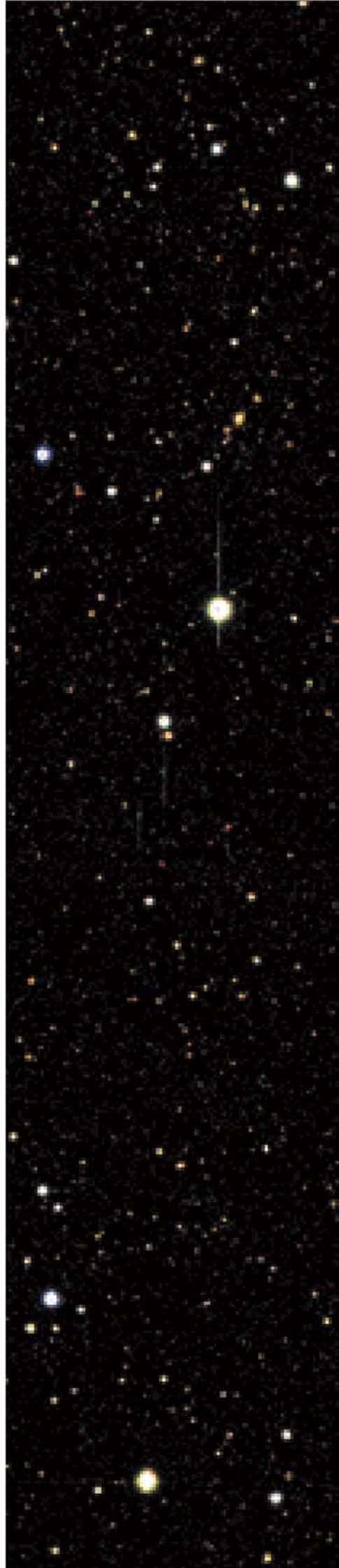


愛媛大学 宇宙進化研究センター一年報

Research Center for Space and Cosmic Evolution



第3号 2011年



まえがき

宇宙進化研究センターの年次報告第3号（2010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いたしました。早くも丸3年の歳月が経過したことになります。

本センターは3部門、7名のスタッフ（専任4名と理工学研究科との兼任3名）で構成される規模の小さなセンターではありますが、皆様の温かいご支援のおかげで、少しずつではありますが内外に認知されるようになってきたのではないかと考えております。

研究面では平成22年度に2回プレスリリースが行われました。一つは、ハッブル・ウルトラ・ディープ・フィールドで発見された赤方偏移 $z=8$ の銀河は重元素（水素とヘリウム以外の元素）が少なく、宇宙で最初に作られた銀河に近い性質を持っていることがわかったことです（平成22年度日本天文学会秋季年会）。もう一つは、原始銀河団の発見です（国立天文台すばる望遠鏡）。いずれのニュースもテレビや新聞に取り上げて頂きました。

教育面でのニュースは、平成22年度からは鹿児島大学理工学研究科の宇宙物理学部門（スタッフ9名）と5年計画で連携事業が始まったことです。鹿児島大学の宇宙物理学部門は電波による観測的研究と銀河や活動銀河中心核の理論的研究が盛んに行われておりますが、本センターではこれらの分野をカバーしているスタッフがおりません。その一方で、本センターでは鹿児島大学でカバーしていない、可視光・赤外線による銀河及び観測的宇宙論、X線観測による活動銀河中心核の研究、および宇宙プラズマの研究が行われております。両大学が連携することで、全体としてカバーできる研究分野が倍増することになります。平成23年度からはテレビ会議システムを利用した講義を開講し（単位互換制度を制定済み）、両大学の大学院生の教育効果を高めていくことになっております。また、この連携では教育教材の開発も行うことになっており、既に平成22年度には丸善出版社より「ピーターソン 活動銀河核」という教科書の翻訳事業を完了させました。今後はオリジナルな教科書の出版を計画しており、学部学生および大学院生の質の高い教育に資することができるよう努力していくつもりです。

ここ数年、中四国地方では天文学・宇宙物理学関連のスタッフが協力して、高校生に対して進学説明会を行なってきております。このような事業を通して、天文学・宇宙物理学に関心を持つ若い方々により良い勉学と研究の場を提供していくことができれば幸いです。

このように、毎年、研究や教育面で新たな展開が出てきておりますが、まだまだ未熟な点が多々あると思っている次第です。今後とも皆様のご支援を賜りますよう宜しくお願いいたします。

平成23年6月

愛媛大学宇宙進化研究センター
センター長 谷口 義明

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 著書	18
3.3 学会発表	18
3.4 招待講演・学会特別講演	27
4. 社会的活動	29
4.1 学協会委員など	29
4.2 講演会・研究会・他大学での講演	30
4.3 宇宙進化研究センター談話会	31
4.4 講演会・研究会など（センター主催・共催・協力など）	31
5. 国際活動	33
5.1 国際共同研究	33
5.2 海外出張（海外調査・国際学会など）	34
6. 学際的活動・共同研究	36
7. 研究教育助成費	37
7.1 科学研究費補助金	37
7.2 その他の助成費	38
8. 教育活動	39
8.1 卒業論文・修士論文・博士論文 題目	39
8.2 講義・集中講義	40
9. 広報	43
9.1 宇宙進化研究センターニュース	43
9.2 報道関係	44
10. 運営委員会	45
11. センター規則等	46

1. 総説

1.1 組織

センター長 : 谷口 義明

■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

教授 : 谷口 義明
助教(兼任) : 長尾 透 (平成23年4月より京都大学次世代研究者育成センターへ転出)
特定研究員 : 塩谷 泰広
特定研究員 : 鍛冶澤 賢

■ ブラックホール進化研究部門 ■

教授(兼任) : 栗木 久光
准教授(兼任) : 寺島 雄一

■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

教授 : 鵜飼 正行
准教授 : 清水 徹
助教 : 近藤 光志

■ 客員研究員 ■

村山 卓 (東北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)
新田 伸也 (筑波技術大学障害者高等教育研究支援センター 准教授)

■ 研究員 ■

黄木 景二 (愛媛大学大学院理工学研究科 教授)

■ 研究支援部研究支援課研究支援チーム ■

課長 : 瀬戸山 泰彦
副課長 : 武田 興昌
チームリーダー : 洲之内 善基
事務補佐員 : 宇都宮 美帆子

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 (平成 22 年 4 月現在)

■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■



谷口 義明 Yoshiaki TANIGUCHI

[職名] 教授 宇宙進化研究センター長

[電話] 089-927-9579 [FAX] 089-927-8430

[学歴] 1983 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] 1984 年 10 月 理学博士

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

[専門分野] 宇宙物理学

[主な研究テーマ] 銀河、巨大ブラックホール、宇宙大規模構造、暗黒物質

[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)



長尾 透 Tohru NAGAO

[職名] 助教 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] 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)



塩谷 泰広 Yasuhiro SHIOYA

[職名] 特定研究員

[電話] 089-927-8411 [FAX] 089-927-8430

[学歴] 1995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] 1995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] 銀河における星生成とそれに付随する銀河の進化

[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)



鍛冶澤 賢 Masaru KAJISAWA

[職名] 特定研究員

[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] 日本天文学会

[専門分野] 銀河天文学

[主な研究テーマ] 遠方銀河の探査とそれに基づく銀河形成・進化の
研究

■ 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

[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理学専攻博士
課程(後期課程) 修了

[学位] 1991年2月 理学博士

[所属学会] International Astronomical Union, American Astrono-
mical 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] 准教授 大学院理工学研究科数理物質科学専攻兼任

[電話] 089-927-9603 [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

■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■



鵜飼 正行 Masayuki UGAI

[職名] 教授

[電話] 089-927-9965 [FAX] 089-927-8430

[学歴] 1973年3月 京都大学大学院電子工学研究科修了

[学位] 1980年 工学博士

[所属学会] 日本地球電磁気・地球惑星圏学会、日本天文学会

[専門分野] プラズマ物理

[主な研究テーマ] 磁気リコネクション理論、フレア理論、プラズマ非線形現象



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
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 ■

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Kartaltepe, J. S., Sanders, D. B., Le Floch, E., Frayer, D. T., Aussel, H., Arnouts, S., Ilbert, O., Salvato, M., Scoville, N. Z., Surace, J., Yan, L., Capak, P., Caputi, K., Carollo, C. M., Cassata, P., Civano, F., Hasinger, G., Koekemoer, A. M., Le Fevre, O., Lilly, S., Liu, C.

T., McCracken, H. J., Schinnerer, E., Smolcic, V., Taniguchi, Y., Thompson, D. J., Trump, J., Baldassare, V. F., & Fiorenza, S. L., “A Multiwavelength Study of a Sample of 70 μ m Selected Galaxies in the COSMOS Field. II. The Role of Mergers in Galaxy Evolution” , The Astrophysical Journal, 721, 98-123, 2010

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

Fu, H., Yan, L., Scoville, N. Z., Capak, P., Aussel, H., Le Floch, E., Ilbert, O., Salvato, M., Kartaltepe, J. S., Frayer, D. T., Sanders, D. B., Sheth, K., & Taniguchi, Y., “Decomposing Star Formation and Active Galactic Nucleus with Spitzer Mid-Infrared Spectra: Luminosity Functions and Co-Evolution” , The Astrophysical Journal, 722, 653-667, 2010

Cameron, E., Carollo, C. M., Oesch, P., Aller, M. C., Bschorr, T., Cerulo, P., Aussel, H., Capak, P., Le Floch, E., Ilbert, O., Kneib, J.-P., Koekemoer, A., Leauthaud, A., Lilly, S. J., Massey, R., McCracken, H. J., Rhodes, J., Salvato, M., Sanders, D. B., Scoville, N., Sheth, K., Taniguchi, Y., & Thompson, D., “Bars in early- and late-type discs in COSMOS” , Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 409, 346-354, 2010

Kajisawa, M., Ichikawa, T., Yamada, T., Uchimoto, Y. K., Yoshikawa, T., Akiyama, M., & Onodera, M., “MOIRCS Deep Survey. VIII. Evolution of Star Formation Activity as a Function of Stellar Mass in Galaxies since $z\sim 3$ ” , The Astrophysical Journal, 723, 129-145, 2010

Gallerani, S., Maiolino, R., Juarez, Y., Nagao, T., Marconi, A., Bianchi, S., Schneider, R., Mannucci, F., Oliva, T., Willott, C. J., Jiang, L., & Fan, X., “The extinction law at high redshift and its implications” , Astronomy and Astrophysics, 523, A85, 2010

Bolzonella, M., Kovac, K., Pozzetti, L., Zucca, E., Cucciati, O., Lilly, S. J., Peng, Y., Iovino, A., Zamorani, G., Vergani, D., Tasca, L. A. M., Lamareille, F., Oesch, P., Caputi, K., Kampczyk, P., Bardelli, S., Maier, C., Abbas, U., Knobel, C., Scodreggio, M., Carollo, C. M., Contini, T., Kneib, J.-P., Le Fevre, O., Mainieri, V., Renzini, A., Bongiorno, A., Coppa, G., de la Torre, S., de Ravel, L., Franzetti, P., Garilli, B., Le Borgne, J.-F., Le Brun, V., Mignoli, M., Pello, R., Perez-Montero, E., Ricciardelli, E., Silverman, J. D., Tanaka, M., Tresse, L., Bottini, D., Cappi, A., Cassata, P., Cimatti, A., Guzzo, L., Koekemoer, A. M., Leauthaud, A., Maccagni, D., Marinoni, C., McCracken, H. J., Memeo, P., Meneux, B., Porciani, C., Scaramella, R., Aussel, H., Capak, P., Halliday, C., Ilbert, O., Kartaltepe, J., Salvato, M., Sanders, D., Scarlata, C., Scoville, N., Taniguchi, Y., & D. Thompson, “Tracking the impact of environment on the galaxy stellar mass function up to $z\sim 1$ in the 10k zCOSMOS sample” , Astronomy and Astrophysics, 524, A76, 2010

Taniguchi, Y., Shioya, Y., & Trump, J. R., “Low-metallicity Star Formation in High-redshift Galaxies at $z\sim 8$ ” , *The Astrophysical Journal*, 724, 1480-1490, 2010

Tamura, Y., Iono, D., Wilner, D. J., Kajisawa, M., Uchimoto, Y. K., Alexander, D. M., Chung, A., Ezawa, H., Hatsukade, B., Hayashino, T., Hughes, D. H., Ichikawa, T., Ikarashi, S., Kawabe, R., Kohno, K., Lehmer, B. D., Matsuda, Y., Nakanishi, K., Takata, T., Wilson, G. W., Yamada, T., Yun, M. S., “Submillimeter Array Identification of the Millimeter-selected Galaxy SSA22-AzTEC1: A Protoquasar in a Protocluster?” , *The Astrophysical Journal*, 724, 1270-1282, 2010

Cisternas, M., Jahnke, K., Inskip, K. J., Kartaltepe, J., Koekemoer, A. M., Lisker, T., Robaina, A. R., Scodeggio, M., Sheth, K., Trump, J. R., Andrae, R., Miyaji, T., Lusso, E., Brusa, M., Capak, P., Cappelluti, N., Civano, F., Ilbert, O., Impey, C. D., Leauthaud, A., Lilly, S. J., Salvato, M., Scoville, N. Z., & Taniguchi, Y., “The Bulk of the Black Hole Growth Since $z\sim 1$ Occurs in a Secular Universe: No Major Merger-AGN Connection” , *The Astrophysical Journal*, 726, 57, 2011

Ikeda, H., Nagao, T., Matsuoka, K., Taniguchi, Y., Shioya, Y., Trump, J. R., Capak, P., Comastri, A., Enoki, M., Ideue, Y., Kakazu, Y., Koekemoer, A. M., Morokuma, T., Murayama, T., Saito, T., Salvato, M., Schinnerer, E., Scoville, N. Z., & Silverman, J. D., “Probing the Faint End of the Quasar Luminosity Function at $z\sim 4$ in the COSMOS Field” , *The Astrophysical Journal Letters*, 728, L25, 2011

Nagao, T., Maiolino, R., Marconi, A., & Matsuhara, H., “Metallicity diagnostics with infrared fine-structure lines” , *Astronomy and Astrophysics*, 526, A149, 2011

Barro, G., Perez-Gonzalez, P. G., Gallego, J., Ashby, M. L. N., Kajisawa, M., Miyazaki, S., Villar, V., Yamada, T., Zamorano, J., “UV-to-FIR Analysis of Spitzer/IRAC Sources in the Extended Groth Strip. I. Multi-wavelength Photometry and Spectral Energy Distributions” , *The Astrophysical Journal Supplement*, 193, 13, 2011

Matsuoka, K., Nagao, T., Marconi, A., Maiolino, R., & Taniguchi, Y., “The mass-metallicity relation of SDSS quasars” , *Astronomy and Astrophysics*, 527, A100, 2011

Jacobs, B. A., Sanders, D. B., Rupke, D. S. N., Aussel, H., Frayer, D. T., Ilbert, O., Kartaltepe, J. S., Kawara, K., Kim, D.-C., Le Floch, E., Murayama, T., Smolcic, V., Surace, J. A., Taniguchi, Y., Veilleux, S., & Yun, M. S., “Identification of a Complete $160\mu\text{m}$ Flux-limited Sample of Infrared Galaxies in the ISO Lockman Hole 1 deg^2 Deep Fields: Source Properties and Evidence for Strong Evolution in the FIR Luminosity Function for ULIRGs” , *The Astronomical Journal*, 141, 110, 2011

Capak, P., Mobasher, B., Scoville, N. Z., McCracken, H., Ilbert, O., Salvato, M., Menendez-Delmestre, K., Aussel, H., Carilli, C., Civano, F., Elvis, M., Giavalisco, M., Jullo, E.,

Kartaltepe, J., Leauthaud, A., Koekemoer, A. M., Kneib, J.-P., Le Floch, E., Sanders, D. B., Schinnerer, E., Shioya, Y., Shopbell, P., Taniguchi, Y., Thompson, D., & Willott, C. J., “Spectroscopy of Luminous $z>7$ Galaxy Candidates and Sources of Contamination in $z>7$ Galaxy Searches” , *The Astrophysical Journal*, 730, 68, 2011

Gnerucci, A., Marconi, A., Cresci, G., Maiolino, R., Mannucci, F., Calura, F., Cimatti, A., Cocchia, F., Grazian, A., Matteucci, F., Nagao, T., Pozzetti, L., & Troncoso, P., “Dynamical properties of AMAZE and LSD galaxies from gas kinematics and the Tully-Fisher relation at $z\sim 3$ ” , *Astronomy and Astrophysics*, 528, A88, 2011

Konishi, M., Akiyama, M., Kajisawa, M., Ichikawa, T., Suzuki, R., Tokoku, C., Uchimoto, Y. K., Yoshikawa, T., Tanaka, I., Onodera, M., Ouchi, M., Omata, K., Nishimura, T., & Yamada, T., “MOIRCS Deep Survey. VII: NIR Morphologies of Star-forming Galaxies at Redshift $z\sim 1$ ” , *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 63, S363-S377, 2011

Kajisawa, M., Ichikawa, T., Tanaka, I., Yamada, T., Akiyama, M., Suzuki, R., Tokoku, C., Uchimoto, Y. K., Konishi, M., Yoshikawa, T., Nishimura, T., Omata, K., Ouchi, M., Iwata, I., Hamana, T., & Onodera, M., “MOIRCS Deep Survey. IX. Deep Near-Infrared Imaging Data and Source Catalog” , *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 63, S379-S401, 2011

Kajisawa, M., Ichikawa, T., Yoshikawa, T., Yamada, T., Onodera, M., Akiyama, M., & Tanaka, I., “MOIRCS Deep Survey. X. Evolution of Quiescent Galaxies as a Function of Stellar Mass at $0.5<z<2.5$ ” , *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 63, S403-S414, 2011

Tanaka, I., De Breuck, C., Kurk, J. D., Taniguchi, Y., Kodama, T., Matsuda, Y., Packham, C., Zirm, A., Kajisawa, M., Ichikawa, T., Seymour, N., Stern, D., Stockton, A., Venemans, B. P., & Vernet, J., “Discovery of an Excess of H α Emitters around 4C 23.56 at $z=2.48$ ” , *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 63, S415-S435, 2011

Hashimoto, T., Nagao, T., Yanagisawa, K., Matsuoka, K., & Araki, N., “Spatially Extended [P II]1.188 μ m and [Fe II]1.257 μ m Emission Lines in a Nearby Seyfert Galaxy NGC 1068 Observed with OAO/ISLE” , *Publications of the Astronomical Society of Japan Letters*, 63, L7, 2011

Smolcic, V., Capak, P., Ilbert, O., Blain, A. W., Salvato, M., Aretxaga, I., Schinnerer, E., Masters, D., Moric, I., Riechers, D. A., Sheth, K., Aravena, M., Aussel, H., Aguirre, J., Berta, S., Carilli, C. L., Civano, F., Fazio, G., Huang, J., Hughes, D., Kartaltepe, J., Koekemoer, A. M., Kneib, J.-P., Le Floch, E., Lutz, D., McCracken, H., Mobasher, B., Murphy, E., Pozzi, F., Riguccini, L., Sanders, D. B., Sargent, M., Scott, K. S., Scoville, N. Z., Taniguchi, Y., Thompson, D., Willott, C., Wilson, G., & Yun, M., “The redshift and nature of AzTEC/COSMOS 1: A starburst galaxy at $z=4.6$ ” , *The Astrophysical Journal Letters*, 731, L27, 2011

Barro, G., Perez-Gonzalez, P. G., Gallego, J., Ashby, M. L. N., Kajisawa, M., Miyazaki, S., Villar, V., Yamada, T., & Zamorano, J., “UV-to-FIR analysis of Spitzer/IRAC sources in the Extended Groth Strip II: Photometric redshifts, Stellar masses and Star formation rates” , The Astrophysical Journal Supplement, 193, 30, 2011

Trump, J. R., Nagao, T., Ikeda, H., Murayama, T., Impey, C. D., Stocke, J. T., Civano, F., Elvis, M., Jahnke, K., Kelly, B. C., Koekemoer, A. M., & Taniguchi, Y., “Spectropolarimetric Evidence for Radiatively Inefficient Accretion in an Optically Dull Active Galaxy” , The Astrophysical Journal, 732, 23, 2011

Trump, J. R., Impey, C. D., Kelly, B. C., Civano, F., Gabor, J. M., Diamond-Stanic, A. M., Merloni, A., Urry, C. M., Hao, H., Jahnke, K., Nagao, T., Taniguchi, Y., Koekemoer, A. M., Lanzuisi, G., Liu, C., Mainieri, V., Salvato, M., & Scoville, N. Z., “Accretion Rate and the Physical Nature of Unobscured Active Galaxies” , The Astrophysical Journal, 733, 60, 2011

Hashimoto, T., 他、 “Spatially Extended [P II]1.188 μ m and [FeII]1.257 μ m Emission Lines in a Nearby Seyfert Galaxy NGC 1068 Observed with OAO/ISLE” , Publications of the Astronomical Society of Japan Letters, 63, L7, 2011

Smolcic, V., 他、 “Spatially Extended [P II]1.188 μ m and [FeII]1.257 μ m Emission Lines in a Nearby Seyfert Galaxy NGC 1068 Observed with OAO/ISLE” , Publications of the Astronomical Society of Japan Letters, 731, L27, 2011

Barro, G., 他、 “UV-to-FIR Analysis of Spitzer/IRAC Sources in the Extended Groth Strip. II. Photometric Redshifts, Stellar Masses, and Star Formation Rates” , The Astrophysical Journal Supplement, 193, 30, 2011

Trump, J., 他、 “Spectropolarimetric Evidence for Radiatively Inefficient Accretion in an Optically Dull Active Galaxy” , The Astrophysical Journal, 732, 23, 2011

Trump, J., 他、 “Accretion Rate and the Physical Nature of Unobscured Active Galaxies” , The Astrophysical Journal, 733, 60, 2011

■ ブラックホール進化研究部門 ■

Kawahara, H., Terashima, Y., Yqaoob, T., & Awaki, H., “Fe-K Line Profile and X-ray Spectral Variability of the Seyfert 1.9 Galaxy NGC 7314 Observed with Suzaku” , “The Energetic Cosmos: from Suzaku to ASTRO-H” , 324-235, 2010

Awaki, H., Terashima, Y., Higaki, Y., Yonetani, T., & Ueda, Y., “X-ray Study of Compton thick AGNs with Suzaku” , “The Energetic Cosmos: from Suzaku to ASTRO-H” , 326-327, 2010

Noguchi, K., Terashima, Y., & Awaki, H., “Multi Wavelength Properties of a New Sample of X-ray Selected Buried AGNs’ , “The Energetic Cosmos: from Suzaku to ASTRO-H” , 330-331, 2010

Tazaki, F., Ueda, Y., Ishino, Y., Eguchi, S., Isobe, N., Terashima, Y., & Mushotzky, R. F., “Suzaku Observation of the Radio Galaxy 4C 50.55 (IGR J21247+5058)” , “The Energetic Cosmos: from Suzaku to ASTRO-H” , 332-333, 2010

Hirata, Y., Terashima, Y., Anabuki, N., Nakagawa, T., & Awaki, H., “The AGN power in type 2 ULIRGs with high [OIII] luminosity observed by Suzaku and XMM-Newton” , “The Energetic Cosmos: from Suzaku to ASTRO-H” , 334-335, 2010

Terashima, Y., “Obscured AGN Population and its Evolution” , “The Energetic Cosmos: from Suzaku to ASTRO-H” , 360-363, 2010

Eguchi, S., Ueda, Y., Terashima, Y., Mushotzky, R., & Tueller, J., “Suzaku Observation of Six New Swift/BAT AGNs: Evidence for Two Types of Obscured Population” , “The Energetic Cosmos: from Suzaku to ASTRO-H” , 368-369, 2010

Terashima, Y., “AGN observations with Suzaku” , “X-RAY ASTRONOMY 2009: PRESENT STATUS, MULTI-WAVELENGTH APPROACH AND FUTURE PERSPECTIVES” , 337-342, 2010

Noguchi, K., Terashima, Y., & Awaki, H., “Multiwavelength Properties of Obscured AGNs Selected from the XMM-Newton Serendipitous Source Catalogue” , “X-RAY ASTRONOMY 2009: PRESENT STATUS, MULTI-WAVELENGTH APPROACH AND FUTURE PERSPECTIVES” , 483-484, 2010

Hirata, Y., Terashima, Y., Anabuki, N., Nakagawa, T., & Awaki, H., “Suzaku and XMM-Newton Observations of Type 2 ULIRGs with a High [OIII] Luminosity” , “X-RAY ASTRONOMY 2009: PRESENT STATUS, MULTI-WAVELENGTH APPROACH AND FUTURE PERSPECTIVES” , 445-446, 2010

Ueda, Y., Honda, K., Takahashi, H., Done, C., Shirai, H., Fukazawa, Y., Yamaoka, K., Naik, S., Awaki, H., Ebisawa, K., Rodriguez, J., & Chaty, S., “Suzaku Observation of GRS 1915+105: Evolution of Accretion Disk Structure during Limit-cycle Oscillation” , The Astrophysical Journal, 713, 257-268, 2010

Tazaki, F., Ueda, Y., Ishino, Y., Eguchi, S., Isobe, N., Terashima, Y., & Mushotzky, R. F., “Suzaku Observation of the Brightest Broad-Line Radio Galaxy 4C 50.55 (IGR J

21247+5058)” , The Astrophysical Journal, 721, 1340-1347, 2010

Takahashi, T., et al. (182 authors including Awaki, H., and Terashima, Y.) , “The ASTRO-H Mission” , SPIE, 7732, 77320Z-77320Z-18, 2010

Kunieda, H., et al. (24 authors including Awaki, H.) , “Hard X-ray telescope to be onboard ASTRO-H” , SPIE, 7732, 773214-773214-12, 2010

Ito, K., Ogi, K., Awaki, H., Kosaka, T., & Yamamoto, Y., “The thermal analysis of the Hard X-ray Telescope (HXT) and the investigation of the deformation of the mirror foil due to temperature change” , SPIE, 7732, 77323A-77323A-13, 2010

Mori, H., et al. (14 authors including Awaki, H.) , “Current status of the pre-collimator development for the ASTRO-H X-ray telescopes” , SPIE, 7732, 77323E-77323E-10, 2010

Furuzawa, A., et al. (28 authors including Awaki, H.) , “The current status of the reflector production for ASTRO-H/HXT” , SPIE, 7732, 77323F-77323F-8, 2010

Kosaka, T., et al. (10 authors including Awaki, H.) , “Vibration properties of hard x-ray telescope on board satellite” , SPIE, 7732, 77323G-77323G-9, 2010

Miyazawa, T., et al. (27 authors including Awaki, H.) , “Current status of hard x-ray characterization of ASTRO-H HXT at SPring-8” , SPIE, 7732, 77323I-77323I-8, 2010

Patrick, A. R., Reeves, J. N., Porquet, D., Markowitz, A. G., Lobban, A. P., & Terashima, Y., “Iron line profiles in Suzaku spectra of bare Seyfert galaxies” , Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 411, 2353-2370, 2011

Eguchi, S., Ueda, Y., Awaki, H., Aird, J., Terashima, Y., & Mushotzky, R., “Suzaku View of the Swift/BAT Active Galactic Nuclei. III. Application of Numerical Torus Models to Two Nearly Compton Thick AGNs (NGC 612 and NGC 3081)” , The Astrophysical Journal, 729, 31, 2011

Kamizasa, N., Terashima, Y., & Awaki, H., “Strongly variable AGNs found in the Second XMM-Newton Serendipitous Source Catalogue” , “The First Year of MAXI: Monitoring variable X-ray sources – 4th international MAXI Workshop –” , 2011, in press

■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

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

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

Ugai, M., “The structure and dynamics of a large-scale plasmoid generated by fast reconnection in the geomagnetic tail” , Annales Geophysicae, 29, 147-156, 2011

Ugai, M., “Structure and dynamics of the fast reconnection mechanism in an initially force-free current sheet” , Physics of Plasmas, 18, 032304, 2011

Kondoh, K., Ugai, M., & Shimizu T., “Multi-point observations of earthward fast flow in the plasma sheet by virtual satellites located in the MHD simulation domain” , Advances in Space Research, 2011, in press

3. 2 著書

■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

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

■ ブラックホール進化研究部門 ■

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

3. 3 学会発表

■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

松岡健太・長尾透・池田浩之・荒木宣雄・Marconi, A.・Maiolino, R.・谷口義明, 「窒素輝線から探る活動銀河核と星形成活動の関係」, 2010年度天文天体物理若手夏の学校, 豊橋市 (2010年8月)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

児玉忠恭・青木和光・長尾透・成田憲保・本原顕太郎・吉田直紀・ほか TMT サイエンス検討会一同, 「TMT サイエンス検討会の活動報告」, 日本天文学会2010年秋季年会, 金沢大学 (2010年9月)

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

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

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

長尾 透, TMT サイエンス検討会 AGN 班, 「TMT サイエンス検討会 AGN 班の活動報告と検討内容の概要紹介」, 「TMT で切り拓く 2020 年代の新しい天文学」, 国立天文台三鷹 (2010 年 10 月)

長尾 透, “Beyond $12+\log(O/H) = 7$: Search for extremely metal-poor galaxies with HSC, PFS, and TMT” , PFS science workshop, 国立天文台三鷹 (2010 年 12 月)

長尾 透, 「巨大ブラックホール天体の系統的観測による宇宙化学進化の研究」, 第 1 回愛媛大学学術フォーラム, 愛媛大学 (2011 年 1 月)

荒木宣雄・長尾 透・松岡健太・池田浩之・谷口義明・村山 卓・Maiolino, R.・Marconi, A., 「異常に強い窒素輝線を示すクェーサーの性質」, すばるユーザーズミーティング, 国立天文台三鷹 (2011 年 1 月)

池田浩之・長尾 透・松岡健太・谷口義明・塩谷泰広・榎 基宏・諸隈智貴・村山 卓・斎藤智貴・COSMOS Team, “Probing the faint end of the quasar luminosity function at $z \sim 4$ in the COSMOS field” , すばるユーザーズミーティング, 国立天文台三鷹 (2011 年 1 月)

松岡健太・長尾 透・池田浩之・荒木宣雄・谷口義明・Maiolino, R.・Marconi, A., 「最遠方電波銀河の化学進化」, すばるユーザーズミーティング, 国立天文台三鷹 (2011 年 1 月)

塩谷泰広・福場一樹・谷口義明・COSMOS team, “Passive Spirals in COSMOS” , すばるユーザーズミーティング, 国立天文台三鷹 (2011 年 1 月)

松岡健太・長尾 透・谷口義明・Maiolino, R.・Marconi, A., 「最遠方電波銀河の化学進化」, 初代星・初代銀河研究会 2011 (2011 年 1 月)

荒木宣雄・長尾 透・松岡健太・池田浩之・谷口義明, 「遠方宇宙における超巨大ブラックホール質量の測定」, 第 16 回スペクトル研究会, 京都産業大学 (2011 年 2 月)

長尾 透, 「SWANS 現状と今後について」, SWANS 理論会議, 鹿児島大学 (2011 年 2 月)

長尾 透, “Subaru Wide-Field AGN Survey with HSC”, DENET 2011 Subaru HSC workshop, ASIAA, Taiwan (2011 年 3 月)

谷口義明, “Low Metallicity Star Formation at High Redshift”, 「恒星進化・星形成から探る銀河の形成・進化の研究」, 北海道大学 (2011 年 3 月)

谷口義明, 「共進化問題の現状と展望のレビュー：観測編」, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, A01a

長尾 透・諸隈智貴・和田桂一・Strauss, M.・秋山正幸・今西昌俊・柏川伸成・川口俊宏・寺島雄一・稲田直久・Silverman, J.・The SWANS Collaboration, “SWANS (Subaru Wide-Field AGN Survey) : Recent Activities”, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, A03a

諸隈智貴・峰崎岳夫・小坂 文・川勝 望・川口俊宏・長尾 透・松岡健太・今西昌俊・美濃和陽典・大井 渚・今瀬佳介, 「赤方偏移 3 の SDSS クェーサーで探る超巨大ブラックホール・バルジ関係の宇宙論的進化」, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, A10a

池田浩之・長尾 透・松岡健太・谷口義明・塩谷泰広・井手上祐子・Trump, J. R.・村山卓・斎藤智貴・諸隈智貴・榎 基宏・COSMOS Team, “Probing the faint end of the quasar luminosity function at $z \sim 4$ in the COSMOS field”, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, A12a

松岡健太・長尾 透・Maiolino, R.・Marconi, A.・谷口義明, 「最遠方電波銀河の化学進化」, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, A13a

田中 壺・児玉忠恭・谷口義明・市川 隆・松田有一・鍛冶澤賢・但木謙一・林 将央・小山佑世・De Breuck, C.・Kurk, J.・他, 「4C23.56 原始銀河団の H α 輝線及び中間赤外線による星形成活動：MAHALO-Subaru へ」, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, X20b

井手上祐子・谷口義明・長尾 透・塩谷泰広・鍛冶澤賢・COSMOS チーム, 「 $z \sim 1.2$ の銀河の星形成と環境の関係における銀河相互作用の役割」, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, X22c

栗田健太郎・吉川智裕・鍛冶澤賢・秋山正幸・市川 隆, 「SXDF における $z \sim 2$ の大質量銀河の進化」, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, X25b

市川 隆・鍛冶澤賢・MODS グループ, 「銀河の表面質量密度の進化」, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, X30a

鍛冶澤賢・MODS チーム, 「MOIRCS Deep Survey: $0.5 < z < 2.5$ における passive 銀河の進化の質量依存性」, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, X31a

■ ブラックホール進化研究部門 ■

Kelley, R. L., Mitsuda, K., Awaki, H., 他 19 名 , “The ASTRO-H Mission and High Resolution X-ray Spectroscopy” , HEAD Eleventh Divisional Meeting, Hawaii, USA (2010 年 3 月)

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

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

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

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

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

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

Furuzawa, A., Miyazawa, T., Kanou, Y., Sakai, M., Matsuda, K., Ohgi, T., Yamane, N., Ishida, Y., Hara, S., Ishida, N., Kunieda, H., Tawara, Y., Haba, Y., Sakanobe, K., Miyata, Y., Mori, H., Tamura, K., Maeda, Y., Ishida, M., Awaki, H., Okajima, T., Ogasaka, Y., & Yamashita, K. ., “The current status of the reflector production for ASTRO-H/HXT” , SPIE, Astronomical Instrumentation, San Diego, USA (2010 年 6 月)

Kosaka, T., Igarashi, T., Ogi, K., Itoh, K., Maeda, Y., Ishida, M., Kunieda, H., Furuzawa, A., Miyazawa, T., Awaki, H., “Vibration properties of Hard X-ray Telescope on board

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

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

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

寺島雄一, 「X 線分野からの観点期待」, 「ALMA 近傍 AGN 観測検討会」, 国立天文台三鷹 (2010 年 8 月)

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

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

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

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

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

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

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

Kamizasa, N., Terashima, Y., & Awaki, H., “Strongly variable AGNs found in the Second

XMM-Newton Serendipitous Source Catalogue”, “The First Year of MAXI: Monitoring variable X-ray sources – 4th international MAXI Workshop –”, Tokyo, Japan (2010 年 11-12 月)

田原 讓・古澤彰浩・杉田聡司・紅林優樹・粟木久光・石田 学・前田良知・小川美奈・島村宏之・ほか ASTRO-H チーム, 「ASTRO-H 搭載用 X 線望遠鏡サーマルシールドの開発」, 宇宙科学シンポジウム, 宇宙科学研究所 (2011 年 1 月)

粟木久光・国枝秀世・田原 讓・松本宏典・古澤彰浩・森 英之・宮澤拓也・石田 学・前田良知・難波義治・Serlemitsos, P. J.・Soong, Y.・岡島 崇・他「ASTRO-H XRT チーム」, 「ASTRO-H 搭載 X 線望遠鏡の開発 II」, 宇宙科学シンポジウム, 宇宙科学研究所 (2011 年 1 月)

大橋隆哉・上田佳宏・北本俊二・松下恭子・寺島雄一・山崎典子, 「IXO の目指すサイエンス」, 宇宙科学シンポジウム, 宇宙科学研究所 (2011 年 1 月)

古澤彰浩・宮澤拓也・松本浩典・國枝秀世・森 英之・小賀坂康志・常深 博・伊藤真之・岡島 崇・粟木久光・他 FFAST チーム, 「FFAST 望遠鏡衛星搭載硬 X 線望遠鏡の開発」, 宇宙科学シンポジウム, 宇宙科学研究所 (2011 年 1 月)

長尾 透・諸隈智貴・和田桂一・Strauss, M.・秋山正幸・今西昌俊・柏川伸成・川口俊宏・寺島雄一・稲田直久・Silverman, J.・The SWANS Collaboration, “SWANS (Subaru Wide-Field AGN Survey) : Recent Activities”, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, A03a

松田桂子・Gandhi, P.・堂谷忠靖・市川幸平・上田佳宏・寺島雄一・中川貴雄・大藪進喜, 「『あかり』赤外線全天サーベイカタログと Swift-BAT 硬 X 線全天サーベイカタログを用いた活動銀河核の光度相関 (I)」, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, S22b

市川幸平・上田佳宏・大藪進喜・寺島雄一・Mushotzky, R. F.・松田桂子・Gandhi, P. 「『あかり』赤外線全天サーベイカタログと Swift-BAT 硬 X 線全天サーベイカタログを用いた活動銀河核の光度相関 (II)」, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, S23b

江口智士・上田佳宏・粟木久光・寺島雄一・Aird, J.・Mushotzky, R. 「Swift/BAT サーベイで見つかった新 AGN の『すざく』による観測 (IV) : 数値モデルの適用によるトラス構造の決定」, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, S24a

加納康史・粟木久光・幅 良統・國枝秀世, 「Geant4 による吸収を受けた活動的銀河核の X 線スペクトルモデルの適用」, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, S25a

田崎文得・上田佳宏・寺島雄一・Mushotzky, R. F. 「狭輝線電波銀河 3C 403、IC 5063 の『すざく』による観測」, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, S33b

粟木久光・黄木景二・國枝秀世・古澤彰浩・森 英之・宮澤拓也・幅 良統・田原 讓・岡島崇・石田 学・前田良知・田村啓輔・難波義治・山内茂雄・上杉健太郎・鈴木芳生・伊藤真之・高

坂達郎・他 ASTRO-H/XRT チーム, 「ASTRO-H 搭載硬 X 線望遠鏡 (HXT) の開発の現状 II」, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, W58a

加藤大佳・古澤彰浩・宮澤拓也・松田賢治・山根伸幸・幅良統・松本浩典・田原譲・國枝秀世・山下広順・石田直樹・大津伸寛・鈴木章夫・森英之・田村啓輔・前田良知・石田学・粟木久光・上杉健太郎・鈴木芳生・岡島崇・他 ASTRO-H/XRT チーム, 「ASTRO-H/HXT 搭載用反射鏡製作の現状」, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, W60a

田原譲・杉田聡司・古澤彰浩・桜井郁也・紅林優樹・石橋和紀・立花健二・鳥居龍晴・粟木久光・石田学・前田良知, 「ASTRO-H 搭載 X 線望遠鏡サーマルシールドの開発の現状」, 日本天文学会 2011 年春季年会予稿集, W66a

■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

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

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

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

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

近藤光志, 「地球磁気圏近尾部領域におけるプラズモイド周りの三次元的なプラズマ流構造」, 地球電磁気・地球惑星圏学会 2010 年秋学会, 沖縄県市町村自治会館 (2010 年 10 月)

市川裕人・近藤光志, 「シヤ磁場を考慮した磁気リコネクションに伴うプラズモイド周りの三次元磁場構造」, 地球電磁気・地球惑星圏学会 2010 年秋学会, 沖縄県市町村自治会館 (2010 年 10 月)

高野裕一朗・近藤光志, 「高速プラズマ流減速領域におけるプラズマ渦形成とカレントウェッジ形成: 磁気流体計算と THEMIS データ解析」, 地球電磁気・地球惑星圏学会 2010 年秋学会, 沖縄県市町村自治会館 (2010 年 10 月)

Shimizu, T., Kondoh, K., & Ugai, M., “Three-dimensional MHD instability of spontaneous fast magnetic reconnection in geomagnetotail”, American Geophysical Union Fall Meeting 2010, San Francisco, USA (2010 年 12 月)

Kondoh, K., & Ugai, M., “Transient decrease of the north-south magnetic field component preceding sharp depolarization”, American Geophysical Union Fall Meeting 2010, San Francisco, USA (2010年12月)

清水 徹, 「自発的高速磁気再結合過程における三次元不安定性の地球磁気圏への応用」, GEMSIS- 太陽、磁気圏、電離圏ワークショップ 2010, 名古屋大学太陽地球環境研究所 (2010年12月)

清水 徹, 「高速磁気再結合過程の三次元不安定性と地球磁気圏への応用」, KDK シンポジウム, 京大大学生存圏研究所 (2011年3月)

近藤光志・鶴飼正行, 「シヤ磁場環境におけるプラズモイドの三次元磁気流体計算」, KDK シンポジウム, 京大大学生存圏研究所 (2011年3月)

3. 4 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., “Observational searches for high- z galaxies hosting PopIII stars”, Decipherin the ancient universe with gamma-ray bursts, 京都市 (2010年4月)

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

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

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

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

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

長尾透, “Radio/Submm Line Observations for High- z QSOs with ALMA”, ALMA-Subaru workshop 2010 「宇宙・銀河・星・惑星・生命の誕生」, 国立天文台三鷹 (2010年10月)

谷口義明, 「巨大ブラックホールと銀河の共進化」, 第9回スペース重力波アンテナ DECIGO ワークショップ, 国立天文台三鷹 (2010年11月)

長尾透, “Mid-IR metallicity diagnostics for star-forming galaxies”, SPICA サイエンスワークショップ, 国立天文台三鷹 (2010年12月)

谷口義明, 「宇宙の一番星は見えてきたか」, 初代星・初代銀河研究会 2011 (2011年1月)

■ ブラックホール進化研究部門 ■

Terashima, Y., “X-ray Observations of Outflows in Radio-quiet AGN”, Accretion and Outflow in Black Hole Systems, Kathmandu, Nepal (2010年10月)

寺島雄一, 「ASTRO-H・AGN over view と continuum」, 松山ブラックホールワークショップ 2010, 愛媛大学 (2010年12月)

寺島雄一, 「ブラックホール：観測戦略」, ASTRO-H ワークショップ, 東京理科大学 (2010年12月)

■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

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

Ugai, M., “Magnetic structure within plasmoids”, Earth-Sun System Exploration: Variability in Space Plasma Phenomena, Hawaii, USA (2011年1月)

近藤光志, 「地球磁気圏における磁気リコネクションのMHDシミュレーション」, 磁気リコネクション研究の現状と展望 - 素過程から現象まで -, 名古屋大学 (2011年3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 ■

谷口 義明

- 1) 日本天文学会評議員
- 2) 日本光赤外線連絡会 運営委員

長尾 透

- 1) 赤外線天文連絡会 (2009～2013)
- 2) UH88/UKIRT Time Allocation Committee (2008～2010)

■ ブラックホール進化研究部門 ■

栗木 久光

- 1) 愛媛県スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会委員 (2010.4.1～2011.3.31)

寺島 雄一

- 1) Chandra 衛星 Cycle 12 パネルメンバー (2010)

■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

鵜飼 正行

- 1) 京大大学生存圏研究所電波科学計算機実験共同利用専門委員 (2010)

4.2 講演会、他大学での講演

■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

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

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

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

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

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

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

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

谷口義明, 「環境教育学」, 高大連携授業, 愛媛大学付属高校 (2010年10月)

谷口義明, 「宇宙の過去、現在、未来」, JAXA 宇宙教育指導者セミナー, 愛媛大学 (2010年10月)

谷口義明, 講義, 四国中央市土居小学校 (2010年11月)

谷口義明, 「先端科学者講義」講師, 未来の科学者養成講座, 愛媛大学 (2010年12月)

谷口義明, 「銀河と宇宙の大規模構造：観測的宇宙論の基礎」, 益川塾セミナー, 京都産業大学 (2011年2月)

■ ブラックホール進化研究部門 ■

栗木久光, 「『すぎく』衛星で見えてきた隠された活動銀河核」, 名古屋大学大学院理学研究科, 名古屋大学 (2010年12月)

■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

清水 徹, 「宇宙への招待」, 全国同時七夕講演会, 愛媛大学メディアホール (2010年7月)

清水 徹, 「宇宙天気予報」, 高大連携出張講義, 西条高等学校, 今治北高等学校 (2010年11月)

4.3 宇宙進化研究センター談話会

- 1) 第20回 塩谷泰広 (愛媛大学宇宙進化研究センター), 「HSC フィルタープロジェクトの現状と今年度の計画」 2010年6月18日
- 2) 第21回 鍛冶澤賢 (愛媛大学宇宙進化研究センター), 「すばる望遠鏡/MOIRCSを用いた $z=1-3$ における銀河の星質量および星形成率の分布の進化」, 2010年6月18日
- 3) 第22回 和田桂一 (鹿児島大学), 「天の川銀河の真の姿」, 2010年9月30日
- 4) 第23回 岩澤一司 (Institutio Catalana de Recerca i EstudisAvancats), 「チャンドラX線望遠鏡による GOALS 赤外銀河サンプルの観測結果」, 2010年10月12日
- 5) 第24回 上原岳士 (広島大学宇宙科学センター), 「広島大学のガンマ線バースト研究の戦略とかなた望遠鏡」, 2010年10月15日
- 6) 第25回 寺井 剛 (神戸大学大学院理学研究科), 「小惑星観測から探る太陽系形成史」, 2010年11月5日
- 7) 第26回 松岡良樹 (名古屋大学大学院理学研究科), 「可視光宇宙背景放射とその検出への試み」, 2010年12月14日
- 8) 第27回 松岡健太 (愛媛大学大学院工学研究科), 「金属量から探る銀河と巨大ブラックホールの共進化」, 2011年3月3日
- 9) 第28回 田中幹人 (東北大学大学院理学研究科), 「銀河考古学入門 ~ M31 と NGC55 の観測例 ~」, 2011年3月10日
- 10) 第29回 Ezequiel Treister (Institute for Astronomy, University of Hawaii), “Supermassive Black Holes Across the Cosmic History” , 2011年3月11日

4.4 講演会・研究会など (センター主催・共催・協力など)

- 1) 愛媛大学宇宙進化研究センター講演会

「X線宇宙を観るーブラックホールと宇宙の起源ー」

期日 : 2010年11月13日

会場 : 愛媛大学 工学部4号館 第18番講義室

主催者 : 愛媛大学宇宙進化研究センター

演題・講師:

「X線で宇宙を観るーブラックホールと宇宙の起源ー」

名古屋大学大学院理学研究科教授, 日本天文学会理事長 國枝秀世

参加人数 : 約 90 名

2) 松山ブラックホールワークショップ 2010

期日 : 2010年12月9日～10日

会場 : 愛媛大学 総合研究棟I 6階会議室

主催者 : 寺島雄一 (世話人)

発表件数 : 11 件

参加人数 : 23 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 ■

谷口 義明

- 1) 2007年～ ハッブル宇宙望遠鏡トレジャリープログラム “The Cosmic Evolution Survey (COSMOS)”

長尾 透

- 1) 2008年～ 「すばる深宇宙探査プロジェクトによる遠方銀河観測」, カリフォルニア大など
- 2) 2008年～ 「ヨーロッパ南天望遠鏡などによる宇宙化学進化の観測的研究」, イタリア国立天文学研究所、フィレンツェ大学など
- 3) 2008年～ 「すばる望遠鏡による宇宙第一世代天体の観測的探査」, カリフォルニア大、イタリア国立天文学研究所、ジュネーブ天文台など
- 4) 2008年～ 「すばる望遠鏡による次世代大規模活動銀河核探査の検討」, プリンストン大など
- 5) 2008年～ 「若い電波銀河における降着円盤の観測的調査」, カリフォルニア大、ソウル国立大など

鍛冶澤 賢

- 1) 2006年～ 「近赤外線観測を用いた高赤方偏移宇宙における原始銀河団探査」, ヨーロッパ南天天文台など
- 2) 2009年～ 「Extended Groth Strip 領域における多波長サーベイ観測による銀河進化についての研究」, マドリード・コンプルテンセ大学など

■ ブラックホール進化研究部門 ■

粟木 久光

- 1) 2008年～ 国際X線天文衛星ASTRO-Hプロジェクトメンバー, 米航空宇宙局、ヨーロッパ宇宙機関など
- 2) 2008年～ 国際X線天文衛星International X-ray Observatory (IXO) Telescope Working Groupメンバー, 米航空宇宙局、ヨーロッパ宇宙機関など

寺島 雄一

- 1) 2007年～ 「硬 X 線で選択された活動銀河のすざく衛星による追観測」, メリーランド大、コロラド大
- 2) 2007年～ 「すざく衛星によるセイファート銀河中心核ブラックホールにおける相対論効果の研究」, ジョーンズホプキンス大、キール大、ケンブリッジ大など
- 3) 2008年～ 国際 X 線天文衛星 ASTRO-H プロジェクトメンバー, 米航空宇宙局、ヨーロッパ宇宙機関など
- 4) 2008年～ 国際 X 線天文衛星 International X-ray Observatory (IXO) Science Definition Group メンバー, 米航空宇宙局、ヨーロッパ宇宙機関など

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 ■

谷口 義明

- 1) 2010.6.6～2010.6.13, 研究成果発表, アメリカ合衆国

長尾 透

- 1) 2010.5.2～2010.5.7, 国際共同研究および研究成果発表, 台湾
- 2) 2010.5.28～2010.6.1, 共同利用観測, アメリカ合衆国
- 3) 2010.9.11～2010.9.18, 国際共同研究, イタリア
- 4) 2010.9.18～2010.9.26, 研究成果発表, ドイツ
- 5) 2011.3.6～2011.3.9, 国際共同研究, 台湾

鍛冶澤 賢

- 1) 2010.11.03～2010.11.09, 共同利用観測, アメリカ合衆国

■ ブラックホール進化研究部門 ■

粟木 久光

- 1) 2010.6.28～2010.7.3, 研究成果発表, アメリカ合衆国

寺島 雄一

- 1) 2010.6.20～2010.6.25, 国際交流, アメリカ合衆国
- 2) 2010.10.10～2010.10.16, 研究成果発表, ネパール

■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

近藤 光志

- 1) 2010.7.19 ~ 2010.7.26, 研究成果発表, ドイツ
- 2) 2010.12.13 ~ 2010.12.18, 研究成果発表, アメリカ合衆国

6. 学際的活動・共同研究

■ ブラックホール進化研究部門 ■

粟木 久光

宇宙科学研究本部プロジェクト共同研究員（プロジェクト名：ASTRO-EII, ASTRO-H）

寺島 雄一

宇宙科学研究本部プロジェクト共同研究員（プロジェクト名：ASTRO-EII, ASTRO-H）

■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

鵜飼 正行

2010年度 名古屋大学 STE 研究所 計算機利用共同研究

2010年度 京都大学生存圏研究所 電波科学計算機実験装置共同利用研究

清水 徹

2010年度 京都大学生存圏研究所 電波科学計算機実験装置共同利用研究

近藤 光志

2010年度 京都大学生存圏研究所 電波科学計算機実験装置共同利用研究

7. 研究教育助成費

7.1 科学研究費補助金

(金額の単位：万円)

■ ブラックホール進化研究部門 ■

栗木 久光

2010 基盤研究 (A) 21244017 硬 X 線観測による Compton Thick 活動銀河核の解明 800

寺島 雄一

2010 若手研究 (B) 20740109 X 線観測による成長中の巨大質量ブラックホールの探索と質量降着過程の解明 60

2010 基盤研究 (A) 21244017 (分担) 硬 X 線観測による Compton Thick 活動銀河核の解明 50

■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

鵜飼 正行

2010 基盤研究 (B) 21340142 高速磁気リコネクションの理論とサブストーム・フレア現象への応用 400

清水 徹

2010 基盤研究 (B) 21340142 (分担) 高速磁気リコネクションの理論とサブストーム・フレア現象への応用 45

近藤 光志

2010 基盤研究 (B) 21340142 (分担) 高速磁気リコネクションの理論とサブストーム・フレア現象への応用 45

7.2 その他の助成費

(金額の単位：万円)

2010 愛媛大学教育改革促進事業（愛大 GP）「大学連携による理学部宇宙物理学コース教育の充実化」255

■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

長尾 透

2010 愛媛大学研究開発支援経費（萌芽的研究）「超巨大ブラックホール天体の系統的観測による宇宙化学進化の研究」96

■ ブラックホール進化研究部門 ■

粟木 久光

2010 JAXA 施設等利用共同研究（宇宙放射線）「非球面薄板 X 線望遠鏡基板の X 線結像性能評価」30

■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

鵜飼 正行

2010 三菱財団 爆発的高速磁気リコネクション機構の研究と宇宙プラズマフレア現象の解明
205

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]

池田 浩之：Probing the faint end of the quasar luminosity function at $z\sim 4$ in the COSMOS field

濟川健太郎：GOODS-S 天域における $z\sim 2.9-4.3$ の Lyman alpha blob の探査と性質

谷 聡人：GOODS-South 天域におけるライマン α 輝線天体とライマンブレイク銀河の探査と性質

[学部]

落合未奈美：銀河のスペクトルエネルギー分布関数に基づく銀河進化の観測的研究

渡辺 広翔：Nobeyama CO Atlas を用いた銀河の分子ガス運動と分布

堀 貴明：活動銀河核の観測的特徴とその物理について

■ ブラックホール進化研究部門 ■

[大学院博士前期課程]

河原 大：X線スペクトル変動に着目したセイファート銀河 NGC 7314 の中心核構造の研究

[学部]

北村 唯子：「すざく」衛星を用いたセイファート銀河 NGC 454 中心核の隠されたブラックホールの研究

藤野 遥子：X線天文衛星 ASTRO-H 硬 X線望遠鏡用ガラスチューブ選別システムの構築

中出 章太：X線望遠鏡用ガラスマンドレルの研磨条件の検討

■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

[大学院博士前期課程]

市川 裕人：三次元磁気流体シミュレーションによる地球磁気圏プラズモイド構造の研究

[学部]

谷本 洋：太陽コロナ三次元構造の再構成計算コードの定量評価

大平 麻衣：地球磁気圏で発生するプラズモイド周りの磁場構造
洲濱 裕也：地球磁気圏における高速磁気再結合現象の三次元構造
出口 暁宣：地球磁気圏サブストームカレントウェッジとプラズマ渦
阿部 洋佑：高速磁気再結合過程の三次元不安定性について
堤田 康仁：三次元高速磁気再結合過程により形成されるプラズモイドの構造
今村 薫：太陽風と地球磁気圏の磁気流体シミュレーション

8.2 講義・集中講義

■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

谷口 義明

2010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
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 愛媛大学理学部
後期 物理学英語 愛媛大学理学部
後期 卒業研究Ⅱ 愛媛大学理学部
後期 宇宙物理学特論 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
後期 基礎物理学特論Ⅳ 愛媛大学大学院理工学研究科

集中講義 特別講義 京都産業大学益川塾

長尾 透

2010年度

前期 コース初歩学習 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 新入生セミナー 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 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 物理学実験Ⅰ 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

■ ブラックホール進化研究部門 ■

栗木 久光

2010年度

前期 基礎電磁気学 愛媛大学共通教育
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科
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

集中講義 特別講義 名古屋大学大学院理学研究科

寺島 雄一

2010年度

前期 基礎電磁気学 愛媛大学共通教育
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 高エネルギー天文学 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 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

集中講義 物理学科特別講義 鹿児島大学理学部

■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

鵜飼 正行

2010 年度

- 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 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 物理学 I 愛媛大学共通教育
- 後期 電磁場物理学 愛媛大学理学部
- 後期 卒業研究 II 愛媛大学理学部
- 後期 シミュレーション科学 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

清水 徹

2010 年度

- 前期 物理学 愛媛大学共通教育
- 前期 計算物理学 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 力学 I 愛媛大学理学部
- 後期 力学 I 演習 愛媛大学理学部
- 後期 宇宙環境物理学 愛媛大学理学部
- 後期 卒業研究 II 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

近藤 光志

2010 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 物理学実験 I 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.6

目次

センター長あいさつ

新メンバー紹介

国際会議報告

大学院生の活動状況

ニュース

研究会「高エネルギー宇宙物理学の最新成果と将来計画」開催

物理学会シンポジウム開催

鹿児島大学との部局間学術交流協定

宇宙を学べる大学合同進学説明会

宇宙進化研究センター担当事務の交代

全国同時七夕講演会

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

理学部物理学科宇宙物理学コース観測実習企画

研究会「超広域サーベイで明かす巨大ブラックホールと銀河の共進化」開催

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

センター談話会

学会等発表

宇宙進化研究センターニュース No.7

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

愛媛大学宇宙進化研究センター講演会「X線宇宙を観る－ブラックホールと宇宙の起源－」を開催

センターにて研究中の学生が愛媛大学理学部長賞を受賞

「天文・宇宙が学べる大学」中国四国地区合同進学説明会
松山ブラックホールワークショップ 2010
初代星・初代銀河研究会 2011
すばる望遠鏡、爆発的な星形成をする「ロゼッタストーン銀河団」を発見
鹿児島大学との連携・最近の活動
理学部物理学科宇宙物理学コース鹿児島実習
長尾透助教が日本天文学会研究奨励賞を受賞
京都産業大学・益川塾で集中講義
共同研究論文が日本天文学会欧文研究報告論文賞を受賞
教員転出について
センター談話会
学位論文
学会等発表

9.2 報道関係

■ 宇宙大規模構造進化研究部門 ■

谷口 義明

- 1) 「天文学者の日々」第 37 回～第 59 回, 毎日新聞愛媛版 隔週連載 (2010 年 4 月～2011 年 3 月)
- 2) 「銀河を究める」, 愛媛大学 INFINITY (2010 年 5 月)
http://www.ehime-u.ac.jp/research/infinity/detail.html?new_rec=6748
- 3) 「暗黒物質の正体に迫る」, 日刊工業新聞 (2010 年 6 月)

長尾 透

- 1) 「研究の現場から」, 毎日新聞 (2011 年 3 月)

■ 宇宙プラズマ環境研究部門 ■

清水 徹

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

10. 運営委員会

委員長	谷口 義明	宇宙進化研究センター教授
委員	鵜飼 正行	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	近藤 光志	宇宙進化研究センター助教
委員	栗木 久光	理工学研究科教授（兼任）
委員	寺島 雄一	理工学研究科准教授（兼任）
委員	長尾 透	理工学研究科助教（兼任）
委員	松本 正	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、学内共同施設として、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。）

(管理機関)

第5条 センターの管理運営に関する重要な事項は、愛媛大学先端研究推進支援機構管理委員会（以下「管理委員会」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管理委員会が推薦し、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、管理委員会が推薦し、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、愛媛大学客員教授等選考基準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。

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。

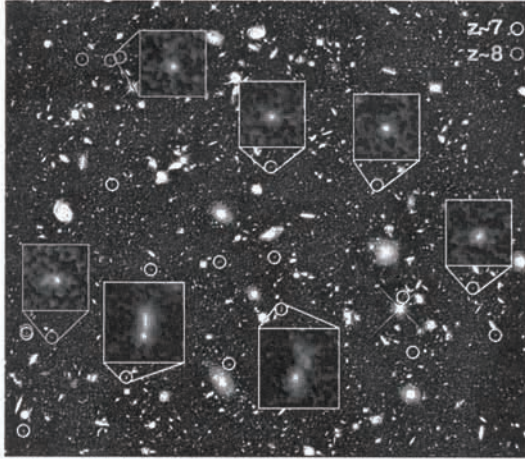
附則

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

ハッブル宇宙望遠鏡が取得した131億光年の銀河(青枠)と129億光年の銀河(水色)のイメージ(NASA,ESA,G.Illingworth,R.bouwens)



ハッブル宇宙望遠鏡で観測された131億光年かなたの銀河が宇宙で最初に誕生した星々「宇宙の一番星」を含み、宇宙の水素が陽子と電子に分かれた「再電離」にかかわった可能性が高いとの調査結果を愛媛大宇宙進化研究センターの谷口義明センター長らの研究グループがまとめた。22日、金沢市で開かれる日本天文学会秋季大会で発表する。

宇宙初期の謎に迫る

131億光年かなた初代の星々

再電離現象との関連推論

センターの塩谷泰広特定研究員、カリフォルニア大のジョン・トランプ研究員との共同研究。

ハッブル宇宙望遠鏡は1990年、米スペースシャトルで打ち上げられ、地球の約600km上空を周回、大気の影響を受けずに宇宙のかなたの微弱な光をとらえることができる。

2009年、ハッブル宇宙望遠鏡の深宇宙探査プロジェクトが、高性能の近赤外線カメラを用い、これまでの遠方銀河観測記録を上回る131億光年の銀河を、星座の方角に発見。約137億年前とされる宇宙の誕生から数えて6億年ころの銀河とみられる。

この時代の宇宙空間では、いったん中性化した物質が電離す

愛媛大・谷口センター長ら きょう学会発表



131億光年かなたの銀河の研究結果を発表する愛媛大宇宙進化研究センターの谷口義明センター長

＝17日、松山市道後極又

る「再電離」が発生。何が宇宙を再電離させたかが、専門家の間で議論となっていた。谷口センター長らは、131億光年の銀河が、再電離の時代と重

なっている点に着目。宇宙誕生「ビッグバン」で生成され、重元素量がゼロの「宇宙の一番星」が含まれているなら、一番星の超新星爆

宇宙の一番星 宇宙で最初に生まれた星。「初代星」とも呼ばれる。構成する物質のほぼすべてが水素とヘリウムで、炭素やカルシウム、鉄といった重元素は含まれていない。周辺のガスを取り込みながら成長を続け、太陽の100

発で放射された大量の電離光子が再電離を引き起こしたのではないかと推論した。さらに、131億光年銀河の紫外線光度データを基に、独自の計算式で、銀河から放出された電離光子数を算出した結果、太陽のよ

力ではないか」と話している。(坂本敦志)

2010年9月22日付
愛媛新聞

銀河に第一世代星

愛大グループ
理論上確認 131億光年先宇宙

きょう発表

米航空宇宙局(NASA)のハッブル宇宙望遠鏡が観測した地球から131億光年離れた銀河に、宇宙で最初に生まれた星々「第一世代星」が含まれている可能性が高いことが、谷口義明・愛媛大宇宙進化研究センター長らのグループの研究でわかった。22日に金沢大(金沢市)である、日本天文学会秋季年会で発表する。

宇宙が誕生したのは約137億年前。当時の宇宙空間は、原子がイオンと電子にわかれた「電離」の状態だったが、約40万年後に電子が結びついていったん中性化。しかし、さらに数億年後、再び完全な電離状態になり、現在に至っているという。

谷口センター長らによると、131億年前は再電離の時期に近く、この時期の銀河が高温な第一世代星を含んでいれば、宇宙空間を完全に電離するための紫外線を十分に放射できることを、理論上確認した。

これまで、宇宙空間が再電離した要因は詳しくわかっていなかった。谷口センター長

は「第一世代星があれば、無理な設定をしなくても、銀河の誕生と宇宙空間の再電離という宇宙の成り立ちの歴史の一端を説明できる」と話している。

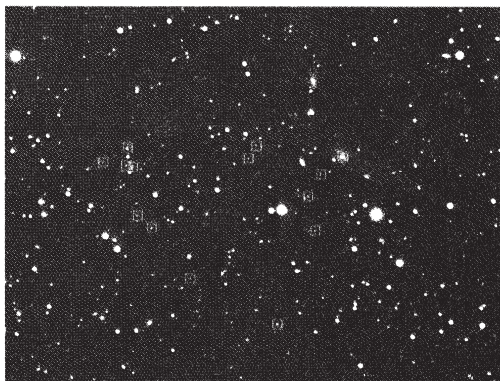
131億光年離れた銀河は「ろ座」の方向に位置する「ハッブル・ウルトラ・ディープ・フィールド」(HUDF)にある。今回の研究は、NASAが昨年発表したハッブル宇宙望遠鏡の赤外線探査によるHUDFの観測結果を使って進めた。

これらの銀河に、第一世代星があるかどうかを実際に確かめるためには、次世代の宇宙望遠鏡が必要になるという。

(小池竜太)

2010年9月22日付 朝日新聞

十数個の銀河 世界初観測



谷口義明教授らのグループがすばる望遠鏡でとらえた生成過程の銀河（赤い四角）群
＝国立天文台提供

「すばる望遠鏡」を駆使し、愛媛大宇宙進化研究センターの谷口義明教授らのグループが、米・ハワイにある「すばる望遠鏡」を駆使し、約110億年前にできた「銀河団」（銀河が100～1000個集まったもの）の中で、次々と星を生み出しながら生成されている十数個の銀河の様子を観測した。多くの銀河生成過程が一度に観測された状態。銀河の生成

「すばる望遠鏡」を駆使

愛媛大学
谷口教授ら

次々と星を生み出す過程 一度に

の様子を知るためには、地球から約110億光年離れた場所にある銀河の様子を観測する必要があるが、銀河内の星から放射される光の強度が弱いなどの理由でほとんど行われていなかった。

谷口教授らは、すばる望遠鏡に独自開発したフィルターを取り付け、110億光年離れた銀河から放射された非常に弱い光だけを選別して観測することに成功。銀河の中で、質量が太陽の十数倍ある星が次々と生成され、銀河ができていく過程をとらえた。

谷口教授は、「銀河は宇宙の骨格をつくるもの。形成過程を観測することは、宇宙の大規模な構造を知ることにつながる」と話している。

【柳葉未来】

2011年2月15日付 毎日新聞

研究の現場から

宇宙の元素増加の謎追う

約137億年前のビッグバンで宇宙が誕生した時、世界には水素とヘリウムしかなかった。その元素がどういう過程で現在の110以上まで増えたのか――。

愛媛大宇宙進化研究センター助教の長尾透さん(34)はその謎を解くため、ハワイや南米・チリの巨大天体望遠鏡を駆使し、百数十億光年先から届いた光を分析することで、過去の宇宙の姿を描こうとしている。

これまでの研究で、最初に誕生した水素とヘリウムだけでできた「初代天体」と呼ばれる星で、2元素が核融合しながら燃え、新しい元素が生まれたと推定されている。

その初代天体を望遠鏡で発見することに一時没頭。発見こそできなかったが、結果的に「初代天体」が存在した時期の特定につながり今月、若手天文学者に贈られる日本天文学会研究奨励賞を受賞した。「うまくいかなかった研究も評価されました」と笑う。

小学生の時、地球に接近したハレーすい星を観測する天文サークルに参加

宇宙からの光の解析結果を説明する
愛媛大宇宙進化研究センターの長尾透助教
＝松山市文京町で



したのが、宇宙との付き合いとの始まり。「宇宙そのものよりも、宇宙を見て大人も子供も一緒にワイワイ楽しそうにしているところにひかれた」と振り返る。

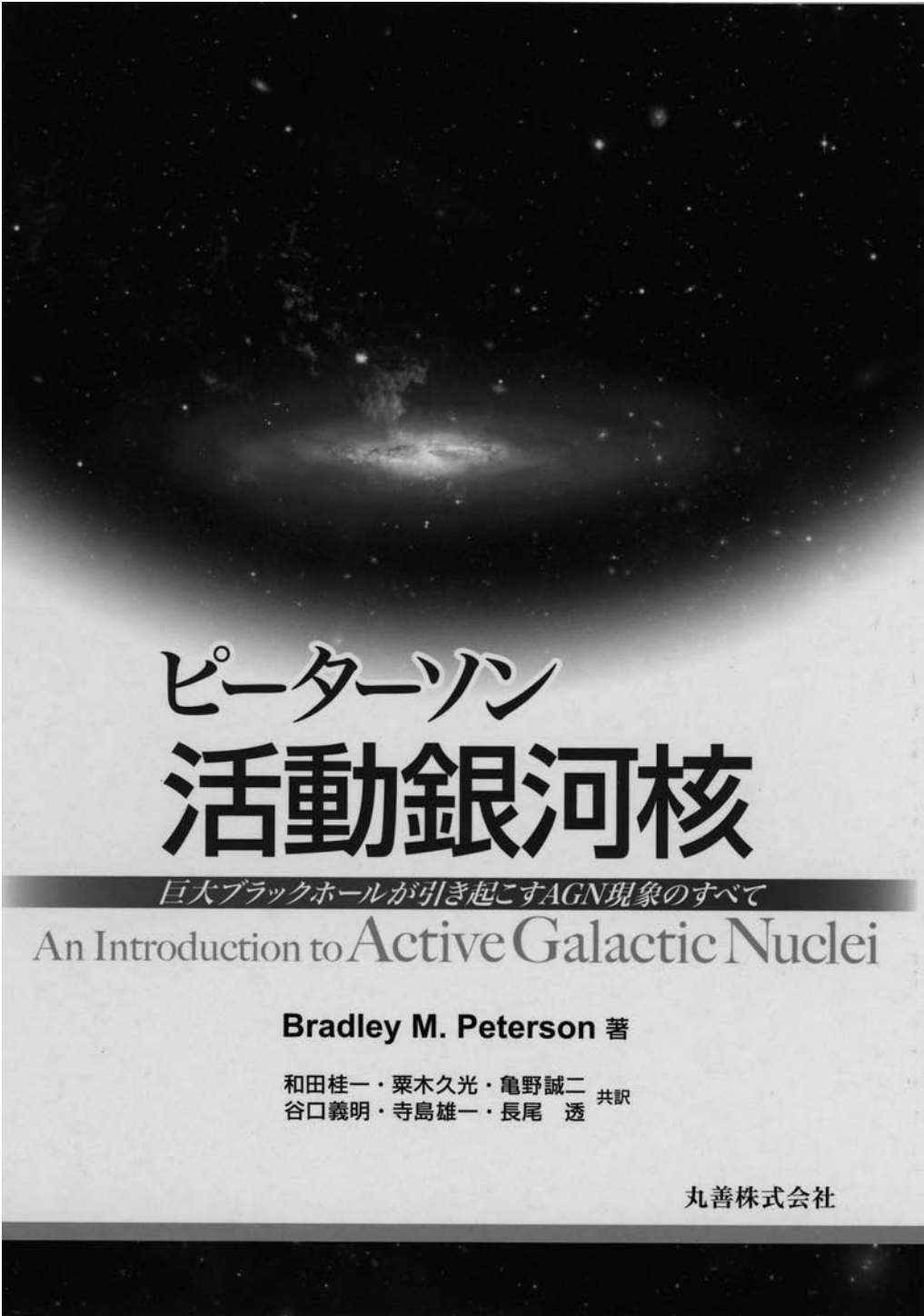
3年間在籍した愛媛大を離れ、4月からは京都大に籍を移す。次のテーマはブラックホールの研究だ。

「海外の天文台で観測できるチャンスは年に2、3回で天気が悪ければおしまい。天文学者には運も大事なんです」

【栗田亨】

愛媛大宇宙進化研究センター 長尾 透助教

2011年3月30日付 毎日新聞



ピーターソン
活動銀河核

巨大ブラックホールが引き起こすAGN現象のすべて

An Introduction to Active Galactic Nuclei

Bradley M. Peterson 著

和田桂一・粟木久光・亀野誠二 共訳
谷口義明・寺島雄一・長尾 透

丸善株式会社

愛媛大学宇宙進化研究センター年報 第3号

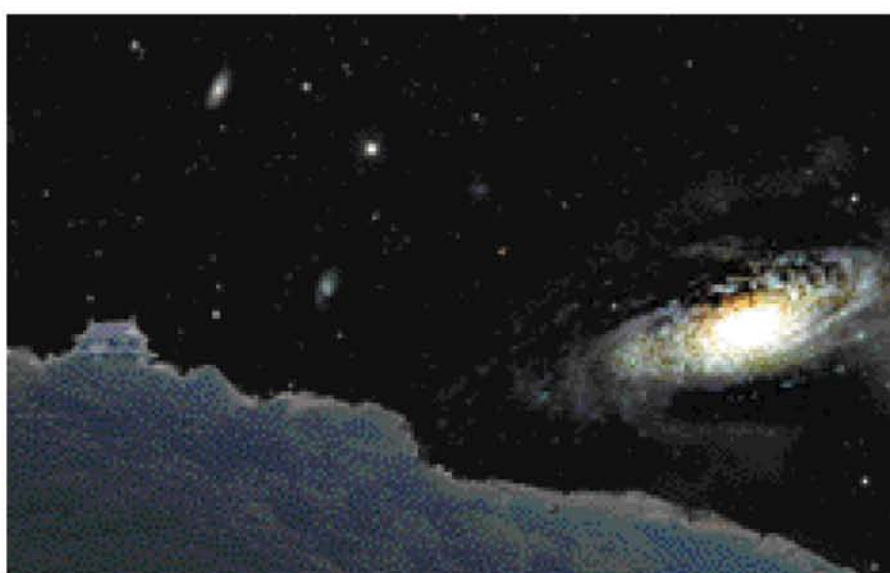
発行 2011年6月

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