

2019年 5月 第4週 新着論文サーベイ

5月20日(月曜日)

[1] [arXiv:1905.07343](#)

Title: "Does the evolution of complex life depend on the stellar spectral energy distribution?"

Author: Jacob Haqq-Misra

Comments: Accepted for publication in Astrobiology

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

[仮説]

生命が複雑化するためには、中心星から受け取るエネルギーの総量が閾値を超える必要がある、という仮説を提案。late-K, M 型矮星だと宇宙年齢でもまだエネルギー総量が足りないので、F, G, early-K 型星で複雑な生命探しを行うべき。

[2] [arXiv:1905.07158](#)

Title: "Trans-Neptunian objects and Centaurs at thermal wavelengths"

Author: Thomas Müller, Emmanuel Lellouch, Sonia Fornasier

Comments: Review chapter in "The Trans-Neptunian Solar System" (D. Prialnik, M.A. Barucci and L. Young, eds.), accepted for publication in January 2019, 3 Tables, 2 Figures, 27 Pages

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

[観測]

Spitzer, Herschel 宇宙望遠鏡を用いた TNO と Centaurs の中間・遠赤外での熱放射の観測。180 天体のサイズとアルベド、および 25 複数系での天体の密度を求めた。平均アルベドは 0.08 とかなり暗かったが、ハウメア族だけは 0.5 と明るく、水氷を持つことが示唆された。

[3] [arXiv:1905.07100](#)

Title: "A strategy to search for an inner binary black hole from the motion of the tertiary star I: a perturbative analytic approach to a coplanar and near-circular three-body system and its application to 2M05215658+4359220"

Author: Toshinori Hayashi, Shijie Wang, Yasushi Suto

Comments: 21 pages, 17 figures

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

[戦略]

ブラックホール連星周りを回っていると思われる恒星の視線速度を調べることで、ブラックホール連星の存在を確定させようという戦略について。モデル計算を行ったが、恒星の周りに惑星が存在している場合も同じような視線速度が得られるため、その切り分けについても考察した。(なぜ EP...)

[4] [arXiv:1905.07070](#)

Title: "The Detectability and Characterization of the TRAPPIST-1 Exoplanet Atmospheres with JWST"

Author: Jacob Lustig-Yaeger, Victoria S. Meadows, Andrew P. Lincowski

Comments: 37 pages, 19 figures, accepted for publication in The Astronomical Journal

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

[理論]

将来の JWST による TRAPPIST-1 惑星系の観測に向けて、様々な大気を持つ場合の観測可能性をモデル計算して議論。地球型で CO₂ 大気を持つ場合は 10 回強程度のトランジット観測で検出可能、金星のような H₂SO₄ エアロゾルがある場合は、さらに倍以上のトランジット観測が必要。水は低高度の大気に存在するので検出が難しい。生物起源の O₂, O₃ も検出は challenging だが、海洋散逸に伴って大量の O が大気中に溜まっている場合は O₂, O₃ が容易に検出される。

[5] [arXiv:1905.07064](#)

Title: "The Need for Laboratory Measurements and Ab Initio Studies to Aid Understanding of Exoplanetary Atmospheres"

Author: Jonathan J. Fortney, Tyler D. Robinson, Shawn Domagal-Goldman, Anthony D. Del Genio, Iouli E. Gordon, Ehsan Gharib-Nezhad, Nikole Lewis, Clara Sousa-Silva, Vladimir Airapetian, Brian Drouin, Robert J. Hargreaves, Xinchuan Huang, Tijs Karman, Ramses M. Ramirez, Gregory B. Rieker, Jonathan Tennyson, Robin Wordsworth, Sergei N Yurchenko, Alexandria V Johnson, Timothy J. Lee, Chuanfei Dong, Stephen Kane, Mercedes Lopez-Morales, Thomas Fauchez, Timothy Lee, Mark S. Marley, Keeyoon Sung, Nader Haghighipour, Tyler Robinson, Sarah Horst, Peter Gao, Der-you Kao, Courtney Dressing, Roxana Lupu, Daniel Wolf Savin, Benjamin Fleury, Olivia Venot, Daniela Ascenzi, Stefanie Milam, Harold Linnartz, Murthy Gudipati, Guillaume Gronoff, Farid Salama, Lisseth Gavilan, Jordy Bouwman, Martin Turbet, Yves Benilan

Comments: Submitted as an Astro2020 Science White Paper

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

[Astro2020]

系外惑星大気を理解するための方針についての白書。

[6] [arXiv:1905.07044](#)

Title: "Stellar Flybys Interrupting Planet-Planet Scattering Generates Oort Planets"

Author: Nora Bailey, Daniel Fabrycky

Comments: 15 pages, 11 figures, submitted to AJ

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

[理論]

系外オールト雲天体の形成メカニズムについて。先行研究で惑星同士の重力散乱によって 100AU 以遠に飛ばされた惑星は、完全に系から散逸する前に $10^4 - 10^7$ yr ほど滞在することがわかっていた。本研究ではこの間に惑星系が他の恒星と flyby することで、遠方天体の遠点をさらに遠くに持っていく可能性を数値計算により検証。その結果、ガス惑星の 1% 以下、海王星やスーパーアースの最大数 % が、100-5000AU の位置に存在することが推測された。

[7] [arxiv:1905.06962](#)

Title: "Angular momentum transport by the GSF instability: nonlinear simulations at the equator"

Author: Adrian J. Barker, Chris A. Jones, Steven M. Tobias

Comments: 19 pages, 15 figures, 1 table, accepted for publication in MNRAS on 16th May 2019

Subjects: Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Fluid Dynamics (physics.flu-dyn)

[理論]

恒星内部の角運動量輸送に重要な影響を及ぼす Goldreich-Schubert-Fricke (GSF) 不安定性についての数値計算。赤色巨星の角運動量輸送が説明つかない問題を解決したり、太陽のタコクラインの長期進化で重要な役割を果たすことが示唆された。

5 月 21 日 (火曜日)

[1] [arxiv:1905.08148](#)

Title: "OGLE-2018-BLG-0532Lb: Cold Neptune With Possible Jovian Sibling"

Author: Yoon-Hyun Ryu, Andrzej Udalski, Jennifer C. Yee, Matthew T. Penny, Weicheng Zang, Michael D. Albrow, Sun-Ju Chung, Andrew Gould, Cheongho Han, Kyu-Ha Hwang, Youn Kil Jung, In-Gu Shin, Yossi Shvartzvald, 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 Mroz, Michal K. Szymanski, Jan Skowron, Radek Poleski, Igor Soszynski, Pawel Pietrukowicz, Szymon Kozlowski, Krzysztof Ulaczyk, Krzysztof A. Rybicki, Patryk Iwanek, Marcin Wrona, Shude Mao, Pascal Fouque, Wei Zhu, Tianshu Wang

Comments: 48 pages, 9 figures, 7 tables

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

[観測]

OGLE-2018-BLG-0532Lb の発見で、質量比は 10^{-4} であるが、2 レンズ 1 ソースイベントなのかはハッキリしなくて、3 レンズ 1 ソースか、2 レンズ 2 ソースの可能性もある。一番セキュアなモデルだと、主星質量が $0.245 M_{sun}$ で距

離が 1kpc、惑星質量が 8 地球質量になる。将来的な高分解能な観測で、レンズの様子がハッキリするまではよくわからない。

[2] [arXiv:1905.08132](#)

Title: "Exoplanetary Monte Carlo Radiative Transfer with Correlated-k I. Benchmarking Transit and Emission Observables"

Author:Graham K. H. Lee, Jake Taylor, Simon L. Grimm, Jean-Loup Baudino, Ryan Garland, Patrick G. J. Irwin, Kenneth Wood

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

惑星大気透過と放射のスペクトルを 3D モンテカルロ放射輸送 (MCRT) で計算するモデルの構築。HD189733b で比較して見たところ、よく再現できていた。

[3] [arXiv:1905.07972](#)

Title: "Extension of the King-Hele orbit contraction method for accurate, semi-analytical propagation of non-circular orbits"

Author:Stefan Frey, Camilla Colombo, Stijn Lemmens

Comments: Post-print version of 13 February 2019

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

[理論/数値計算]

長周期の天体の軌道を計算するときに、数値積分だと不定性がでてくる。大気ドラッグの効果を含んだ半解析的な方法として、King-Hele 法が提案されているが、KH 法の解析は、大気の密度が高度のべきで効いてくると仮定している。実際の大気の密度分布を考慮した KH 法を展開してみる。通常の方法と比べて十分誤差の小さい方法が構成できた。

[4] [arXiv:1905.07781](#)

Title: "Variability in the Atmosphere of the Hot Jupiter Kepler-76b"

Author:Brian Jackson, Elisabeth Adams, Wesley Sandidge, Steven Kreyche, Jennifer Briggs

Comments: 27 pages, 10 figures; In press with ApJ

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

[観測]

ホットジュピターである Kepler-76b の 1000 日以上測光観測で、惑星大気の変動を見たい。2 次食で 87ppm の変光が見られて、大体有効温度が 2830K だとわかった。大気からの放射と反射を考えると、だいたいフェーズカーブの振幅が 50 ± 1.3 ppm くらいでそのうち十数日くらい 35 から 70ppm に変動する。TESS でさらにいろいろわかるかも。

[5] [arXiv:1905.07661](#)

Title: "Characterising Jupiter's dynamo radius using its magnetic energy spec-

trum”

Author: Yue-Kin Tsang, Chris A. Jones

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Fluid Dynamics (physics.flu-dyn); Geophysics (physics.geo-ph)

[理論]

木星の磁場は内部にある液体と金属の水素の対流によって生じていると考えられるけど、水素分子が金属水素に遷移する時の振る舞いは、温度と圧力が上昇するほどスムーズになる。その結果内部であるほど電気伝導度の変動が無視できるようになる。なので、地球の場合はダイナモの境界がコアとマンツルの境界に設定できるけれど、木星の場合は良く分かん。木星のダイナモの様子を数値モデルを作って調べて見た。遷移ゾーンの近くに安定ゾーンが存在する事が分かった。

[6] [arXiv:1905.07556](#)

Title: ”High Definition Astrometry”

Author: Philip Horzempa

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

[Astro2020]

0.1 から $1\mu\text{as}$ の精度を持ったアストロメトリでいろいろ分かりそう。地球型星の発見も可能になるし、RV 観測されている惑星の真の質量もわかる。

[7] [arXiv:1905.08079](#)

Title: ”Density jump as a function of magnetic field for collisionless shocks in pair plasmas: the perpendicular case”

Author: Antoine Bret, Ramesh Narayan

Comments: 17 pages, 9 figures, to appear in Physics of Plasmas

Subjects: Plasma Physics (physics.plasm-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR)

[実験]

MHD の Rankine-Hugoniot ジャンプの条件を調べたらしい。

[8] [arXiv:1905.07891](#)

Title: ”Discovery of an au-scale excess in millimeter emission of TW Hya”

Author: Takashi Tsukagoshi, Takayuki Muto, Hideko Nomura, Ryohei Kawabe, Kazuhiro D. Kanagawa, Satoshi Okuzumi, Shigeru Ida, Catherine Walsh, Tom J. Millar, Sanemichi Z. Takahashi, Jun Hashimoto, Taichi Uyama, Motohide Tamura

Comments: 9 pages, 5 figures, Accepted for publication in The Astrophysical Journal Letters

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

[観測]

HW Hya の原始惑星系円盤を ALMA の 1.3mm 連続線でダスト観測。円盤は概ね軸対称で 25AU と 41AU の所にギャップがあると報告されてきた。今回は、南西側に数 AU のサイズの放射源が見つかった。大体 52AU のところにあ

り、周囲の円盤よりも 1.5 倍くらい明るい (12σ)。ダストの質量としては地球質量の 3% くらいで、温度は 18K くらい。ちいさな渦か、海王星質量の形成途中の惑星周囲にある周惑星円盤かもしれない。

5 月 22 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1905.08695](#)

Title: "Understanding the evolution of Atira-class asteroid 2019 AQ3, a major step towards the future discovery of the Vatira population"

Author: C. de la Fuente Marcos, R. de la Fuente Marcos

Comments: 11 pages, 10 figures, 2 tables. Accepted for publication in Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Minor mistakes fixed, DOI assigned

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

[理論:hot asteroid]

太陽の周りを平均 0.59au、遠日点 0.77au の軌道を周回する Atira-class asteroid 2019 AQ3 の物理量や軌道進化、離心率-傾斜角振動などの力学について。AQ3 は氷山の一角であり、こういった金星軌道内側を小惑星は多く存在するはずである。

[2] [arxiv:1905.08631](#)

Title: "Circumbinary discs with radiative cooling and embedded planets"

Author: Wilhelm Kley, Daniel Thun, Anna B.T. Penzlin

Comments: 15 pages, 16 figures, accepted by Astronomy and Astrophysics

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

[理論:周連星円盤]

今日では太陽型主系列星連星を周回する周連星惑星が 10 例見つかっているが、ほとんどの惑星軌道が連星周りの不安定領域に非常に近く、その場形成したとは考えられにくい。より遠くで形成されて、内側に移動してきたのだろう。ここでは先行研究からさらに現実的な円盤温度構造に拡張し、連星周りの惑星が最終的にとどまる位置にどのようなパラメータが影響するか調べた。粘性加熱と円盤表面からの輻射冷却を含む連星周りの粘性降着円盤について、二次元計算を行った。パラメータは連星の離心率、円盤の粘性、質量として変化させた。惑星が平衡状態に落ち着くまで 100000 連星周期以上かかることがわかった。以前も考えていたように、連星が円盤に開けた cavity は離心的になり、順行方向にゆっくり歳差する。惑星は円盤内側の端まで移動する。低い円盤粘性では惑星は円軌道をしっかり保ちながら移動するが、高い粘性率では惑星はより遠くに離心軌道で留まってしまう。惑星の最終位置は惑星が gap を開けられるかどうかに関わってくる。gap を開ける惑星は離心率の増加が妨げられ、円軌道化する。これによって惑星は連星の近くまで移動できて、観測とも一致する。gap 開ける条件や最終位置は惑星質量と円盤粘性に依存する。

[3] [arxiv:1905.08576](#)

Title: "The Geometric Albedo of (4179) Toutatis Estimated from KMTNet DEEP-South Observation"

Author: Yoonsoo P. Bach, Masateru Ishiguro, Sunho Jin, Hongu Yang, Hong-Kyu Moon, Young-Jun Choi, Youngmin JeongAhn, Myung-Jin Kim, SungWon

Kwak

Comments: 11 pages, 5 figures, accepted for publication in Journal of the Korean Astronomical Society (JKAS)

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

[観測:NEA アルベド]

NEA の (4179) Toutatis の幾何アルベドを調べた。

[4] [arxiv:1905.08336](#)

Title: "A new non-convex model of the binary asteroid (809) Lundia obtained with the SAGE modelling technique"

Author: P. Bartczak, A. Kryszczyńska, G. Dudziński, M. Polińska, F. Colas, F. Vachier, A. Marciniak, J. Pollock, G. Apostolovska, T. Santana-Ros, R. Hirsch, W. Dimitrow, M. Murawiecka, P. Wietrzycka, J. Nadolny

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

[理論/観測:小惑星の形状]

binary asteroid (809) Lundia の新たな形状モデルを生み出した。

[5] [arxiv:1905.08259](#)

Title: "On the planetary interpretation of multiple gaps and rings in protoplanetary disks seen by ALMA"

Author: Ryan Miranda, Roman R. Rafikov

Comments: 8 pages, 3 figures, accepted for publication in ApJ Letters

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

[理論:PPD の ring/gap 由来]

ALMA で観測されてきた多重リング・ギャップ構造の原因の一つとして、一つの円盤中の惑星によりいくつものスパイラル密度波の複雑な伝播と拡散が起こることで説明できると近年推察されてきた。所定の円盤温度プロファイルで局所的に等温だとして近似する数値計算が多く行われてきた。しかし、その近似は原始惑星系円盤の数十 au というスケールでは不正確な近似であり、リング・ギャップ構造を過大評価するような結果を得てしまう。局所等温円盤と断熱円盤の数値計算を行ってこの効果を調べ、mm で観測されるようなダスト分布が以下に2つの間で違うかを示した。少なくとも惑星-円盤相互作用を調べるのに局所等温円盤は用いてはならない。

[6] [arxiv:1905.08258](#)

Title: "Multiple Rings of Millimeter Dust Emission in the HD 15115 Debris Disk"

Author: Meredith A. MacGregor, Alycia J. Weinberger, Erika R. Nesvold, A. Meredith Hughes, D. J. Wilner, Thayne Currie, John H. Debes, Jessica K. Donaldson, Seth Redfield, Aki Roberge, Glenn Schneider

Comments: 9 pages, 4 figures, accepted to ApJL on May 15, 2019

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

[観測:デブリ円盤中のダストリング]

HD 15115 Debris Disk に2つのリング状のダスト放射が見られた。

[7] [arXiv:1905.08540](#)

Title: "Confirmation of the Stellar Binary Microlensing Event, Macho 97-BLG-28"

Author: Joshua W. Blackman, Jean-Philippe Beaulieu, Andrew A. Cole, Aikaterini Vandenbroucke, Naoki Koshimoto, Etienne Bachelet, Aparna Bhattacharya, David Bennett

Comments: 9 pages, 5 figures

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

[観測:重カマイクロレンズ]

Macho 97-BLG-28 という 2 つの M 型矮性または M 型矮性と褐色矮星の連星系でのマイクロレンズングイイベントが見つかったが、今回追加のデータを使ってライトカーブモデルを改定して、様々な物理量を改めた。

[8] [arXiv:1905.08298](#)

Title: "On the perturbed photogravitational restricted five-body problem: the analysis of fractal basins of convergence"

Author: Md Sanam Suraj, Rajiv Aggarwal, Amit Mittal, Md Chand Asique, Prachi Sachan

Comments: 12 Figure

Subjects: Chaotic Dynamics (nlin.CD); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論:カオス]

何らかの安定性を調べた。

5 月 23 日 (木曜日)

[1] [arXiv:1905.09099](#)

Title: "Effect of Non-Adiabatic Thermal Profiles on the Inferred Compositions of Uranus and Neptune"

Author: Morris Podolak, Ravit Helled, Gerald Schubert

Comments: 40 pages, 5 tables, 5 figures, to appear in MNRAS

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

[理論]

太陽系の外惑星の内部構造は、対流層で内部熱分布は断熱的であると考えられてきた。しかし熱伝導による大きな熱輸送がある場合や、対流が禁止される場合は内部熱構造が大きく変化し、惑星内部構造も変化すると考えられる。今回、天王星と海王星について非断熱温度構造を仮定した場合に惑星の内部構造と組成に与える影響を調べた。外層の組成は温度構造に大きく依存するが、内側の高圧領域では影響が少ないことがわかった。

[2] [arxiv:1905.09075](#)

Title: "The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs Detection of a mini-Neptune around LSPM J2116+0234 and refinement of orbital parameters of a super-Earth around GJ 686 (BD+18 3421)"

Author: S. Lalitha, D. Baroch, J. C. Morales, V. M. Passegger, F. F. Bauer, C. Cardona Guillén, S. Dreizler, M. Oshagh, A. Reiners, I. Ribas, J. A. Caballero, A. Quirrenbach, P. J. Amado, V. J. S. Béjar, J. Colomé, M. Cortés-Contreras, D. Galadí-Enríquez, L. González-Cuesta, E. W. Guenther, H.-J. Hagen, T. Henning, E. Herrero, T.-O. Husser, S. V. Jeffers, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga, N. Lodieu, M.J. López-González, D. Montes, M. Perger, A. Rosich, E. Rodríguez, C. Rodríguez-López, J. H. M. M. Schmitt, L. Tal-Or, M. Zechmeister

Comments: 23 pages, 22 figures, accepted for publication in A&A

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

[観測]

CARMENES RV 観測で LSPM J2116+0234 (M3.0 V) の周りに惑星室りよの companion を発見し、CARMENES VIS, HARPS-N, HARPS, HIRES の RV データの解析から GJ 686 (BD+18 3421; M1.0 V) を公転する惑星を confirm した。どちらの惑星も $15M_{\oplus}$ 未満の質量で、軌道周期は 20 日未満だった。

[3] [arxiv:1905.09038](#)

Title: "Transit least-squares survey - II. Discovery and validation of 17 new sub-to super-Earth-sized planets in multi-planet systems from K2"

Author: René Heller, Michael Hippke, Kai Rodenbeck

Comments: in press at A&A, 12 pages, 6 colored Figures, 1 Table

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

[観測]

K2 ミッションで 500,000 の恒星光度曲線から 500 以上のトランジット惑星が発見された。これらは box least-squares アルゴリズムと目視によって発見されたが、新しい transit least-squares (TLS) アルゴリズムを用いて K2 で 1 つ以上の惑星が見つまっている恒星についてさらに惑星を探した。結果、17 個の新しい惑星を発見し、それらの半径はだいたい 0.7 – 2.2 地球半径で、中央値は 1.11 地球半径だった。

[4] [arxiv:1905.08947](#)

Title: "Global structure of thermal tides in the upper cloud layer of Venus revealed by the LIR onboard Akatsuki"

Author: T. Kouyama, M. Taguchi, T. Fukuhara, T. Imamura, T. Horinouchi, T. M. Sato, S. Murakami, G. L. Hashimoto, Y. J. Lee, M. Futaguchi, T. Yamada, M. Akiba, T. Satoh, M. Nakamura

Comments:

23 pages, 5 figures

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

[観測]

あかつきに搭載されている Longwage Infrared Camera(LIR) で、金星上層雲の熱潮汐の全球構造を初めて明らかにした。異なる放射角度の結果を比較して垂直構造にも制限を加えた。

[5] [arxiv:1905.08913](#)

Title: "New cloud morphologies discovered on the Venus's night during Akatsuki"

Author: J. Peralta, A. Sánchez-Lavega, T. Horinouchi, K. McGouldrick, I. Garate-Lopez, E. F. Young, M. A. Bullock, Y. J. Lee, T. Imamura, T. Satoh, S. S. Limaye

Comments: 17 pages, 2 figures, 1 table

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Atmospheric and Oceanic Physics (physics.ao-ph)

[観測]

Akatsuki/IR2 (JAXA) と IRTF/SpeX (NASA) による 2016–2018 年の間の金星観測をまとめた雲の多様な形態学。

[6] [arxiv:1905.08907](#)

Title: "Models of Saturn's Interior Constructed with Accelerated Concentric Maclaurin Spheroid Method"

Author: B. Militzer, S. Wahl, W. B. Hubbard

Comments: 12 color figures, 5 tables, Astrophysical Journal, in press (2019)

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

[理論]

カッシーニで測定された土星の gravity harmonics J_6 , J_7 , J_{10} の値は、土星内部の一様回転を仮定したモデルでは説明がつかないほど大きな値だった。このような観測値を説明するため、同心 Maclaurin 球モデルを用いて土星内部を階層の回転する円柱と仮定したモデルを立てた。モデルによると土星は 15–18 地球質量のコアと 1.5–5 地球質量の重元素エンベロープを持つと推測された。

[7] [arxiv:1905.08892](#)

Title: "From Centaurs to comets - 40 years"

Author: Nuno Peixinho, Audrey Thirouin, Stephen C. Tegler, Romina P. Di Sisto, Audrey Delsanti, Aurélie Guilbert-Lepoutre, James G. Bauer

Comments: Review chapter to be published in the book "The Transneptunian Solar System", Editors: Dina Prialnik, Maria Antonietta Barucci, and Leslie Young, Publisher: Elsevier (20 pages, 2 figures, 1 long table)

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

[レビュー/TNO]

"The Transneptunian Solar System" という太陽系外縁部についてのレビュー本の一節。ケンタウルス族とかの発見の歴史について。

[8] [arxiv:1905.08839](#)

Title: "Primordial migration of co-orbital satellites as a mechanism for the horse-shoe orbit of Janus-Epimetheus"

Author: Adrián Rodríguez, Jorge Correa-Otto, Tatiana Michtchenko

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

土星の衛星 Janus と Epimetheus のような、ガイド衛星と共有軌道を回る 2 つの衛星が周惑星円盤中で惑星と潮汐相互作用する場合の軌道運動を調べた。ガイド衛星が潮汐破壊したあとは馬蹄型軌道になった。

[9] [arxiv:1905.08804](#)

Title: "The Exoplanet Population Observation Simulator. II - Population Synthesis in the Era of Kepler"

Author: Gijs D. Mulders, Christoph Mordasini, Ilaria Pascucci, Fred J. Ciesla, Alexandre Emsenhuber, Daniel Apai

Comments: Submitted to AAS journals, comments welcome!

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

[理論]

Kepler で見つかった系外惑星について、Bern planet population synthesis モデルと、the Exoplanet Population Observation Simulator (epos) で作った population synthesis モデルを比較して惑星形成モデルへどのような制限を与えられるか調べた。epos はこの URL からダウンロードできる。https://github.com/GijsMulders/epos

[10] [arxiv:1905.09204](#)

Title: "High gas/dust size ratio indicating efficient radial drift in the mm-faint CX Tau disk"

Author: S. Facchini, E. F. van Dishoeck, C. F. Manara, M. Tazzari, L. Maud, P. Cazzoletti, G. Rosotti, N. van der Marel, P. Pinilla, C. J. Clarke

Comments: Accepted for publication in A&A Letters

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

[観測]

原始惑星系円盤の多くは 15au 以下の非常にコンパクトなミリ波放射をもつが、このような小さい円盤の高解像度観測は少ない。今回、T タウ型星 CX Tau の薄い円盤を ALMA で 1.3mm の波長で 40mas(5au) の高解像度で観測した。mm ダスト円盤の放射は 10–20au で急激に落ち、20–40au まで伸びる影が見られた。

[11] [arxiv:1905.09094](#)

Title: "Stellar winds as a mechanism to tilt the spin axes of Sun-like stars"

Author: Christopher Spalding

Comments: 13 pages, 8 figures, Accepted to The Astrophysical Journal

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

[理論]

太陽の自転傾斜角は太陽系の角運動量ベクトルの向きから約 6 度ずれている。太陽型星の、自転軸から約 10 度ずれた太陽風によって、惑星形成から 10–100Myr 以内に約 6 度の傾斜角が自然に生じることを示した。

5 月 24 日 (金曜日)

[1] [arxive:1905.09398](#)

Title: "Enhanced Habitability on High Obliquity Bodies near the Outer Edge of the Habitable Zone of Sun-like Stars"

Author: Christopher M. Colose, Anthony D. Del Genio, Michael J. Way

Comments: 27 pages, 12 Figures

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Atmospheric and Oceanic Physics (physics.ao-ph)

[理論/ハビタブルゾーン]

自転傾斜角が大きい惑星の気候について知りたい。今回、自転傾斜角、中心星フラックスの強さ、CO₂ 濃度などをパラメータとして GCM 計算をした。結果、自転傾斜角が大きい惑星は、自転傾斜角が小さい惑星に比べて暖かく、水蒸気による温室効果が強く起こっていることがわかった。よって、自転傾斜角が大きい惑星はハビタブルゾーンの外側境界が外に伸びる。

[2] [arxive:1905.09286](#)

Title: "OSSOS XV: Probing the Distant Solar System with Observed Scattering TNOs"

Author: Nathan A. Kaib, Rosemary Pike, Samantha Lawler, Maya Kovalik, Christopher Brown, Mike Alexandersen, Michele T. Bannister, Brett J. Gladman, Jean-Marc Petit

Comments: 17 pages, 11 figures, accepted to AJ

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

[理論/カイパーベルト]

カイパーベルトには、離心率や軌道傾斜角の小さい「古典的カイパーベルト」と離心率や軌道傾斜角の大きい「散乱カイパーベルト」があり、散乱カイパーベルトの一部は古典的カイパーベルトから生じたものであるが、散乱カイパーベルトのうち軌道傾斜角が 45 度以上のものについてはオールトの雲または未知の惑星によって生じたものと言われている。今回、N 体計算を用いて軌道傾斜角 45 度以上の散乱カイパーベルト天体の起源を調べた。結果、オールトの雲と未知の惑星 (シミュレーション上では 500AU の位置にある質量 $5M_{\oplus}$ の惑星) の両方が原因であるということがわかった。

[3] [arxive:1905.09804](#)

Title: "Disk masses in the Orion Molecular Cloud-2: distinguishing time and environment"

Author: Sierk. E. van Terwisga, Alvaro Hacar, Ewine F. van Dishoeck

Comments: Accepted for publication in A&A. 16 pages, 6 figures

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

[観測/原始惑星系円盤]

原始惑星系円盤の質量進化の要因を知りたい。今回、オリオン座分子雲 (OMC) 領域のうち、トラペジウムの散開星団にある円盤と、星形成率が低い領域の円盤を ALMA で観測し、円盤質量を比較した。結果、トラペジウムの散開星団にある円盤の方が 0.18 倍質量が少なかった。この結果は強い FUV による光蒸発と整合的である。

Nature

ない

Science

ない