

2019年 4月 第3週 新着論文サーベイ

4月 15日 (月曜日)

[1] [arxiv:1904.06333](#)

Title: "TNOs are Cool": A survey of the trans-Neptunian region XIV. Size/albedo characterization of the Haumea family observed with Herschel and Spitzer"

Author: E. Vilenius, J. Stansberry, T. Müller, M. Mueller, C. Kiss, P. Santos-Sanz, M. Mommert, A. Pál, E. Lellouch, J. L. Ortiz, N. Peixinho, A. Thirouin, P. S. Lykawka, J. Horner, R. Duffard, S. Fornasier, A. Delsanti

Comments: 15 pages, 4 figures

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

[観測: ハウメア族]

TNO(太陽系外縁天体)には、準惑星ハウメアと力学的に関連するものがあり、そのうち10個は表面に水氷の存在が強く示唆されており、衝突によって形成したとされる唯一のTNO衝突族である。力学的に近いものが他に19個あるが、こっちは水氷の吸収が無いため他のところからきたinterlopersと考えられている。ハウメア族6個と、interloper1個を観測して、サイズとアルベドを求めた。

[2] [arxiv:1904.06271](#)

Title: "Physical characterization of NEA Large Super-Fast Rotator (436724) 2011 UW158"

Author: A. Carbognani, B. L. Gary, J. Oey, G. Baj, P. Bacci

Comments: 9 pages, 9 figures

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

[観測: LSFRs]

0.15kmより大きい小惑星は一般に自転周期が2.2時間より大きく、cohesionless spin barrierとして知られている。LSFRs (Large Super-Fast Rotators) と呼ばれるやつはこの例外で、NEA(地球近傍天体)(436724) 2011 UW158が新たにLSFRであることがわかった。可視光での観測から自転周期 $PS = 0.610752 \pm 0.000001\text{h}$ 、黄道座標での自転軸 $\lambda = 290^\circ \pm 3^\circ, \beta = 39^\circ \pm 2^\circ$ であることがわかった。

[3] [arxiv:1904.06155](#)

Title: "Pushing the Limits of Exoplanet Discovery via Direct Imaging with Deep Learning"

Author: Kai Hou Yip, Nikolaos Nikolaou, Piero Coronica, Angelos Tsiaras, Billy Edwards, Quentin Changeat, Mario Morvan, Beth Biller, Sasha Hinkley,

Jeffrey Salmond, Matthew Archer, Paul Sumption, Elodie Choquet, Remi Soummer, Laurent Pueyo, Ingo P. Waldmann

Comments: 16 Pages, 6 Figures, 3 Tables, Submitted to ECML-PKDD

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

[観測/深層学習]

系外惑星の熱放射を直接捉える直接撮像では、非常に小さいシグナル/ノイズ比の検出が重要になる。実際の観測データを用いてニューラルネットワークの訓練を行うモデルを作った。

[4] [arxiv:1904.05990](#)

Title: "Tiny Grains Shining Bright in the Gaps of Herbig Ae Transitional Discs"

Author: Eloise K. Birchall, Michael J. Ireland, Christoph Federrath, John D. Monnier, Stefan Kraus, Matthew Willson, Adam L. Kraus, Aaron Rizzuto, Matthew T. Agnew, Sarah T. Maddison

Comments: Accepted at MNRAS. 22 pages, 12 figures

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

[観測]

ダスト分布からリングが見つかった Herbig Ae 遷移円盤 Oph IRS 48 と HD 169142 の 20au より内側を 3.8um で観測した。解析の結果、Oph IRS 48 で 15au、HD 169142 で 7au 付近にリング放射がみられた。

[5] [arxiv:1904.05891](#)

Title: "The unbiased frequency of planetary signatures around single and binary white dwarfs using *Spitzer* and *Hubble*"

Author: Thomas G. Wilson, Jay Farihi, Boris T. Gänsicke, Andrew Swan

Comments: 15 pages, 6 figures, 3 tables; accepted for publication in MNRAS

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

[観測]

195 個の単独白色矮星と 22 個の白色矮星連星について *Spitzer*/IRAC と *Hubble*/COS で赤外線超過と大気金属スペクトルを観測した。連星と単独星の場合で、白色矮星表面の金属汚染率はあまり変わらず、また汚染された白色矮星の multiplicity も背景星と同じであることから、白色矮星への微惑星落下は伴星の星ではなく、惑星の力学的な原因で起こるのかもしれない。

[6] [arxiv:1904.05976](#)

Title: "Developing a vision for exoplanetary transit spectroscopy: a shared window on the analysis of planetary atmospheres and of stellar magnetic structure"

Author: Adam F. Kowalski, Karel Schrijver, Valentin Martinez Pillet, Serena Criscuoli

Comments:

Science White Paper submitted to the Astro 2020 Decadal Survey on Astronomy and Astrophysics
Subjects: Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[white paper]

ELT や JWST の次世代望遠鏡で、恒星活動を考慮した時の系外惑星大気のキャラクタリゼーション精度について。

[7] [arxiv:1904.05920](#)

Title: "DeepStreaks: identifying fast-moving objects in the Zwicky Transient Facility data with deep learning"

Author: Dmitry A. Dhev, Ashish Mahabal, Quanzhi Ye, Kushal Tirumala, Justin Belicki, Richard Dekany, Sara Frederick, Matthew J. Graham, Russ R. Laher, Frank J. Masci, Thomas A. Prince, Reed Riddle, Philippe Rosnet, Maayane T. Soumagnac

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

[深層学習]

Zwicky Transient Facility (ZTF) で検出した高速で動く地球近傍天体を特定するニューラルネットワーク DeepStreaks を作った。false positive rate 1% 未満で、true positive rate 96-98% を実現できるらしい。

4 月 16 日 (火曜日)

[1] [arxiv:1904.07224](#)

Title: "Discovery of a Meteor of Interstellar Origin"

Author: Amir Siraj, Abraham Loeb

Comments: 4 pages, 2 figures; submitted to ApJ

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

[観測/恒星間天体]

CNEOS という火球のカatalogから、2014 年 1 月 8 日に観測された大きさ 0.45m の火球のデータを解析したところ、これは $v_\infty = 43.8\text{km/s}$ で太陽系外からやってきた天体であることがわかった。恒星間天体が地球にやってくる頻度を 0.1 回/年として、この火球の速度と地球への衝突断面積を考えると、このような恒星間天体は 10^6AU^{-3} の数密度で存在するだろう。

[2] [arxiv:1904.07215](#)

Title: "The surprisingly low carbon mass in the debris disk around HD 32297"

Author: Gianni Cataldi, Yanqin Wu, Nagayoshi Ohashi, Alexis Brandeker, Attila Moór, Péter Ábrahám, Ruben Asensio-Torres, Maria Cavallius, Bill Dent, Carol Grady, Thomas Henning, Aya E. Higuchi, A. Meredith Hughes, Markus Janson, Inga Kamp, Ágnes Kóspál, Göran Olofsson, Seth Red-

field, Aki Roberge, Alycia Weinberger, Barry Welsh

Comments: submitted to ApJ, comments welcome

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

[観測/デブリ円盤]

デブリ円盤の中には、ガスが観測されているものがある。今回、ALMA で、1500 万-3000 万歳の HD 32297 の CO-rich なデブリ円盤を観測した結果、中性炭素の質量は $3 \times 10^{-3} M_{\oplus}$ と非常に少なかった。このことから、この中性炭素は 1 万年以内に CO の光解離によって生成されたと見積もることができる。また、CO ガスの生成開始時期はたった 3000 年前であると見積もった。

[3] [arxiv:1904.07161](#)

Title: ”**Impacts of Quantum Chemistry Calculations on Exoplanetary Science, Planetary Astronomy, and Astrophysics**”

Author: Der-you Kao, Marko Gacesa, Renata M. Wentzcovitch, Shawn Domagal-Goldman, Ravi K. Kopparapu, Stephen J. Klippenstein, Steven B. Charnley, Wade G. Henning, Joe Renaud, Paul Romani, Yuni Lee, Conor A. Nixon, Koblar A. Jackson, Martin A. Cordiner, Nicholas A. Lombardo, Scott Wieman, Vladimir Airapetian, Veronica Allen, Daria Pidhorodetska, Erika Kohler, Julianne Moses, Timothy A. Livengood, Danielle N. Simkus, Noah J. Planavsky, Chuanfei Dong, David A. Yuen, Arie van den Berg, Alexander A. Pavlov, Jonathan J. Fortney

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

[White paper]

惑星大気の化学組成とか星間物質の光化学反応とかをよく知るには量子化学計算 (第一原理計算) が必要という話。

[4] [arxiv:1904.07100](#)

Title: ”**Episodically Active Asteroid 6478 Gault**”

Author: David Jewitt, Yoonyoung Kim, Jane Luu, Jayadev Rajagopal, Ralf Kottulla, Susan Ridgway, Wilson Liu

Comments: 40 pages, 13 Figures

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

[観測/小惑星]

直径 6km のメインベルト小惑星 Gault は活動的小惑星である。今回 Gault を観測したところ、2018 年 10 月から 2019 年 2 月にかけて 3 回の断続的なダスト放出が確認され、それぞれのダスト放出率とガス放出率を見積もった。ガス放出率の値から、この小惑星が昇華によってガス/ダスト放出をしている可能性は低いことがわかった。活動の原因は、速い自転による分裂のせいかもしれない。

[5] [arxiv:1904.07065](#)

Title: ”**Infrared Spectroscopy of Large, Low-Albedo Asteroids: Are Ceres and**

Themis Archetypes or Outliers?"

Author: Andrew S. Rivkin, Ellen S. Howell, Joshua P. Emery

Comments: 45 pages including 20 figures and 3 tables

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

[観測/小惑星]

直径 200km 以上の C 型小惑星 8 つを $2.2 - 4.0\mu\text{m}$ で観測したところ、従来の文献と違って含水鉱物が見られなかった。(他にも色々書いてたけどよく分かりませんでした)

[6] [arXiv:1904.07064](#)

Title: "Cooling in the shade of warped transition disks"

Author: Simon Casassus, Sebastian Perez, Axel Osses, Sebastian Marino

Comments: acceptance to MNRAS Letters pending minor revisions

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

[理論/原始惑星系円盤]

原始惑星系円盤の形が歪んでいる (warped) と、円盤の外側に影が作られ、そのせいで円盤の温度などに影響を与える場合がある。今回、これをモデル化して HD 142527 の円盤に適用し、歪みの角度や円盤外側の面密度に制約を与えた。

[7] [arXiv:1904.07047](#)

Title: "Accurate modelling of the low-order secondary resonances in the spin-orbit problem"

Author: Ioannis Gkolias, Christos Efthymiopoulos, Alessandra Celletti, Giuseppe Pucacco

Comments: Accepted for publication in Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Mathematical Physics (math-ph); Dynamical Systems (math.DS)

[理論/軌道共鳴]

2 つの天体間の spin-orbit 共鳴の low order secondary resonances (1:1, 2:1, and 3:1) を解析的に計算した (よくわかりませんでした)。

[8] [arXiv:1904.06557](#)

Title: "Dispersion forces stabilise ice coatings at certain gas hydrate interfaces which prevent water wetting"

Author: Mathias Boström, Robert Corkery, Eduardo Lima, Oleksandr Malysi, Stefan Y. Buhmann, Clas Persson, Iver Brevik, Drew F. Parsons, Johannes Fiedler

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

[理論/ガスハイドレート]

地球上にはメタンハイドレートなどのガスハイドレートがあるが、エンケラドゥスには CO₂ ハイドレートがあり、これが水の噴出の原因になっていると考えられている。散逸力は、このようなガスハイドレートを氷でコーティングし、ガ

スハイドレートが浮くか沈むか等の性質に影響を与えることが知られていて、今回その過程を計算した。

[9] [arxiv:1904.06438](#)

Title: "On the Mass Function, Multiplicity, and Origins of Wide-Orbit Giant Planets"

Author: Kevin Wagner, Dániel Apai, Kaitlin M. Kratter

Comments: 19 pages, 10 figures, accepted to ApJ

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

[理論/惑星形成]

軌道長半径の大きい巨大惑星の形成を理解するため、発見された巨大惑星の質量と、その系が複数の惑星を持っているかどうかという情報の統計をとった。結果、10木星質量以下の範囲では質量分布は $N \propto M^{-1.3}$ であった。また、巨大惑星が発見されている系の多くには未発見の substellar companion があるだろうという結果が得られた。このことから、軌道長半径の大きい ($a > 8\text{AU}$) 巨大惑星の多くはコア集積で作られた可能性が高いことが言えるらしい。

[10] [arxiv:1904.06422](#)

Title: "Martian cloud climatology and life cycle extracted from Mars Express OMEGA spectral images"

Author: André Szantai, Joachim Audouard, Francois Forget, Kevin S. Olsen, Brigitte Gondet, Ehouarn Millour, Jean-Baptiste Madeleine, Alizée Pottier, Yves Langevin, Jean-Pierre Bibring

Comments: 39 pages, 18 figures, 2 tables. Article submitted to Icarus

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

[観測/火星大気]

Mars Express に搭載された OMEGA で火星の雲を 7 年間観測し、火星の GCM の結果と比較した。

[11] [arxiv:1904.06391](#)

Title: "Seasonal Water "Pump" in the Atmosphere of Mars: Vertical Transport to the Thermosphere"

Author: Dmitry S. Shaposhnikov, Alexander S. Medvedev, Alexander V. Rodin, Paul Hartogh

Comments: 15 pages, 4 figures

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Geophysics (physics.geo-ph); Space Physics (physics.space-ph)

[理論/火星大気]

火星大気の水の循環を大気循環モデルでシミュレーションした。結果、南半球が夏の時に南緯 60 度より南では水蒸気が上へ吸い上げられる "pomp" mechanism を明らかにした。上昇した水蒸気は子午線方向へ移動して循環することがわかった。また、大気中のダストが循環の強さを決めていることがわかった。

[12] [arxiv:1904.06379](#)

Title: "Multiband photometry of a Patroclus-Menoetius mutual event: Constraints on surface heterogeneity"

Author: Ian Wong, Michael E. Brown

Comments: 5 pages, 3 figures, accepted for publication in AJ

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

[観測/二重小惑星]

二重小惑星 Patroclus と Menoetius の系のお互いの食をマルチバンド測光観測した。食の光度曲線モデルでフィッティングしたところ、食が最大になる時刻が他の文献より 19 分早いという結果が出た。

[13] [arxiv:1904.06370](#)

Title: "Meteor shower forecasting in near-Earth space"

Author: Althea V. Moorhead, Auriane Egal, Peter G. Brown, Danielle E. Moser, William J. Cooke

Comments: Accepted for publication in the Journal of Spacecraft and Rockets

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

[理論]

流星群が宇宙線に衝突するリスクを計算するアルゴリズムをアップデートした。以前は、国際宇宙ステーションがある高度 400km での衝突確率のみを計算していたが、今回、任意の高度での衝突確率を計算できるようになった。

[14] [arxiv:1904.06360](#)

Title: "Indications for transit timing variations in the exo-Neptune HAT-P-26b"

Author: C. von Essen, S. Wedemeyer, M. S. Sosa, M. Hjorth, V. Parkash, J. Freudenthal, M. Mallonn, R. G. Miculan, L. Zibecchi, S. Cellone, A. F. Torres

Comments: 9 pages, 4 figures

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

[観測/HAT-P-26b]

2015 年から 2018 年にかけて HAT-P-26b の 11 回のトランジットを観測し、トランジットの時刻が最大 4 分ずれる TTV (Transit-Timing Variation) を発見した。

[15] [arxiv:1904.07008](#)

Title: "Evolution of three-dimensional Relativistic Ion Weibel Instability: Competition with Kink Instability"

Author: Makoto Takamoto, Yosuke Matsumoto, Tsunehiko N. Kato

Comments: 15 pages, 8 figures, accepted for publication in ApJ

Subjects: High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Astrophysics of Galaxies (astro-ph.GA); Plasma Physics (physics.plasm-ph); Space Physics (physics.space-ph)

[理論/MHD]

MHD における相対論的 Weibel 不安定性を発見した。

[16] [arxiv:1904.06471](#)

Title: "The Ophiuchus DIsk Survey Employing ALMA (ODISEA): Disk Dust Mass Distributions across Protostellar Evolutionary Classes"

Author: Jonathan P. Williams, Lucas Cieza, Antonio Hales, Megan Ansdell, Dary Ruiz-Rodriguez, Simon Casassus, Sebastian Perez, Alice Zurlo

Comments: Accepted for publication in ApJ Letters

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

[]

原始星は、可視光で暗く赤外で明るい Class I の状態から、可視光で明るく赤外で暗い Class II の状態へ進化する。今回、ALMA のミリメートル連続光でへびつかい座の星形成領域を観測し、279 個の円盤の質量を測った。結果、質量分布は対数正規分布になり、Class I の円盤の平均質量は $3.8M_{\oplus}$ で、Class II の円盤の平均質量の 5 倍だった。ただ、分布の分散は大きく、円盤の年齢と質量の関係は単調ではなかった。

4 月 17 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1904.07769](#)

Title: "A possible YORP effect on C and S Main Belt Asteroids"

Author: A. Carbognani

Comments: 29 pages, 6 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[2] [arxiv:1904.07727](#)

Title: "Using Cosmogenic Lithium, Beryllium and Boron to Determine the Surface Ages of Icy Objects in the Outer Solar System"

Author: M.M. Hedman

Comments: 7 pages, accepted for publication in Icarus

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[3] [arXiv:1904.07596](#)

Title: "Orbital decay of short-period gas giants under evolving tides"

Author: Jaime A. Alvarado, Carolina García Carmona

Comments: Accepted for publication in Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. 14 pages, 6 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arXiv:1904.07592](#)

Title: "Potential softening and eccentricity dynamics in razor-thin, nearly-Keplerian discs"

Author: Antranik A. Sefilian, Roman R. Rafikov

Comments: 22 Pages, 9 Figures, 2 Tables. Submitted to MNRAS. Comments are welcome

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[5] [arXiv:1904.07552](#)

Title: "Long-term Hydrodynamic Simulations on the Planetesimals Trapped in the First-order Mean Motion Resonances"

Author: He-Feng Hsieh, Ing-Guey Jiang

Comments: 14 pages, 9 figures, Accepted for publication by ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[6] [arXiv:1904.07543](#)

Title: "The footprint of cometary dust analogues: II. Morphology as a tracer of tensile strength and application to dust collection by the Rosetta spacecraft"

Author: L.E. Ellerbroek, B. Gundlach, A. Landeck, C. Dominik, J. Blum, S. Merouane, M. Hilchenbach, H. John, H. A. van Veen

Comments: 13 pages, 11 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[7] [arXiv:1904.07413](#)

Title: "Principal Components of Short-term Variability in Venus' UV Albedo"

Author: Pushkar Kopparla, Yeon Joo Lee, Takeshi Imamura, Atsushi Yamazaki

Comments: 9 pages, 6 figures, accepted in A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[8] [arXiv:1904.07384](#)

Title: "Modelling DESTINY+ interplanetary and interstellar dust measurements en route to the active asteroid (3200) Phaethon"

Author: Harald Krüger, Peter Strub, Ralf Srama, Masanori Kobayashi, Tomoko Arai, Hiroshi Kimura, Takayuki Hirai, Georg Moragas-Klostermeyer, Nicolas Altobelli, Veerle J. Sterken, Jessica Agarwal, Maximilian Sommer, Eberhard Grün

Comments: 40 pages, 18 Figures, accepted for Planetary and Space Science

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[9] [arXiv:1904.07338](#)

Title: "Excitation of Planetary Obliquities Through Planet-Disk Interactions"

Author: Sarah Millholland, Konstantin Batygin

Comments: 12 pages, 8 figures, accepted to ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[10] [arXiv:1904.07269](#)

Title: "APEX Observations of the CO Envelope around the Young FUor-type Star V883 Ori"

Author: Jacob Aaron White, Á. Kóspál, C. Rab, P. Ábrahám, F. Cruz-Sáenz de Miera, T. Csengeri, O. Fehér, R. Güsten, T. Henning, E. Vorobyov, M. Audard, A. Postel

Comments: 15 pages, 7 figures, accepted to ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[11] [arXiv:1904.07255](#)

Title: "Discovery of a Third Transiting Planet in the Kepler-47 Circumbinary System"

Author: Jerome A. Orosz, William F. Welsh, Nader Haghighipour, Billy Quarles, Donald R. Short, Sean M. Mills, Suman Satyal, Guillermo Torres, Eric Agol, Daniel C. Fabrycky, Daniel Jontof-Hutter, Gur Windmiller, Tobias W. A. Müller, Tobias C. Hinse, William D. Cochran, Michael Endl, Eric B. Ford, Tsevi Mazeh, Jack J. Lissauer

Comments: 68 pages, 30 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[12] [arXiv:1904.07718](#)

Title: "OGLE-2017-BLG-1186: first application of asteroseismology and Gaussian processes to microlensing"

Author: Shun-Sheng Li, Weicheng Zang, Andrzej Udalski, Yossi Shvartzvald, Daniel Huber, Chung-Uk Lee, Takahiro Sumi, Andrew Gould, Shude Mao, Pascal Fouqué, Tianshu Wang, Subo Dong, Uffe G. Jørgensen, Andrew Cole, Przemek Mróz, Michał K. Szymański, Jan Skowron, Radosław Poleski, Igor Soszyński, Paweł Pietrukowicz, Szymon Kozłowski, Krzysztof Ulaczyk, Krzysztof A. Rybicki, Patryk Iwanek, Jennifer C. Yee, Sebastiano Calchi Novati, Charles A. Beichman, Geoffery Bryden, Sean Carey, B. Scott Gaudi, Calen B. Henderson, Wei Zhu, Michael D. Albrow, Sun-Ju Chung, Cheongho Han, Kyu-Ha Hwang, Youn Kil Jung, Yoon-Hyun Ryu, In-Gu Shin, Sang-Mok Cha, Dong-Jin Kim, Hyoun-Woo Kim, Seung-Lee Kim, Dong-Joo Lee, Yongseok Lee, Byeong-Gon Park, Richard W. Pogge, Ian A. Bond

Comments: 17 pages, 4 figures, 5 tables, submitted to MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[13] [arXiv:1904.07323](#)

Title: "Causation of Late Quaternary Rapid-increase Radiocarbon Anomalies"

Author: G. Robert Brakenridge

Subjects: High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[14] [arXiv:1903.09718](#)

Title: "Observing exoplanets in the near-infrared from a high altitude balloon platform"

Author: Peter C. Nagler, Billy Edwards, Brian Kilpatrick, Nikole K. Lewis, Pierre Maxted, C. Barth Netterfield, Vivien Parmentier, Enzo Pascale, Subhjit Sarkar, Gregory S. Tucker, Ingo Waldmann

Comments: 18 pages, 9 figures. Submitted to Journal of Astronomical Instrumentation

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

4月18日(木曜日)

[1] [arXiv:1904.08300](#)

Title: "Linking the evolution of terrestrial interiors and an early outgassed atmosphere to astrophysical observations"

Author: Dan J. Bower, Daniel Kitzmann, Aaron S. Wolf, Patrick Sanan, Caroline Dorn, Apurva V. Oza

Comments: 16 pages, submitted to A&A, abstract shortened

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

[理論: Hot な岩石惑星の大気]

岩石惑星の表面が溶けていたら、物質が大気として出てくる (Outgassed)。揮発性物質と分圧の関係を正しく見積もると、CO₂ dominated な大気が H₂O が大気になるのを抑える効果が先行研究よりも大きいことがわかった。M 型星周りの岩石惑星の大気を広い波長で観て CO₂ dominated か H₂O dominated かを判別することで、惑星表面の状態を判別できるかも。表面の状態 (マントル or そうじゃない) で岩石惑星の密度・半径が変わるので、それらの正しい見積もりが行えるだろう。

[2] [arXiv:1904.08073](#)

Title: "The origin of the cratering asymmetry on Triton"

Author: Jingyi Mah, Ramon Brasser

Comments: 7 pages, 8 figures, 1 table, accepted for publication in MNRAS

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

[理論・トリトンのクレーター]

海王星の逆行衛星トリトンにある非対称性のあるクレーターについて、その起源を調べた。海王星周回の隕石と太陽周回の隕石 (双曲線彗星) の場合で隕石衝突のシミュレーションを行った結果、形成されるクレーター分布に違いが生まれ、前者は leading hemisphere 後者は trailing hemisphere によくクレーターを形成する。クレーターをつくる隕石のうち 70% くらいが太陽系の双曲線彗星で構成されていれば、トリトンの leading hemisphere のクレーター分布をうまく説明できる。

[3] [arxiv:1904.07997](#)

Title: "NGTS-6b: An Ultra Hot-Jupiter Orbiting a Metal-rich star"

Author: Jose I. Vines, James S. Jenkins, Jack S. Acton, Daniel Bayliss, François Bouchy, Claudia Belardi, Edward M. Bryant, Matthew R. Burleigh, Juan Cabrera, Sarah L. Casewell, Alexander Chaushev, Benjamin F. Cooke, Szilard Csizmadia, Philipp Eigmüller, Anders Erikson, Emma Foxell, Samuel Gill, Edward Gillen, Michael R. Goad, James A. G. Jackman, George W. King, Tom Loudon, James McCormac, Maximiliano Moyano, Louise D. Nielsen, Don Pollacco, Didier Queloz, Heike Rauer, Liam Raynard, Alexis M. S. Smith, Rosanna H. Tilbrook, Ruth Titz-Weider, Oliver Turner, Stéphane Udry, Simon R. Walker, Christopher A. Watson, Richard G. West, Peter J. Wheatley

Comments: 9 pages, 11 figures. Paper submitted to MNRAS

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

[系外惑星観測・Ultra Hot Jupiter]

Transit と RV で質量 $0.7M_{\odot}$ 金属量 $[Fe/H]=0.11\pm 0.09$ の主星の周りに、質量 $1.330_{-0.028}^{+0.024} M_{Jup}$ 半径 $1.271_{-0.188}^{+0.197} R_{Jup}$ 周期 $P = 0.882058 \pm 0.000001 rmdays$ の ultra hot Jupiter を発見した。また、光蒸発のモデルを用いるとこの惑星は 9.6Gyr の間に 5% の大気ガスを失っている事が示唆される。

[4] [arxiv:1904.07991](#)

Title: "Automated crater detection on Mars using deep learning"

Author: Christopher Lee

Comments: 16 pages, 8 figures

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

[火星のクレーター・画像認識]

可視と近赤のイメージを使って火星のクレーターの同定を行う Deep Learning のアルゴリズムを作った。小さいクレーターに関しては False Positive が未だ多いそうなので同定は難しい。

[5] [arxiv:1904.07929](#)

Title: "Could there be an undetected inner planet near the stability limit in Kepler-1647?"

Author: Ziqian Hong, Billy Quarles, Gongjie Li, Jerome A. Orosz

Comments: 10 pages, 4 figures. In the review process, comments are welcome!

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

[周連星惑星・Kepler-1647b]

Kepler で Circumbinary planet (CBP) が 11 個見つかったが、それらは安定軌道境界ギリギリの短い軌道長半徑を持ったものがほとんどである。Close な In-situ 形成だと微惑星成長に問題があるので、これらの CBP は軌道進化の結果できたものであると考えられる。しかし、同じく CBP の Kepler-1647b はかなり大きい軌道長半徑を持っており、他と比べて特殊である。CBP の観測例が少ないのでこの Kepler-1647b が本当に特殊なものなのかわからない。Kepler-1647 の系内に他の Kepler CBP のような惑星があるのか調べた結果、少なくとも $30M_{\oplus}$ 以上の惑星はない事がわかった。CBP の形成過程を知る上では、もっと統計量が必要。

[6] [arxiv:1904.07928](#)

Title: "Seasonal structures in Saturn's dusty Roche Division correspond to periodicities of the planet's magnetosphere"

Author: R.O. Chancia, M.M. Hedman, S.W.H. Cowley, G. Provan, S.-Y. Ye

Comments: Accepted for publication in Icarus

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

[理論/観測/実験 etc....]

土星のディスク構造と磁場構造 (magnetosphere) の相関について調べた。磁場のモデル計算によると、土星のディスク構造に影響する (できる) 磁場の強度は、Cassini で得られた磁場の観測値とコンパラである事がわかった。しかし、より半径が大きい領域では、ディスク構造の変化タイムスケールは磁場の変化のタイムスケールよりも遅い。長いタイムスケールのダストの摂動も関係しているのかもしれない。

[7] [arxiv:1904.07910](#)

Title: "Spontaneous ring formation in wind-emitting accretion discs"

Author: A. Riols, G. Lesur

Comments: 17 pages, accepted in A&A

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE)

[理論・円盤リング]

リングや Gap は、若い円盤 (HL Tau など) や年老いた円盤 (TW Hydra) など年齢によらず発見されている。近年のシミュレーションで、magnetohydrodynamic (MHD) turbulence や、もしくは円盤に埋もれた惑星によってそれらが形成できる事が示唆されてきた。今回は、磁場を考慮に入れた円盤においていろんな効果 (2D or 3D, turbulence の有無、in various diffusive regimes (ideal, ohmic or ambipolar)) を入れてシミュレーションを行った。その結果、MHD で駆動される永年不安定性 (linear and secular instability) があり、それが disk のスケールハイトよりも大きな Gas ring を形成するという事がわかった。リングの成長速度や Ring/Gap のコントラスト比などの特性についても調べた。リングは円盤が十分磁化 (?) された場合に駆動される dust trap によるものかもしれない。

[8] [arxiv:1904.08295](#)

Title: "Stellar activity and planetary atmosphere evolution in tight binary star systems"

Author: C. P. Johnstone, E. Pilat-Lohinger, T. Lüftinger, M. Güdel, A. Stökl

Comments: Accepted for publication by A&A

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

[理論・近接連星]

tight binary system では、互いの潮汐作用が自転や公転、さらには星活動の進化過程に影響してくるだろう。今回は2つの太陽質量星で構成された tight binary system を考えて、それらの自転進化と X-ray、ultraviolet(XUV) 放射の進化過程を追った。また、それらのハビタブルゾーンを周回する惑星の大気進化についても追った。潮汐作用は、発される XUV の強度を最大 50 倍まで上げる事ができる事がわかった。ハビタブルゾーンにいた $1M_{\oplus}$ の惑星は、かなりの量の水素大気?(hydrogen atmospheres) を失い、大気が剥がされるタイムスケールは binary system の公転周期に依存する。binary 公転周期が短すぎると merge するが、それによって光度が上がるのでハビタブルゾーンがより外側に移動するが、その際発生する outburst で惑星が生き残れるかはわからない。

[9] [arxiv:1904.07879](#)

Title: "The Keplerian three-body encounter II. Comparisons with isolated encounters and impact on gravitational wave merger timescales"

Author: Alessandro A. Trani, Mario Spera, Nathan W.C. Leigh, Michiko S. Fujii

Comments: 12 pages, 10 Figures, 4 tables, submitted to ApJ

Subjects: Astrophysics of Galaxies (astro-ph.GA); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE)

[理論/観測/実験 etc....]

Super-Massive-BlackHole(SMBH) によって生まれる潮汐作用 (Keplerian tidal field) が、星質量 BH の三体問題にどう影響するのかを調べた。

4 月 19 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1904.08922](#)

Title: "Blue, white, and red ocean planets - Simulations of orbital variations in flux and polarization colors"

Author: Victor J.H. Trees, Daphne M. Stam

Comments: Accepted for publication in Astron. Astrophys

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

[モデル計算]

系外惑星表面の海の存否を観測的に決めるためにはどのようなスペクトルの特徴を用いればよいかを調べた。雲なし、および部分的雲ありのモデルで、惑星からの反射光の偏光を計算した。観測の phase angle を変えていくと、海惑星の場合には観測される偏光スペクトルが blue -> white -> red と変化することがわかった。この特徴を用いれば系外惑星表面の海を検出することが可能かもしれない。

[2] [arxiv:1904.08899](#)

Title: "Non-ideal MHD simulation of HL Tau disk: formation of rings"

Author: Xiao Hu, Zhaohuan Zhu, Satoshi Okuzumi, Xue-Ning Bai, Lile Wang,
Kengo Tomida, James M. Stone

Comments: 11 pages, 9 figures, submitted to ApJ

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

[シミュレーション]

近年観測されている原始惑星系円盤のリング・ギャップ構造の起源を調べるために、ダスト進化計算（焼結効果入り）を入れた 3D 非理想 MHD 計算（オーム抵抗・両極性拡散入り）を HL Tau 円盤に対して行なった。snow line 付近で円盤のイオン化構造が大きく変化することや、円盤降着が主に円盤風によって駆動されていることなどがわかり、結果として円盤のリング・ギャップ構造は速やかに形成されることが明らかになった。

[3] [arxiv:1904.08797](#)

Title: "Debris Disk Composition: A Diagnostic Tool for Planet Formation and Migration"

Author: Christine Chen, Nicholas Ballering, Gaspard Duchene, Andras Gaspar,
Ludmilla Kolokolova, Carey Lisse, Johan Mazoyer, Amaya Moro-Martin,
Bin Ren, Kate Su, Mark Wyatt

Comments: Science white paper submitted to the Astro2020 Decadal Survey

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

[Astro2020]

デブリ円盤の観測についてのレビューと将来計画。次世代望遠鏡ではまだ物足りなくて、系外惑星系の理解を進めるためには Origins Space Telescope が必要。

[4] [arxiv:1904.08567](#)

Title: "Search for nearby Earth analogs I. 15 planet candidates found in PFS data"

Author: Fabo Feng, Jeffrey D. Crane, Sharon Xuesong Wang, Johanna K. Teske,
Stephen A. Sackett, Matías R. Díaz, Ian B. Thompson, Hugh R. A.
Jones, R. Paul Butler

Comments: 30 pages, 20 figures, 3 tables, accepted for publication in ApJS

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

[データ解析手法]

Planet Finder Spectrograph (PFS) の観測データに、RV データを自動解析して系外惑星を検出するフレームワークを適用した結果、14 個の恒星の周りに 15 個の惑星を発見した。このうち 4 個はハビタブルゾーン内の惑星であること、2 個の惑星が回る系では惑星が 1:2 共鳴の位置にあること、などがわかった。

[5] [arxiv:1904.08446](https://arxiv.org/abs/1904.08446)

Title: "Mars Obliquity History Constrained by Elliptic Crater Orientations"

Author: Samuel J. Holo, Edwin S. Kite, Stuart J. Robbins

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

[理論]

火星の自転軸傾斜角は chaotic に変動しているので、ある時期の自転軸傾斜角をシミュレーションだけから知ることは難しい。そこで、楕円クレーターの分布からそのクレーターが形成された時期の自転軸傾斜角を推定するモデルを開発した。このモデルを適用したところ、late Hesperian の火星の平均自転軸傾斜角は $10\text{-}30^\circ$ と小さく、高い値 (40° 以上) を持つ時期は少なかった (20 % 以下) ことが示唆された。

Nature

ない

Science

ない