

2019年 5月 第3週 新着論文サーベイ

5月13日(月曜日)

[1] [arXiv:1905.04275](#)

Title: "Directly Imaging Rocky Planets from the Ground"

Author: B. Mazin, É. Artigau, V. Bailey, C. Baranec, C. Beichman, B. Benneke, J. Birkby, T. Brandt, J. Chilcote, M. Chun, L. Close, T. Currie, I. Crossfield, R. Dekany, J.R. Delorme, C. Dong, R. Dong, R. Doyon, C. Dressing, M. Fitzgerald, J. Fortney, R. Frazin, E. Gaidos, O. Guyon, J. Hashimoto, L. Hillenbrand, A. Howard, R. Jensen-Clem, N. Jovanovic, T. Kotani, H. Kawahara, Q. Konopacky, H. Knutson, M. Liu, J. Lu, J. Lozi, B. Macintosh, J. Males, M. Marley, C. Marois, D. Mawet, S. Meeker, M. Millar-Blanchaer, S. Mondal, S. N. Bose, N. Murakami, R. Murray-Clay, N. Narita, T.S. Pyo, L. Roberts, G. Ruane, G. Serabyn, A. Shields, A. Skemer, L. Simard, D. Stelzer, M. Tamura, M. Troy, G. Vasisht, J. K. Wallace, J. Wang, J. Wang, S. Wright

Comments: 8 pages, 1 figure, Astro2020 Science White Paper

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM)

[観測:惑星の直接撮像(白書)]

Astro2020 Science White Paper。M型矮性周りのハビタブルゾーンにあるロッキーな<1.6地球半径の系外惑星の反射光を検知したい。

[2] [arXiv:1905.04262](#)

Title: "How to Find a Planet from Transit Variations"

Author: David Nesvorny

Comments: New Astronomy Reviews

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論:TTVs]

TTVsで初めて見つかった系外惑星系 Kepler-46 についてのビハインドストーリー。

[3] [arXiv:1905.03887](#)

Title: "The End of Runaway: How Gap Opening Limits the Final Masses of Gas Giants"

Author: Sivan Ginzburg, Eugene Chiang

Comments: Accepted to MNRAS

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論:ガス惑星の最大質量]

巨大惑星は暴走的なガス降着により形成したとされているが、その暴走成長がなぜ木星サイズや他の質量で止まったのかは不明である。そこで最終質量は惑星が原始惑星系円盤に開けた gap により制御される説について調べた。時間依存の gap 形成理論を考え、惑星の成長率と合わせて調査し、低粘性円盤での最終質量への物理量依存性を定式化した。最終質量は 10au 以遠で適用でき、粘性 α に依存しない。10-100au で数木星質量になり、距離が大きくなれば gap も開けづらくなり最終質量も大きくなることがわかった。

[4] [arxiv:1905.03882](#)

Title: "Predicted Diurnal Variation of the Deuterium to Hydrogen Ratio in Water at the Surface of Mars Caused by Mass Exchange with the Regolith"

Author: Renyu Hu

Comments: Accepted by Earth and Planetary Science Letters

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論:火星大気の水]

火星の昼側表面における水蒸気の量の変化プロセスについて。大気とレゴリスの間で吸収と脱離が起こり朝側から昼側、夜側にかけて D/H が変化することがわかった。

[5] [arxiv:1905.03802](#)

Title: "Titan's Dynamic Love Number Implies Stably-Stratified Ocean"

Author: Jing Luan

Comments: Comments are welcome. Submit to Icarus

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論:タイタン潮汐]

カッシーニによりタイタンの k_2 は $k_{2\text{観測}}=0.616\pm 0.067$ であることがわかった。しかし、静水圧平衡な内部構造を仮定した場合の理論値は $k_{2\text{平衡}}=0.48$ となる。実際は氷の殻が 100km ほどあり、 $k_{2\text{平衡氷殻}}=0.42$ まで減ってしまう。さらに層構造の海が内部にあると仮定した場合の潮汐応答を考えると、 k_2 は共鳴的に上昇することがわかった。

[6] [arxiv:1905.03844](#)

Title: "Modelling the Spatial Distribution and Origin of CO Gas in Debris Disks"

Author: Antonio Hales, Uma Gorti, John Carpenter, Meredith Hughes, Kevin Flaherty

Comments: accepted for publication in ApJ

Subjects: Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Astrophysics of Galaxies (astro-ph.GA)

[理論/観測:デブリ円盤中のガス]

デブリ円盤ではガスが検出されている原因として、原始惑星系円盤期の名残説かデブリ同士の衝突により放出した説がある。3つのデブリ円盤での CO の回転遷移輝線を ALMA で観測し解析して、得られた円盤パラメータと熱化学モデ

ルを考慮して、どちらの起源説がふさわしいか調べた。0.003 M_{\oplus} の CO ガスは $5 \times 10^{-7} M_{\oplus} \text{yr}^{-1}$ の生成率が必要になる。これは β Pic で推定された値に似ている。

5 月 14 日 (火曜日)

[1] [arxiv:1905.05093](#)

Title: "Impact of Space Weather on Climate and Habitability of Terrestrial Type Exoplanets"

Author: V.S. Airapetian, R. Barnes, O. Cohen, G.A. Collinson, W.C. Danchi, C.F. Dong, A.D. Del Genio, K. France, K. Garcia-Sage, A. Gloer, N. Gopalswamy, J.L. Grenfell, G. Gronoff, M. Guedel, K. Herbst, W.G. Henning, C.H. Jackman, M. Jin, C.P. Johnstone, L. Kaltenegger, C.D. Kay, K. Kobayashi, W. Kuang, G. Li, B.J. Lynch, T. Luftinger, T.J.G. Luhmann, H. Maehara, M.G. Mlynczak, Y. Notsu, R.M. Ramirez, S. Rugheimer, M. Scheucher, J.E. Schlieder, K. Shibata, C. Sousa-Silva, V. Stamenković, R.J. Strangeway, A.V. Usmanov, P. Vergados, O.P. Verkhoglyadova, A.A. Vidotto, M. Voytek, M.J. Way, G.P. Zank, Y. Yamashiki

Comments: 206 pages, 24 figures, 1 table; Review paper. International Journal of Astrobiology (2019)

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[レビュー/宇宙天気]

系外惑星の気候やハビタビリティと宇宙天気の影響についてのレビュー。

[2] [arxiv:1905.04959](#)

Title: "An Updated Study of Potential Targets for Ariel"

Author: Billy Edwards, Lorenzo Mugnai, Giovanna Tinetti, Enzo Pascale, Subhajit Sarkar

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM)

[観測/Ariel]

2028 年打ち上げ予定の Ariel でどれくらいの既知の/TESS で発見が予想される系外惑星が観測できるか見積もった。約 2000 個の系外惑星の大気 characterization が可能らしい。

[3] [arxiv:1905.04882](#)

Title: "The Global Surface Roughness of 25143 Itokawa"

Author: Hannah C. M. Susorney, Catherine L. Johnson, Olivier S. Barnouin, Michael G. Daly, Jeffrey A. Seabrook, Edward B. Bierhaus, Dante

S.Lauretta

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[観測/Itokawa]

小惑星 25143 Itokawa 表面の roughness を 8-32m のスケールで初めてマッピングした。roughness を 433 Eros と比較したところ、Itokawa では細かい粒子がポテンシャルの低いところに落ちて大きい塊が残る down-slope 活動が支配的で、Eros では最近の衝突によるクレーターが支配的だった。

[4] [arxiv:1905.04870](#)

Title: "KMT-2018-BLG-1292: A Super-Jovian Microlens Planet in the Galactic Plane"

Author: Yoon-Hyun Ryu, Maria Gabriela Navarro, Andrew Gould, Michael D. Albrow, Sun-Ju Chung, Cheongho Han, Kyu-Ha Hwang, Youn Kil Jung, In-Gu Shin, Yossi Shvartzvald, Jennifer C. Yee, Weicheng Zang, Sang-Mok Cha, Dong-Jin Kim, Hyoun-Woo Kim, Seung-Lee Kim, Chung-Uk Lee, Dong-Joo Lee, Yongseok Lee, Byeong-Gon Park, Richard W. Pogge, Dante Minniti, Roberto K. Saito, Javier Alonso-Garcia, Matthew T. Penny

Comments: 35 pages, 3 Tables, 8 figures

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[観測]

1.5 太陽質量の F or G 型星周りに 4.5 ± 1.3 木星質量の系外惑星 KMT-2018-BLG-1292Lb を銀河面上で発見した。

[5] [arxiv:1905.04665](#)

Title: "Detection limits of exoplanetary atmospheres with 2-m class telescopes"

Author: P. Kabath, J. Zak, H. M.J. Boffin, V. D. Ivanov, D. Jones, M. Skarka

Comments: accepted PASP

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[観測]

TESS や PLATO で明るい星周りの系外惑星が大量に発見されていくことが期待されるが、それらをフォローアップ観測して大気透過分光するには、現在の大口径望遠鏡だけでは足りない。2m 級の望遠鏡に高分解能分光装置をつけたらどれくらいスペクトルを分解できるか調べた。

[6] [arxiv:1905.04659](#)

Title: "The discovery and legacy of Kepler's multi-transiting planetary systems"

Author: Jason H. Steffen, Jack J. Lissauer

Comments: To appear in a special issue of New Astronomy Reviews about the history and discoveries of the Kepler mission

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[レビュー/Kepler]

複数の惑星トランジットが最初に見つかった系外惑星系についてのレビュー。

[7] [arxiv:1905.04635](#)

Title: "A New Line-By-Line General Circulation Model for Simulations of Diverse Planetary Atmospheres: Initial Validation and Application to the Exoplanet GJ 1132b"

Author:Feng Ding, Robin D. Wordsworth

Comments: accepted for publication in ApJ

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[数値計算、理論]

分子輝線ごとに輻射輸送を解ける 3DGCM を初めて開発して系外惑星 GJ1132b に適用した。。

[8] [arxiv:1905.04625](#)

Title: "CKS VIII: Eccentricities of Kepler Planets and Tentative Evidence of a High Metallicity Preference for Small Eccentric Planets"

Author:Sean M. Mills, Andrew W. Howard, Erik A. Petigura, Benjamin J. Fulton, Howard Isaacson, Lauren M. Weiss

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論]

Kepler のトランジットデータと California-Kepler Survey, Gaia の恒星半径から系外惑星の離心率を統計的に調べた。惑星が単独の系ではへ金離心率が大きく (-0.21)、複数の惑星がいる系では小さい (-0.05) ことが確認された。また高離心率の惑星は金属量が大きい恒星の周りに多いことがわかった。

[9] [arxiv:1905.04487](#)

Title: "Multiwavelength observations of a bright impact flash during the January 2019 total lunar eclipse"

Author:José M. Madiedo, José L. Ortiz, Nicolás Morales, Pablo Santos-Sanz

Comments: Accepted for publication in MNRAS on 2019 March 29

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[観測/月面衝突]

2019 年 1 月 21 日の皆既月食中におきた月面衝突によるフラッシュを初めて多波長観測した。衝突隊の起源を調べて、衝突でできたクレーターの大きさを見積もった。

[10] [arxiv:1905.04426](#)

Title: "Kepler-9: the First Multi-Transiting System and the First Transit Timing Variations"

Author:Darin Ragozzine, Matthew J. Holman

Comments: 15 pages, 1 figure, accepted to New Astronomy Reviews for the Special Issue on Kepler Exoplanet Firsts

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); History and Philosophy of Physics (physics.hist-ph)

[レビュー]

2010年に初めて複数のトランジットが受かり、初めてTTVが観測された Kepler-9 についてのレビュー。

[11] [arxiv:1905.04335](#)

Title: "Stellar Occultations by Transneptunian objects: from Predictions to Observations and Prospects for the Future"

Author: J.L. Ortiz, B. Sicardy, J.I.B. Camargo, P. Santos-Sanz, F. Braga-Ribas

Comments: Chapter to be published in the book "The Transneptunian Solar System", Dina Prialnik, Maria Antonietta Barucci, Leslie Young Eds. Elsevier

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[本]

TNOs の本の一節。TNOs による恒星の掩蔽について。

[12] [arxiv:1905.04322](#)

Title: "No Clear, Direct Evidence for Multiple Protoplanets Orbiting LkCa 15: LkCa 15 bcd are Likely Inner Disk Signals"

Author: Thayne Currie, Christian Marois, Lucas Cieza, Gijs Mulders, Kellen Lawson, Claudio Caceres, Dary Rodriguez-Ruiz, John Wisniewski, Olivier Guyon, Timothy Brandt, N. Jeremy Kasdin, Tyler Groff, Julien Lozi, Jeffrey Chilcote, Klaus Hodapp, Nemanja Jovanovic, Frantz Martinache, Nour Skaf, Wladimir Lyra, Motohide Tamura, Ruben Asensio-Torres, Ruobing Dong, Carol Grady, Misato Fukagawa, Derek Hand, Masahiko Hayashi, Thomas Henning, Tomoyuki Kudo, Masayuki Kuzuhara, Jungmi Kwon, Michael McElwain, Taichi Uyama

Comments: 12 pages, 4 figures, 1 table; Astrophysical Journal Letters in press

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR)

[観測]

若い太陽質量の恒星 LkCa 15 (LkCa 15 bcd) の周りに複数の木星質量の companion を $H\alpha$ で観測した 2 本の論文に対する反論。近赤外で直接撮像と分光観測したところ、惑星ではなくダスト円盤の可能性が高い。

[13] [arxiv:1905.04309](#)

Title: "Discovery of the first Earth-sized planets orbiting a star other than our Sun in the Kepler-20 system"

Author: Guillermo Torres, Francois Fressin

Comments: 19 pages including figures and tables, to appear in a special issue of New Astronomy Reviews on key Kepler discoveries

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[レビュー]

地球サイズの系外惑星 Kepler-20e, f の発見についてのレビュー。ちなみに f は半径がほぼ地球と同じで、e は 0.87RE。

[14] [arxiv:1905.04990](https://arxiv.org/abs/1905.04990)

Title: "Theoretical rotation-vibration spectroscopy of *cis*- and *trans*-diphosphene (P_2H_2) and the deuterated species P_2HD "

Author: Alec Owens, Sergei N. Yurchenko

Subjects: Chemical Physics (physics.chem-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[実験]

P_2H_2 分子の *cis*-, *trans*-異性体の回転振動輝線のリストを作った。

5 月 15 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1905.05719](https://arxiv.org/abs/1905.05719)

Title: "Kepler-62f: Kepler's First Small Planet in the Habitable Zone, but Is It Real?"

Author: William Borucki, Susan E. Thompson, Eric Agol, Christina Hedges

Comments: Published in New Astronomy Reviews special issue on key Kepler discoveries. Published version available here: [this https URL](https://arxiv.org/abs/1905.05719)

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[観測/Kepler-62f]

Kepler-62f は、大きさ 1.4 地球半径、公転周期 267 日の惑星で、Kepler ミッションで発見されたハビタブルゾーン内にある岩石惑星のうち最初のものである。公転周期が長いので、Kepler はトランジットを 4 回しか観測していない。最近の系外惑星カタログは、アルゴリズムで自動的に惑星を分類しており、Kepler-62f は false positive に分類されている。しかし、ちゃんと解析したところ、本当は false positive ではなく real だということがわかった。

[2] [arxiv:1905.05509](https://arxiv.org/abs/1905.05509)

Title: "KMT-2018-BLG-1990Lb: A Nearby Jovian Planet From A Low-Cadence Microlensing Field"

Author: Yoon-Hyun Ryu, Kyu-Ha Hwang, Andrew Gould, Michael D. Albrow, Sun-Ju Chung, Cheongho Han, Youn Kil Jung, In-Gu Shin, Yossi Shvartzvald, Jennifer C. Yee, Weicheng Zang, Sang-Mok Cha, Dong-Jin Kim, Hyoun-Woo Kim, Seung-Lee Kim, Chung-Uk Lee, Dong-Joo Lee, Yongseok Lee, Byeong-Gon Park, Richard W. Pogge

Comments: 24 pages, 7 figures, 4 tables

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[観測/重力マイクロレンズ]

質量 $0.14M_{\odot}$ の M dwarf を公転する質量 $0.57M_J$ の惑星を重力マイクロレンズで発見した。これは KMTNet の low cadence (0.4 hr^{-1}) の観測によって見つかった 2 番目の惑星である。

[3] [arXiv:1905.05229](#)

Title: "Discovery and Characterization of Kepler-36b"

Author: Eric Agol, Joshua A. Carter

Comments: 31 pages, 9 figures. In press with New Astronomy Reviews special issue on key discoveries with Kepler

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR)

[観測/Kepler-36b]

Kepler-36b の発見に貢献したいろいろな技術 (MCMC とか) についてのレビュー。

[4] [arXiv:1905.05206](#)

Title: "Validation of a Temperate Fourth Planet in the K2-133 Multi-planet System"

Author: R. Wells, K. Poppenhaeger, C. A. Watson

Comments: Accepted for publication in MNRAS

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[観測/K2-133]

これまで 3 つのスーパーアース (半径 $1.3R_{\oplus}$, $1.6R_{\oplus}$, $2.0R_{\oplus}$) が発見されていた K2-133 系をフォローアップ観測し、4 つ目の惑星 (半径 $1.7R_{\oplus}$) を確認した。

[5] [arXiv:1905.05193](#)

Title: "TESS Spots a Compact System of Super-Earths around the Naked-Eye Star HR 858"

Author: Andrew Vanderburg, Chelsea X. Huang, Joseph E. Rodriguez, Juliette C. Becker, George R. Ricker, Roland K. Vanderspek, David W. Latham, Sara Seager, Joshua N. Winn, Jon M. Jenkins, Brett Addison, Allyson Bieryla, Cesar Briceño, Brendan P. Bowler, Christopher J. Burke, Jennifer A. Burt, Douglas A. Caldwell, Jake T. Clark, Ian Crossfield, Jason A. Dittmann, Scott Dynes, Natalia Guerrero, Jonathan Horner, Stephen R. Kane, John Kielkopf, Adam L. Kraus, Nicolas Law, Andrew W. Mann, Matthew W. Mengel, Timothy D. Morton, Jack Okumura, Logan A. Pearce, Peter Plavchan, Mark E. Rose, Pam Rowden, Jeffrey C. Smith, Keivan Stassun, C.G. Tinney, Rob Wittenmyer, Duncan J. Wright, Hui Zhang, George Zhou, Carl A. Ziegler

Comments: Submitted to AAS Journals. 10 pages, 4 figures, 1 table, v2 corrects an error in the metadata

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR)

[観測/HR 858]

地球から 32pc 離れた場所にある 6 等星の F 型星 HR 858 は 3 つの惑星を持っている。HR 858 は、精密な RV、二次食、ロシター・マクローリン効果の観測が期待されている。今回、TESS で HR 858 を観測し、地上望遠鏡のフォローアップ観測の結果と結合させた。

[6] [arxiv:1905.05504](#)

Title: "A Variationally Computed IR Line List for the Methyl Radical CH_3 "

Author: Ahmad Y. Adam, Andrey Yachmenev, Sergei N. Yurchenko, Per Jensen

Subjects: Chemical Physics (physics.chem-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/吸収線のリスト]

第一原理計算によって高温の CH_3 ラジカルの吸収線のリストを作った。このリストには 9,127,123 の振動回転状態と 2,058,655,166 の遷移が含まれている。

[7] [arxiv:1905.04973](#)

Title: "Perspectives of Perihelion Precession in Torsion Modified Gravity"

Author: R. Nitish, Rohit K. Gupta, Supriya Kar

Comments: 5 pages

Subjects: General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); High Energy Physics - Theory (hep-th)

[理論/重力理論]

一般相対論とか修正重力理論とかにおける歳差運動の話。(何もわからない)

5 月 16 日 (木曜日)

[1] [arxiv:1905.06126](#)

Title: "The role of small telescopes as a ground-based support for exoplanetary space missions"

Author: P. Kabath, M. Skarka, S. Sabotta, E. Guenther

Comments: accepted for publication in CAOSP

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM)

[理論/観測/実験 etc....]

TESS、PLATO、ARIEL といったスペースでの系外惑星探査をする上で、口径 2-4m の望遠鏡の重要性は増している。この論文ではスペースミッションのフォローアップ観測について、既存の 2m クラス望遠鏡を中心に概要説明をしている。

[2] [arXiv:1905.06070](#)

Title: "Star-planet tidal interaction and the limits of gyrochronology"

Author: Florian Gallet, Philippe Delorme

Comments: 12 pages, 7 figures, accepted for publication in A&A

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR)

[理論/観測/実験 etc....]

gyrochronology(星の自転周期から年代測定する方法) や magnetochronology(磁気から年代測定する方法) は、主星とその周囲にあるものとの間で角運動量の交換が行われている場合には適用できない。そこでこの研究では、tidal-chronology と名付けた年代測定法を新たに提案した。これは gyrochronology の拡張であるため、主星が $0.3-1.2M_{\odot}$ で、 $1M_{Jup}$ 以上の惑星が (初期位置で) 数百 au 以内にある場合に適用できる。

[3] [arXiv:1905.06056](#)

Title: "Thermal properties of slowly rotating asteroids: Results from a targeted survey"

Author: A. Marciniak, V. Alí-Lagoa, T. G. Müller, R. Szakáts, L. Molnár, A. Pál, E. Podlowska - Gaca, N. Parley, P. Antonini, E. Barbotin, R. Behrend, L. Bernasconi, M. Butkiewicz - Bąk, R. Crippa, R. Duffard, R. Ditteon, M. Feuerbach, S. Fauvaud, J. Garlitz, S. Geier, R. Goncalves, J. Grice, I. Grzeškowiak, R. Hirsch, J. Horbowicz, K. Kamiński, M. K. Kamińska, D.-H. Kim, M.-J. Kim, I. Konstanciak, V. Kudak, P. Kulczak, J. L. Maestre, F. Manzini, S. Marks, F. Monteiro, W. Ogłóza, D. Oszkiewicz, F. Pilcher, V. Perig, T. Polakis, M. Polińska, R. Roy, J. J. Sanabria, T. Santana-Ros, B. Skiff, J. Skrzypek, K. Sobkowiak, E. Sonbas, O. Thizy, P. Trela, S. Urakawa, M. Żejmo, K. Żukowski

Comments: Accepted for publication in Astronomy & Astrophysics

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

先行研究では低回転の小惑星は高回転のものよりも高い熱慣性を持つべきであるとされていた。ただ、熱物理モデリングに必要な小惑星の形状を知るための測光方法による観測バイアスがあるために、熱慣性は高回転のものが選択的に決定されてきた。この研究では、WISE、Kepler、IRAS、AKARI などのデータを使って 16 個の低回転小惑星のモデルを求めた。現状のサンプル数では、その熱慣性には高回転と低回転で大きな違いはない。

[4] [arXiv:1905.06035](#)

Title: "Ground-based follow-up observations of TRAPPIST-1 transits in the near-infrared"

Author: A. Y. Burdanov, S. M. Lederer, M. Gillon, L. Delrez, E. Ducrot, J. de Wit, E. Jehin, A. H. M. J. Triaud, C. Lidman, L. Spitler, B.-O. Demory, D. Queloz, V. Van Grootel

Comments: accepted for publication in MNRAS

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR)

[理論/観測/実験 etc....]

TRAPPIST-1 系について、トランジットの透過スペクトルに主星の影響がないかを調べた。2015-2018 における UKIRT と AAT の J バンドと VLT の NB2090 バンドの観測から、b, c, e, g のトランジットの深さに有意な時間変化はなかった。d, f には多少の変化があったが、コンファームするには更なる観測が必要。各惑星の透過スペクトルは、b, g は全体的にフラットで、c, d, e, f にはいくつかの構造が見えるらしい。

[5] [arxiv:1905.05900](#)

Title: "Kepler Planet Occurrence Rates for Mid-Type M Dwarfs as a Function of Spectral Type"

Author: Kevin K. Hardegree-Ullman, Michael C. Cushing, Philip S. Muirhead, Jessie L. Christiansen

Comments: 35 pages, 10 figures, 4 tables, Accepted for publication in AJ

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR)

[理論/観測/実験 etc....]

mid-type の M 型星の惑星形成率を調べた。主星が M3 V、M4 V および M5 V の場合、星 1 つあたりの惑星形成率はそれぞれ $0.86^{+1.32}_{-0.68}$ 、 $1.36^{+2.30}_{-1.02}$ および $3.07^{+5.49}_{-2.49}$ 個となる。

[6] [arxiv:1905.05873](#)

Title: "Spitzer Parallax of OGLE-2018-BLG-0596: A Low-mass-ratio Planet around an M-dwarf"

Author: Youn Kil Jung, Andrew Gould, Andrzej Udalski, Takahiro Sumi, Jennifer C. Yee, Yossi Shvartzvald, Weicheng Zang, Cheongho Han, Michael D. Albrow, Sun Ju Chung, Kyu-Ha Hwang, Yoon-Hyun Ryu, In-Gu Shin, Wei Zhu, Sang-Mok Cha, Dong-Jin Kim, Hyoun-Woo Kim, Seung-Lee Kim, Chung-Uk Lee, Dong-Joo Lee, Yongseok Lee, Byeong-Gon Park, Richard W. Pogge, Przemek Mróz, Michał K. Szymański, Jan Skowron, Radek Poleski, Igor Soszyński, Paweł Pietrukowicz, Szymon Kozłowski, Krzysztof Ulaczyk, Krzysztof A. Rybicki, Patryk Iwanek, Marcin Wrona, Charles A. Beichman, Geoffery Bryden, Sebastiano Calchi Novati, Sean Carey, B. Scott Gaudi, Calen B. Henderson, Fumio Abe, Richard Barry, David P. Bennett, Ian A. Bond, Aparna Bhattacharya, Martin Donachie, Akihiko Fukui, Yuki Hirao

Comments: 34 pages, 8 figures, Submitted to AAS journal

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

Spitzer と同時観測が行われたマイクロレンズイベント OGLE-2018-BLG-0596L についての解析結果。最も有意な解

は、 $M_p = 13.9 \pm 1.6 M_{\oplus}$ と $M_h = 0.23 \pm 0.03 M_{\odot}$ から成る系。2 番目の解は、 $M_p = 1.2 \pm 0.2 M_{\oplus}$ と $M_h = 0.15 \pm 0.02 M_{\odot}$ から成る系。将来の AO 観測で縮退を解くことができるとのこと。

[7] [arxiv:1905.05870](#)

Title: "Orbital stability in the Solar System for arbitrary inclinations and eccentricities: planetary perturbations versus resonances"

Author: Tabare Gallardo

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

太陽系内にテスト粒子をばらまいてその軌道安定性をシミュレートした。ヒルダ群と木星の間の領域は低離心率よりも高離心率軌道の方がより安定するらしい。

[8] [arxiv:1905.05862](#)

Title: "Optimizing Ground-based Observations of O₂ in Earth Analogs"

Author: Mercedes Lopez-Morales, Sagi Ben-Ami, Gonzalo Gonzalez-Abad, Juliana Garcia-Mejia, Jeremy Dietrich, Andrew Szentgyorgyi

Comments: 15 pages, 7 figures, accepted for publication in The Astronomical Journal

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

地上での高分解能ドップラー法を用いて、近傍の低質量星周りのトランジットをしている地球型惑星にある O₂ を検出するための計算方法を最適化した。

[9] [arxiv:1905.05821](#)

Title: "A Chromaticity Analysis and PSF Subtraction Techniques for SCE_xAO/CHARIS data"

Author: Benjamin L. Gerard, Christian Marois, Thayne Currie, Timothy D. Brandt, Jeffrey K. Chilcote, Zachary H. Draper, Tyler Groff, Olivier Guyon, Masahiko Hayashi, Nemanja Jovanovic, Gillian R. Knapp, Tomoyuki Kudo, Jungmi Kwon, Julien Lozi, Frantz Martinache, Michael W. McElwain, Motohide Tamura, Taichi Uyama

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM)

[理論/観測/実験 etc....]

CHARIS と SCE_xAO の観測結果から機器の性能分析を行った。新たにデータ処理のためのフレームワークも開発した。

[10] [arxiv:1905.05794](#)

Title: "Evidence of Systematic Errors in *Spitzer* Microlens Parallax Measurements"

Author: Naoki Koshimoto, David Bennett

Comments: 29 pages, 7 figures, 3 tables, submitted to AJ

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

Spitzer によって観測されたマイクロレンズイベントのパララックスの値が、8割以上のイベントで銀河モデルによって予測される中央値よりも高くなることがわかった。この原因は Spitzer の測光の統計誤差によるものであるという可能性が高い。それを補正する簡単な方法を考えた。

5月17日(金曜日)

[1] [arxiv:1905.06849](#)

Title: "Observations of Ultrafast Kelvin Wave Breaking in the Mars Thermosphere"

Author: Edward M.B. Thiemann, Nicholas D. Entin, Stephen Bougher, Erdal Yigit, David Pawlowski, Francis Eparvier

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

火星大気には Ultrafast Kelvin Waves(UFKMs) という東向きかつ上方向に伝播する波がある。熱圏での density profile をみると、UFKMs を含んだ大気の定在波の characterize ができる。高度の関数として UFKMs を調べたところ、高度 170km の領域で UFKMs の波エネルギーの著しい散逸を確認した。

[2] [arxiv:1905.06826](#)

Title: "A chemical kinetics code for modelling exoplanetary atmospheres"

Author: R. Hobbs, O. Shorttle, N. Madhusudhan, P. Rimmer

Comments: 21 pages, 13 figures. Accepted for publication in MNRAS

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

LEVI という化学反応速度を計算するコードで系外惑星 (今回は Hot Jupiter) の大気をモデリングして、大気中の C/O, N/O 比の変化が観測できる大気の化学組成にどう影響が出るのか調べた。Hot Jupiter に関しては、大気中の C/O 比がそれら (C,O) を含む分子の発見に強く依存する。つまり、NH₃ や HCN を発見しようと思ったら、窒素量というよりか大気中の炭素量の方が大事であることがわかった。

[3] [arxiv:1905.06770](#)

Title: "Osculating Versus Intersecting Circles in Space-Based Microlens Parallax Degeneracies"

Author: Andrew Gould

Comments: 9 pages, 3 figures, submitted to JKAS

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

microlens で見つかる惑星の物理量は、一般的に質量と距離が縮退している。衛星と地上局との同時観測でそれらの視差を用いることで、その縮退を解く手法 (Space-Based Microlens Parallax) が成功しつつあるが、それでも 4 つの幾何学的な縮退が残ってしまう。しかし、衛星を 2 つ以上使って同時観測を行うことでそれらの縮退が解けることを示した。

[4] [arxiv:1905.06645](#)

Title: "The dynamics of the outer edge of Saturn's A ring perturbed by the satellites Janus and Epimetheus"

Author: N. C. S. Araujo, S. Renner, N. J. Cooper, M. El Moutamid, C.D. Murray, B. Sicardy, E. Vieira Neto

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

土星の A-ring の外縁部の力学的モデルを考えた。Janus と Epimetheus という 2 つの衛星が近くにあることで、外縁部分の粒子は二種類の摂動に trap される。また、それらの摂動周期が Janus と Epimetheus の軌道が入れ替わる周期よりも長く、運動を解くのが複雑。摂動と eccentricity の関係なども調べている。

[5] [arxiv:1905.06630](#)

Title: "Detecting the General Relativistic Orbital Precession of the Exoplanet HD 80606b"

Author: Luc Blanchet, Guillaume Hébrard, François Larrouturou

Comments: 15 pages, 5 figures, submitted to Astronomy & Astrophysics

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc)

[理論/観測/実験 etc....]

高い離心率 $e \simeq 0.93$ を持つ HD 80606b の軌道運動の相対論的な効果について調べた。相対論的效果により、10 年 (33 周期) で transit や eclipse のタイミングがニュートン力学の予測に対して 3 分間遅延するだろう。

[6] [arxiv:1905.06530](#)

Title: "The Pressure and Temperature Limits of Likely Rocky Exoplanets"

Author: Cayman T. Unterborn, Wendy R. Panero

Comments: 27 Pages, 8 Figures, Accepted to JGR Planets

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

近年の観測で、揮発性 envelope を持っていないような rocky planet は、大体 $\leq 1.5R_{\oplus}$ の半径で limit されている事がわかってきた。そのような半径の上限値を持つ純岩石惑星内部のコア-マントル境界の圧力と温度を見積もると、630 GPa と 5000 K であることがわかった。また、 $\leq 1.5R_{\oplus}$ の惑星のコア-マントル境界の圧力と温度は、組成に依らず惑星半径の関数で記述できることがわかった。惑星の質量-半径関係は、惑星の組成にかなり依存する。

[7] [arxiv:1905.06370](#)

Title: "Evidence for a circumplanetary disc around protoplanet PDS 70 b"

Author: V. Christiaens, F. Cantalloube, S. Casassus, D. J. Price, O. Absil, C. Pinte, J. Girard, M. Montesinos

Comments: 8 pages, 2 figures, 1 table. This is a pre-copyedited, author-produced PDF of an article accepted for publication in ApJL on 2019 May 13

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

周惑星円盤中の原始惑星 PDS 70 b を VLT/SINFONI で K-band 分光観測を行なった。色んなモデルを考えたところ、大気と周惑星円盤のスペクトルを組み合わせたモデルが一番スペクトルを説明できて、特に周惑星円盤が $> 2.3\mu\text{m}$ の excess thermal emission をうまく説明している。モデルからわかる accretion rate は、 $\text{H } \alpha$ や $\text{Br } \gamma$ 輝線の観測から求まるそれとコンパラだった。求まる惑星は、質量 $\sim 10M_J$ 、有効温度 $1500 - 1600\text{K}$ 、表面重力 $\log(g) \sim 4.0$ 、半径 $\sim 1.6R_J$ で、厚い雲を持っている可能性が高い。減光量を variable にしたモデルは、データ fit は悪くなるがその減光量自体やその variation 周期から周惑星円盤の material を示唆している。

[8] [arxiv:1905.06367](#)

Title: "VPLanet: The Virtual Planet Simulator"

Author: Rory Barnes, Rodrigo Luger, Russell Deitrick, Peter Driscoll, Thomas R. Quinn, David P. Fleming, Hayden Smotherman, Diego V. McDonald, Caitlyn Wilhelm, Rodolfo Garcia, Patrick Barth, Benjamin Guyer, Victoria S. Meadows, Cecilia M. Bitz, Pramod Gupta, Shawn D. Domagal-Goldman, John Armstrong

Comments: 118 pages, 31 figures, submitted to PASP. Source code, documentation, and examples available at this <https> URL

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR)

[理論/観測/実験 etc....]

Gyr タイムスケールで色んな惑星進化のシミュレーションができる VPLanet というオープンソースの紹介。初回盤である今回は惑星内部、大気、回転、公転などのモジュールがあるそう。

[9] [arxiv:1905.06354](#)

Title: "The Case for a Large-Scale Occultation Network"

Author: Malena Rice, Gregory Laughlin

Comments: Accepted for publication in AJ. 24 pages, 14 figures

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM)

[理論/観測/実験 etc....]

2000 個の小口径望遠鏡を使って $V \leq 15\text{mag}$ の明るい星をモニターする事で、太陽系天体の occultation を観測するプログラムの提案。太陽系の潮汐重力場を高精度観測することができ、Planet Nine のような超外縁 Nepturian object の存在を明らかにできる。さらに、他にも色々メリットが。

Nature
ない

Science
ない