution observations」

15:30-15:45 谷本 敦 (鹿児島大)「The Origin of the X-ray Polarization in the Circinus Galaxy」

15:45-16:15 木邑 真理子 (理研)

「コンパクト天体へのガス降着による多様な突発現象 --円盤不安定モデルの立場から--」

16:15-16:30 水本 岬希 (福岡教育大)「Super-Eddington AGN における outer clumpy UFO の存在」

16:30-16:45 岡崎 敦男 (北海学園大)

「大質量 X 線連星における傾斜星周円盤からの降着流に対する恒星風衝突の影響」

16:45-17:00 藤井 悠里 (京都大)「磁場構造を考慮した原始惑星系円盤における電離率の再評価」

【6月4日(日)】

座長: 川島 朋尚

9:40-9:55 早崎 公威 (Chungbuk National U)「潮汐破壊現象における降着現象と多様性」

9:55-10:25 秦 和弘 (国立天文台)「ブラックホール近傍の電波観測による研究について」

10:25-10:40 善本 真梨那 (大阪大)「青色コンパクト矮小銀河 1Zw18 に存在する ULX の円盤放射」

10:40-10:55 川中 宣太 (都立大)「活動銀河核の軟 X 線超過の起源としての温かいコロナモデル」

座長: 米原 厚憲

11:15-11:30 川島 朋尚 (宇宙線研)

「Lense-Thirring 歳差を伴う降着流および相対論的ジェットの多波長放射特性」

11:30-11:45 五十嵐 太一 (立教大)「AGN 降着流における状態遷移の輻射磁気流体モデル」

11:45-12:00 芳岡 尚悟 (京都大)「超臨界降着流の大局的アウトフロー構造と輻射特性」

座長: 野上 大作

14:00-14:15 滝沢 元和 (山形大)「ファラデー回転を用いた銀河団磁場の推定」

14:15-14:30 登口 暁 (信州大)

「Extreme nature of four blue-excess dust-obscured galaxies revealed by optical spectroscopy」

14:30-14:45 根来 均 (日本大)「降着円盤は常に不安定か? --激変星から活動銀河核まで--」

14:45-15:00 反保 雄介(京都大)「可視光スペクトルから探る矮新星アウトバーストに伴う円盤風成分」

15:00-15:15 志達 めぐみ (愛媛大)「全天 X 線監視装置 MAXI が検出した X 線連星の観測成果」

15:15-15:30 久保田 あや (芝浦工大)

「ブラックホール連星スペクトルから導く降着流の幾何学的配置の決定と準周期振動」

座長: 秦 和弘

15:50-16:20 森山 小太郎 (Goethe U)

「Event Horizon Telescope による巨大ブラックホールの撮像成果と今後の展望」

16:20-16:35 高橋 幹弥 (筑波大)

「M87 における三日月状シャドウの時間変動によるブラックホールスピンの測定可能性」

16:35-16:50 恒任 優 (筑波大)

「偏光画像から探る超大質量ブラックホール降着円盤—ジェット」の磁場構造」

16:50-17:30 議論 40 分

【6月5日(月)】

座長: 久保田 あや

9:45-10:00 松元 亮治 (千葉大)

「ハード・ソフト状態遷移中のブラックホール降着流における逆転磁場加熱」

10:00-10:15 井上 壮大 (筑波大)

「磁化中性子星への超臨界降着流の一般相対論的輻射磁気流体力学シミュレーション」

10:15-10:30 内海 碧人 (筑波大) 「カー・ブラックホール周りにおける超臨界降着円盤の一般相対的輻射磁気流体シミュレーション; エネルギー解放機構とブラックホールスピンの推定可能性について」

10:30-10:45 朝比奈 雄太 (筑波大)

「歳差運動する降着円盤の一般相対論的輻射磁気流体力学シミュレーション」

座長: 平下 博之

11:05-11:20 郡 和範 (KEK) 「Cosmological 21cm line observations to test scenarios of super Eddington accretion on to black holes being seeds of high-redshifted supermassive black holes」

11:20-11:50 細川 隆史 (京都大) 「初期宇宙での大質量星とブラックホールの誕生」

11:50-12:05 豊内 大輔 (東京大)

「連星質量輸送に伴う輻射駆動円盤風の生成および連星 BH 形成に対する影響」

12:05-12:35 佐藤 文衛 (東工大) 「系外惑星の探索: 多様な系外惑星の形成と進化」

座長: 細川 隆史

13:50-14:20 野村 英子 (国立天文台) 「惑星形成領域のアルマ観測: 物質進化」

14:20-14:35 吉田 有宏 (国立天文台)

「原始惑星系円盤における輝線の圧力広がり」の発見とガス面密度の直接的制約」

14:35-15:05 野津 翔太 (東京大)

「理論モデル計算とアルマ望遠鏡観測で探る原始惑星系円盤の化学構造と水・有機分子の起源」

15:25-15:55 佐々木 貴教 (京都大) 「シン・惑星衛星形成論」

15:55-16:35 議論 40 分

また、以下のようなポスター形式による発表の場も設け、参加者間の議論の活性化を図った。

- (1) 井上 一 (宇宙科学研究所) 「突発的ジェット放出に至る降着流の状態」
- (2) 鴈野 重之 (九州産業大学) 「X 線電離による星風降着型 X 線連星系の自発的光度振動」
- (3) 三好 真 (国立天文台) 「Another Image of SgrA* from the Data in EHT 2017 Observations」
- (4) 小川 拓未 (筑波大学) 「輻射非効率円盤におけるコンプトン散乱を考慮した電子温度計算」
- (5) 永井 悠太郎 (京都大学) 「降着型パルサーの軟 X 線超過と低電離の鉄輝線の系統的な解析」
- (6) 佐崎 凌佑 (広島大学)

「WZ Sge 型矮新星 TCP J23580961+5502508 のアウトバースト初期の円盤発展」

- (7) 大島 誠人 (兵庫県立大学)「矮新星アウトバースト頻度における長期時間変動」
- (8) 小林 浩平 (日本大学)「星間塵による X 線散乱を用いた MAXI J1631-479 までの距離の見積もり」
- (9) 竹内 駿 (富士通研究所)「AI 応用の最前線 - 数理が切り拓く未来の世界 -」
- (10) 望月 雄友 (東京大学)「活動銀河核 Mrk 766 が示す幅の広い鉄 K 輝線構造の起源」
- (11) 中谷 友哉 (京都大学)「広帯域 X 線観測で探る電波銀河の中心核構造」
- (12) 山田 智史 (理化学研究所)「合体銀河中で急成長する塵に埋もれた巨大ブラックホール」
- (13) 三澤 透 (信州大学)「BAL クェーサーを用いた近接効果の異方性調査」
- (14) 植松 亮祐 (京都大学)「ALMA Lensing Cluster Survey: 多波長観測による遠方 AGN の探査」
- (15) 波多野 駿 (総合研究大学院大学)

「Near-infrared variability found in the extremely metal-poor dwarf galaxy SBS 0335-052E」

- (16) 劉 強 (信州大学)「AGN アウトフローの変動メカニズムの解明」
- (17) 小川 翔司 (宇宙科学研究所)

「ポーラーダストを含む活動銀河核トラスからの赤外線 SED モデル」

- (18) 山田 亨 (宇宙科学研究所)「Roman 宇宙望遠鏡 High Latitude Time Domain Survey を活用した変光による低光度活動銀河核探査とブラックホール形成」
- (19) 星 篤志 (東北大学)「合体直前の超大質量ブラックホールバイナリ候補 SDSS J1430+2303(TickTock)における広輝線スペクトルの起源」
- (20) 奥 裕理 (大阪大学)「Preventive Feedback on Accretion to Galaxies」

