

令和3年度教育研究活動報告書

氏名	川口 俊宏	所属	経済情報学部経済情報学科
学位	博士(理学)	職位	准教授
専門分野	宇宙物理学・天文学		

I 教育活動	
本年度担当科目	
	授業科目
学部	基礎演習、教養数学、物理科学入門、地球と宇宙、基礎数学1（再履修クラス）、科学技術の進歩、専門演習II
II 研究活動	
現在の研究テーマ（3つまで）	
（1）ブラックホールが宇宙の歴史に果たした役割	
（2）高密度天体からの広波長域放射	
（3）天文データの時系列解析・空間構造分析	
本年度を含む過去3年間の研究業績 R3・R2・R1	
R3	
<p>〈論文〉 “Ionizing radiation from AGNs at $z > 3.3$ with the Subaru Hyper Suprime-Cam Survey and the CFHT Large Area U-band Deep Survey (CLAUDS)” I. Iwata, M. Sawicki, A.K. Inoue, M. Akiyama, G. Micheva, T. Kawaguchi, N. Kashikawa, S. Gwyn, S. Arnouts, J. Coupon, G. Desprez 2022年1月, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society誌, 509巻, 1820-1836頁 (査読有・共著)</p> <p>〈論文〉 “The eROSITA Final Equatorial Depth Survey (eFEDS). An X-ray bright, extremely luminous infrared galaxy at $z=1.87$” Y. Toba, M. Brusa, T. Liu, J. Buchner, Y. Terashima, T. Urrutia, M. Salvato, M. Akiyama, R. Arcodia, A.D. Goulding, Y. Higuchi, K.T. Inoue, T. Kawaguchi, G. Lamer, A. Merloni, T. Nagao, Y. Ueda, K. Nandra 2021年5月, Astronomy & Astrophysics Letters誌, 649巻, L11 9pages (査読有・共著)</p> <p>〈論文〉 “Subaru High-z Exploration of Low-luminosity Quasars (SHELLQs). XIII. Large-scale Feedback and Star Formation in a Low-luminosity Quasar at $z = 7.07$ on the Local Black Hole to Host Mass Relation” T. Izumi, Y. Matsuoka, S. Fujimoto, M. Onoue, M.A. Strauss, H. Umehata, M. Imanishi, K. Kohno, T. Kawaguchi, T. Kawamuro, S. Baba, T. Nagao, Y. Toba, K. Inayoshi, J.D. Silverman, A.K. Inoue, S. Ikarashi, K. Iwasawa, N. Kashikawa, T. Hashimoto, K. Nakanishi, Y. Ueda, M. Schramm, C.-H. Lee, H. Suh 2021年6月, Astronomical Journal誌, 914巻, id.36, 17pages (査読有・共著)</p>	
<p>〈国内研究会での講演〉 “富岳時代の準解析的銀河・AGN形成モデル” 大木平, 白方光, 長島雅裕, 西道啓博, 川口俊宏, 岡本崇, 石山智明, 榎基宏 日本地球惑星科学連合2021年大会, 2021年5月30日-6月1日, 横浜</p> <p>〈国内研究会での講演〉 “Uchuu simulation と準解析的モデルで探る高赤方偏移クエーサー形成” 大木平, 石山智明, 長島雅裕, 川口俊宏, 岡本崇, 榎基宏, 白方光 日本天文学会秋期年会, 2021年9月13日-15日, オンライン開催</p> <p>〈国内研究会での講演〉 “A Wide and Deep Exploration of RGs with Subaru HSC (WERGS). VII Statistical Characterization of Radio Galaxy Environments at $z = 0.3-1.4$” H. Uchiyama, T. Yamashita, T. Nagao, K. Ichikawa, Y. Toba, S. Ishikawa, M. Kubo, M. Kajisawa, T. Kawaguchi, N. Kawakatu, C.-. Lee, A. Noboriguchi, 「埋もれたAGNの宇宙論的進化」研究会, 2021年12月2日-3日, 京都大学</p> <p>〈国内研究会での講演〉 “Extreme nature of blue-excess dust-obscured galaxies revealed by optical spectroscopy” 登口暁, 長尾透, 鳥羽儀樹, 市川幸平, 上田佳宏, 鍛冶澤賢, 加藤奈々子, 川口俊宏, 松原英雄, 松岡良樹, 大西響子, 尾上匡房, 玉田望, 寺尾航暉, 寺島雄一, 山下拓時 「埋もれたAGNの宇宙論的進化」研究会, 2021年12月2日-3日, 京都大学</p>	

R2

- 〈論文〉 “A Comparison of Properties of Quasars with and without Rapid Broad Absorption Line Variability”
T. Horiuchi, T. Morokuma, T. Misawa, H. Hanayama, and T. Kawaguchi
2020年5月, Astronomical Journal誌, 159巻, 237頁 (査読有・共著)
- 〈論文〉 “Application of X-ray Clumpy Torus Model (XCLUMPY) to 10 Obscured AGNs Observed with Suzaku and NuSTAR” A. Tanimoto, Y. Ueda, H. Odata, T. Kawaguchi, and K. Ichikawa
2020年7月, The Astrophysical Journal誌, 897巻, 2頁 (査読有・共著)
- 〈論文〉 “Revisiting Soltan Argument based on a Semi-Analytical Model for Galaxy and Black Hole Evolution”
H. Shirakata, T. Kawaguchi, T. Okamoto, M. Nagashima and T. Oogi 2020年7月,
The Astrophysical Journal誌, 898巻, 63頁 (査読有・共著)
- 〈論文〉 “Semi-analytic modeling of AGNs: auto-correlation function and halo occupation”
T. Oogi, H. Shirakata, M. Nagashima, T. Nishimichi, T. Kawaguchi, T. Okamoto, T. Ishiyama and
M. Enoki 2020年7月, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society誌, 497巻, 1頁 (査読有・共著)
- 〈論文〉 “Tracing the Co-evolution Path of Supermassive Black Holes and Spheroids with
AKARI-Selected Ultra-Luminous IR Galaxies at Intermediate Redshifts”
X.-Y. Chen, M. Akiyama, K. Ichikawa, H. Noda, Y. Toba, I. Yamamura, T. Kawaguchi, A. Uf and
M. Kokubo 2020年9月, The Astrophysical Journal誌, 900巻, 51頁 (査読有・共著)
- 〈論文〉 “NuSTAR Non-detection of a Faint Active Galactic Nucleus in an Ultraluminous IR Galaxy with
Kpc-scale Fast Wind” X. Chen, K. Ichikawa, H. Noda, T. Kawamuro, T. Kawaguchi,
Y. Toba, and M. Akiyama 2020年12月, The Astrophysical Journal誌, 905巻, 2頁 (査読有・共著)
- 〈論文〉 “Destruction of the central black hole gas reservoir through head-on galaxy collisions
Y. Miki, M. Mori and T. Kawaguchi 2021年1月, Nature Astronomy誌
(DOI番号: 10.1038/s41550-020-01286-9)
- 〈国際会議での講演〉 “Sub-arcsecond to μ -arcsecond x-ray imaging with Multi Image X-ray Interferometer
Method (MIXIM): Concept and scalable mission plans” K. Hayashida, K. Asakura,
A. Ishikura, S. Sakuma, T. Hanasaka, T. Kawabata, T. Yoneyama, H. Noda, K. Okazaki,
M. Hanaoka, K. Hattori, K. Sawagami, W. Kamogawa, Y. Matsushita, T. Mineta,
M. Yoshimoto, T. Hakamata, Y. Ode, H. Matsumoto, H. Tsunemi, H. Nakajima, H. Awaki,
Y. Terashima, T. Kawaguchi 2020年12月14--18日, オンライン開催
SPIE2020 Astronomical Telescopes & Instrumentation
- 〈国際会議での講演〉 “eROSITA view of an extremely luminous infrared galaxy at $z = 1.87$ ”
Y. Toba, M. Brusa, T. Liu, J. Buchner, Y. Terashima, T. Urrutia, M. Salvato, M. Akiyama,
R. Arcodia, A.D. Goulding, Y. Higuchi, K.T. Inoue, T. Kawaguchi, G. Lamer, A. Merloni,
T. Nagao, Y. Ueda, K. Nandra
2020年2月2--5日, オンライン開催, Galaxy Evolution Workshop 2020
- 〈国際会議での講演〉 “The Correlation between Broad Absorption Line Variability and Quasar Properties”
T. Horiuchi, T. Morokuma, T. Misawa, H. Hanayama, and T. Kawaguchi
2020年2月2--5日, オンライン開催, Galaxy Evolution Workshop 2020
- 〈国内研究会での講演〉 “AGNクラスタリングで探る超巨大ブラックホール成長史”
大木平, 白方光, 長島雅裕, 西道啓博(京大基研), 川口俊宏, 岡本崇, 石山智明, 榎基宏
日本天文学会年会 2020年9月8--10日 オンライン開催
- 〈国内研究会での講演〉 “超小型衛星による超精密フォーメーションフライト実証計画”
五十里哲, 川村静児, 安東正樹, 松尾太郎, 林田清, 武者満, 金田英宏,
藤井友香, 川口俊宏, 河野功, 中須賀真一, 佐藤訓志
第64回 宇宙科学技術連合講演会, 2020年10月27--30日(金), オンライン開催

<p>〈国内研究会での講演〉</p>	<p>“サブ秒角からマイクロ秒角のX線撮像を実現する多重像X線干渉計MIXIM” 林田 清、朝倉一統、佐久間翔太郎、石倉彩美、澤上拳明、鴨川航、米山友景、野田博文、 岡崎貴樹、花岡真帆、服部兼吾、松下友亮、峯田大靖、善本真梨那、大出優一、袴田知宏、 松本浩典、常深 博、中嶋 大、栗木久光、寺島雄一、川口俊宏 2021年3月12--15日, 日本物理学会, オンライン開催</p>
<p>〈国内研究会での講演〉</p>	<p>“富岳時代の準解析的銀河・AGN形成モデル” 大木平, 白方光, 長島雅裕, 西道啓博, 川口俊宏, 岡本崇, 石山智明, 榎基宏, 2021年3月16--19日, 日本天文学会年会, オンライン開催</p>
<p>〈国内研究会での講演〉</p>	<p>“Hungry black hole: 銀河衝突によるAGNの活動停止とduty cycleとの関係” 三木洋平, 森正夫, 川口俊宏, 2021年3月16--19日, 日本天文学会年会, オンライン開催</p>
<p>〈記者会見および新聞掲載〉</p>	<p>“冬眠するブラックホール ~銀河衝突がもたらす大質量ブラックホールのエネルギー源の流失~” 三木 洋平, 森 正夫, 川口 俊宏 2021年1月25日会見, 26日以降、朝日新聞、読売新聞、産経新聞、中国新聞、日経新聞、ヤフーニュース等に掲載</p>
<p>R1</p>	
<p>〈論文〉</p>	<p>“Discovery of Extreme Ionized-gas Outflow in an AKARI-selected Ultra-luminous Infrared Galaxy at $z=0.5$” X. Chen, M. Akiyama, H. Noda, A. Uf, Y. Toba, I. Yamamura, T. Kawaguchi, M. Kokubo and K. Ichikawa Publications of the Astronomical Society of Japan, 2019 年4 月, 71, 29 (査読有・共著)</p>
<p>〈論文〉</p>	<p>“Application of Clumpy Torus Model to Broadband X-ray Spectra of Two Seyfert 1 Galaxies: IC 4329A and NGC 7469” S. Ogawa, Y. Ueda, S. Yamada, A. Tanimoto, and T. Kawaguchi The Astrophysical Journal, 2019 年4 月, 875, 115 (査読有・共著)</p>
<p>〈論文〉</p>	<p>“XCLUMPY: X-Ray Spectral Model from Clumpy Torus and Its Application to Circinus Galaxy” A. Tanimoto, Y. Ueda, H. Odaka, T. Kawaguchi, Y. Fukazawa and T. Kawamuro The Astrophysical Journal, 2019 年6 月, 877, 95 (査読有・共著)</p>
<p>〈論文〉</p>	<p>“Slowing down of cosmic growth of supermassive black holes: Theoretical prediction of the Eddington ratio distribution” H. Shirakata, T. Kawaguchi, T. Oogi, T. Okamoto, and M. Nagashima Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2019 年7 月, 487, 409–419 (査読有・共著)</p>
<p>〈招待講演〉</p>	<p>“テラヘルツ帯で観る活動銀河核とその母銀河” 川口 俊宏、 2019年12月, 「テラヘルツ波が拓く新しい宇宙像」研究会, 国立極地研究所</p>
<p>〈国内研究会での講演〉</p>	<p>“Slowing Down of Cosmic Growth of Supermassive Black Holes” 川口俊宏 2019年12月7日, 理論天文学 ミニワークショップ 2019 (六甲)</p>
<p>〈国内研究会での講演〉</p>	<p>“Slowing Down of the Cosmic Growth of Supermassive Black Holes” 白方光, 川口俊宏, 岡本崇, 大木平, 長島雅裕 2019年9月11日(水) -- 13日(金)、天文学会秋期年会 熊本大学</p>
<p>〈国内研究会での講演〉</p>	<p>“FOCAS IFU による銀河スケールのアウトフローを示すAGN/ULIRG Mrk273の観測” 尾崎忍夫, 服部堯, 青木賢太郎, 川口俊宏 2019年9月11日(水) -- 13日(金)、天文学会秋期年会 熊本大学</p>
<p>〈国内研究会での講演〉</p>	<p>“MUSE/Narrow-Field-Mode を用いた $Z_w = 1$ の高速ガス噴出領域の大きさへの制限” 川口俊宏, 尾崎忍夫, Tanya Urrutia, 稲見華恵, Anna Felte, 青木賢太郎 2020年3月、 天文学会春期年会 筑波大学 (中止: 発表資料web公開により発表成立とみなす措置)</p>
<p>〈研究集会開催(代表)〉</p>	<p>令和元年 8月19-23日: サマースクール「コンパクト天体基礎講座」、福山市生涯学習プラザ</p>
<p>〈研究集会開催〉</p>	<p>令和元年10月29-30日: 「面分光研究会2019 –新面分光装置で花開く新しいサイエンス–」、 国立天文台</p>

H30以前の主な研究業績	
(1) 〈論文〉 T. Kawaguchi, S. Mineshige, M. Umemura, E.L. Turner “Optical Variability in Active Galactic Nuclei: Starbursts or Disk Instabilities?” The Astrophysical Journal, 第504巻, 671-679 頁, 1998年 (査読有)	
(2) 〈論文〉 T. Kawaguchi (単著) “Comptonization in Super-Eddington Accretion Flow and Growth Timescale of Supermassive Black Holes” The Astrophysical Journal, 第593巻, 69-84 頁, 2003年 (査読有)	
(3) 〈論文〉 T. Kawaguchi and M. Mori “Orientation Effects on the Inner Region of Dusty Torus of Active Galactic Nuclei” The Astrophysical Journal Letters, 724 巻, 183-187 頁, 2010年 (査読有)	
(4) 〈学術表彰〉 素粒子奨学会 第8回中村誠太郎賞 受賞: 2013年9月 (2014年3月 日本物理学会年次大会において受賞講演)	
(5) 〈論文〉 T. Kawaguchi, Y. Saito, Y. Miki and M. Mori “Relics of Galaxy Merging: Observational Predictions for a Wandering Massive Black Hole and Accompanying Star Cluster in the Halo of M31” The Astrophysical Journal Letters, 789巻, L13, 2014年 (査読有)	
(6) 〈研究会開催〉 平成27年 6月21-22日: 「降着円盤大研究会」、京都大学	
(7) 〈論文〉 “A 100-pc Scale, Fast and Dense Outflow in Narrow-Line Seyfert 1 Galaxy IRAS 04576+0912” T. Kawaguchi, S. Ozaki, H. Sugai, K. Matsubayashi, T. Hattori, A. Shimono, K. Aoki, Y. Hayano, Y. Minowa, K. Mitsuda and Y. Hashiba Publications of the Astronomical Society of Japan, 2018年10月, 70巻, 93 (査読有・共著)	
(8) 〈国際会議での招待講演〉 “Some Aspects of Super-Eddington Accreting AGNs: Illumination and the Feedback Process” T. Kawaguchi 2018年, Oct 21 (Sun)--23 (Tue), Poland, Warsaw, Copernicus Center, Slim Accretion Disks Workshop (Invitation only)	
(9) 〈アウトリーチ〉 平成30年8月4日: 「全国同時七夕講演会 in 尾道」開催(代表)	
(10) 〈研究会開催〉 平成30年 8月9-11日: 「FOCAS IFU合宿型研究会」、しまなみ交流館・オノミチシエア	
(11) 〈学術表彰〉 2018年度(H30年度) 日本学術振興会 育志賞 推薦・受賞(大学院生: Shirakata, Kawaguchi et al. 2016, 2019等の論文発表・研究活動に対して)	
学会、所属団体における活動 (本年度を含む過去3年間の研究業績) R1・R2・R3	
所属学会・所属団体 役職等と任期	
日本天文学会 春季年会(2021年(R2年) 3月16--19日), 座長	
IV 社会活動	
1. 学外活動(本年度1年間の活動状況)	
(1) 〈地域貢献〉 2021年秋に尾道市瀬戸田で開催予定だった芸術祭での講演と開催へ向け、主催者と尾道・備後での 開催実務と講演内容について助言と打ち合わせを行いました(メール、及びビデオ会話)。新型肺炎の感染蔓延 によりイベントの規模が縮小されたため2021年度の講演は無くなりましたが、引き続き2022年度での講演 へ向けて打ち合わせ等を進めています。	
(公開講座・講演会・出前授業に関するもの、その他特記事項があれば記入)	
(1) 〈行政〉 独立行政法人 日本学術振興会の依頼により審査員を務めました。審査員の任期終了後に、日本学術振興会 のホームページにおいて公開される際、本学の大学名が学外の目に入る貢献をしました。	