

令和 2 年 6 月 9 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K05384

研究課題名(和文) 活動銀河核の広帯域観測による銀河ブラックホール同時進化仮説の検証

研究課題名(英文) Testing Galaxy-Black Hole Coevolution Hypothesis with Broadband Observations of Active Galactic Nuclei

研究代表者

上田 佳宏 (Ueda, Yoshihiro)

京都大学・理学研究科・准教授

研究者番号：10290876

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：MAXI/GSC 7年カタログの作成、Swift/BAT硬X線全天サーベイの広域X線スペクトルフォローアップによるAGN構造のエディントン比依存性の解明、「すざく」による埋もれたAGNの広域X線スペクトルの解析、非一様トーラスからのX線スペクトルモデル XCLUMPY の開発、NuSTARによる近傍の高光度赤外線銀河中のAGNの性質の解明、ALMAとChandra衛星を用いた遠方の高光度赤外線銀河からのAGNの探査と、多くの成果を出すことができたといえる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

Swift、「すざく」、NuSTARなど最新のX線天文衛星および多波長データを用いることで、多くの高光度赤外線銀河の中にAGNが存在すること、また銀河合体が進むにつれてAGNが「埋もれて」いくことを確立した。これらは銀河ブラックホール共進化の理解の鍵となる種族であり、その性質が解明された意義は大きい。また、AGNからの輻射フィードバックがブラックホール周囲の構造に大きな影響を与えているという成果のインパクトは大きく、一般向けに記者発表を行い、大きな反響を得た。

研究成果の概要(英文)：We produced the 7 year source catalog of Monitor of All X-ray Image (MAXI), revealed Eddington-ratio dependence of nuclear structure of Swift/BAT selected Active Galactic Nuclei (AGNs), performed a systematic broadband X-ray spectral analysis of heavily obscured AGNs using Suzaku data, developed an X-ray spectral model from clumpy tori, revealed the nature of AGNs in nearby ultra/luminous infrared galaxies (U/LIRGs) with NuSTAR, and identified AGNs in distant U/LIRGs using Chandra and ALMA.

研究分野：宇宙物理学、X線天文学

キーワード：活動銀河核 ブラックホール X線

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

現在の宇宙において、銀河バルジの中心部に巨大ブラックホールが普遍的に存在し、両者の質量が相関するという観測的事実は、銀河(星)と巨大ブラックホールが「共進化」してきた可能性を示唆する。宇宙の歴史において巨大ブラックホールが果たしてきた役割の解明は、ブラックホール天文学という狭い分野に留まらず、現代天文学に課せられた大問題であり、高エネルギー天文学と多波長観測との連携によって初めて決着の付けられる課題である。「共進化」問題に関して、大きな未解決問題となっているのは「全ての銀河において、本当に、星生成と同時にブラックホール成長が起きているのか?」「急速に成長する AGN と、ゆっくりと成長する AGN の違いは何か?」という2点である。

### 2. 研究の目的

本研究は、(1)世界初の硬 X 線 (> 10 keV) 撮像観測による、合体中の高光度赤外線銀河からの埋もれた活動銀河核 (Active Galactic Nuclei, AGN) の系統的探査とその進化の解明、(2) 全天硬 X 線サーベイの広域 X 線スペクトル追求観測による、ブラックホール質量で規格化した光度 (エディントン比) をキーパラメータとする中心核構造の統一解釈、の2本を柱とする。これらを組み合わせることにより、銀河・ブラックホール同時進化仮説について、観測的に検証を行なう。

### 3. 研究の方法

高光度赤外線銀河に注目し、その硬 X 線スペクトルを解析することで、AGN の有無をあきらかにし、赤外線のエネルギー源を特定する。近傍の高光度赤外線銀河の NuSTAR データと 10 keV 以下をカバーする「すざく」衛星のデータと同時解析することで、高い信頼度で AGN 光度を決定する。遠方の種族には Chandra のデータを用いる。Swift 衛星による硬 X 線全天サーベイで見つかった AGN サンプルの広域 X 線スペクトルを精密に解析し、エディントン比による AGN 構造の違いを調べる。そのために、モンテカルロ計算による、現実的な幾何形状を考慮した「非一様トーラス」の X 線スペクトルモデルを作成する。

### 4. 研究成果

#### (1) MAXI/GSC 7年カタログの構築

全天 X 線監視装置 (MAXI) 搭載ガススリットカメラ (GSC) が 2009 年から 2016 年の 7 年間にわたって取得したデータを解析し、高銀緯領域における X 線カタログを完成させ、ApJS 誌に出版した (Kawamuro et al. 2018)。カタログは 682 天体を含み、4-10 keV バンドを含む全天 X 線探査カタログとして過去最高の感度を達成している。

#### (2) 近傍 AGN の広域 X 線スペクトル解析

Swift 衛星 BAT 望遠鏡による全天硬 X 線サーベイで見つかった AGN の分光観測プロジェクト (BAT AGN Spectroscopic Survey, BASS) を進めた。近傍宇宙にある 400 天体以上の 1 型・2 型 AGN に対し、広輝線の幅または星の速度分散から、ブラックホール質量を導出することに成功した。X 線スペクトルカタログと可視分光データカタログの第一版を、ApJS 誌に出版した (Ricci et al. 2017, Koss et al. 2017)。これらのデータベースを用いて、隠された AGN の割合、すなわちブラックホールを覆うガスの立体角が、エディントン比 (ブラックホール質量で規格化した光度) と強い逆相関を示すことを発見し、Nature 誌に報告した (Ricci et al. 2017)。この事実は、AGN からの輻射フィードバックが、ブラックホール周囲の構造に大きな影響を与えていることを示唆している。さらに、ブラックホール周囲の高温コロナの温度が、エディントン比が大きいほど低くなることをつきとめた (Ricci et al. 2018)。また、Swift/BAT で検出された、深く隠された AGN (コンプトン厚 AGN) の「すざく」衛星による全アーカイブデータを系統的に解析し、結果を ApJS 誌に出版した (Tanimoto et al. 2018)。

#### (3) 非一様トーラスからの X 線スペクトルモデルの開発

非一様トーラスからの X 線スペクトルモデル XCLUMPY を開発し (Tanimoto et al. 2019)、それらを近傍 1 型 AGN 2 天体の広域 X 線スペクトルに当てはめ、それらのトーラスにおけるガス・ダスト比が、銀河系星間物質のそれよりも小さいという示唆を得た (Ogawa et al. 2019)。

#### (4) 近傍宇宙の高光度赤外線銀河の多波長観測

二重 AGN をもつ高光度赤外線銀河 Mrk 463 の NuSTAR 衛星による硬 X 線データを解析した。Mrk 463E が高いエディントン比をもつこと、またそのトーラスが「埋もれて」はいないことをつきとめた (Yamada et al. 2018)。Swift/BAT 硬 X 線全天サーベイで見つかった AGN の中間赤外輝線 [O IV]  $26\ \mu\text{m}$  と中心核の  $12\ \mu\text{m}$  の光度比を調査し、X 線スペクトルとの比較から、それがトーラスに深く埋もれた AGN の同定に有効なパラメータであることを示した。それを近傍の超高光度赤外線銀河に応用し、合体の段階が進むにつれて、埋もれた AGN の割合が増えていくことを発見した (Yamada et al. 2019)。

#### (5) 遠方宇宙の高光度赤外線銀河中の AGN の探査

ALMA による GOODS-S 領域の無バイアスサーベイ (ASAGAO) で見つかったミリ波銀河のカタログと、同領域の Chandra 衛星による深サーベイデータをマッチングさせることで、赤方偏移 1-3 にある星形成銀河中の AGN を探査した。その結果、超高光度赤外線銀河の 90% が AGN を有することを発見した (Ueda et al. 2018)。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計41件（うち査読付論文 41件 / うち国際共著 33件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Toba, Y., Wang, W-H., Nagao, T., Ueda, Y. et al.	4. 巻 889
2. 論文標題 SOFIA/HAWC+ View of an Extremely Luminous Infrared Galaxy: WISE 1013+6112	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ab616d	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Toba, Y., Yamada, S., Ueda, Y. et al.	4. 巻 888
2. 論文標題 NuSTAR Discovery of a Compton-thick, Dust-obscured Galaxy: WISE J0825+3002	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ab5718	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Izumi, T., (Ueda, Y.) et al.	4. 巻 71
2. 論文標題 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	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Publications of the Astronomical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pasj/psz096	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Miyaji, T. (Ueda, Y.) et al.	4. 巻 884
2. 論文標題 Torus Constraints in ANEPD-CX0245: A Compton-thick AGN with Double-peaked Narrow Lines	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal Letters	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/2041-8213/ab46bc	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Baek, J. (Ueda, Y.) et al.	4. 巻 488
2. 論文標題 BAT AGN Spectroscopic Survey - XVII. The parsec-scale jet properties of the ultrahard X-rayselected local AGNs	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 4317-4328
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stz1995	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ichikawa, K. (Ueda, Y.) et al.	4. 巻 883
2. 論文標題 NuSTAR Discovery of Dead Quasar Engine in Arp 187	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal Letters	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/2041-8213/ab3ebf	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kawamuro, T., Ueda, Y. et al.	4. 巻 881
2. 論文標題 A NuSTAR and XMM-Newton Study of the Two Most Actively Star-forming Green Pea Galaxies (SDSS J0749+3337 and SDSS J0822+2241)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal -	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ab2bf6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Oh, K., Ueda, Y. et al.	4. 巻 880
2. 論文標題 An Observational Link between AGN Eddington Ratio and [N II] 6583/H at $0.6 < z < 1.7$	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ab288b	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Toba, Y. (Ueda, Y.) et al.	4. 巻 243
2. 論文標題 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	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal Supplement Series	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4365/ab238d	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Tanimoto, A., Ueda, Y. et al.	4. 巻 877
2. 論文標題 XCLUMPY: X-Ray Spectral Model from Clumpy Torus and Its Application to the Circinus Galaxy	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ab1b20	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Noboriguchi, A. (Ueda, Y.) et al.	4. 巻 876
2. 論文標題 Optical Properties of Infrared-bright Dust-obscured Galaxies Viewed with Subaru Hyper Suprime-Cam	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ab1754	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Yamada, S., Ueda, Y. et al.	4. 巻 876
2. 論文標題 Luminosity Ratio between [O IV] 25.89 $\mu\text{m}$ Line and Nuclear Continuum 12 $\mu\text{m}$ as a Diagnostic for "Buried" AGNs	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ab14f0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ogawa, S., Ueda, Y. et al.	4. 巻 875
2. 論文標題 Application of Clumpy Torus Model to Broadband X-Ray Spectra of Two Seyfert 1 Galaxies: IC 4329A and NGC 7469	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ab0e08	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Toba, Y., Ueda, Y. et al.	4. 巻 484
2. 論文標題 Does the mid-infrared-hard X-ray luminosity relation for active galactic nuclei depend on Eddington ratio?	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 196-203
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/sty3523	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ichikawa, K., Ricci, C., Ueda, Y. et al.	4. 巻 870
2. 論文標題 BAT AGN Spectroscopic Survey. XI. The Covering Factor of Dust and Gas in Swift/BAT Active Galactic Nuclei	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aaef8f	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Hori, T., Ueda, Y., Done, C., Shidatsu, M., Kubota, A.	4. 巻 869
2. 論文標題 Evolution of Thermally Driven Disk Wind in the Black Hole Binary 4U 1630-47 Observed with Suzaku and NuSTAR	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aaea5e	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Shidatsu, M. et al. (Ueda, Y.)	4. 巻 868
2. 論文標題 X-Ray, Optical, and Near-infrared Monitoring of the New X-Ray Transient MAXI J1820+070 in the Low/Hard State	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aae929	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Matsuoka, K., Toba, Y., Shidatsu, M., Ueda, Y. et al.	4. 巻 620
2. 論文標題 Ratio of black hole to galaxy mass of an extremely red dust-obscured galaxy at $z = 2.52$	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Astronomy & Astrophysics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1051/0004-6361/201833943	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nakahira, S., Shidatsu, M., Makishima, K., Ueda, Y. et al.	4. 巻 70
2. 論文標題 Discovery and state transitions of the new Galactic black hole candidate MAXI J1535-571	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Publications of the Astronomical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pasj/psy093	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ricci., C. et al. (Ueda, Y.)	4. 巻 480
2. 論文標題 BAT AGN Spectroscopic Survey - XII. The relation between coronal properties of active galactic nuclei and the Eddington ratio	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 1819-1830
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/sty1879	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Fujimoto, S. et al. (Ueda, Y.)	4. 巻 681
2. 論文標題 ALMA 26 Arcmin <sup>2</sup> Survey of GOODS-S at One Millimeter (ASAGAO): Average Morphology of High-z Dusty Star-forming Galaxies in an Exponential Disk (n=1)	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aac6c4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kocevski, D.D. et al. (Ueda, Y.)	4. 巻 236
2. 論文標題 X-UDS: The Chandra Legacy Survey of the UKIDSS Ultra Deep Survey Field	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal Supplement Series	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4365/aab9b4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Yamada, S., Ueda, Y., et al.	4. 巻 858
2. 論文標題 Broadband X-Ray Spectral Analysis of the Double-nucleus Luminous Infrared Galaxy Mrk 463	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aabacb	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Hitomi Collaboration (Ueda, Y.)	4. 巻 70
2. 論文標題 Hitomi observation of radio galaxy NGC 1275: The first X-ray microcalorimeter spectroscopy of Fe-K line emission from an active galactic nucleus	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Publications of the Astronomical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pasj/psx147	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Hori, T., Shidatsu, M., Ueda, Y. et al.	4. 巻 235
2. 論文標題 The 7-year MAXI/GSC Source Catalog of the Low-Galactic-latitude Sky (3MAXI)	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal Supplement Series	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4365/aaa89c	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Oda, S., Ueda, Y., Tanimoto, A., Ricci, C.	4. 巻 855
2. 論文標題 Hard X-Ray View of HCG 16 (Arp 318)	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aaaccc	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Tanimoto, A., Ueda, Y., Kawamuro, T., Ricci, C., Awaki, H., Terashima, Y.	4. 巻 853
2. 論文標題 Suzaku Observations of Heavily Obscured (Compton-thick) Active Galactic Nuclei Selected by the Swift/BAT Hard X-Ray Survey	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aaa47c	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Terashima, Y. et al. (Ueda, Y.)	4. 巻 70
2. 論文標題 X-ray-bright optically faint active galactic nuclei in the Subaru Hyper Suprime-Cam wide survey	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Publications of the Astronomical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pasj/psx109	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Akiyama, M. et al. (Ueda, Y.)	4. 巻 70
2. 論文標題 The quasar luminosity function at redshift 4 with the Hyper Suprime-Cam Wide Survey	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Publications of the Astronomical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pasj/psx091	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ueda, Y. et al.	4. 巻 853
2. 論文標題 ALMA 26 arcmin2 Survey of GOODS-S at One-millimeter (ASAGAO): X-Ray AGN Properties of Millimeter-selected Galaxies	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aa9f10	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ricci, C., Trakhtenbrot, B., Koss, M. J., Ueda, Y. et al.	4. 巻 233
2. 論文標題 BAT AGN Spectroscopic Survey. V. X-Ray Properties of the Swift/BAT 70-month AGN Catalog	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal Supplement Series	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4365/aa96ad	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Shidatsu, M. et al. (Ueda, Y.)	4. 巻 850
2. 論文標題 Discovery of the New X-Ray Transient MAXI J1807+132: A Candidate of a Neutron Star Low-mass X-Ray Binary	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aa93f0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Koss, M. et al. (Ueda, Y.)	4. 巻 850
2. 論文標題 BAT AGN Spectroscopic Survey. I. Spectral Measurements, Derived Quantities, and AGN Demographics	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aa8ec9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Abbott, B.P. et al. (Ueda, Y.)	4. 巻 848
2. 論文標題 Multi-messenger Observations of a Binary Neutron Star Merger	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal Letters	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/2041-8213/aa91c9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ricci, C., Trakhtenbrot, B., Koss, M. J., Ueda, Y. et al.	4. 巻 549
2. 論文標題 The close environments of accreting massive black holes are shaped by radiative feedback	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Nature	6. 最初と最後の頁 488-491
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/nature23906	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Trakhtenbrot, B. et al. (Ueda, Y.)	4. 巻 470
2. 論文標題 BAT AGN Spectroscopic Survey (BASS) - VI. The X-L/LEdd relation	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 800-814
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stx1117	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Diaz Tello, J., Miyaji, T., Ishigaki, T., Krumpe, M., Ueda, Y. et al.	4. 巻 604
2. 論文標題 High excitation emission line nebula associated with an ultra-luminous X-ray source at $z = 0.027$ in the AKARI North Ecliptic Pole Deep Field	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Astronomy & Astrophysics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1051/0004-6361/201730611	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Lamperti, I. et al. (Ueda, Y.)	4. 巻 467
2. 論文標題 BAT AGN Spectroscopic Survey - IV: Near-Infrared Coronal Lines, Hidden Broad Lines, and Correlation with Hard X-ray Emission	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 540-572
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stx055	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Armas Padilla, M., Ueda, Y., Hori, T., Shidatsu, M., Munoz-Darias, T.	4. 巻 467
2. 論文標題 Suzaku spectroscopy of the neutron star transient 4U 1608-52 during its outburst decay	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 290-297
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stx020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Shidatsu, M., Ueda, Y., Fabrika, S.	4. 巻 839
2. 論文標題 NuSTAR and Swift Observations of the Ultraluminous X-Ray Source IC 342 X-1 in 2016: Witnessing Spectral Evolution	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aa67e7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Matsuoka, K., Ueda, Y.	4. 巻 838
2. 論文標題 The Nature of Hard X-Ray (3-24 keV) Detected Luminous Infrared Galaxies in the COSMOS Field	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/aa64d5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計5件 (うち招待講演 3件 / うち国際学会 5件)

1. 発表者名 Ueda, Y.
2. 発表標題 Hard X-ray View of Heavily Obscured AGNs
3. 学会等名 Behind the curtain of dust - activity and evolution in obscured galaxies (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ueda, Y.
2. 発表標題 Revealing the Nature of AGN Torus with High Resolution X-ray Spectroscopy
3. 学会等名 XCalibur 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ueda, Y.
2. 発表標題 SMBH - Coevolution with Galaxies
3. 学会等名 FORCE US Collaboration Workshop (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ueda, Y.
2. 発表標題 Testing Population Synthesis Models in the NuSTAR Era and Prospects for Future Hard X-ray Missions
3. 学会等名 X-ray Surveys of the Hot and Energetic Universe (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ueda, Y.
2. 発表標題 On the Nature of Disc Winds in Ultra-Luminous X-ray Sources
3. 学会等名 La Gomera Accretion Week 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考