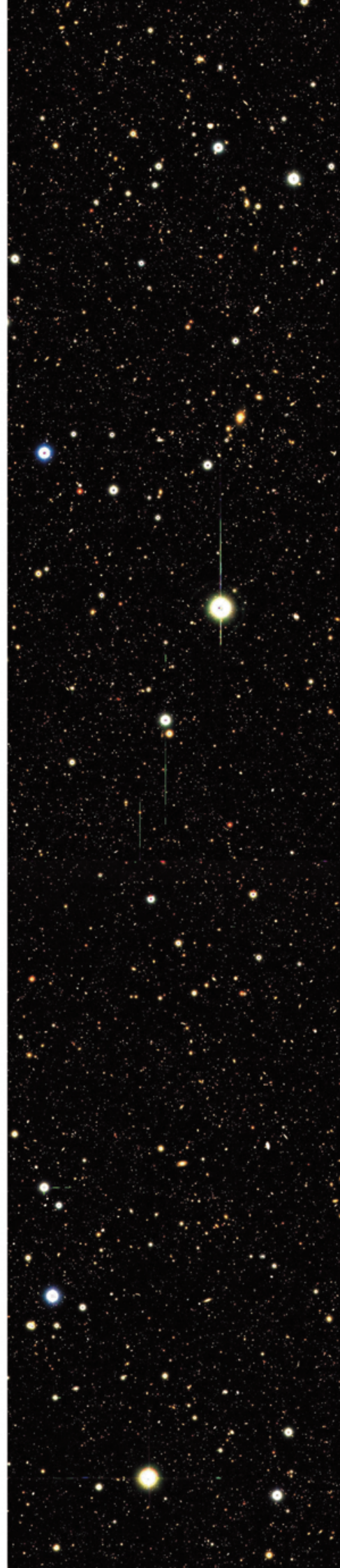


# 愛媛大学 宇宙進化研究センター年報

Research Center for Space and Cosmic Evolution



第12号 2020年



## まえがき

宇宙進化研究センターの年次報告書第12号（2019年度）をお届けする運びとなりました。本センターは平成19年11月1日、愛媛大学の5番目の先端研究センターとして発足し、丸11年の歳月が経過しました。

本センターは3部門で構成されており、2018年2月に愛媛大学に着任された志達めぐみ助教を4月から兼任教員として加え、現在、8名のスタッフ（専任4名と理工学研究科との兼任4名）が在籍しております。4月の時点でポストドク研究員が2名センターに在籍しておりましたが、1名は海外でのポストドクのポジションを得て、異動となりました。今後のますますの活躍を心から願っています。また、センターには3名の事務職員も在籍し、規模は小さいながらも、活気あるものとなっています。

研究面では、本センターがこれまで力を入れてきた「すばる」望遠鏡を使った大規模広域サーベイプロジェクトをはじめとして、各部門で進めている研究が着実に進み、多くの科学的成果が公表されています。また、X線全天サーベイ衛星eROSITAの打ち上げにより、新たなプロジェクトも始動しようとしています。今後も、引き続き、現プロジェクトを推進し、発展させていくとともに、現在検討が進められている将来計画にも積極的に関与し、貢献していく所存であります。

教育面では、理学部の改組に伴い、宇宙物理学コースは宇宙・地球・環境 課題挑戦プログラムとして生まれ変わりました。本センターも含めた先端研究センターと協働した先端研究により、宇宙などの分野の専門知識・技能に基づいた研究力を身につけます。これまでも本センターから多くの学生が巣立ち、活躍しております。中には若手の研究者として活躍している方もいます。新しいプログラムのもと、より一層教育に貢献できればと考えております。

2020年に入り、新型コロナウイルスの感染拡大防止につとめるため、多くの活動が中止または形を変えて行われることとなりました。センターの様々な活動も影響を受けております。皆さんと協力し、この状態を乗り越えて、また研究、教育、社会貢献活動を行えることを願っています。今後とも皆様のご支援・ご鞭撻を賜りますよう宜しくお願いいたします。

令和2年6月

愛媛大学宇宙進化研究センター  
センター長 栗木 久光



# 目次

まえがき	1
1. 総説	4
1.1 組織	4
1.2 各部門の概要	5
2. 研究者要覧	6
3. 研究成果	10
3.1 原著論文	10
3.2 学会発表	14
3.3 招待講演・学会特別講演	28
4. 社会的活動	30
4.1 学協会委員など	30
4.2 講演会・研究会・他大学での講演	31
4.3 宇宙進化研究センター談話会	32
4.4 講演会・研究会など（センター主催・共催・協力など）	33
5. 国際的活動	35
5.1 国際共同研究	35
5.2 海外出張（海外調査・国際学会など）	36
6. 学際的活動・共同研究	37
7. 研究助成費	38
7.1 科学研究費補助金	38
7.2 その他の助成費	39
8. 教育活動	40
8.1 卒業論文・修士論文・博士論文 題目	40
8.2 講義・集中講義	41
9. 広報	45
9.1 宇宙進化研究センターニュース	45
10. 運営委員会	47
11. センター規則など	48



# 1. 総説

## 1.1 組織

センター長 : 栗木 久光

### ■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

教授 : 長尾 透  
准教授(兼任) : 鍛冶澤 賢  
准教授 : 松岡 良樹  
特定研究員 : 大西 響子 (2019年6月迄)  
特定研究員 : 小山 舜平

### ■ ブラックホール進化研究部門 ■

教授(兼任) : 栗木 久光  
教授(兼任) : 寺島 雄一  
助手(兼任) : 志達 めぐみ

### ■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

准教授 : 清水 徹  
助教 : 近藤 光志

### ■ 客員研究員 ■

岩澤 一司 (Institutio Catalana de Recerca i Estudis Avançats Research Professor)  
藤田 裕 (大阪大学大学院理学研究科 准教授)  
和田 桂一 (鹿児島大学大学院理工学研究科 教授)  
鳥羽 儀樹 (京都大学大学院理学研究科 日本学術振興会特別研究員)  
山下 拓時 (国立天文台ハワイ観測所 プロジェクト研究員)  
大西 響子 (Chalmers University of Technology, Onsala Observatory Postdoctoral Researcher)

### ■ 研究支援部研究支援課研究拠点第一チーム ■

チームリーダー : 黒石 俊輔  
サブリーダー : 山田 道子  
事務補佐員 : 今崎 芳江

## 1.2 各部門の概要

### ■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

宇宙に約 1000 億個もある銀河は、宇宙の大規模構造と呼ばれるフィラメント上の模様を作り、100 億年以上に及び時間をかけて進化してきました。これら銀河や宇宙の大規模構造は、未知の暗黒物質に操られて進化してきたことが分かってきました。本研究部門では、銀河、暗黒物質、宇宙大規模構造の形成と進化を体系的に理解することを目的とし、研究を進めています。

### ■ ブラックホール進化研究部門 ■

宇宙にある銀河の大部分の中心部に巨大なブラックホールが存在していると考えられており、そのような巨大ブラックホールは宇宙が始まって 10 億年後には既に存在していたことがわかっています。本研究部門では、巨大ブラックホールが宇宙の中でいつどのように形成され、現在観測されているような姿に進化してきたのかを理解することを目的とし、研究を進めています。

### ■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

地球を取り巻く宇宙空間では、太陽フレアや地球磁気圏オーロラサブストームなどの爆発現象が古くから知られており、その物理機構を解明することが宇宙プラズマ研究の最大の課題となってきました。近年の衛星観測から、いわゆる磁気リコネクションという素過程が基本的に重要であることが分かっています。私たちは独自の理論を提唱し、フレアの物理機構を解明するとともに、計算機シミュレーションによって複雑なフレア現象の観測結果を説明することをめざしています。

## 2. 研究者要覧

### ■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■



長尾 透 Tohru NAGAO

[職名] 教授

[電話] 089-927-9965 [FAX] 089-927-8430

[学歴] 2004年3月 東北大学大学院理学研究科天文学専攻博士課程  
(後期課程) 修了

[学位] 2004年3月 博士(理学)

[所属学会] International Astronomical Union、日本天文学会

[専門分野] 銀河天文学

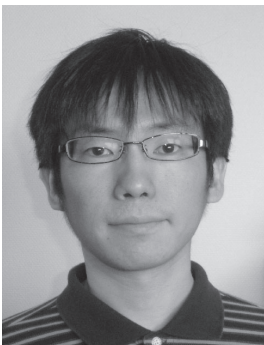
[主な研究テーマ] 宇宙化学進化、巨大ブラックホール進化、第一世代星探査

[受賞歴]

第9回日本天文学会欧文研究報告論文賞(共同受賞、2005年3月)

第15回日本天文学会欧文研究報告論文賞(共同受賞、2011年3月)

第22回日本天文学会研究奨励賞(2011年3月)



鍛冶澤 賢 Masaru KAJISAWA

[職名] 准教授 大学院理工学研究科数理物質科学専攻兼任

[電話] 089-927-9602 [FAX] 089-927-8430

[学歴] 2004年3月 東北大学大学院理学研究科天文学専攻博士課程  
(後期課程) 修了

[学位] 2004年3月 博士(理学)

[所属学会] International Astronomical Union、日本天文学会

[専門分野] 銀河天文学

[主な研究テーマ] 遠方銀河の観測による銀河の形成・進化



**松岡 良樹 Yoshiki MATSUOKA**

[職名] 准教授

[電話] 089-927-9579 [FAX] 089-927-8430

[学歴] 2009年3月 東京大学大学院理学系研究科天文学専攻博士課程修了

[学位] 2009年3月 博士(理学)

[所属学会] 日本天文学会

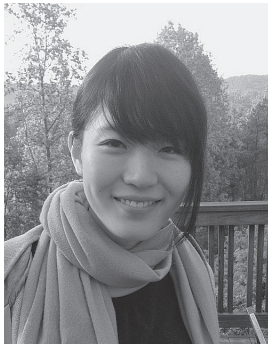
[専門分野] 光学赤外線天文学、観測的宇宙論

[主な研究テーマ] 銀河と巨大ブラックホールの進化、活動銀河核、宇宙可視光背景放射

[受賞歴]

第29回日本天文学会研究奨励賞(2018年3月)

平成31年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手研究者賞(2019年4月)



**大西 響子 Kyoko Onishi (2019年6月まで)**

[職名] 特定研究員

[電話] 089-927-8411 [FAX] 089-927-8430

[学歴] 2017年3月 総合研究大学院大学物理科学研究科天文科学専攻五年一貫博士課程修了

[学位] 2017年3月 博士(理学)

[所属学会] 日本天文学会

[専門分野] 電波天文学、銀河天文学

[主な研究テーマ] 銀河と超巨大ブラックホールの進化過程についての観測的研究



**小山 舜平 Shuhei KOYAMA**

[職名] 特定研究員

[電話] 089-927-8411 [FAX] 089-927-8430

[学歴] 2018年3月 東京工業大学大学院理工学研究科基礎物理学専攻 博士後期課程 修了

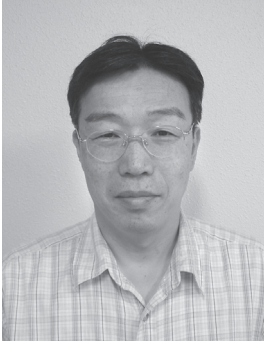
[学位] 2018年3月 博士(理学)

[所属学会] 日本天文学会

[専門分野] 銀河天文学

[主な研究テーマ] 銀河進化、巨大ブラックホール進化

## ■ ブラックホール進化研究部門 ■



粟木 久光 Hisamitsu AWAKI

[職名] 教授 大学院理工学研究科数理物質科学専攻兼任 宇宙進化研究センター長

[電話] 089-927-9582 [FAX] 089-927-8430

[学歴] 1991年2月 名古屋大学大学院理学研究科宇宙物理学専攻博士課程（後期課程）修了

[学位] 1991年2月 博士（理学）

[所属学会] International Astronomical Union、American Astronomical Society、日本物理学会、日本天文学会

[専門分野] X線天文学

[主な研究テーマ] ブラックホール、活動銀河、X線望遠鏡



寺島 雄一 Yuichi TERASHIMA

[職名] 教授 大学院理工学研究科数理物質科学専攻兼任

[電話] 089-927-9603 [FAX] 089-927-8430

[学歴] 1998年3月 名古屋大学大学院理学研究科素粒子宇宙物理学専攻博士課程（後期課程）修了

[学位] 1998年3月 博士（理学）

[所属学会] International Astronomical Union、American Astronomical Society、日本物理学会、日本天文学会

[専門分野] X線天文学

[主な研究テーマ] ブラックホール、降着円盤、銀河・銀河団などの観測的研究



志達 めぐみ Megumi SHIDATSU

[職名] 特定教員（助教）

[電話] 089-927-9585 [FAX] 089-927-9585

[学歴] 2015年3月 京都大学大学院理学研究科物理学・宇宙物理学専攻 博士課程（後期課程）修了

[学位] 2015年3月 博士（理学）

[所属学会] 日本天文学会

[専門分野] X線天文学

[主な研究テーマ] ブラックホール、降着円盤、X線連星の観測的研究

[受賞歴] 第7回京都大学たちばな賞（優秀女性研究者賞）（2015年3月）



■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■



清水 徹 Tohru SHIMIZU

[職名] 准教授

[電話] 089-927-9969 [FAX] 089-927-8430

[学歴] 1986年3月 東北大学大学院工学研究科修士課程（前期課程）修了

[学位] 1996年10月 博士（工学）

[所属学会] American Geophysical Union、日本地球電磁気・地球惑星圏学会、日本天文学会

[専門分野] 太陽系プラズマ

[主な研究テーマ] 磁気再結合過程、磁気流体力学、非線形力学



近藤 光志 Koji KONDOH

[職名] 助教

[電話] 089-927-8527 [FAX] 089-927-8430

[学歴] 1997年3月 愛媛大学大学院理学研究科物理学専攻修士課程（前期課程）修了

[学位] 2007年9月 博士（工学）

[所属学会] American Geophysical Union、日本地球電磁気・地球惑星圏学会

[専門分野] 宇宙プラズマ物理学

[主な研究テーマ] 磁気再結合に関連した地球磁気圏嵐、太陽フレア現象などの数値的・観測的研究

## 3. 研究成果

### 3. 1 原著論文

#### ■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

Yamaguchi, Y., Kohno, K., Hatsukade, B., Wang, T., Yoshimura, Y., Ao, Y., Dunlop, J. S., Egami, E., Espada, D., Fujimoto, S., Hayatsu, N. H., Ivison, R. J., Kodama, T., Kusakabe, H., Nagao, T., Ouchi, M., Rujopakarn, W., Tadaki, K., Tamura, Y., Ueda, Y., Umehata, H., & Wang, W. -H., “ALMA Twenty-six ARCMIN2 Survey of Goods-s at One-millimeter (ASAGAO): Near-infrared-dark Faint ALMA Sources” , *The Astrophysical Journal*, 878, 73, 2019

Tadaki, K., Iono, D., Hatsukade, B., Kohno, K., Lee, M., Matsuda, Y., Michiyama, T., Nakanishi, K., Nagao, T., Saito, T., Tamura, Y., Ueda, J., & Umehata, H., “CNO Emission of a Submillimeter Galaxy at  $z=4.3$ ” , *The Astrophysical Journal*, 876, 1, 2019

Noboriguchi, A., Nagao, T., Toba, Y., Niida, M., Kajisawa, M., Onoue, M., Matsuoka, Y., Yamashita, T., Chang, Y.-Y., Kawaguchi, T., Komiyama, Y., Nobuhara, K., Terashima, Y., & Ueda, Y., “Optical Properties of Infrared-bright Dust-obscured Galaxies Viewed with Subaru Hyper Suprime-Cam” , *The Astrophysical Journal*, 876, 132, 2019

Toba, Y., Yamashita, T., Nagao, T., Wang, W.-H., Ueda, Y., Ichikawa, K., Kawaguchi, T., Akiyama, M., Hsieh, B.-C., Kajisawa, M., Lee, C.-H., Matsuoka, Y., Noboriguchi, A., Onoue, M., Schramm, M., Tanaka, M., & Komiyama, Y., “A Wide and Deep Exploration of Radio Galaxies with Subaru HSC (WERGS). II. Physical Properties Derived from the SED Fitting with Optical, Infrared, and Radio Data” , *The Astrophysical Journal Supplement Series*, 243, 15, 2019

Onoue, M., Kashikawa, N., Matsuoka, Y., Kato, N., Izumi, T., Nagao, T., Strauss, M. A., Harikane, Y., Imanishi, M., Ito, K., Iwasawa, K., Kawaguchi, T., Lee, C.-H., Noboriguchi, A., Suh, H., Tanaka, M., & Toba, Y., “Subaru High- $z$  Exploration of Low-luminosity Quasars (SHELLQs). VI. Black Hole Mass Measurements of Six Quasars at  $6.1 < z < 6.7$ ” , *The Astrophysical Journal*, 880, 77, 2019

Schramm, M., Rujopakarn, W., Silverman, J. D., Nagao, T., Schulze, A., Akiyama, M.,

Ikeda, H., Ohta, K., & Kotilainen, J., “A catastrophic failure to build a massive galaxy around a supermassive black hole at  $z = 3.84$ ”, *The Astrophysical Journal*, 881, 145, 2019

Hashimoto, T., Hatsukade, B., Goto, T., Kim, S. J., Ohta, K., Nagao, T., Kong, A. K. H., Nakanishi, K., & Mao, J., “Star-formation rates of two GRB host galaxies at  $z \sim 2$  and a [CII] deficit observed with ALMA”, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 488, 5029, 2019

Harikane, Y., Ouchi, M., Ono, Y., Fujimoto, S., Donevski, D., Shibuya, T., Faisst, A. L., Goto, T., Hatsukade, B., Kashikawa, N., Kohno, K., Hashimoto, T., Higuchi, R., Inoue, A. K., Lin, Y.-T., Martin, C. L., Overzier, R., Smail, I., Toshikawa, J., Umehata, H., Ao, Y., Chapman, S., Clements, D. L., Im, M., Jing, Y., Kawaguchi, T., Lee, C.-H., Lee, M., Lin, L., Matsuoka, Y., Marinello, M., Nagao, T., Onodera, M., Toft, S., & Wang, W.-H., “SILVERRUSH. VIII. Spectroscopic Identifications of Early Large Scale Structures with Protoclusters Over 200 Mpc at  $z = 6-7$ : Strong Associations of Dusty Star-Forming Galaxies”, *The Astrophysical Journal*, 883, 142, 2019

Izumi, T., Onoue, M., Matsuoka, Y., Nagao, T., Strauss, M. A., Imanishi, M., Kashikawa, N., Fujimoto, S., Kohno, K., Toba, Y., Umehata, H., Goto, T., Ueda, Y., Shirakata, H., Silverman, J. D., Greene, J. E., Harikane, Y., Hashimoto, Y., Ikarashi, S., Iono, D., Iwasawa, K., Lee, C.-H., Minezaki, T., Nakanishi, K., Tamura, Y., Tang, J.-J., & Taniguchi, A., “Subaru High- $z$  Exploration of Low-Luminosity Quasars (SHELLQs) VIII. A less biased view of the early co-evolution of black holes and host galaxies”, *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 71, 111, 2019

Matsuoka, Y., Iwasawa, K., Onoue, M., Kashikawa, N., Strauss, M. A., Lee, C.-H., Imanishi, M., Nagao, T., Akiyama, M., Asami, N., Bosch, J., Furusawa, H., Goto, T., Gunn, J. E., Harikane, Y., Ikeda, H., Izumi, T., Kawaguchi, T., Kato, N., Kikuta, S., Kohno, K., Komiyama, Y., Koyama, S., Lupton, R. H., Minezaki, T., Miyazaki, S., Murayama, H., Niida, M., Nishizawa, A. J., Noboriguchi, A., Oguri, M., Ono, Y., Ouchi, M., Price, P. A., Sameshima, H., Schulze, A., Silverman, J. D., Sugiyama, N., Tait, P. J., Takada, M., Takata, T., Tanaka, M., Tang, J.-J., Toba, Y., Utsumi, Y., Wang, S.-Y., & Yamashita, T., “Subaru High- $z$  Exploration of Low-Luminosity Quasars (SHELLQs). X. Discovery of 35 Quasars and Luminous Galaxies at  $5.7 < z < 7.0$ ”, *The Astrophysical Journal*, 883, 183, 2019

Aihara, H., AlSayyad, Y., Ando, M., Armstrong, R., Bosch, J., Egami, E., Furusawa, H., Furusawa, J., Goulding, A., Harikane, Y., Hikage, C., Ho, P. T. P., Hsieh, B.-C., Huang, S., Ikeda, H., Imanishi, M., Ito, K., Iwata, I., Jaelani, A. T., Kakuma, R., Kawana, K., Kikuta, S., Kobayashi, U., Koike, M., Komiyama, Y., Li, X., Liang, Y., Lin, Y.-T., Luo, W., Lupton, R., Lust, N. B., MacArthur, L. A., Matsuoka, Y., Mineo, S., Miyatake, H., Miyazaki, S., More, S., Murata, R., Namiki, S. V., Nishizawa, A. J., Oguri, M., Okabe, N., Okamoto, S., Okura, Y., Ono, Y., Onodera, M., Onoue, M., Osato, K., Ouchi, M., Shibuya, T., Strauss, M. A.,

Sugiyama, N., Suto, Y., Takada, M., Takagi, Y., Takata, T., Takita, S., Tanaka, M., Terai, T., Toba, Y., Uchiyama, H., Utsumi, Y., Wang, S.-Y., Wang, W., & Yamada, Y., “Second Data Release of the Hyper Suprime-Cam Subaru Strategic Program” , Publications of the Astronomical Society of Japan, 71, 114, 2019

Sawicki, M., Arnouts, S., Huang, J., Coupon, J., Golob, A., Gwyn, S., Foucaud, S., Moutard, T., Iwata, I., Liu, C., Chen, L., Desprez, G., Harikane, Y., Ono, Y., Thibert, N., Balogh, M., Bundy, K., Chapman, S., Gunn, J. E., Hsieh, B. -C., Ilbert, O., Jing, Y., LeFevre, O., Li, C., Matsuda, Y., Miyazaki, S., Nagao, T., Nishizawa, A., Ouchi, M., Shimasaku, K., Silberman, J., Strauss, M. A., Tanaka, M., de la Torre, S., Tresse, L., Wang, W. -H., Willott, C. J., Yamada, T., Yang, X., & Yee, H. K. C., “The CFHT Large Area U-band Deep Survey (CLAUDS)” , Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 489, 5202, 2019

Lee, M. M., Nagao, T., De Breuck, C., Carniani, S., Cresci, G., Hatsukade, B., Kawabe, R., Kohno, K., Maiolino, R., Mannucci, F., Marconi, A., Nakanishi, K., Saito, T., Tamura, Y., Troncoso, P., Umehata, H., & Yun, M., “First [NII]122  $\mu$  m Line Detection in a QSO-SMG Pair BRI 1202-0725 at  $z = 4.69$ ” , The Astrophysical Journal Letters, 883, L29, 2019

Tominaga, N., Morokuma, T., Tanaka, M., Yasuda, N., Furusawa, H., Tanaka, M., Jiang, J., Tolstov, A., Blinnikov, S., Doi, M., Iwata, I., Kuncarayakti, H., Moriya, T. J., Nagao, T., Nomoto, K., Noumaru, J., & Takata, T., “A rapidly declining transient discovered with Subaru/Hyper Suprime-Cam” , The Astrophysical Journal, 885, 13, 2019

Lee, M., Tanaka, I., Kawabe, R., Aretxaga, I., Hatsukade, B., Izumi, T., Kajisawa, M., Kodama, T., Kohno, K., Nakanishi, K., Saito, T., Tadaki, K., Tamura, Y., Umehata, H., & Zeballos, M., “A Radio-to-millimeter Census of Star-forming Galaxies in Protocluster 4C 23.56 at  $z = 2.5$  : Global and local gas kinematics” , The Astrophysical Journal, 883, 92, 2019

Sato, Y. K., Kajisawa, M., & Himoto, K. G., “Evolution of 3-dimensional Shape of Passively Evolving and Star-forming Galaxies at  $z < 1$ ” , The Astrophysical Journal, 885, 81, 2019

Umehata, H., Fumagalli, M., Smail, I., Matsuda, Y., Swinbank, A. M., Cantalupo, S., Sykes, C., Ivison, R. J., Steidel, C. C., Shapley, A. E., Vernet, J., Yamada, T., Tamura, Y., Kubo, M., Nakanishi, K., Kajisawa, M., Hatsukade, B., & Kohno, K., “Gas filaments of the cosmic web located around active galaxies in a proto-cluster” , Science, 366, 97, 2019

Toba, Y., Yamada, S., Ueda, Y., Ricci, C., Terashima, Y., Nagao, T., Wang, W. -H., Tanimoto, A., & Kawamuro, T., “NuSTAR Discovery of a Compton-thick Dust-obscured Galaxy WISE J0825+3002” , The Astrophysical Journal, 888, 8, 2020

Toba, Y., Wang, W. -H., Nagao, T., Ueda, Y., Ueda, J., Lim, C. -F., Chang, Y. -Y., Saito, T.,

& Kawabe, R., “SOFIA/HAWC+ View of an Extremely Luminous Infrared Galaxy, WISE 1013+6112” , The Astrophysical Journal, 889, 76, 2020

Mawatari, K., Inoue, A. K., Hashimoto, T., Silverman, J., Kajisawa, M., Yamanaka, S., Yamada, T., Davidzon, I., Capak, P., Lin, L., Hsieh, B.-C., Taniguchi, Y., Tanaka, M., Ono, Y., Harikane, Y., Sugahara, Y., Fujimoto, S., & Nagao, T., “Balmer Break Galaxy Candidates at  $z \sim 6$ : A Potential View on the Star Formation Activity at  $z \gtrsim 14$ ” , The Astrophysical Journal, 889, 137, 2020

Fujimoto, S., Oguri, M., Nagao, T., Izumi, T., & Ouchi, M., “Truth or delusion? A possible gravitational lensing interpretation of the ultra-luminous quasar SDSS J010013.02+280225.8 at  $z = 6.30$ ” , The Astrophysical Journal, 891, 64, 2020

Ogura, K., Umehata, H., Taniguchi, Y., Matsuda, Y., Kashikawa, N., Sheth, K., Murata, K., Kajisawa, M., Kobayashi, M. A. R., Murayama, T., & Nagao, T., “ALMA band 8 observations of DLA 2233+131 at  $z = 3.150$ ” , Publications of the Astronomical Society of Japan, 72, 29, 2020

Kimura, Y., Yamada, T., Kokubo, M., Yasuda, N., Morokuma, T., Nagao, T., & Matsuoka, Y., “Properties of AGN Multi-band Optical Variability in the HSC SSP Transient Survey” , The Astrophysical Journal, 894, 24, 2020

## ■ ブラックホール進化研究部門 ■

Shidatsu, M., Nakahira, S., Murata, K. L., Adachi, R., Kawai, N., Ueda, Y., & Negoro, H., “X-ray and Optical Monitoring of State Transitions in MAXI J1820+070”, The Astrophysical Journal, 874, 183, 2019

Noboriguchi, A., Nagao, T., Toba, Y., Niida, M., Kajisawa, M., Onoue, M., Matsuoka, Y., Yamashita, T., Chang, Y.-Y., Kawaguchi, T., Komiyama, Y., Nobuhara, K., Terashima, Y., & Ueda, Y., “Optical Properties of Infrared-bright Dust-obscured Galaxies Viewed with Subaru Hyper Suprime-Cam” , The Astrophysical Journal, 876, 132, 2019

Ichikawa, K., Kawamuro, T., Shidatsu, M., Ricci, C., Bae, H.-J., Matsuoka K., Shin, J., Toba, Y., Ueda, J., & Ueda Y., “NuSTAR discovery of Dead Quasar Engine in Arp 187”, The Astrophysical Journal, 883, L13, 2019

Oda, S., Shidatsu, M., Nakahira, S., Tamagawa, T., Moritani, Y., Itoh, R., Ueda, Y., Negoro, H., Makishima, K., Kawai, N., & Mihara, T., “X-ray and optical observations of the black hole candidate MAXI J1828-249”, Publications of the Astronomical Society of Japan, 71, 108, 2019



Asakura, K., Hayashida, K., Hanasaka, T., Kawabata, T., Yoneyama, Okazaki, K., Ide, S., Noda, H., Matsumoto, H., Tsunemi, H., Awaki, H., & Nakajima, H., “X-ray imaging polarimetry with a 2.5  $\mu$  m pixel CMOS sensor for visible light at room temperature” , Journal of Astronomical Telescopes, Instruments, and Systems, 5(3), 035002, 2019

Shidatsu, M., & Done, C., “Application of the Thermal Wind Model to Absorption Features in the Black Hole X-Ray Binary H1743-322”, The Astrophysical Journal, 885, 112, 2019

Toba, Y., Yamada, S., Ueda, Y., Ricci, C., Terashima, Y., Nagao, T., Wang, W. -H., Tanimoto, A., & Kawamuro, T., “NuSTAR Discovery of a Compton-thick Dust-obscured Galaxy WISE J0825+3002” , The Astrophysical Journal, 888, 8, 2020

Awaki, H., Yoshida, T., Oue, C., Aida, N., Matsumoto, H., & Kamiya, T., “Effect of barrier layer on moisture absorption of thin carbon-fiber-reinforced plastic mirror substrates” , Journal of Astronomical Telescopes, Instruments, and Systems, 5(4), 044001, 2019

#### ■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

Nitta, S., & Kondoh, K., "Properties of extremely asymmetric magnetic reconnection", The Astrophysical Journal, 872, 147, 2019

### 3. 2 学会発表

#### ■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

Ichikawa, K., Yamashita, T., Nagao, T., Toba, Y., Inayoshi, K., Akiyama, M., Kajisawa, M., Kawaguchi, T., Kawakatu, N., Matsuoka, K., Matsuoka, Y., Onoue, M., Schramm, M., Tanaka, M., “WERGS: Optically-faint radio galaxies discovered by Subaru/HSC and VLA/FIRST” , international meeting “HSC-eROSITA-DE joint collaboration meeting” , Max Planck Institute for Extraterrestrial Physics, Germany (2019年5月)

Silverman, J., Ding, X., Strauss, M., Nagao, T., HSC-AGN WG, “AGN - host galaxy decomposition in 2D using HSC wide-area imaging” , International meeting “HSC-eROSITA-DE joint collaboration meeting” , Max Planck Institute for Extraterrestrial Physics, Germany (2019年5月)

Spinoglio, L., Nagao, T., Kohno, K., Elvaz, D., Galaxy Evolution WG in SPICA Science

Study Team, “Unveiling the physical processes that regulate Galaxy Evolution with SPICA spectroscopic surveys”, International meeting “Exploring the Infrared Universe: The Promise of SPICA”, Island of Crete, Greece (2019 年 5 月)

Matsuhara, H., Huang, T. C., Wada, T., Nagase, K., Toba, Y., Matsuoka, Y., Nagao, T., Oyabu, S., “Large-area SMI-CAM survey: Searching for the dusty AGN in the early universe”, International meeting "Exploring the Infrared Universe: The Promise of SPICA", Island of Crete, Greece (2019 年 5 月)

石野 亨・松岡良樹・小山舜平・佐衛田祐弥, 「すばる望遠鏡 HSC データで探る  $z < 1$  クエーサー母銀河の性質」, 超巨大ブラックホール研究推進連絡会 第 6 回ワークショップ, 京都大学 (2019 年 5 月)

佐衛田祐弥・松岡良樹・小山舜平・石野 亨, 「すばる望遠鏡 HSC を用いた  $z > 1$  クエーサー母銀河のスタッキング解析」, 超巨大ブラックホール研究推進連絡会 第 6 回ワークショップ, 京都大学 (2019 年 5 月)

加藤奈々子・松岡良樹・SHELLQs collaboration, 「すばる HSC によって発見された最遠赤色クエーサー候補の分析」, 超巨大ブラックホール研究推進連絡会 第 6 回ワークショップ, 京都大学 (2019 年 5 月)

登口 暁・長尾 透・鳥羽儀樹, 「可視光広域サーベイと WISE で発見された Blue-excess dust-obscured galaxies (BluDOGs)」, 超巨大ブラックホール研究推進連絡会 第 6 回ワークショップ, 京都大学 (2019 年 5 月)

岩下昂平・長尾 透・井上昭雄・小野宜昭・山下拓時・林 将央・CHORUS team, 「Subaru / Hyper Suprime-Cam 狭帯域フィルターを用いた AGN 探査」, 超巨大ブラックホール研究推進連絡会 第 6 回ワークショップ, 京都大学 (2019 年 5 月)

城 知磨・長尾 透・寺尾航暉・山下拓時, 「AGN の活動性が狭輝線領域の電離ガスに与える影響」, 超巨大ブラックホール研究推進連絡会 第 6 回ワークショップ, 京都大学 (2019 年 5 月)

玉田 望・長尾 透・小倉和幸・池田浩之, 「HSC-SSP を用いた高赤方偏移 DLA の可視光対応天体の探索」, 超巨大ブラックホール研究推進連絡会 第 6 回ワークショップ, 京都大学 (2019 年 5 月)

Toba, Y., Yamashita, T., Nagao, T., Wang, W. -H., Ueda, Y., Ichikawa, K., WERGs project, “Dusty radio galaxies with high SFR, AGN luminosity, and Eddington ratio discovered by Subaru/HSC and VLA/FIRST”, 第 6 回銀河進化研究会, 東京大学柏キャンパス (2019 年 6 月)

Noboriguchi, A., Nagao, T., Kajisawa, M., Matsuoka, Y., Terashima, Y., Yamashita, T., Niida, M., Nobuhara, K., Onoue, M., Ueda, Y., Toba, Y., Komiyama, Y., Chang, Y. -Y., Kawaguchi, T., “Discovery of blue-excess dust-obscured galaxies by using Subaru Hyper

Suprime-Cam” , 第 6 回銀河進化研究会 , 東京大学柏キャンパス (2019 年 6 月)

Harikane, Y., Ouchi, M., Ono, Fujimoto, S., Donevski, D., Shibuya, T., Faisst, A. L., Goto, T., Hatsukade, B., Kashikawa, N., Kohno, K., Hashimoto, T., Higuchi, R., Inoue, A. K., Lin, Y. -T., Martin, C. L., Overzier, R., Smail, I., Toshikawa, J., Umehata, H., Ao, Y., Chapman, S., Clements, D. L., Im, M., Jing, Y., Kawaguchi, T., Lee, C. -H., Lee, M., Lin, L., Matsuoka, Y., Marinello, M., Nagao, T., Onodera, M., Toft, S., Wang, W. -H., “Spectroscopic Identifications of Early Large Scale Structures with Protoclusters Over 200 Mpc” , 第 6 回銀河進化研究会 , 東京大学柏キャンパス (2019 年 6 月)

Yonekura, N., Kajisawa, M., Mawatari, K., Yamada, T., “Star formation activity of massive galaxies in the protocluster near 53W002 at  $z = 2.4$ ” , 第 6 回銀河進化研究会 , , 東京大学柏キャンパス (2019 年 6 月)

Toba, Y., Yamashita, T., Nagao, T., Wang, W. -H., Ueda, Y., Ichikawa, K., WERGs project, “Physical properties of luminous radio galaxies at  $0 < z < 1.7$  selected with Subaru Hyper Suprime-Cam and VLA FIRST survey” , international meeting “Supermassive Black Holes: Environment and Evolution” , Corfu, Greece (2019 年 6 月)

Nagao, T., “Updates of AGN sciences in the HSC survey” , XXL-HSC collaboration meeting, Ovornnaz, Switzerland (2019 年 7 月)

米倉直紀・鍛冶澤賢・馬渡 健・山田 亨 , 「 $z = 2.4$  53W002 原始銀河団における大質量銀河の星形成の調査」, 第 49 回天文・天体物理若手夏の学校, 愛知県豊橋市 (2019 年 7 月)

玉田 望・長尾 透・小倉和幸・池田浩之 , 「HSC-SSP を用いた高赤方偏移 DLA の可視光対応天体の探索」, 第 49 回天文・天体物理若手夏の学校, 愛知県豊橋市 (2019 年 7 月)

登口 暁・長尾 透・鳥羽儀樹 , 「SDSS と WISE を用いた可視光線で極めて青い Dust-Obscured Galaxies の探査」, 第 49 回天文・天体物理若手夏の学校, 愛知県豊橋市 (2019 年 7 月)

岩下昂平・長尾 透・登口 暁・井上昭雄・CHORUS チーム , 「HSC-SSP & CHORUS 狭帯域フィルターを用いた活動銀河核探査」, 第 49 回天文・天体物理若手夏の学校, 愛知県豊橋市 (2019 年 7 月)

城 知磨 , 「AGN の活動性が狭輝線領域の電離ガスに与える影響」, 第 49 回天文・天体物理若手夏の学校, 愛知県豊橋市 (2019 年 7 月)

鳥羽儀樹・山田智史・上田佳宏・松林和也・Oh, K.・太田耕司・寺尾航暉・樋本一晴・城 知磨・玉田 望・米倉直紀・長尾 透・鍛冶澤賢 , 「GOALS で発見された近傍高光度赤外線銀河の KOOLS-IFU 面分光観測」, 2019 年度せいめいユーザーズミーティング, 京都大学 (2019 年 8 月)

Koyama, S., Koyama, Y., Yamashita, T., Hayashi, M., Matsuhara, H., Nakagawa, T., Namiki, V. S., Suzuki, L. T., Fukagawa, N., Kodama, T., Lin, L., Morokuma-Matsui, K., Shirakawa, R., & Tanaka, I., “Molecular gas properties of green-valley galaxies with disk- and bulge-dominated morphologies”, Nobeyama Science Workshop 令和元年, 野辺山宇宙電波観測所 (2019年9月)

小山舜平・小山佑世・山下拓時・林 将央・松原英雄・中川貴雄・竝木茂朗・鈴木智子・深川奈桜・児玉忠恭・Lihwai Lin・諸隈佳菜・嶋川里澄・田中 壱, 「グリーンバレー銀河、およびMS銀河における星形成効率の形態依存性」, 日本天文学会 2019年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019年9月)

馬渡 健・井上昭雄・橋本拓也・Silverman, J.・鍛冶澤賢・山中郷史・山田 亨・Davidzon, I.・Capak, P.・Lin, L.・Hsieh, B. -C.・谷口義明・田中賢幸・小野宜昭・播金優一・長尾 透, 「赤方偏移5以上のバルマーブレイク銀河候補と赤方偏移14以上の星形成率密度への制限」, 日本天文学会 2019年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019年9月)

石野 亨・松岡良樹・小山舜平・佐衛田祐弥, 「すばる HSC による宇宙史後半における1型クエーサー母銀河の性質調査」, 日本天文学会 2019年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019年9月)

佐衛田祐弥・松岡良樹・小山舜平・石野 亨, 「すばる望遠鏡 HSC を用いた宇宙史前半のクエーサー母銀河のスタッキング解析」, 日本天文学会 2019年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019年9月)

加藤奈々子・松岡良樹・SHELLQs collaboration, 「すばる HSC / SHELLQs と WISE による最遠赤色クエーサーの探査」, 日本天文学会 2019年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019年9月)

米倉直紀・鍛冶澤賢・馬渡 健・山田 亨, 「 $z=2.4$  53W002 原始銀河団における大質量銀河の星形成の調査」, 日本天文学会 2019年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019年9月)

松岡良樹, 「すばる・TMT 連携による遠方クエーサー研究」, 日本天文学会 2019年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019年9月)

玉田 望・長尾 透・登口 暁・小倉和幸・池田浩之・鳥羽儀樹・HSC-SSP project 2, 「すばる HSC 広域可視光データを用いた高赤方偏移 DLA の対応天体の探索」, 日本天文学会 2019年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019年9月)

Toba, Y., Yamashita, T., Nagao, T., Wang, W. -H., Ueda, Y., Ichikawa, K., WERGs project, “A Wide and Deep Exploration of Radio Galaxies with Subaru HSC (WERGS). II. Physical Properties derived from the SED Fitting with Optical, Infrared, and Radio Data”, 日本天文学会 2019年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019年9月)

但木謙一・伊王野大介・松田有一・中西康一郎・植田準子・道山知成・長尾透・廿日出文洋・河野孝太郎・田村陽一・齊藤俊貴・梅畑豪紀・李 民主, 「ALMA を用いた  $z=4.3$  サブミリ波銀河の金属量測定」, 日本天文学会 2019 年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019 年 9 月)

Nagao, T., “SPICA Science Promotion in Japan” , SPICA collaboration meeting, Paris, France (2019 年 10 月)

Fernandez-Ontiveros, J., Matsuura, M., Nagao, T., “The chemical evolution of galaxies: The rise of metals and dust” , SPICA collaboration meeting, Paris, France (2019 年 10 月)

Matsuoka, Y., “Shedding New Light on the AGN Demographics with Prime Focus Spectrograph” , “Subaru Telescope 20th Anniversary; Optical and infrared astronomy for the next decade” Waikoloa, USA (2019 年 11 月)

Nagao, T., Terao, K., Nitta, Y., Matsuoka, K., Yamashita, T., Toba, Y., Maiolino, R., Marconi, A., “Narrow-line regions in high-redshift AGNs” , “Subaru Telescope 20th Anniversary; Optical and infrared astronomy for the next decade” , Waikoloa, USA (2019 年 11 月)

Noboriguchi, A., Nagao, T., Kajisawa, M., Matsuoka, Y., Terashima, Y., Yamashita, T., Niida, M., Koyama, S., Nobuhara, K., Onoue, M., Ueda, Y., Toba, Y., Komiyama, Y., Chang, Y.-Y., Kawaguchi, T., “Discovery of blue-excess dust-obscured galaxies viewed with Subaru Hyper Suprime-Cam” , “Subaru Telescope 20th Anniversary; Optical and infrared astronomy for the next decade” , Waikoloa, USA (2019 年 11 月)

Iwashita, K., Nagao, T., Inoue, A., Ono, Y., Zhang, H., Yamashita, T., Hayashi, M., the CHORUS collaboration, “CHORUS: A new search for type-2 AGNs at high- $z$  by focusing on dual-NB emitters with HSC-SSP and CHORUS” , “Subaru Telescope 20th Anniversary; Optical and infrared astronomy for the next decade” , Waikoloa, USA (2019 年 11 月)

Joh, K., Nagao, T., Wada, K., Terao, K., Yamashita, T., “Influence of the AGN activity on ionized gas clouds in narrow-line regions of AGNs” , “Subaru Telescope 20th Anniversary; Optical and infrared astronomy for the next decade” , Waikoloa, USA (2019 年 11 月)

Tamada, N., Nagao, T., Noboriguchi, A., Ogura, K., Ikeda, H., Toba, Y., HSC-SSP project 2, “Hunting optical counterparts of high- $z$  DLAs with Subaru/HSC” , “Subaru Telescope 20th Anniversary; Optical and infrared astronomy for the next decade” , Waikoloa, USA (2019 年 11 月)

Mawatari, K., Inoue, A., Hashimoto, T., Sliverman, J., Kajisawa, M., Yamanaka, S., Yamada, T., Davidzon, I., Capak, P., Lin, L., Hsieh, B. -C., Taniguchi, Y., Tanaka, M., Ono, Y., Harikane, Y., Nagao, T., “Balmer Break Galaxy Candidates in the Reionization Epoch: Hint on Star-Formation Activity at  $z > 10$ ” , “Subaru Telescope 20th Anniversary; Optical



and infrared astronomy for the next decade” , Waikoloa, USA (2019 年 11 月 )

Kobayashi, U., Tanaka, M., Kawamuro, T., Imanishi, M., Nakanishi, K., Matsuoka, Y., Lin, L.-H., Goulding, A., Suh, H., Izumi, T., Yamashita, T., Nagao, T., “Influence of galaxy mergers on AGN activities” , “Subaru Telescope 20th Anniversary; Optical and infrared astronomy for the next decade” , Waikoloa, USA (2019 年 11 月 )

Lee, K., Kohno, K., Matsuoka, Y., Nagao, T., Strauss, M., Hatsukade, B., Umehata, H., Izumi, T., Schramm, M., Toba, Y., Yamashita, T., Lee, C.-H., Onoue, M., Iwasawa, K., Imanishi, M., Kawaguchi, T., “The radio-loud fraction and the mean radio-loudness of high- $z$  low-luminosity HSC quasars” , “Subaru Telescope 20th Anniversary; Optical and infrared astronomy for the next decade” , Waikoloa, USA (2019 年 11 月 )

Saeda, Y., Ishino, T., Matsuoka, Y., Koyama, S., “Stacking analysis of quasar host galaxies at  $z > 1$  with Subaru HSC” , “Subaru Telescope 20th Anniversary; Optical and infrared astronomy for the next decade” , Waikoloa, USA (2019 年 11 月 )

Kato, N., Matsuoka, Y., the SHELLQs collaboration, “A search for high- $z$  red quasars with the Subaru HSC and WISE data” , “Subaru Telescope 20th Anniversary; Optical and infrared astronomy for the next decade” , Waikoloa, USA (2019 年 11 月 )

Matsuoka, Y., the SHELLQs collaboration, “Subaru Intensive Searches for the Most Distant Quasars” , “Subaru User's Meeting” , Waikoloa, USA (2019 年 11 月 )

Toba, Y., Wang, W.-H., Nagao, T., Ueda, Y., Ueda, J., Lin, C.-F., Chang, Y.-Y., Saito, T., Kawabe, R., “Far-infrared View of an Extremely Luminous Infrared Galaxy at  $z = 3.7$ ” , international meeting “Galaxy Formation and Evolution Across Cosmic Time” , Taipei, Taiwan (2019 年 12 月 )

Matsuoka, Y., “Moving Forward from HSC to PFS” , HSC-AGN WG face-to-face meeting, 京都大学吉田キャンパス (2020 年 1 月 )

Matsuoka, Y., the SHELLQs collaboration, “SHELLQs: progress and prospects” , HSC-AGN WG face-to-face meeting, 京都大学吉田キャンパス (2020 年 1 月 )

Noboriguchi, A., Nagao, T., Iwashita, K., Tamada, N., Terashima, Y., Toba, Y., Yamashita, T., Ichikawa, K., Terao, K., Onoue, M., Onishi, K., “Spectroscopic observations for four BluDOGs identified by Subaru HSC” , HSC-AGN WG face-to-face meeting, 京都大学吉田キャンパス (2020 年 1 月 )

Nagao, T., “HSC-AGN updates and toward our future activities” , HSC-AGN WG face-to-face meeting, 京都大学吉田キャンパス (2020 年 1 月 )

Ichikawa, K., Yamashita, T., Nagao, T., Toba, Y., Inayoshi, K., He, W., Charisi, C., Akiyama, M., Kajisawa, M., Kawaguchi, T., Kawakatu, N., Matsuoka, K., Matsuoka, Y., Onoue, M., Schramm, M., Tanaka, M., WERGS team, “WERGS: Optically-faint radio-bright galaxies discovered by Subaru/HSC and VLA/FIRST”, HSC-AGN WG face-to-face meeting, 京都大学吉田キャンパス (2020 年 1 月)

Lee, K., Kohno, K., Matsuoka, Y., Nagao, T., Strauss, M., Hatsukade, B., Umehata, H., Izumi, T., Schramm, M., Toba, Y., Yamashita, T., Lee, C. -H., Onoue, M., Iwasawa, K., Imanishi, M., Ono, Y., Kawaguchi, T., Ichikawa, K., “JVLA follow-up observations of SHELLQs & WERGS”, HSC-AGN WG face-to-face meeting, 京都大学吉田キャンパス (2020 年 1 月)

Kawamuro, T., Nagao, T., Toba, Y., Ichikawa, K., Tanaka, M., Yamashita, T., Kawaguchi, T., Ueda, Y., Schramm, M., Rau, A., Malyali, A., “eROSITA and HSC study of TDEs”, HSC-AGN WG face-to-face meeting, 京都大学吉田キャンパス (2020 年 1 月)

Toba, Y., Salvato, M., Brusa, M., Akiyama, M., Goulding, A., Ichikawa, K., Kawaguchi, T., Kohno, K., Merloni, A., Nagao, T., Suh, H., Terashima, Y., Ueda, Y., Urrutia, T., “eROSITA view of dust-obscured AGNs”, HSC-AGN WG face-to-face meeting, 京都大学吉田キャンパス (2020 年 1 月)

Ishino, T., Matsuoka, Y., Koyama, S., Saeda, Y., Nagao, T., Noboriguchi, A., Strauss, M. A., Goulding, A. D., Silverman, J. D., Imanishi, M., Schram, M., Kawaguchi, T., Minezaki, T., Taniguchi, Y., Toba, Y., “Properties of Quasar Host Galaxies at  $z < 1$  Revealed by Subaru HSC”, HSC-AGN WG face-to-face meeting, 京都大学吉田キャンパス (2020 年 1 月)

Koyama, S., the HSC Project 352 collaborations, “A Search for high- $z$  red quasars with the HSC and WISE”, HSC-AGN WG face-to-face meeting, 京都大学吉田キャンパス (2020 年 1 月)

Saeda, Y., Ishino, T., Matsuoka, Y., “Stacking analysis of quasar host galaxies at  $z > 1$  with the Hyper Suprime-Cam data”, HSC-AGN WG face-to-face meeting, 京都大学吉田キャンパス (2020 年 1 月)

Kato, N., Matsuoka, Y., the SHELLQs collaboration, “SHELLQs: Census of Red Quasars at  $z > 5.6$ ”, HSC-AGN WG face-to-face meeting, 京都大学吉田キャンパス (2020 年 1 月)

城 知磨・長尾 透・和田桂一・寺尾航暉・山下拓時, 「SDSS 分光データを用いた狭輝線領域の形成に関する調査」, 第 25 回天体スペクトル研究会, 東京工業大学 (2020 年 2 月)

Toba, Y., Yamada, S., Ueda, Y., Ricci, C., Terashima, Y., Nagao, T., Wang, W. -H., Tanimoto, A., Kawamuro, T., “NuSTAR Discovery of a Compton-thick Dust-obscured Galaxy WISE J0825+3002”, 日本天文学会 2020 年春季年会予稿集, S18c (2020 年 3 月)

城 知磨・長尾 透・和田桂一・寺尾航暉・山下拓時, 「MaNGA survey データで探る NLR 形成に与える AGN 活動の影響」, 日本天文学会 2020 年春季年会予稿集, S28a (2020 年 3 月)

登口 暁・長尾 透・岩下昂平・玉田 望・寺島雄一・鳥羽儀樹・山下拓時・寺尾航暉・市川幸平・大西響子・尾上匡房, 「すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam で発見された “blue-excess dust-obscured galaxies (BluDOGs)” の可視光線スペクトル」, 日本天文学会 2020 年春季年会予稿集, X18a (2020 年 3 月)

高橋歩美・松岡良樹・the SHELLQs collaboration, 「高赤方偏移における低光度クエーサーの種族推定」, 日本天文学会 2020 年春季年会予稿集, X24b (2020 年 3 月)

佐藤佑樹・鍛冶澤賢・樋本一晴, 「 $z < 1$  における銀河の 3 次元形状の比星形成率および星質量依存性とその進化」, 日本天文学会 2020 年春季年会予稿集, X41a (2020 年 3 月)

Yamashita, T., Uchiyama, H., Nagao, T., Kajisawa, M., Ono, Y., Toba, Y., & the WERGS collaboration, “WERGS: Lyman break radio galaxies found by Subaru HSC” , 日本天文学会 2020 年春季年会予稿集, X42a (2020 年 3 月)

Uchiyama, Y., Yamashita, T., Toshikawa, J., Kashikawa, N., Nagao, T., Ichikawa, K., Schramm, M., Kubo, M., Harikane, Y., Ito, K., Liang, Y., the WERGS collaboration, “Wide and Deep Exploration of RGs with Subaru HSC (WERGS): The Environment of High- $z$  Radio Galaxies at  $z \sim 4$ ” , 日本天文学会 2020 年春季年会予稿集, X43a (2020 年 3 月)

小山舜平・小山佑世・山下拓時・林 将央・竝木茂朗, 「MaNGA データで探る銀河形態と銀河内部の星形成活動分布」, 日本天文学会 2020 年春季年会予稿集, X49a (2020 年 3 月)

Hashimoto, T., Hatsukade, B., Goto, T., Kim, S., Ohta, K., Nagao, T., Kong, A. K. H., Nakanishi, K., Mao, J., “Star-formation rates of two GRB host galaxies at  $z \sim 2$  and a [CII] deficit observed with ALMA” , 日本天文学会 2020 年春季年会予稿集, Z108a (2020 年 3 月)

松原英雄・和田武彦・長勢晃一・Huang, T.-C.・鳥羽儀樹・大藪進喜・松岡良樹・長尾 透, 「広領域 SMI-CAM サーベイで探る初期宇宙の塵に覆われた AGN」, 日本天文学会 2020 年春季年会予稿集, Z207b (2020 年 3 月)

## ■ ブラックホール進化研究部門 ■

Noboriguchi, A., Nagao, T., Kajisawa, M., Matsuoka, Y., Terashima, Y., Yamashita, T., Niida, M., Nobuhara, K., Onoue, M., Ueda, Y., Toba, Y., Komiyama, Y., Chang, Y. -Y., Kawaguchi, T., “Discovery of blue-excess dust-obscured galaxies by using Subaru Hyper Suprime-Cam” , 第 6 回銀河進化研究会, 東京大学柏キャンパス (2019 年 6 月)

Terashima, Y., "A New Sample of Soft X-ray Dominated AGNs", X-ray Astronomy 2019, Bologna, Italy (2019 年 9 月)

根來 均・中島基樹・丸山和貴子・;小林浩平・青木真凜・岩切 渉・佐々木亮・芹野素子・三原建弘・中平聡志・松岡 勝・河合誠之・大枝 幹・上田佳宏・志達めぐみ・山岡和貴・他 MAXI チーム, 「MAXI による軟 X 線新星 MAXI J0126 – 745 の発見と 10 年間に発見されたブラックホール天体」, 日本天文学会 2019 年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019 年 9 月)

安達 稜・村田勝寛・大枝 幹・谷津陽一・河合誠之・伊藤亮介・花山秀和・堀内貴史・高木聖子・大朝由美子・宝田拓也・諸隈智貴・森鼻久美子・野上大作・山中雅之・高橋 隼・中岡竜也・永山貴宏・志達めぐみ・MITSuME チーム・光赤外線大学間連携メンバー, 「BH X 線連星 MAXI J1820+070 の 2019 年の再増光時における多波長観測」, 日本天文学会 2019 年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019 年 9 月)

鶴 剛・上田佳宏・田中孝明・内田裕之・森 浩二・武田彩希・村上弘志・寺田幸功・中島真也・久保田あや・馬場 彩・小高裕和・谷津陽一・幸村孝由・萩野浩一・小林翔悟・内山泰伸・北山 哲・高橋忠幸・石田 学・渡辺 伸・飯塚 亮・山口弘悦・中嶋 大・中澤知洋・古澤彰浩・松本浩典・常深 博・伊藤真之・信川正順・太田直美・粟木久光・寺島雄一・深沢泰司・水野恒史・高橋弘充・大野雅功・岡島 崇・森 英之・他 FORCE WG, 「軟 X 線から硬 X 線の広帯域を高感度で撮像分光する小型衛星計画 FORCE の現状 (9)」, 日本天文学会 2019 年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019 年 9 月)

井出峻太郎・松本浩典・野田博文・米山友景・粟木久光・田村啓輔・三石郁行・石橋和紀・吉田篤史・清水貞行・岡島 崇・森 英之・森 浩二・他 FORCE WG, 「小型衛星計画 FORCE 用の X 線反射鏡開発の現状 (2)」, 日本天文学会 2019 年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019 年 9 月)

高橋弘充・内田和海・深沢泰司・水野恒史・北口貴雄・玉川 徹・早藤麻美・周 圓輝・堤まりな・内山慶祐・林田 清・松本浩典・常深 博・榎戸輝揚・田村啓輔・前田良知・石田 学・斎藤 芳隆・宮澤拓也・粟木久光・郡司修一・Henric Krawczynski・Brian Rauch・Manel Errando・Fabian Kislat・岡島 崇・David Stuchlik・林多佳由・Mark Pearce・Mozsi Kiss・XL-Calibur チーム, 「硬 X 線偏光観測実験 X(L)-Calibur 気球の 2018 年の観測結果と 2021 年フライトへ向けた準備状況」, 日本天文学会 2019 年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019 年 9 月)

大上千智・粟木久光・相田 望・松本浩典・野田博文・米山友景・井出峻太郎・三石郁之・田村啓輔・中澤知洋・石橋和紀・清水貞行・吉田篤史・石田 学・前田良知・中庭 望・杉田聡司, 「炭素繊維強化プラスチック (CFRP) への X 線反射面形成法の開発 III」, 日本天文学会 2019 年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019 年 9 月)

林田 清・朝倉一統・米山友景・野田博文・岡崎貴樹・井出峻太郎・石倉彩美・服部兼吾・佐久間翔太郎・花岡真帆・松本浩典・常深 博・粟木久光・中嶋 大, 「多重像 X 線干渉計 MIXIM の開発 – 10 m 構成の実験と二次元撮像 –」, 日本天文学会 2019 年秋季年会, 熊本大

学黒髪キャンパス (2019 年 9 月)

栗木久光・康王珠・松本浩典・野田博文・米山友景・井出峻太郎・前田良知, 宮澤拓也・三石郁之・田村啓輔・石橋和紀・清水貞行・吉田篤史・M. Bavdaz・M. Collon・M. Guainazzi・S. Svendsen・Athena SPO team, 「X 線天文衛星 Athena 搭載用 SPO 反射鏡の光学定数測定」, 日本天文学会 2019 年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019 年 9 月)

Ishisaki, Y., Kelley, R. L., Akamatsu, H., Awaki, H., Bialas, T. G., Brown, G.V., Chiao, M.P. Costantini, E., den Herder, J.-W., Dipirro, M.J., Eckart, M. E. Ezoe, Y., Ferrigno, C., Fujimoto, R., Furuzawa, A., Graham, S. M., Grim, M., Hayashi, T. Horiuchi, T., Hoshino, A., Ichinohe, Y., Iizuka, R. Ishibashi, K., Ishida, M., Ishikawa, K. Kilbourne, C.A., Kitamoto, S., Leutenegger, M. A., Maeda, Y., McCammon, D., Mitsuishi, I., Mori, H., Nakashima, S., Ohashi, T. Okajima, T., Paltani, S., Porter, F. S., Sato, K., Sawada, M., Seta, H., Shibano, Y., Shirron, P. J., Sneiderman, G. A., Soong, Y., Szymkowiak, A. E., Takei, Y., TamagawaL, T., Tsujimoto, M., Uchida, Y., de Vries, C. P., Yamada, S., Yamasaki, N. Y., Yasuda, S., Yoshioka, N., 「X 線分光撮像衛星 XRISM 搭載 Resolve の開発の現状 IV」, 日本天文学会 2019 年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019 年 9 月)

Ishisaki, Y., Kelley, R. L., Akamatsu, H., Awaki, H., Bialas, T. G., Brown, G.V., Chiao, M.P. Costantini, E., den Herder, J.-W., Dipirro, M.J., Eckart, M. E. Ezoe, Y., Ferrigno, C., Fujimoto, R., Furuzawa, A., Graham, S. M., Grim, M., Hayashi, T. Horiuchi, T., Hoshino, A., Ichinohe, Y., Iizuka, R. Ishibashi, K., Ishida, M., Ishikawa, K. Kilbourne, C.A., Kitamoto, S., Leutenegger, M. A., Maeda, Y., McCammon, D., Mitsuishi, I., Mori, H., Nakashima, S., Ohashi, T. Okajima, T., Paltani, S., Porter, F. S., Sato, K., Sawada, M., Seta, H., Shibano, Y., Shirron, P. J., Sneiderman, G. A., Soong, Y., Szymkowiak, A. E., Takei, Y., TamagawaL, T., Tsujimoto, M., Uchida, Y., de Vries, C. P., Yamada, S., Yamasaki, N. Y., Yasuda, S., Yoshioka, N., 「X 線分光撮像衛星 XRISM 搭載 Resolve の開発の現状 IV」, 日本物理学会秋季大会, 山形大学小白川キャンパス (2019 年 9 月)

三原建弘・根来均・河合誠之・常深博・上田佳宏・坪井陽子・山内誠・坂本貴紀・芹野素子・杉崎睦・中平聡志・玉川徹・志達めぐみ・海老沢研・菅原泰晴・中島基樹・杉田聡司・岩切渉・松岡勝・牧島一夫, 「全天 X 線監視装置 MAXI の 10 年」, 日本物理学会秋季大会, 山形大学小白川キャンパス (2019 年 9 月)

高橋弘充・Quin Abarr・栗木久光・Richard Bose・Dana Braun・Gialuigi de Geronimo・Paul Dowkontt・榎戸輝揚・Manel Errando・深沢泰司・Tom Gadson・Victor Guarino・郡司修一・林田清・早藤麻美・Scott Heatwole・石田学・Fabian Kislat・Mozsi Kiss・北口貴雄・Henric Krawczynski・Nirmal Kumar Iyer・Rakhee Kushwah・James Lanzi・Shaorui Li・Lindsey Lisalda・前田良知・松本浩典・Joe McGee・宮澤拓也・水野恒史・岡島崇・Mark Pearce・Zachary Peterson・Brian Rauch・Felix Ryde・斎藤芳隆・Garry Simburger・David Stuchlik・玉川徹・田村啓輔・常深博・堤まりな・内田和海・内山慶祐・Andrew West・周圓輝・X(L)-Calibur チーム, 「硬 X 線集光偏光計 XL-Calibur 気球実験の 2021 年フライトへ向けた準備状況」, 日本物理学会秋季大会, 山形大学小白川キャンパス (2019 年 9 月)



林田 清・花坂剛史・朝倉一統・米山友景・野田博文・井出峻太郎・岡崎貴樹・石倉彩美・服部兼吾・松本浩典・常深 博・粟木久光・中嶋 大, 「X 線天体をサブ秒角で撮像する多重像 X 線干渉計の開発現状」, 日本物理学会秋季大会、山形大学小白川キャンパス (2019 年 9 月)

Awaki H., & Matsumoto, H., “Silicon-based X-ray optics for future X-ray astronomy” , 15th XIO2019, Sendai, Japan, (2019 年 10 月)

Hayashida, K., Asakura, K., Yoneyama, T., Noda, H., Okazaki, K., Ishikura, A., Sakuma, S., Hanaoka, M., Ise, S., Hattori, K., Matsumoto, H., Tsunemi, H., Awaki, H., Nakajima, H., Hiraga, J. S., “Scalable Mission Plans from Sub-arcsecond to Micro-arcsecond X-ray Imaging with Multi Image X-ray Interferometer Method (MIXIM)” , 15th XIO2019, Sendai, Japan, (2019 年 10 月)

Oue, C., Matsumoto, H., Awaki, H., Kametani, N., Aida, N., Satoshi, S., & Maeda, Y., “Development of the method of shaping the mirror surface on Carbon Fiber Reinforced Plastic (CFRP) substrates” , 15th XIO2019, Sendai, Japan, (2019 年 10 月)

Noboriguchi, A., Nagao, T., Kajisawa, M., Matsuoka, Y., Terashima, Y., Yamashita, T., Niida, M., Koyama, S., Nobuhara, K., Onoue, M., Ueda, Y., Toba, Y., Komiyama, Y., Chang, Y.-Y., Kawaguchi, T., “Discovery of blue-excess dust-obscured galaxies viewed with Subaru Hyper Suprime-Cam” , “Subaru Telescope 20th Anniversary; Optical and infrared astronomy for the next decade” , Waikoloa, USA (2019 年 11 月)

Sasaki, Y., Iwakiri, W., Tsuboi, Y., Gendreau, K., Kawai, H., Sato, T., Mihara, T., Nakahira, S., Serino, M., Negoro, H., Enoto, T., Shidatsu, M., “A Large X-ray Stellar Flare from the RS CVn type Star Sigma Gem Observed with MAXI and NICER”, 235th American Astronomical Society meeting, Honolulu, USA (2020 年 1 月)

森 浩二・鶴 剛・中澤知洋・上田佳宏・石田 学・田中孝明・松本浩典・粟木久光・村上弘志・信川正順・武田彩希・渡辺 伸・深沢泰司・高橋忠幸・常深 博・Hornschemeier, A.・岡島 崇・Zhang, W.・Williams, B., 「軟 X 線から硬 X 線の広帯域を高感度で撮像分光する小型衛星計画 FORCE」, 第 20 回宇宙科学シンポジウム、宇宙科学研究所 (2020 年 1 月)

寺田幸功・田代 信・高橋弘充・信川正順・水野恒史・田村隆幸・宇野伸一郎・久保田あや・中澤知洋・渡辺 伸・飯塚 亮・佐藤理江・海老沢研・深沢泰司・勝田 哲・北口貴雄・中島真也・大野雅功・太田直美・志達めぐみ・菅原泰晴・寺島雄一・坪井陽子・内田悠介・内山秀樹・山内茂雄, 「XRISM 衛星の科学運用計画とその準備進捗」, 第 20 回宇宙科学シンポジウム, 宇宙科学研究所 (2020 年 1 月)

松本浩典・満田和久・山崎典子・前田良知・山口弘悦・篠崎慶亮・佐藤浩介・中嶋 大・深沢泰司・大橋隆哉・上田佳宏・寺島雄一・太田直美・馬場 彩・海老沢研・寺田幸功・粟木久光・鶴 剛・常深 博, 「X 線天文衛星計画 Athena の現状」, 第 20 回宇宙科学シンポジウム, 宇宙科学研究

所 (2020 年 1 月)

根來 均・中島基樹・白石一輝・安達 稜・河合誠之・芹野素子・上野史郎・富田 洋・中平聡志・菅原泰晴・三原建弘・牧島一夫・杉崎 睦・常深 博・吉田篤正・坂本貴紀・杉田聡司・上田佳宏・坪井陽子・岩切 渉・山内 誠・山岡和貴・川室太希・志達めぐみ・松岡 勝, 「2019 年に MAXI が捉えた突発現象と 10 年にわたる GRS1915+105 の観測」, 第 20 回宇宙科学シンポジウム, 宇宙科学研究所 (2020 年 1 月)

三原建弘・岩切 渉・杉田聡司・芹野素子・根來 均・河合誠之・杉崎 睦・中平聡志・坪井陽子・佐々木亮・河合広樹・志達めぐみ・榎戸輝揚, 「MAXI による重力波電磁波対応天体の観測および NICER 連携」, 第 20 回宇宙科学シンポジウム, 宇宙科学研究所 (2020 年 1 月)

高橋弘充・Quin, A.・粟木久光・Richard, B.・Dana, B.・de Geronimo, G.・Paul, D.・榎戸輝揚・Manel, E.・深沢泰司・Thomas, G.・Victor, G.・郡司修一・林田 清・Scott, H.・石田学・Kumar, I. N.・Fabian, K.・Mozsi, K.・北口貴雄・Henric, K.・Rakhee, K.・James, L.・Shaorui, L.・Lindsey, L.・前田良知・松本浩典・宮澤拓也・水野恒史・岡島 崇・Mark, P.・Zachary, P.・Brian, R.・Felix, R.・斎藤芳隆・Theodor-Adrian, S.・David, S.・武田朋志・玉川徹・田村啓輔・常深 博・内田和海・内山慶祐・Andrew, W.・吉田勇登, 「硬 X 線集光偏光計 X(L)-Calibur 気球実験の 2018 年フライトと将来計画」, 第 20 回宇宙科学シンポジウム、宇宙科学研究所 (2020 年 1 月)

粟木久光・松本浩典・石田 学・前田良知・杉田 聡・中澤知洋・三石郁行・大上千智・相田 望・中庭 望, 「CFRPX 線反射鏡基板の新しい平滑面形成法の開発」, 第 20 回宇宙科学シンポジウム、宇宙科学研究所 (2020 年 1 月)

Lisalda, L., Abarr, Q., Awaki, H., Bose, R., Bruan, D., de Geronimo, G., Dowkontt, P., Enoto, T., Errando, M., Gadson, T., Guarino, V., Gunji, S., Hayashida, K., Heatwole, S., Ishida, M., Iyer, N., Kislak, F., Kiss, M., Kitaguchi, T., Kushwah, R., Krawczynski, H., Lanzi, J., Li, S., Maeda, Y., Matsumoto, H., Miyazawa, T., Mizuno, T., Okajima, T., Pearce, M., Peterson, Z., Rauch, B., Ryde, F., Saito, Y., Stana, T., Stuchlik, D., Takahashi, H., Takeda, T., Tamagawa, T., Tamura, K., Tsunemi, H., Uchida, N., Uchiyama, K., West, A. T., & Yoshida, Y., “Observing Neutron Stars and Black Holes with the Hard X-ray Polarimeter XL-Calibur” , 235th American Astronomical Society meeting, Honolulu, USA (2020 年 1 月)

Noboriguchi, A., Nagao, T., Iwashita, K., Tamada, N., Terashima, Y., Toba, Y., Yamashita, T., Ichikawa, K., Terao, K., Onoue, M., Onishi, K., “Spectroscopic observations for four BluDOGs identified by Subaru HSC” , HSC-AGN WG face-to-face meeting, 京都大学吉田キャンパス (2020 年 1 月)

Toba, Y., Salvato, M., Brusa, M., Akiyama, M., Goulding, A., Ichikawa, K., Kawaguchi, T., Kohno, K., Merloni, A., Nagao, T., Suh, H., Terashima, Y., Ueda, Y., Urrutia, T., “eROSITA view of dust-obscured AGNs” , HSC-AGN WG face-to-face meeting, 京都大学吉田キャンパ

ス (2020 年 1 月)

志達めぐみ・上田佳宏・吉武知紘・野上大作・木邑真理子・村田勝寛・安達 稜・河合誠之・中平聡志・根來 均・三原建弘・前原裕之・磯貝桂介, 「OISTER と全天 X 線監視装置 MAXI のシナジー: 光赤外線・X 線モニタ観測によるブラックホール X 線連星の研究」, 日本天文学会春季年会予稿集, Z421r (2020 年 3 月)

安達 稜・村田勝寛・大枝 幹・谷津陽一・河合誠之・伊藤亮介・諸隈智貴・大澤 亮・花山秀和・堀内貴史・高木聖子・大朝由美子・宝田拓也・森鼻久美子・野上大作・山中雅之・高橋 隼・中岡竜也・永山貴宏・志達めぐみ・MITSuME チーム・光赤外線大学間連携メンバー, 「BH X 線連星 MAXI J1820+070 の 2019 年の再増光時における多波長観測 (2)」, 日本天文学会春季年会予稿集, Z423a (2020 年 3 月)

林田 清・朝倉一統・野田博文・米山友景・岡崎貴樹・中田 諒・松本浩典・粟木久光・寺島雄一・川口俊宏, 「サブ秒角からマイクロ秒角の角度分解能の X 線撮像を目指す MIXIM: 近傍活動銀河核の観測に向けて」, 日本天文学会春季年会予稿集, S07a (2020 年 3 月)

Toba, Y., Yamada, S., Ueda, Y., Ricci, C., Terashima, Y., Nagao, T., Wang, W.-H., Tanimoto, A., Kawamuro, T., ``NuSTAR Discovery of a Compton-thick Dust-obscured Galaxy WISEJ0825+3002'', 日本天文学会春季年会予稿集, S18c (2020 年 3 月)

Ishisaki, Y., Kelley, R. L., Akamatsu, H., Awaki, H., Bialas, T. G., Brown, G., V., Chiao, M. P., Costantini, E., den Herder, J.-W., Dipirro, M. J., Eckart, M. E., Ezoe, Y., Ferrigno, C., Fujimoto, R., Furuzawa, A., Graham, S. M., Grim, M., Hayashi, T., Horiuchi, T., Hoshino, A., Ichinohe, Y., Iizuka, R., Ishibashi, K., Ishida, M., Ishikawa, K., Kilbourne, C. A., Kitamoto, S., Leutenegger, M. A., Maeda, Y., McCammon, D., Mitsuishi, I., Mori, H., Ohashi, T., Okajima, T., Paltani, S., Porter, F. S., Sato, K., Sawada, M., Seta, H., Shibano, Y., Shirron, P. J., Sneiderman, G. A., Soong, Y., Szymkowiak, A. E., Takei, Y., Tamagawa, T., Tsujimoto, M., Uchida, Y., de Vries, C. P., Yamada, S., Yamasaki, N. Y., Yasuda, S., Yoshioka, N., 「X 線分光撮像衛星 XRISM 搭載 Resolve の開発の現状 V」, 日本天文学会春季年会予稿集, V308a (2020 年 3 月)

粟木久光・大上千智・相田 望・亀谷紀香・松本浩典・三石郁之・中澤知洋・石田 学・前田良知・中庭 望・杉田聡司, 「炭素繊維強化プラスチック (CFRP) への X 線反射面形成法の開発 IV」, 日本天文学会春季年会予稿集, V321a (2020 年 3 月)

朝倉一統・林田 清・花坂剛史・川端智樹・米山友景・野田博文・佐久間翔太郎・岡崎貴樹・石倉彩美・花岡真帆・井出峻太郎・服部兼吾・松本浩典・常深 博・粟木久光・中嶋 大・平賀純子, 「多重像 X 線干渉計 MIXIM の開発 – サブサブ秒角 X 線撮像の達成 –」, 日本天文学会春季年会予稿集, V323a (2020 年 3 月)

森 浩二・武田彩希・村上弘志・寺田幸功・久保田あや・馬場 彩・小高裕和・谷津陽一・幸村孝由・萩野浩一・小林翔悟・内山泰伸・北山 哲・高橋忠幸・石田 学・渡辺 伸・飯塚 亮・山

口弘悦・大橋隆哉・中嶋 大・中澤知洋・古澤彰浩・鶴 剛・上田佳宏・田中孝明・内田裕之・松本浩典・野田博文・常深 博・伊藤真之・信川正順・信川久実子・太田直美・粟木久光・寺島雄一・深沢泰司・水野恒史・高橋弘充・大野雅功・Hornschemeier, A. E.・岡島 崇・Zhang, W. W.・Williams, B. J.・他 FORCE WG, 「軟 X 線から硬 X 線の広帯域を高感度で撮像分光する小型衛星計画 FORCE の現状 (10)」, 日本天文学会春季年会予稿集, V327a (2020 年 3 月)

三原建弘・松岡 勝・根来 均・中島基樹・芹野素子・岩切 渉・志達めぐみ・河合誠之ほか MAXI チーム, 「MAXI/GSC による銀河系ハローの BH 連星 MAXI J0637-430 の発見と 2019 年度後半の突発現象」, 日本天文学会春季年会予稿集, W05a (2020 年 3 月)

吉武知紘・上田佳宏・志達めぐみ, 「超高光度 X 線源 Holmberg IX X-1 の広帯域 X 線同時観測スペクトル解析」, 日本天文学会春季年会予稿集, W10b (2020 年 3 月)

中澤知洋・森 浩二・鶴 剛・上田佳宏・石田 学・松本浩典・粟木久光・村上弘志・寺田幸功・久保田あや・馬場 彩・小高裕和・谷津陽一・幸村孝由・萩野浩一・小林翔悟・内山泰伸・北山 哲・高橋忠幸・渡辺 伸・飯塚 亮・山口弘悦・大橋隆哉・中嶋 大・古澤彰浩・田中孝明・内田裕之・野田博文・常深 博・伊藤真之・信川正順・信川久実子・太田直美・寺島雄一・深沢泰司・水野恒史・高橋弘充・大野雅功・武田彩希・Hornschemeier, A. E.・岡島 崇・Zhang, W. W.・Williams, B. J.・他 FORCE WG, 「軟 X 線 / 硬 X 線の広帯域を高感度観測する次世代衛星 FORCE:サイエンスとミッション提案の現状」, 日本物理学会第 75 回年次大会 (2020 年 3 月)

Ishisaki, Y., Kelley, R. L., Akamatsu, H., Awaki, H., Bialas, T. G., Brown, G., V., Chiao, M. P., Costantini, E., den Herder, J.-W., Dipirro, M. J., Eckart, M. E., Ezoe, Y., Ferrigno, C., Fujimoto, R., Furuzawa, A., Graham, S. M., Grim, M., Hayashi, T., Horiuchi, T., Hoshino, A., Ichinohe, Y., Iizuka, R., Ishibashi, K., Ishida, M., Ishikawa, K., Kilbourne, C. A., Kitamoto, S., Leutenegger, M. A., Maeda, Y., McCammon, D., Mitsuishi, I., Mori, H., Ohashi, T., Okajima, T., Paltani, S., Porter, F. S., Sato, K., Sawada, M., Seta, H., Shibano, Y., Shirron, P. J., Sneiderman, G. A., Soong, Y., Szymkowiak, A. E., Takei, Y., Tamagawa, T., Tsujimoto, M., Uchida, Y., de Vries, C. P., Yamada, S., Yamasaki, N. Y., Yasuda, S., Yoshioka, N., 「X 線分光撮像衛星 XRISM 搭載 Resolve の開発の現状 V」日本物理学会第 75 回年次大会 (2020 年 3 月)

登口 暁・長尾 透・岩下昂平・玉田 望・寺島雄一・鳥羽儀樹・山下拓時・寺尾航暉・市川幸平・大西響子・尾上匡房, 「すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam で発見された “blue-excess dust-obscured galaxies (BluDOGs)” の可視光線スペクトル」, 日本天文学会 2020 年春季年会予稿集, X18a (2020 年 3 月)

寺島雄一, 「X 線～多波長」, データアーカイブワークショップ, オンライン (2020 年 3 月)

## ■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

新田伸也・近藤光志, 「ガイド磁場印加リコネクションの自己相似 的時間発展: リコネクショ

ンレイトについて」, 日本天文学会 2019 年秋季年会, 熊本大学黒髪キャンパス (2019 年 9 月)

清水 徹, 「テアリング不安定性の線形理論と MHD シミュレーションの比較」, STE シミュレーション研究会 - 計算プラズマ物理の新潮流 -, 広島大学東千田キャンパス (2019 年 9 月)

近藤光志, 「非対称磁気リコネクションの大規模構造」, STE シミュレーション研究会 - 計算プラズマ物理の新潮流 -, 広島大学東千田キャンパス (2019 年 9 月)

近藤光志, 「非対称磁気リコネクションアウトフローの構造」, 地球電磁気・地球惑星圏学会 2019 年秋学会, 熊本市国際交流会館 (2019 年 10 月)

清水 徹, 「一様抵抗テアリング不安定性の線形理論」, 地球電磁気・地球惑星圏学会 2019 年秋学会, 熊本市国際交流会館 (2019 年 10 月)

近藤光志, 「非対称磁気リコネクションの MHD シミュレーションによる大規模構造の理解」, 宇治リコネクションワークショップ 2019, 熊本大学黒髪南キャンパス (2019 年 10 月)

清水 徹, 「テアリング不安定性の線形理論における非一様抵抗と一様粘性の効果」, 宇治リコネクションワークショップ 2019, 熊本大学黒髪南キャンパス (2019 年 10 月)

### 3. 3 招待講演・学会特別講演

#### ■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

Nagao, T., “Chemical evolution of galaxies through cosmic time revealed with SPICA”, international meeting “Exploring the Infrared Universe: The Promise of SPCIA”, Crete Island, Greece (2019 年 5 月)

松岡良樹, 「遠方クエーサー探査の最前線」, 超巨大ブラックホール研究推進連絡会ワークショップ, 京都大学 (2019 年 5 月)

松岡良樹, 「近赤外線広視野観測によるクエーサー探査」, 我が国の (近) 赤外線広視野観測サイエンスの戦略と展望, 国立天文台 (2019 年 7 月)

Matsuoka, Y., the SHELLQs collaboration, “Quest for High- $z$  Quasars with Subaru Hyper Suprime-Cam”, “Cosmic Evolution of Quasars: from the First Light to Local Relics”, Peking, China (2019 年 10 月)

Nagao, T., “AGN Studies with Subaru/HSC”, “Science with Subaru: An Indian Perspective”, Mumbai, India (2019 年 12 月)

小山舜平, “Environmental and morphological dependences of molecular gas properties in nearby galaxies revealed with NRO45m”, 国立天文台三鷹キャンパス (2020 年 1 月)

Nagao, T., 「Euclid 衛星とすばる望遠鏡とのシナジーで探る巨大ブラックホールの進化」, 「Euclid 衛星とすばる望遠鏡のシナジー」, 東京大学本郷キャンパス (2020 年 2 月)

## ■ ブラックホール進化研究部門 ■

志達めぐみ, 「X 線・光赤外線同時観測で探る X 線連星の降着円盤」, 第 10 回光赤外線天文学大学間連携ワークショップ (2019 年 12 月)



## 4. 社会的活動

### 4.1 学協会委員など

#### ■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

長尾 透

- 1) 国立天文台 すばる科学諮問委員会 副委員長
- 2) 国立天文台 アルマ科学諮問委員会 委員
- 3) 国立天文台 TMT 科学諮問委員会 委員
- 4) 国立天文台 研究交流委員会 委員
- 5) 宇宙科学研究所 SPICA 研究推進委員会 委員長
- 6) 東京大学 アタカマ天文台運用諮問委員会 委員
- 7) 鹿児島大学 天の川銀河研究センター評価委員会 委員 (5月から)
- 8) 光学赤外線天文学連絡会 運営委員会 副委員長 (9月まで)
- 9) 光学赤外線天文連絡会 2030年代将来計画検討 WG 委員
- 10) TMT International Science Definition Team (ISDT) コアメンバー
- 11) European Space Agency (ESA) SPICA Science Study Team
- 12) East Asia Observatory (EAO) ボードメンバー

松岡 良樹

- 1) 日本天文学会 欧文研究報告 (sc the Astronomical Society of Japan) 編集委員
- 2) 日本天文学会 年会実行委員
- 3) 国立天文台せいめい望遠鏡小委員会 委員

#### ■ ブラックホール進化研究部門 ■

粟木 久光

- 1) 愛媛県総合科学博物館協議会 委員
- 2) 日本天文学会 代議員推薦委員会 委員

寺島 雄一

- 1) 日本天文学会 早川幸男基金選考委員会 委員 (6月より委員長)

## 4.2 講演会・研究会・他大学での講演

### ■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

長尾 透, 「銀河、そしてその中心に潜む超巨大ブラックホール」, 宇宙を学べる大学 in 九州 2019, 佐賀県立宇宙科学館ゆめぎんが (2019 年 6 月)

小山舜平, 「銀河の進化にせまる」, 愛媛大学宇宙進化研究センター講演会「宇宙への招待」(全国同時七夕講演会), 愛媛大学 (2019 年 7 月)

長尾 透, 「銀河の中心に潜む巨大ブラックホール」, 科学技術館科学ライブショー「ユニバーズ」, 科学技術館 (2019 年 7 月)

長尾 透, 「銀河に住む私達」, 愛媛大学グローバルサイエンスキャンパス, 愛媛大学 (2019 年 10 月)

鍛冶澤賢, 「銀河について」, 愛媛大学出張授業, 新田星雲中等教育学校 (2019 年 11 月)

鍛冶澤賢, 「銀河について」, 愛媛大学出張授業, 広島県立五日市高等学校 (2019 年 12 月)

長尾 透, “Observational study of supermassive black holes”, 京都大学白眉プロジェクト秋合宿, 京都府京都市 (2019 年 12 月)

### ■ ブラックホール進化研究部門 ■

志達めぐみ, 「ブラックホールの姿にせまる」, 愛媛大学宇宙進化研究センター講演会「宇宙への招待」(全国同時七夕講演会), 愛媛大学 (2019 年 7 月)

栗木久光, 「Hot Universe を探る」, 日本流体力学中四国・九州支部講演会特別講演, 愛媛大学 (2019 年 12 月)

栗木久光, 「遠方の宇宙を見る」, コミュニティ・カレッジ「自然・科学講座」, 愛媛県生涯学習センター (2019 年 12 月)

栗木久光, 「ホットな宇宙を探る」, 一般講演, 熊本博物館 (2019 年 12 月)

志達めぐみ, 「全天 X 線観測で探る 激変するブラックホール」, 公益社団法人日本技術士会四国本部・愛媛県技術士会, CPD セミナー, えひめ共済会館 (2019 年 12 月)

栗木久光, 「2020年代の天文学のテーマと将来計画」, 東亜天文学会 (OAA) 愛媛支部 1月例会  
講演, 愛媛県松山市 (2020年1月)

### 4.3 宇宙進化研究センター談話会

- 1) 第113回: 鳥海 森氏 (JAXA 宇宙科学研究所)  
太陽にフレア黒点を作る?  
5月21日 (火)
- 2) 第114回: 鈴木智子氏 (東北大学)  
補償光学装置と狭帯域フィルターで探る遠方銀河の構造成長とその環境依存性  
5月27日 (月)
- 3) 第115回: 林 多佳由氏 (NASA/GSFC)  
強磁場激変星の X線スペクトルモデルの開発  
6月12日 (水)
- 4) 第116回: 但木謙一氏 (国立天文台)  
すばる望遠鏡によるビックデータと畳み込みニューラルネットワークを用いた銀河の形態分類  
7月11日 (木)
- 5) 第117回: 鳥羽儀樹氏 (京都大学 理学研究科)  
すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam と電波望遠鏡 VLA FIRST で発見された電波銀河の性質について  
7月12日 (金)
- 6) 第118回: 二間瀬敏史氏 (京都産業大学 理学部)  
Ia型超新星の  $m-z$  関係によるニュートリノ質量と暗黒エネルギーの制限について  
7月25日 (木)
- 7) 第119回: 川室太希氏 (国立天文台)  
X線とサブミリ・ミリ波観測から探る活動銀河核の母銀河への影響  
9月17日 (火)
- 8) 第120回: 小麦真也氏 (工学院大学)  
渦巻銀河 M100 の CO(J=2-1) 輝線観測から見つかった特異構造・近傍クェーサー 3C273 の広がった 3mm 帯連続波と共進化  
9月24日 (火)

- 9) 第 121 回 : Romanus Eze 氏 (University of Nigeria)  
Hard X-ray Emission from Accreting White Dwarf in Binaries  
10 月 30 日 (水)
- 10) 第 122 回 : 豊内大輔氏 (京都大学天体核研究室)  
原始銀河内での種ブラックホールの超臨界成長  
12 月 11 日 (水)
- 11) 第 123 回 : 和田桂一氏 (鹿児島大学天の川銀河研究センター／愛媛大学宇宙進化研究センター客員研究員)  
巨大ブラックホール周りの惑星形成の可能性  
12 月 13 日 (金)
- 12) 第 124 回 : 坂野正明氏 (ワイズ・バベル)  
論文英語ことはじめ一分かる。伝わる。訴える。  
12 月 25 日 (水)
- 13) 第 126 回 : 真喜屋 龍氏 (東京大学 Kavli IPMU)  
Redshift tomography of the Sunyaev-Zeldovicheffect:cosmological evolution  
of the hot thermal gas in galaxy clusters  
2 月 7 日 (金)
- 14) 第 127 回 : 久保真理子氏 (国立天文台ハワイ観測所)  
HSC+ 赤外線全天サーベイアーカイブで探る原始銀河団の隠れた星形成・  
AGN 活動  
2 月 12 日 (水)
- 15) 第 128 回 : 長島雅裕氏 (文教大学)  
銀河形成モデルの展望と課題  
3 月 25 日 (水)

#### 4.4 講演会・研究会など (センター主催・共催・協力など)

- 1) 全国同時七夕講演会「宇宙への招待」  
期日 : 2019 年 7 月 21 日 (日)  
会場 : 愛媛大学南加記念ホール  
主催者 : 愛媛大学宇宙進化研究センター  
演題・講師 : 「銀河の進化にせまる」  
愛媛大学宇宙進化研究センター 特定研究員 小山舜平

「ブラックホールの姿にせまる」

愛媛大学大学院理工学研究科 助教 志達めぐみ

参加人数 : 224 人

2) 愛媛大学宇宙進化研究センター講演会

「太陽活動に伴って激しく変動するヴァン・アレン帯 – 「あらせ」衛星の挑戦–」

期日 : 2019 年 11 月 2 日 (土)

会場 : 愛媛大学グリーンホール

主催者 : 愛媛大学宇宙進化研究センター

演題・講師: 「太陽活動に伴って激しく変動するヴァン・アレン帯– 「あらせ」衛星の挑戦–」

宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 准教授 篠原 育

参加人数 : 120 人

## 5. 国際的活動

### 5.1 国際共同研究

#### ■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

長尾 透

- 1) 2013年～ すばる Hyper Suprime-Cam 広域撮像観測: AGN WG chair, プリンストン大学, 台湾中央研究院など
- 2) 2013年～ 国際赤外線天文衛星 SPICA プロジェクト: オランダ宇宙研究機関, イタリア国立天文学研究所など
- 3) 2013年～ East-Asia AGN コラボレーション: ソウル国立大学, 台湾中央研究院など
- 4) 2016年～ Extended XMM-LSS Survey プロジェクト: サクレイ研究所など
- 5) 2017年～ 全天 X 線観測衛星 eROSITA プロジェクト: マックスプランク研究所など

松岡 良樹

- 1) 2013年～ すばる Hyper Suprime-Cam の探査データを用いたクエーサー研究, プリンストン大学, 台湾中央研究院など
- 2) 2013年～ すばる Prime Focus Spectrograph 広域分光観測計画, プリンストン大学, 台湾中央研究院, カリフォルニア工科大学など

#### ■ ブラックホール進化研究部門 ■

粟木 久光

- 1) 2015年～ 国際 X 線天文衛星 Athena Telescope-Working Group メンバー, ヨーロッパ宇宙機関

寺島 雄一

- 1) 2015年～ 国際 X 線天文衛星 Athena Sub-Working Group メンバー, ヨーロッパ宇宙機関

志達めぐみ

- 1) 2019.10.1～2019.11.29 Romanus Eze 氏 (Nigeria 大学) を日本学術振興会外国人招へ



い研究者（短期）として受入

## 5.2 海外出張（海外調査・国際学会など）

### ■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

長尾 透

- 1) 2019.5.11～2019.5.15, 国際共同研究, ドイツ
- 2) 2019.5.19～2019.5.25, 研究成果発表, ギリシャ
- 3) 2019.6.4～2019.6.8, 国際共同研究, オランダ
- 4) 2019.7.2～2019.7.7, 研究成果発表, スイス
- 5) 2019.10.1～2019.10.5, 国際共同研究, オランダ
- 6) 2019.10.27～2019.10.30, 国際共同研究, フランス
- 7) 2019.11.17～2019.11.23, 研究成果発表, アメリカ合衆国
- 8) 2019.11.25～2019.11.28, 国際共同研究, 中華人民共和国
- 9) 2019.12.17～2019.12.22, 研究成果発表, インド
- 10) 2020.1.27～2020.2.2, 共同利用観測, チリ

鍛冶澤 賢

- 1) 2020.1.25～2020.01.29, 共同利用観測, アメリカ合衆国

松岡 良樹

- 1) 2019.4.23～2019.5.1, 共同利用観測, アメリカ合衆国
- 2) 2019.5.9～2019.5.14, 共同利用観測, アメリカ合衆国
- 3) 2019.10.20～2019.10.24, 研究成果発表, 中華人民共和国
- 4) 2019.11.18～2019.11.25, 研究成果発表, アメリカ合衆国

### ■ ブラックホール進化研究部門 ■

寺島 雄一

- 1) 2019.9.8～2019.9.14, 研究成果発表, イタリア

## 6. 学際的活動・共同研究

### ■ ブラックホール進化研究部門 ■

栗木 久光

2019年度 宇宙科学研究所 大学共同利用システム研究員

寺島 雄一

2019年度 宇宙科学研究所 大学共同利用システム研究員

志達 めぐみ

2019年度 宇宙科学研究所 大学共同利用システム研究員

### ■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

清水 徹

2019年度 京都大学生存圏研究所 電波科学計算機実験共同利用 研究課題「自発的高速磁気再結合過程の三次元不安定性の数値的研究」

近藤 光志

2019年度 名古屋大学宇宙地球環境研究所 計算機利用共同研究

2019年度 京都大学生存圏研究所 電波科学計算機実験利用共同研究

## 7. 研究助成費

### 7.1 科学研究費補助金 (金額の単位：万円)

#### ■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

長尾 透

2019 基盤研究 (B)16H03958 「すばる HSC サーベイを軸とした広域全波長探査で暴く巨大ブラックホール進化の全貌」 195

2019 基盤研究 (A)17H01114 「すばる HSC 狭帯域深宇宙探査で暴く宇宙再電離：CHORUS プロジェクト」 86

鍛冶澤 賢

2019 基盤研究 (C) 17K05386 「強輝線天体の大規模探査による大質量銀河の星形成終焉の物理メカニズムの解明」 80

松岡 良樹

2019 若手研究 (A)17H04830 「宇宙黎明期における巨大ブラックホールと銀河の大規模探査」 689

#### ■ ブラックホール進化研究部門 ■

寺島 雄一

2019 基盤研究 (C) 16K05296 「X 線精密分光とスペクトル変動観測によるブラックホールと銀河の共進化の研究」 70

志達 めぐみ

2019 若手研究 19K14762 「X 線分光観測と理論予測との比較によるブラックホール連星の円盤風噴出機構の解明」 117

2019 日本学術振興会 外国人招へい研究者 調査研究費 S19112 「X 線時間変動解析によるブラックホール降着流の構造変化の研究」 15

## 7.2 その他の助成費 (金額の単位：万円)

### ■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

松岡 良樹

2019 三菱財団助成金 30140 「宇宙再電離源としての超遠方ブラックホール探査」 380

### ■ ブラックホール進化研究部門 ■

栗木 久光

2019 JAXA 施設等利用共同研究 (宇宙放射線) 「非球面 X線望遠鏡用基板の表面平滑化技術の確立」 48

2019 JAXA 搭載機器基礎開発実験費 「高精度反射鏡位置決め機構の開発」 180

2019 愛媛大学研究活性化事業 (炭素繊維複合材料研究ユニット) 28

## 8. 教育活動

### 8.1 卒業論文・修士論文・博士論文 題目

#### ■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

[大学院博士前期課程]

石野 亨 : すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam で明かす  $z < 1$  クエーサー母銀河—共進化の  
解明に向けて -

岩下 昂平 : Development of a new method to search for high- $z$  type-2 AGNs by focusing  
on dual narrow-band excess

加藤奈々子 : 初期宇宙に赤色クエーサーは存在するのか

佐衛田祐弥 : クエーサーと銀河の関係を解き明かす～宇宙史前編～

[学部]

岩本 凌 : すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam を用いた、活動銀河核を宿す銀河の形態解析

菊田 冬真 : COSMOS 領域における,  $0.2 < z < 1.0$  の 1 銀河の星形成活動とクラスタリング  
の関係

熊澤 一臣 : 近赤外線分光による COSMOS 領域における  $z \sim 0.8$  クランピー銀河のガス金属  
量の調査

坂本茉莉江 : 新たな褐色矮星の探査と銀河系構造の推定

山本 優太 : すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam を用いた高赤方偏移電波銀河の探査

#### ■ ブラックホール進化研究部門 ■

[大学院博士前期課程]

大上 千智 : 新表面平滑化法を用いた炭素繊維強化プラスチック製 X 線望遠鏡の開発

[学部]

宇夫方智哉 : X 線と紫外線と可視光を用いた質量急成長中の活動銀河核の選出

岡峯 一輝 : X 線 / 紫外線強度比と X 線ハードネスを用いて分類した天体の X 線スペクトル

土山 慧之 : シミュレーションツール Geant4 を用いたブラックホール周囲における物質分布  
と偏光度の研究

今村 竜太 : Geant4 シミュレーションによる散乱型 X 線偏光計デザインと偏光度検出性能の

## 関係についての評価

亀谷 紀香：炭素繊維強化プラスチックを用いた X 線反射鏡の積層法に関する研究

### ■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

[学部]

岡部 充浩：テアリング不安定性における二重電流層の形成過程

寺内 良：テアリング不安定性の線形理論に関する考察

早川 竜太：Loureiro2007 理論における粘性効果の導入

藤田 駿介：非対称磁気リコネクションにおけるプラズモイド成長の磁気流体シミュレーション

松浦 駿平：太陽浮上磁場の三次元構造とその特徴

吉森 隆二：磁気流体シミュレーションと衛星観測を用いた太陽黒点磁場時間変動の理解

山根 孝樹：太陽フレア予測のための活動領域内の磁場変動の解明

## 8.2 講義・集中講義

### ■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

長尾 透

2019 年度

前期 物理学入門 愛媛大学共通教育

前期 物理学序論 愛媛大学理学部

前期 卒業研究 I 愛媛大学理学部

前期 銀河宇宙物理学 愛媛大学大学院理工学研究科

前期 物理学ゼミナール I 愛媛大学大学院理工学研究科

前期 物理学ゼミナール III 愛媛大学大学院理工学研究科

後期 力学 I 愛媛大学理学部

後期 宇宙物理学実習 愛媛大学理学部

後期 卒業研究 II 愛媛大学理学部

後期 物理学ゼミナール II 愛媛大学大学院理工学研究科

後期 物理学ゼミナール IV 愛媛大学大学院理工学研究科

集中 計算惑星学特論 神戸大学理学部

鍛冶澤 賢

2019 年度

前期 物理学 I 愛媛大学理学部

前期 基礎物理学実験 愛媛大学理学部

前期 宇宙物理学セミナー I 愛媛大学理学部



前期 卒業研究Ⅰ 愛媛大学理学部  
前期 物理学ゼミナールⅠ 愛媛大学大学院理工学研究科  
前期 物理学ゼミナールⅢ 愛媛大学大学院理工学研究科  
後期 自然のしくみ 愛媛大学共通教育  
後期 課題挑戦キックオフセミナー 愛媛大学理学部  
後期 物理学実験Ⅰ 愛媛大学理学部  
後期 宇宙物理学実習 愛媛大学理学部  
後期 卒業研究Ⅱ 愛媛大学理学部  
後期 物理学ゼミナールⅡ 愛媛大学大学院理工学研究科  
後期 物理学ゼミナールⅣ 愛媛大学大学院理工学研究科

松岡 良樹

2019年度

前期 力学Ⅱ 愛媛大学理学部  
前期 力学演習Ⅱ 愛媛大学理学部  
後期 宇宙物理学 愛媛大学理学部  
後期 宇宙物理学特論 愛媛大学理学部

## ■ ブラックホール進化研究部門 ■

粟木 久光

2019年度

前期 基礎電磁気学 愛媛大学工学部  
前期 物理学実験Ⅱ 愛媛大学理学部  
前期 宇宙物理学セミナーⅢ 愛媛大学理学部  
前期 卒業研究Ⅰ 愛媛大学理学部  
前期 物理学ゼミナールⅠ 愛媛大学大学院理工学研究科  
前期 物理学ゼミナールⅢ 愛媛大学大学院理工学研究科  
前期 基礎物理科学特論Ⅲ 愛媛大学大学院理工学研究  
後期 物理実験学 愛媛大学理学部  
後期 物理学実験Ⅲ 愛媛大学理学部  
後期 卒業研究Ⅱ 愛媛大学理学部  
後期 力学特論 愛媛大学大学院理工学研究科  
後期 物理学ゼミナールⅡ 愛媛大学大学院理工学研究科  
後期 物理学ゼミナールⅣ 愛媛大学大学院理工学研究科

寺島 雄一

2019年度

前期 天文学 愛媛大学理学部  
前期 物理学実験Ⅱ 愛媛大学理学部  
前期 卒業研究Ⅰ 愛媛大学理学部

前期 物理学ゼミナールⅠ 愛媛大学大学院理工学研究科  
前期 物理学ゼミナールⅢ 愛媛大学大学院理工学研究科  
前期 物理学特別講義Ⅰ 首都大学東京大学院理学研究科  
後期 宇宙物理学セミナーⅣ 愛媛大学理学部  
後期 物理学実験Ⅲ 愛媛大学理学部  
後期 卒業研究Ⅱ 愛媛大学理学部  
後期 物理学ゼミナールⅡ 愛媛大学大学院理工学研究科  
後期 物理学ゼミナールⅣ 愛媛大学大学院理工学研究科  
後期 基礎物理科学特論Ⅵ 愛媛大学大学院理工学研究科

志達 めぐみ

2019年度

前期 物理学実験Ⅱ 愛媛大学理学部  
後期 物理学実験Ⅲ 愛媛大学理学部

## ■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

清水 徹

2019年度

前期 物理学 愛媛大学共通教育  
前期 卒業研究Ⅰ 愛媛大学理学部  
前期 物理学ゼミナールⅠ 愛媛大学大学院理工学研究科  
前期 物理学ゼミナールⅢ 愛媛大学大学院理工学研究科  
後期 卒業研究Ⅱ 愛媛大学理学部  
後期 電磁気学演習Ⅲ 愛媛大学理学部  
後期 宇宙プラズマ物理学 愛媛大学大学院理工学研究科  
後期 物理学ゼミナールⅡ 愛媛大学大学院理工学研究科  
後期 物理学ゼミナールⅣ 愛媛大学大学院理工学研究科  
後期 物性科学特論Ⅶ 愛媛大学大学院理工学研究科

近藤 光志

2019年度

前期 物理学実験Ⅱ 愛媛大学理学部  
前期 卒業研究Ⅰ 愛媛大学理学部  
前期 物理学ゼミナールⅠ 愛媛大学大学院理工学研究科  
前期 物理学ゼミナールⅢ 愛媛大学大学院理工学研究科  
後期 宇宙物理学セミナーⅡ 愛媛大学理学部  
後期 宇宙物理学実習 愛媛大学理学部  
後期 電磁気学Ⅲ 愛媛大学理学部  
後期 物理学実験Ⅲ 愛媛大学理学部  
後期 卒業研究Ⅱ 愛媛大学理学部

後期 物理学ゼミナールⅡ 愛媛大学大学院理工学研究科  
後期 物理学ゼミナールⅣ 愛媛大学大学院理工学研究科

## 9. 広報

### 9.1 宇宙進化研究センターニュース

宇宙進化研究センターニュース No.24

目次

センター長あいさつ

国際会議報告

大学院生の活動状況

ニュース

平成 31 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰・若手科学者賞

プレスリリース「銀河は「見かけ」によらない？銀河進化の定説くつがえす発見」

九州地区「天文・宇宙が学べる大学」合同進学説明会

全国同時七夕講演会を開催

センター談話会

発表リスト

学会等発表

招待講演

一般講演会・講話等

マスコミ等への貢献

おしらせ

宇宙進化研究センターニュース No.25

目次

センター長あいさつ

国際会議報告

大学院生の活動状況

ニュース

宇宙進化研究センター講演会

「太陽活動に伴って激しく変動するヴァン・アレン帯ー「あらせ」衛星の挑戦ー」を開催

センター談話会

学位論文

発表リスト

論文

学会・研究会発表

招待講演

一般講演会・講話等  
マスコミ等への貢献

## 10. 運営委員会

委員長	栗木 久光	理工学研究科教授（兼任）
委員	長尾 透	宇宙進化研究センター教授
委員	清水 徹	宇宙進化研究センター准教授
委員	松岡 良樹	宇宙進化研究センター准教授
委員	近藤 光志	宇宙進化研究センター助教
委員	寺島 雄一	理工学研究科教授（兼任）
委員	鍛冶澤 賢	理工学研究科准教授（兼任）
委員	志達 めぐみ	理工学研究科助教（兼任）
委員	長谷川 和彦	研究支援部長



# 11. センター規則および運営委員会規定

## 愛媛大学宇宙進化研究センター規則

平成19年10月10日

規則第150号

(趣旨)

第1条 この規則は、国立大学法人愛媛大学基本規則第30条第2項の規定に基づき、愛媛大学宇宙進化研究センター（以下「センター」という。）の組織及び運営に関し、必要な事項を定めるものとする。

(目的)

第2条 センターは、理学及び工学の融合並びに国内外の関連研究機関との連携を図り、宇宙全体の進化に関する研究及び教育を行うことにより、新たな学問領域の創成と当該学術分野の発展に貢献することを目的とする。

(研究部門)

第3条 前条の目的を達成するため、センターに次の各号に掲げる研究部門を置く。

- (1) 宇宙大規模構造進化研究部門
- (2) ブラックホール進化研究部門
- (3) 宇宙プラズマ環境研究部門

(組織)

第4条 センターに、次の各号に掲げる職員を置く。

- (1) センター長
- (2) 専任教員
- (3) 兼任教員
- (4) その他必要な職員（以下「センター職員」という。）

(先端研究推進会議)

第5条 センターの業務に関する重要な事項は、愛媛大学先端研究・学術推進機構先端研究推進会議（以下「先端研究推進会議」という。）において審議する。

(運営委員会)

第6条 センターの運営に関する事項を審議するため、センター運営委員会（以下「運営委員会」という。）を置く。

2 運営委員会に関する規程は、別に定める。

(センター長)

第7条 センター長候補者は、愛媛大学（以下「本学」という。）の専任教授のうちから先端研究推進会議が推薦し、学長が選考する。

2 センター長の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠により任命されたセンター長の任期は、前任者の残任期間とする。

(専任教員)

第8条 専任教員は、先端研究推進会議が推薦し、学長が選考する。

(兼任教員)

第9条 兼任教員は、本学の専任教員及び特定職員である教員のうちから、当該教員の所属する学部等の長と協議の上、センター長が学長に推薦し、学長が任命する。

2 兼任教員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠により任命された兼任教員の任期は、前任者の残任期間とする。

(職務)

第10条 センター長は、センターの業務を掌理する。

2 専任教員は、センター長の職務を助け、センターの業務を遂行する。

3 兼任教員は、センターの研究計画に基づき、研究に従事する。

4 センター職員は、センターの業務に従事する。

(客員教授等)

第11条 センターに、客員教授又は客員准教授（以下「客員教授等」という。）を置くことができる。

2 客員教授等の選考は、国立大学法人愛媛大学客員教授等称号付与規程の定めるところによる。

(研究員)

第12条 センターに、研究員を置くことができる。

2 研究員は、センターの研究計画に基づき、研究に従事するものとする。

3 研究員は、本学の専任教員のうちから運営委員会の推薦により、学長が任命する。

4 研究員の任期は2年以内とし、再任を妨げない。

(客員研究員)

第13条 センターに、客員研究員を置くことができる。

2 客員研究員の選考は、愛媛大学客員研究員規程の定めるところによる。

(研究協力者)

第14条 センターに研究協力者を置くことができる。

2 研究協力者は、センター長があらかじめ定めた期間、センターの研究活動を補助する。

3 研究協力者は、センターの研究に係る知識、経験を有する者のうちから、センター長が委嘱する。

(事務)

第15条 センターに関する事務は、研究支援部研究支援課において処理する。

(雑則)

第16条 この規則に定めるもののほか、センターに関し必要な事項は、別に定める。

附則

1 この規則は、平成19年11月1日から施行する。

2 この規則施行後、最初に任命されるセンター長及び兼任教員の任期は、第7条第2項及び第9条第2項の規定にかかわらず、平成21年3月31日までとする。

附則

この規則は、平成20年4月1日から施行する。

附則

この規則は、平成22年4月14日から施行し、平成22年4月1日から適用する。

附則

この規則は、平成23年4月1日から施行する。

附則

この規則は、平成25年4月1日から施行する。

附則

この規則は、平成25年7月25日から施行する。

附則

この規則は、平成26年6月11日から施行する。

附則

この規則は、平成29年4月1日から施行する。

附則

この規則は、平成30年4月1日から施行する。

# 愛媛大学宇宙進化研究センター運営委員会規程

平成19年10月10日

規則第151号

(趣旨)

第1条 この規程は、愛媛大学宇宙進化研究センター規則第6条第2項の規定に基づき、愛媛大学宇宙進化研究センター運営委員会（以下「運営委員会」という。）の組織及び運営に関し、必要な事項を定めるものとする。

(審議事項)

第2条 運営委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) 愛媛大学宇宙進化研究センター（以下「センター」という。）の運営に関する基本事項に関すること。
- (2) センターの予算及び決算に関すること。
- (3) その他センターの運営に関すること。

(組織)

第3条 運営委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) センター長
- (2) 専任教員
- (3) 兼任教員
- (4) 研究支援部長
- (5) その他委員長が必要と認めた者

2 前項第5号の委員は、運営委員会の議を経て委員長が推薦し、学長が任命する。

(委員長)

第4条 運営委員会に委員長を置き、センター長をもって充てる。

2 委員長は、運営委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代行する。

(議事)

第5条 運営委員会は、委員（代理者を含む。以下同じ。）の過半数が出席しなければ議事を開くことができない。

2 議事は、出席した委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

第6条 委員長が必要と認めるときは、委員以外の者を委員会に出席させ、説明又は意見を聴くことができる。

(専門委員会)

第7条 運営委員会は、専門的事項を調査検討するため、専門委員会を置くことができる。

2 専門委員会に関する事項は、運営委員会が定める。

(事務)

第8条 運営委員会に関する事務は、研究支援部研究支援課において処理する。

(雑則)

第9条 この規程に定めるもののほか、運営委員会の運営に関し必要な事項は、運営委員会が定める。

附則

この規程は、平成19年11月1日から施行する。

附則

この規程は、平成20年4月1日から施行する。

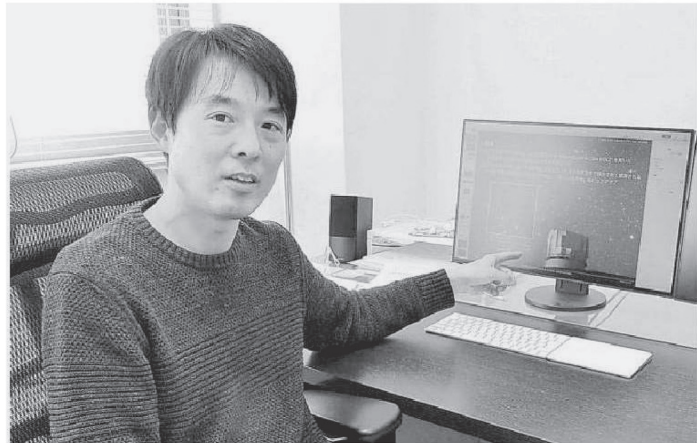
附則

この規程は、平成25年4月1日から施行する。

附則

この規程は、平成29年4月1日から施行する。

巨大ブラックホールの実態解明に向けた研究に  
取り組む松岡良樹准教授—松山市文京町



## 巨大ブラックホール研究を評価

19年度文科相表彰若手科学者賞

## 愛媛大松岡准教授が受賞

愛媛大宇宙進化研究センターの松岡良樹准教授(37)がこのほど、2019年度文部科学大臣表彰の若手科学者賞を受賞した。太陽の100万〜100億倍の質量を持つ「巨大ブラックホール」の実態解明に向けた一連の研究が評価された。同賞は科学技術分野で高度な研究開発能力を示す業績を挙げた40歳未満の若手研究者を表彰している。

松岡准教授は「銀河に次いで重要な天体であるブラックホールの形成や進化を理解しないと、宇宙の構造形成の全貌は分からない。宇宙の進化を知ることが、

巨大ブラックホールは多くの銀河の中心部に存在し銀河の進化に深く関わっている」とされるが、誕生過程などの実態は分かっていない。松岡准教授は国際研究チームを率い、すばる望遠鏡の最新鋭カメラで、ビッグバン(138億年前)から8億年しかたっていない宇宙の初期に多数の巨大ブラックホールを発見したほか、巨大ブラックホールと銀河の共進化の一部を解き明かすといった成果を上げている。

僕らがどこから来てどこへ行くのかを知ることにつながる」と解説。今後はさらに遠方の初期宇宙を調べる計画で「巨大ブラックホールが現れた時期にたどり着き、その誕生の経緯を明らかにしたい」と意欲を見せた。

(伊藤絵美)

愛媛新聞 :朝刊 2019/04/10



宇宙はどのように誕生し、進化したのか。そんな根源的な謎に迫ろうとするのが愛媛大学の宇宙進化研究センター(松山市)だ。西日本では珍しい、宇宙物理学を体系的に学べる拠点として2007年に設立された。予算や人材に限られる地方大学ながら、近年はブラックホール分野を中心に目覚ましい実績を上げる。その秘密は知恵を絞った「持たざる研究」だ。

■ ■

「データを分析すると、ブラックホールの周りに銀河の光が写っています」「上出来だね。次はこの銀河の光を詳しく調べてみよう」。松山城の北東、愛媛大城北キャンパスにある研究室では、撮影された画像データを確認しながら、松岡良樹准教授と学生らが活

## UPDATE 知の現場

### 愛媛大宇宙進化研究センター



すばる望遠鏡の観測制御室で、はるか遠い宇宙のクエーサーを探す松岡准教授(手前)ら(4月)＝国立天文台提供

発に意見を交わしていた。銀河とブラックホールに特化した研究に力を入れる同センターは天体観測がカギを握る。しかし自前の観測装置は持っていない。栗

木久光センター長は「地方大の1拠点が持てる設備はたかが知れている。最先端の研究のために必要な、高額な望遠鏡は到底導入できず。もし設備を

## 「持たざる研究」で実績

導入したとしても、維持コストと人手はとも負担しきれないという。

それなら世界各国が協力して運営する最先端設備を借りて、宇宙進化に迫ろうというのが同センターの戦略だ。米ハワイ島の「すばる望遠鏡」や、宇宙航空研究開発機構(JAXA)のX線天文衛星などを活用する。しかし、その機会を得るのは容易ではない。

すばる望遠鏡は光を集める鏡の口径が8.2メートル、世界有数の規模だ。観測提案は世界中から寄せられる。審査は年に数回で、科学的な魅力や実現性が問われる。たった一夜の利用のためにも、高い倍率を通す必要があるという。

「宇宙で一番遠いブラックホールを見つけない」。松岡准教授は日本、台湾、米プリンストン大の国際研究チーム代表として、年10日ずつの利用が認められている。チームは地球から130億光年離れた超遠方宇宙に、83個もの大量のブラックホールを発見した。

■ ■

誕生からわずか8億年の宇宙にもブラックホールが普遍的に存在していることがわかった。「太陽の100万〜100億倍の質量を持つとされるブラックホールがなぜ発生したかを解明できれば、初期宇宙の謎に迫れる」(松岡准教授)

こうした観測には研究室の学生も同行し、運用に関わる機会がある。世界中の研究者らと意見を交わすなど刺激を受ける。近年、観測機器の発達は目覚ましい。研究を進めた経験は社会でも必ず生きてくる」と力を込める。(栗田将吾)

想される。今の若者は宇宙の謎を「自分で解明できる」時代になる」と話す。

同センターに所属する前に学生は、基礎となる数学や物理、天文学を理学部で受講する。今春から宇宙物理学を体系的に学べる課題挑戦プログラムの宇宙科学分野も新設し、教育を強化している。広島大学や鹿児島大学などと連携し、大型光学望遠鏡や電波望遠鏡などの観測実習も実施する。卒業生はソフトウェアなど一般企業への就職が多い。宇宙とは異なる分野だが、松岡准教授は「どこかにある光を見つけないには常に自分の頭で考えて課題を解決する必要がある。世界中の研究者と意見を交わし研究を進めた経験は社会でも必ず生きてくる」と力を込める。(栗田将吾)



愛媛大学宇宙進化研究センター年報 第12号

発行 2020年6月

発行者 愛媛大学宇宙進化研究センター  
〒790-8577 松山市文京町2番5号

TEL (089) 927-8430

FAX (089) 927-8430

印刷 創風社出版



〒790-8577 松山市文京町2丁目5号  
愛媛大学宇宙進化研究センター