

1. メンバー

岡本 崇（講師）、Alexander Pettitt（助教）、山田 志真子（研究員）、保田 悠紀（研究員）、畑 千香子（D3）、一色 翔平（D3）、Nguyen Kim Ngan（D2）、Nirmit Sakre（D1）、堀江 秀（M2）、Elizabeth Jayne Latrobe Iles（M2）、Ying Veronica Zhang（M2）、河原里佳（M1）、山木 智徳（M1）、星谷 幸毅（B4）

2. 研究成果

主に数値シミュレーションを用いて、銀河の中の分子雲の分布や性質を調べ、観測と比較するとともに、分子雲同士の衝突により大質量星の形成が引き起こされること、また、この大質量星形成に対する磁場の効果を明らかにした。

また、活動銀河核と銀河の観測的性質を説明できる準解析的モデルを構築し、それを用いて宇宙の時間発展とともに、銀河中心超大質量ブラックホールの成長が減速していく様子を理論的に明らかにした。

一方、宇宙論的な研究としては、標準的なダークマターである冷たいダークマター以外のダークマターを仮定した場合に天の川銀河の衛星銀河に付随するダークマターハローの構造が冷たいダークマターによるそれとどのように異なるか、観測的にどのように区別できるかを明らかにした。

3. 成果発表（レフェリー制のあるジャーナルには * 印を付ける）

<原著論文>

- *Salak, Noma, Sorai, Miyamoto, Kuno, **Pettitt**, Kaneko, Tanaka, Yasuda, Kita, Yajima, Shibata, Nakai, Seta, Muraoka, Kuroda, Nakanishi, Takeuchi, Yoda, Morokuma-Matsui, Watanabe, Matsumoto, Oi, Pan, Kajikawa, Yashima, Komatsuzaki, “CO Multi-line Imaging of Nearby Galaxies (COMING). VII. Fourier decomposition of molecular gas velocity fields and bar pattern speed”, 2019, PASJ, 71, SP1
- *Benincasa, Wadsley, Couchman, **Pettitt**, Tasker, “A tale of two clump masses: a new way to study clump formation in simulations”, 2019, MNRAS, 486, 4
- *Dobbs, Rosolowsky, **Pettitt**, Braine, Corbelli, Sun, “Comparing the properties of GMCs in M33 from simulations and observations”, 2019, MNRAS, 485, 4
- ***Shirakata, Hikari; Okamoto, Takashi**; Kawaguchi, Toshihiro; Nagashima, Masahiro; Ishiyama, Tomoaki; Makiya, Ryu; Kobayashi, Masakazu A. R.; Enoki, Motohiro; Oogi, Taira; Okoshi, Katsuya, “The New Numerical Galaxy Catalogue (v2GC): properties of active galactic nuclei and their host galaxies”, 2019, MNRAS, 482, p. 4846-4873

- *Tamura, Yoichi; Mawatari, Ken; Hashimoto, Takuya; Inoue, Akio K.; Zackrisson, Erik; Christensen, Lise; Binggeli, Christian; Matsuda, Yuichi; Matsuo, Hiroshi; Takeuchi, Tsutomu T.; Asano, Ryosuke S.; Sunaga, Kaho; Shimizu, Ikkoh; **Okamoto, Takashi**; Yoshida, Naoki; Lee, Minju M.; Shibuya, Takatoshi; Taniguchi, Yoshiaki; Umehata, Hideki; Hatsukade, Bunyo Kohno, Kotaro; Ota, Kazuaki, “Detection of the Far-infrared [O III] and Dust Emission in a Galaxy at Redshift 8.312: Early Metal Enrichment in the Heart of the Reionization Era”, 2019, ApJ, 874, id. 27, 13pp
- ***Shirakata, Hikari**; Kawaguchi, Toshihiro; Oogi, Taira; **Okamoto, Takashi**; Nagashima, Masahiro, “Slowing down of cosmic growth of supermassive black holes: theoretical prediction of the Eddington ratio distribution”, 2019, MNRAS, 487, p. 409-419
- *Hashimoto, Takuya; Inoue, Akio K.; Mawatari, Ken; Tamura, Yoichi; Matsuo, Hiroshi; Furusawa, Hisanori; Harikane, Yuichi; Shibuya, Takatoshi; Knudsen, Kirsten K.; Kohno, Kotaro; Ono, Yoshiaki; Zackrisson, Erik; **Okamoto, Takashi**; Kashikawa, Nobunari; Oesch, Pascal A.; Ouchi, Masami; Ota, Kazuaki; Shimizu, Ikkoh; Taniguchi, Yoshiaki; Umehata, Hideki Watson, Darach, “Big Three Dragons: A $z = 7.15$ Lyman-break galaxy detected in [O III] 88 μm , [C II] 158 μm , and dust continuum with ALMA”, 2019, PASJ, 71, id. 71

<会議抄録等>

<著書> 《単著》

《共著》

《編著》

4-1. 学術講演（国際学会・国際シンポジウム）（発表者に * 印を付ける）（開催年月日を入れる）

<基調講演>

<招待講演>

<一般講演>

《口頭発表》

- *Takashi Okamoto, “Structure of subhalos around Milky Way-mass galaxies in CDM and SIDM universe”, Cosmic acceleration, IPMU (Kashiwa), February 17-19, 2020

《ポスター発表》

4-2. 学術講演（国内学会・国内その他）（発表者に * 印を付ける）

<招待講演>

- *岡本崇「銀河形成シミュレーションで探る化学進化」星の錬金術から銀河考古学へ、国立天文台三鷹キャンパス（オンライン）、2020年10月26-29日

<一般講演> 《口頭発表》

- *Pettitt, Dobbs, Baba, “should we be asking molecular clouds how spiral arms are made”, Annual meeting of Japanese Astronomical Society, Tsukuba, March 16-19, 2020 (talk delivered but meeting cancelled)
- *岡本崇「銀河と銀河中心ブラックホールの進化における AGN フィードバックの役割」日本天文学会 2020 年春季年会、筑波大学、2020 年 3 月 16-19 日
- *岡本崇「バルジ形成に対する AGN フィードバックの影響」日本天文学会 2020 年秋季年会、弘前大学(オンライン)、2020 年 9 月 8-10 日
- *Nirmit Sakre, Asao Habe, Alex Pettitt, Takashi Okamoto “Massive core/star formation triggered by cloud-cloud collision: Effect of magnetic field”, ALMA Workshop 2020, Nagoya University, January 16-17, 2020
- *Nirmit Sakre, Asao Habe, Alex Pettitt, Takashi Okamoto “Massive core/star formation triggered by cloud-cloud collision III: Effect of magnetic field”, Spring Annual meeting 2020 of ASJ, March 16-19, 2020 (talk delivered but meeting cancelled)
- *Nirmit Sakre, Asao Habe, Alex Pettitt, Takashi Okamoto “Massive Core/Star Formation Triggered by Cloud-Cloud Collision IV: Effect of Magnetic field in High-Speed Collisions”, Autumn Annual meeting 2020 of ASJ, meeting, September 8-10, 2020 (online meeting)
- *E. J. Iles, T. Okamoto, A. Pettitt, “Simulating NGC4303 and NGC3627: Barred Spiral Galaxies – Interacting and Isolated”, Annual meeting of Japanese Astronomical Society, Tsukuba, March 16-19, 2020 (talk delivered but meeting cancelled)

《ポスター発表》

- *堀江秀, 岡本崇 「銀河シミュレーションによる、分子雲の衝突速度と乱流状態」日本天文学会 2020 年春季年会、筑波大学、2020 年 3 月 16-19 日

5. 国際学会および国際シンポジウムの組織で（開催年月日を入れる）

<主催（委員長）>

<組織・運営委員>

<座長>

● 6. 在外研究

KITP large program on Milky Way dynamics (Santa Barbara, USA), *Pettitt attended and gave a talk about his research, March 13th.

7. 科研費、助成金等の取得状況

- 岡本崇(研究代表者)「銀河団形成領域の高分解能計算と広視野・高分解能観測で解き明かす銀河と銀河団の進化」基盤(B): (2019-04-01 – 2022-03-31)

8. その他

作成上のお願い

1. 成果発表や学術講演の関係は例年どおり、年(1月～12月)です。
2. 「7. 科研費、助成金等の取得状況」には、シンポジウム開催経費・設備更新費など、取得した全ての経費を含みます。
3. その他には、受賞、表彰、外国の科学アカデミー会員、学会および学外の研究組織の役職、特異な研究活動などを書いてください。

部門長 北 孝文

運営委員 大原 潤