

2019年 8月 第4週 新着論文サーベイ

8月 19日 (月曜日)

[1] [arXiv:1908.05951](#)

Title: "The Search for Living Worlds and the Connection to Our Cosmic Origins"

Author: M.A. Barstow, S. Aigrain, J. Barstow, M. Barthelemy, B. Biller, A. Bonanos, L. Buchhave, S. Casewell, C. Charbonnel, S. Charlot, R. Davies, N. Devaney, C. Evans, M. Ferrari, L. Fossatti, B. Gaensicke, M. Garcia, A. Gomez de Castro, T. Henning, C. Lintott, C. Knigge, C. Neiner, L. Rossi, C. Snodgrass, D. Stam, E. Tolstoy, M. Tosi

Comments: Submission to the European Space Agency Voyage 2050 call for white papers

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[2] [arXiv:1908.05909](#)

Title: "Inner Edge of Habitable Zones for Earth-sized Planets with Various Surface Water Distributions"

Author: Takanori Kodama, Hidenori Genda, Ryouta O'ishi, Ayako Abe-Ouchi, Yutaka Abe

Comments: 28 pages, 12 figures, accepted for publication in Journal of Geophysical Research - Planets

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[3] [arXiv:1908.05833](#)

Title: "The Kepler Peas in a Pod Pattern is Astrophysical"

Author: Lauren M. Weiss, Erik A. Petigura

Comments: Submitted to ApJL

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arXiv:1908.05784](#)

Title: "Dusty clumps in circumbinary discs"

Author: Pedro P. Poblete, Nicolás Cuello, Jorge Cuadra

Comments: 12 pages, 13 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[5] [arXiv:1908.05747](#)

Title: "Simulations of starspot anomalies within TESS exoplanetary transit light curves – I. The detection limits of starspot anomalies in TESS light curves"

Author: Jeremy Tregloan-Reed, Eduardo Unda-Sanzana

Comments: 24 Pages, 12 Figures. Accepted for publication in A&A, section 10. Planets and planetary systems

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[6] [arXiv:1908.05720](#)

Title: "Excitation of Tumbling in Phobos and Deimos"

Author: Alice C. Quillen, McKenzie Lane, Miki Nakajima, Esteban Wright

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[7] [arXiv:1908.05935](#)

Title: "Habitability of galaxies and application of merger trees in astrobiology"

Author: Neda Stojković, Branislav Vukotić, Milan M. Ćirković

Comments: 18 pages, 5 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[8] [arXiv:1908.05821](#)

Title: "Metallic liquid H₂O in a thin-shell zone inside Uranus and Neptune"

Author: Peihao Huang, Hanyu Liu, Jian Lv, Quan Li, Chunhong Long, Yanchao Wang, Changfeng Chen, Yanming Ma

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

8月20日(火曜日)

[1] [arxiv:1908.06834](#)

Title: "Absence of a thick atmosphere on the terrestrial exoplanet LHS 3844b"

Author: Laura Kreidberg, Daniel D.B. Koll, Caroline Morley, Renyu Hu, Laura Schaefer, Drake Deming, Kevin B. Stevenson, Jason Dittmann, Andrew Vanderburg, David Berardo, Xueying Guo, Keivan Stassun, Ian Crossfield, David Charbonneau, David W. Latham, Abraham Loeb, George Ricker, Sara Seager, Roland Vanderspek

Comments: Published in Nature on Aug 19, 2019. Co-authors Koll, Morley and Hu contributed equally to this manuscript

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

[理論]

地球型惑星の多くは半径が太陽の60%未満の小さい恒星の周りを周回しているが、このような惑星は太陽型星の周りよりも大気損失しやすいことが理論モデルからわかっている。大気の熱放射 signature を見ることでこのような惑星が厚い大気を持つか調べられる。半径1.3地球半径、公転周期11時間の系外惑星 LHS 6844b を観測した結果、表面圧力10bar以上の大気は存在せず、より薄い大気も恒星風による侵食で不安定なことがわかった。今回の観測は先述の理論モデルを支持する結果となった。

[2] [arxiv:1908.06741](#)

Title: "An independent analysis of the Spitzer/IRAC phase curves of WASP43 b"

Author: Giuseppe Morello, Camilla Danielski, Daniel Dicken, Pascal Tremblin, Pierre-Olivier Lagage

Comments: published on AJ

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

[理論/観測/]

Spitzer で観測したホットジュピター WASP43b の位相曲線を the wavelet pixel-Independent Component Analysis で解析した。惑星のパラメータについて、これまでのデータより (1) 高い夜半球温度、(2) 小さいホットスポットのオフセット、(3) 3.6 μ m の visits との $\sim 1\sigma$ のより高い整合性、(4) 大気循環モデルとのより高い一致が得られた。

[3] [arxiv:1908.06695](#)

Title: "Erosion of an exoplanetary atmosphere caused by stellar winds"

Author: J.M. Rodriguez-Mozos, A. Moya

Comments: Accepted for publication in A&A, section 10. Planets and planetary systems 14 pages. 2 figures, 7 tables

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

[理論]

半径 0.08-1.3 M_{\odot} の恒星を回る系外惑星の磁場を 1 次まで推定する公式を作った。ハビタブルゾーンにいる地球型惑

星のオーロラが出現する緯度を調べたところ、主星の自転によってオーロラの出現緯度が 36 度以上/以下になることがわかった。また惑星が潮汐固定されている場合、大気が磁場で保護されない領域が 40 度まで広がることがわかった。

[4] [arXiv:1908.06645](#)

Title: "The trans-Neptunian object (84922) 2003 VS2 through stellar occultations"

Author: Gustavo Benedetti-Rossi, P. Santos-Sanz, J. L. Ortiz, M. Assafin, B. Sicardy, N. Morales, R. Vieira-Martins, R. Duffard, F. Braga-Ribas, F. L. Rommel, J. I. B. Camargo, J. Desmars, A. F. Colas, F. Vachier, Alvarez-Candal, E. Fernández-Valenzuela, L. Almenares, R. Artola, T.-P. Baum, R. Behrend, D. Bérard, F. Bianco, N. Brosch, A. Ceretta, C. A. Colazo, A. R. Gomes-Junior, V. D. Ivanov, E. Jehin, S. Kaspi, J. Lecacheux, A. Maury, R. Melia, S. Moindrot, B. Morgado, C. Opitom, A. Peyrot, J. Pollock, A. Pratt, S. Roland, J. Spagnotto, G. Tancredi, J.-P. Teng, P. Cacella, M. Emilio, F. Feys, R. Gil-Hutton, C. Jacques, D. I. Machado, M. Malacarne, I. Manulis, A. C. Milone, G. Rojas, R. Sfair

Comments: 22 pages, 14 figures, 1 appendix

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

[観測]

冥王星族 (84922) 2003 VS2 の 2 回の single-chord、1 回の multi-chord 恒星掩蔽を観測した。天体の形状が $a = 313.8 \pm 7.1 \text{ km}$, $b = 265.5^{+8.8}_{-9.8} \text{ km}$, $c = 247.3^{+26.6}_{-43.6} \text{ km}$ と求まった。

[5] [arXiv:1908.06446](#)

Title: "Mini-magnetospheres and Moon-magnetosphere interactions: Overview Moon-magnetosphere Interactions"

Author: Joachim Saur

Comments: Chapter in 5 Volume Book "Space Physics Aeronomy" by American Geophysical Union for its Major Reference Work. Chapter within Volume "Magnetosphere" (accepted 12-March-2019), Editors Maggiolo R. et al

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

[レビュー]

Space physics aeronomy という教科書の 5 章。磁気プラズマと月の軌道運動の差虹によって生じる月-磁気圏相互作用の基本的な物理についてのレビュー。

[6] [arXiv:1908.06331](#)

Title: "Orbital dynamics of circumbinary planets"

Author: Cheng Chen, Alessia Franchini, Stephen H. Lubow, Rebecca G. Martin

Comments: 13 pages, 10 figures

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

[理論]

様々な値の連星の軌道離心率、質量比、惑星質量、惑星の軌道長半径に対して、円軌道を周り周連星惑星の力学を数値計算で調べた。順行軌道と逆行軌道について惑星軌道の秤動と回転、傾斜角の平衡の条件を求めた。傾斜角が大きい場合は、順行惑星の軌道は軌道免状で秤動した。

[7] [arxiv:1908.06305](#)

Title: "Impact of planetary mass uncertainties on exoplanet atmospheric retrievals"

Author: Quentin Changeat, Luke Keyte, Ingo P Waldmann, Giovanna Tinetti

Comments: 15 pages

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

[理論/観測/実験 etc....]

系外惑星大気観測の解析に用いられるモデルでは、惑星質量は非常に重要なパラメータである。今回、観測スペクトルから直接惑星質量を見積れるか調べた。まず、それぞれのパラメータの波長ごとのトランジットの深さへの影響を解析的に調べ、ベイジアンモデルを用いて惑星質量の大気スペクトルへの影響を定量化する。雲がない場合には、大気の後erior 分布は惑星質量が既知の場合と変わらない分布が得られた。

[8] [arxiv:1908.06299](#)

Title: "Homogeneous Analysis of Hot Earths: Masses, Sizes, and Compositions"

Author: Fei Dai, Kento Masuda, Joshua N. Winn, Li Zeng

Comments: Accepted to ApJ

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

[理論]

太陽型星の周りを超短周期 (~4hr) で公転する"ホットアース"は、主星からの複写で H/He 大気はほとんど失われており、岩石コアの観測の良いサンプルになる。11 の既知のホットアースについて homogeneous 解析を行った結果、ほとんどの惑星は地球と同様の組成 (鉄 35%、岩石 65%) だったが、K2-141b, K2-229b の 2 惑星は鉄の割合が多く、55Cnc は鉄が少ない、または低密度の揮発物質エンベロープを持つことがわかった。

[9] [arxiv:1908.06298](#)

Title: "Interaction of Stars Hosting Planets with Sgr A* Black hole"

Author: Nazanin Davari, Roberto Capuzzo-Dolcetta, Rainer Spurzem

Comments: 4 pages, 3 figures. To appear in the Proceedings of the 351 IAU Symposium "Star Clusters: From the Milky Way to the Early Universe", 2019

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

[理論]

Sgr A* 近傍の S 型星が銀河中心へ移動してきたことによるその周りの惑星系への影響について。IAU シンポジウムの proceeding。

[10] [arXiv:1908.06192](#)

Title: "The impact of stripped cores on the frequency of Earth-size planets in the habitable zone"

Author: I. Pascucci, G. Mulders, E. Lopez

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

[理論]

近傍の地球アナログの探査において、太陽型星周りのハビタブルゾーンにおける地球サイズ惑星の存在率 η_{\oplus} は重要である。この値は、半径 1.8 地球半径未満で公転周期 25 日未満の惑星について大きく見積もられるが、短周期惑星の大気剥ぎ取りを考慮すると η_{\oplus} は 5-10% まで低下することがわかった。

[11] [arXiv:1908.06191](#)

Title: "Kuiperian Objects and Wandering Cosmic Objects"

Author: Gilles Couture

Comments: 26 pages, 7 figures, 4 tables

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

[理論]

0.1 太陽質量の漂流天体 (wandering cosims objects; WCO) とカイパーベルト天体 (Kuiperian objects; KO) の近接遭遇による影響を調べた。WCO がカイパーベルトと軌道交差する際、Eccentric Kuiper objects of type I (EKO-I); 近日点距離が元の値とほぼ同じ、と EKO-II; 近日点距離が 1-2au の 2 種類の天体を生じる。WCO が EKO-I と軌道交差すると Far Kuiper objects; FKO-I, -II を生じ、EKO-II と近接遭遇した場合は EKO-II は元のクラスのまま残るが、軌道長半径が大きく増大して低オールト雲天体にもなりうる。

[12] [arXiv:1908.06108](#)

Title: "Driving white dwarf metal pollution through unstable eccentric periodic orbits"

Author: Kyriaki I. Antoniadou, Dimitri Veras

Comments: Accepted for publication in A&A

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

[理論]

白色矮星大気汚染は 1000 以上の白色矮星で観測されているが、白色矮星への惑星コアなどの落下は非常に長時間で、N 体計算では限られた位相空間での検証しかできない。今回、N 体計算の代わりに 3 次元楕円軌道と力学不安定によるカオス指標を用いて、白色矮星惑星系の長時間不安定星をスケールフリーな解析で調べた。また、10Gyr の N 体計算を行って両者の結果を比較したところ、力学安定の map はよく一致した。

[13] [arXiv:1908.06521](#)

Title: "The Traditional Approximation of Rotation including the centrifugal acceleration for slightly deformed stars"

Author: Stéphane Mathis, Vincent Prat

Comments: 12 pages, 9 figures, accepted for publication in Astronomy & Astrophysics, abstract shortened for arXiv

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

[理論]

Traditional approximation of rotation (TAR) は、回転している安定な層流がほぼ水平に流れている場合に用いられるが、恒星物理に应用する場合は、天体が球体で、一様に自転すると仮定している。変形した天体の中心力を考慮して TAR を改良した。

8 月 21 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1908.07424](#)

Title: "Detection of Propadiene on Titan"

Author: Nicholas A Lombardo, Conor A Nixon, Thomas K Greathouse, Bruno Bézard, Antoine Jolly, Sandrine Vinatier, Nicholas A Teanby, Matthew J Richter, Patrick J G Irwin, Athena Coustenis, F Michael Flasar

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

[観測/タイタン]

タイタンの光化学モデルによると、タイタン大気にはプロピン CH_3CCH (これはカッシーニによって発見されている) の異性体であるプロパジエンがあると予測されている。今回、NASA の Texas Echelle Cross Echelle Spectrograph (TEXES) で $12 \mu\text{m}$ の輝線を観測することによって、プロパジエンを初めて発見した。

[2] [arxiv:1908.07399](#)

Title: "Herschel map of Saturn's stratospheric water, delivered by the plumes of Enceladus"

Author: T. Cavalié, V. Hue, P. Hartogh, R. Moreno, E. Lellouch, H. Feuchtgruber, C. Jarchow, T. Cassidy, L.N. Fletcher, F. Billebaud, M. Dobrijevic, L. Rezac, G.S. Orton, M. Rengel, T. Fouchet, S. Guerlet

Comments: Accepted for publication in A&A, section 10. Planets and planetary systems. 16 pages. 17 figures, 1 table

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

[観測/土星の水]

土星の成層圏には水があることがわかっている。この水の起源として、エンケラドスの水の噴出が考えられている。エンケラドスの軌道上には水のトーラスがあることがハーシェル望遠鏡の観測でわかっており、これが土星の低緯度の上層大気に落ちている可能性がある。今回、ハーシェル望遠鏡で土星のマッピング観測を行ったところ、水のモル分率は赤道上で 1.1ppb、HWHM が 25° のガウシアンで、高緯度になるにつれて水が少なくなっていることがわかった。低緯度側に水が多いことから、やはり土星の成層圏の水はエンケラドスが起源である可能性が高い。

[3] [arxiv:1908.07354](#)

Title: "Constraining the detectability of water ice in debris disks"

Author:Minjae Kim, Sebastian Wolf, Alexey Potapov, Harald Mutschke, Cornelia Jäger

Comments: Accepted for publication in A&A, 17 pages, 20 figures (including 3 figures in the appendix)

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

[理論/観測/デブリ円盤]

デブリ円盤における水氷の検出可能性について調べた。アモルファス氷、結晶氷、多孔質氷、シリケートの混合物を考え、これらの不均質な混合物の光学的性質について DMS というコードを用いてシミュレーションした。結果、 $3\mu\text{m}$ と $44\mu\text{m}$ での水氷のフィーチャーが、JWST や SPICA による観測で見えそうだと分かった。また、 $3\mu\text{m}$ で多孔質氷による強い偏光を示すことがわかった。

[4] [arxiv:1908.07284](https://arxiv.org/abs/1908.07284)

Title: "The gravity field and interior structure of Dione"

Author:Marco Zannoni, Doug Hemingway, Luis Gomez Casajus, Paolo Tortora

Comments: Submitted to Icarus

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

[観測/ディオネ]

カッシーニは土星の衛星ディオネを 5 回フライバイしており、そのうち 3 回のフライバイでディオネの重力場を測定した。結果、 $J_2 \times 10^6 = 1496$, $C_{22} \times 10^6 = 364.8$ で、これは均質な物体の静水圧平衡から大きくずれていることがわかった。そのため、ディオネの内部構造について、三層構造を提案した。

[5] [arxiv:1908.07140](https://arxiv.org/abs/1908.07140)

Title: "The Dust Particle Radial Distribution in the HL Tau Disk from ALMA and VLA Observations"

Author:Carlos Carrasco-González, Anibal Sierra, Mario Flock, Zhaohuan Zhu, Thomas Henning, Claire Chandler, Roberto Galván-Madrid, Enrique Macías, Guillem Anglada, Hendrik Linz, Mayra Osorio, Luis F. Rodríguez, Leonardo Testi, José M. Torrelles, Laura Pérez, Yao Liu

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

[観測/HL Tau]

ALMA と VLA で HL Tau を 0.8mm から 1cm という非常に広い波長幅で、7.35AU の分解能で観測した。結果、円盤のダストサイズの最大値は数 mm であることがわかった。明るいリングと暗いリングを比べると、暗いリングの方がダスト密度が低く、ダストサイズが小さいことがわかった。また、円盤の外側半分は惑星と円盤の相互作用で説明可能だが、内側のリングはいくつかの分子のスノーラインと関係してそうである。

[6] [arxiv:1908.07032](https://arxiv.org/abs/1908.07032)

Title: "First sub-arcsecond submillimeter-wave [C I] image of 49 Ceti with ALMA"

Author:Aya E. Higuchi, Kazuya Saigo, Hiroshi Kobayashi, Kazunari Iwasaki, Munetake Momose, Kang Lou Soon, Nami Sakai, Masanobu Kunitomo, Daisuke Ishihara, Satoshi Yamamoto

Comments: 21 pages, 7 figures, 1 table; accepted for publication in ApJ

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

[観測/49 Ceti]

ALMA の [C I] 輝線と 614 μm の連続光で 49 Ceti の円盤を観測した。614 μm のダストの連続光では、100AU の位置に幅の広いリング構造が見えた。[C I]/CO(J=3-2) の比の値は中心星からの距離によって大きく異なり、ダストリングの位置で 1.8 で最小で、それより内側と外側へいくにつれ比の値は大きくなっていることがわかった。中心星の近くでは中心星の紫外線放射、円盤外側では星間紫外線によって [C I]/CO の値が大きくなっていると考えられる。

[7] [arxiv:1908.06998](#)

Title: "Hot Jupiters are Destroyed by Tides While Their Host Stars are on the Main Sequence"

Author: Jacob H. Hamer, Kevin C. Schlaufman

Comments: 12 pages, 5 figures, and 2 tables in aastex62 format; accepted for publication in AJ

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

[観測/ホットジュピターの主星]

ホットジュピターは、その主星との潮汐相互作用によって軌道エネルギーと角運動量を失っていると考えられる。しかし、その軌道の減衰は明確には観測されていない。今回、Gaia DR2 のデータから、ホットジュピターを持つ星はそうでない星に比べて銀河速度分散が小さいことがわかった。速度分散は系の年齢と相関があるため、ホットジュピターを持つ星は若い星が多いことがわかる。これはホットジュピターが軌道減衰して主星に落ちることによって説明できる。また、このような主星の潮汐パラメータの典型的な値は $Q'_* < 10^7$ 程度である。

[8] [arxiv:1908.06991](#)

Title: "How Flow Isolation May Set the Mass Scale for Super-Earth Planets"

Author: M. M. Rosenthal, R. A. Murray-Clay

Comments: 14 pages, 6 figures

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

[理論/ペブル降着]

ペブル降着によってスーパーアースやサブネプチューン (2-10 地球質量) を作るには、惑星がそのくらいの大きさになったときに降着率を抑えることが必要となる。今回、ペブル降着による成長を抑えるアイデアとして、成長する惑星大気と円盤の間のフィードバックが周囲の粒子を吹き飛ばして降着を妨げるというモデルを考えた。

[9] [arxiv:1908.07427](#)

Title: "New Spatially Resolved Imaging of the SR 21 Transition Disk and Constraints on the Small-Grain Disk Geometry"

Author: Steph Sallum, Andy Skemer, Josh Eisner, Nienke van der Marel, Patrick Sheehan, Laird Close, Mike Ireland, Jared Males, Katie Morzinski, Vanessa Bailey, Runa Briguglio, Alfio Puglisi

Comments: 22 pages, 14 figures, accepted for publication in ApJ

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

[観測/SR 21]

Keck/NIRC2 と Magellan/MagAO を用いて $0.6 - 4\mu\text{m}$ で SR 21 という遷移円盤を撮像観測した。結果、内側には半径数 AU のダスト円盤があることがわかり、warp または spiral といった複雑な構造があることがわかった。先行研究で得られた円盤の SED を用いると、ダスト粒子は $2 - 5\mu\text{m}$ まで成長していることがわかった。

[10] [arxiv:1908.06994](#)

Title: "WISE J072003.20-084651.2B Is A Massive T Dwarf"

Author: Trent J. Dupuy, Michael C. Liu, William M. J. Best, Andrew W. Mann, Michael A. Tucker, Zhoujian Zhang, Isabelle Baraffe, Gilles Chabrier, Thierry Forveille, Stanimir A. Metchev, Pascal Tremblin, Aaron Do, Anna V. Payne, B. J. Shappee, Charlotte Z. Bond, Sylvain Cetre, Mark Chun, Jacques-Robert Delorme, Nemanja Jovanovic, Scott Lilley, Dimitri Mawet, Sam Ragland, Ed Wetherell, Peter Wizinowich

Comments: accepted to AJ

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

[観測/シヨルツ星]

シヨルツ星とも呼ばれる WISE J072003.20 - 084651.2AB という M9.5 型と T5.5 型の連星系を CFHT/WIRCam で観測した。系までの距離 (6.80pc) と公転周期 (8.06 年) を高い精度で測定した。2つの質量は 99 木星質量と 66 木星質量だった。

[11] [arxiv:1908.06988](#)

Title: "Super-Earth ingestion can explain the anomalously high metal abundances of M67 Y2235"

Author: Ross P. Church, Alexander J. Mustill, Fan Liu

Comments: 12 pages, 10 figures, submitted to MNRAS

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

[理論/M67 Y2235]

散開星団 M67 にある Y2235 という星は、他の星に比べて金属量が多い。このことを、星が惑星を取り込んだことによって説明した。数値計算すると、惑星は星の $3.45 \times 10^{-3} M_{\odot}$ ある対流エンベロープの中に $5.2 M_{\oplus}$ のスーパーアースが取り込まれたことによって観測されている金属量を再現することがわかった。

[12] [arxiv:1908.06978](#)

Title: "Probing the Survival of Planetary Systems in Globular Clusters with Tidal Disruption Events"

Author: Kyle Kremer, Daniel J. D'Orazio, Johan Samsing, Sourav Chatterjee, Frederic A. Rasio

Comments: 18 pages, 8 figures. Submitted to ApJ. Comments welcome

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

[理論]

密度の高い星団では惑星があまり発見されていない。その理由として、惑星が力学的な相互作用によって主星から飛び出してしまうということが考えられる。今回、CMC というクラスターモンテカルロコードを用いて、密度の高い星団における惑星の進化を計算した。結果、星団の年齢の間に、最初にあった惑星系のうち 10 – 50% がバラバラになってしまうことがわかった。また、恒星質量ブラックホールと惑星の連星もできて、 $10^{-5}/yr$ の頻度で BH によって惑星が潮汐破壊されることがわかった。さらに、典型的な球状星団には中性子星と惑星の連星系が数個、白色矮星と惑星の連星系が 100 個程度存在する。

8 月 22 日 (木曜日)

[1] [arXiv:1908.07781](#)

Title: ”[The Physical Origin of the Venus Low Atmosphere Chemical Gradient](#)”

Author: Daniel Cordier, David A. Bonhommeau, Sara Port, Vincent Chevrier, Sebastien Lebonnois, Fernando Garcia-Sanchez

Comments: Published in The Astrophysical Journal

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

[理論/観測/実験 etc....]

金星の地表付近 (高圧、高温条件) の CO₂ は超臨界状態になっている。さらに VeGa-2 probe data の解析から地表から数キロ上空では非常に不安定になっていることがわかった。最近の研究では、これを 5ppm/m という N₂ の勾配によって説明できることが示唆された。この研究ではこの勾配をどう作るかという物理プロセスを考えた。超臨界状態での CO₂ と N₂ の混合物をシミュレートした結果、分子拡散が非常に非効率的で相分離が起こっていないようなメカニズムであることが分かった。

[2] [arXiv:1908.07747](#)

Title: ”[Planetary systems in a star cluster I: the Solar system scenario](#)”

Author: Francesco Flammini Dotti, M.B.N. Kouwenhoven, Maxwell Xu Cai, Rainer Spurzem

Comments: 20 pages, 46 figures, accepted for publication on Monthly Notices of the Royal Astronomical Society on date 13 August 2019

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

[理論/観測/実験 etc....]

星団内における太陽系に似た惑星系の進化を数値的に調べた。極一部の惑星系は 50Myr 以内に星団から脱出するが、脱出速度の遅いものは星団内に残ることがよくある。ほとんどの惑星系は無傷のままだが、一部は最初の 50Myr の間に強い摂動を受け、惑星の 0.3-5.3% が系を脱出する。場合によっては他の恒星との遭遇から数千万年後になることもある。生存率は木星が最も高く、脱出率は天王星と海王星が最も高い。低密度な惑星系では外側の (他の?) 惑星系からの摂動を木星が防いでくれるが、高密度な惑星系では近傍星によって生じた木星自体の摂動によってハビタブルゾーンの惑星は無くなってしまう。

[3] [arXiv:1908.07557](#)

Title: "Graze-and-Merge Collisions under External Perturbers"

Author: Alexandre Emsenhuber, Erik Asphaug

Comments: 19 pages, 16 figures, 1 table, accepted for publication in ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Graze-and-merge collisions (GMCs) とは同じようなサイズの惑星が低速度で擦るように衝突して合体すること。衛星などがあるような状態で GMCs がどのように変化するかを調べた。

[4] [arXiv:1908.07731](#)

Title: "GAUSS – A Sample Return Mission to Ceres"

Author: Xian Shi, Julie Castillo-Rogez, Henry Hsieh, Hejiu Hui, Wing-Huen Ip, Hanlun Lei, Jian-Yang Li, Federico Tosi, Liyong Zhou, Jessica Agarwal, Antonella Barucci, Pierre Beck, Adriano Campo Bagatin, Fabrizio Capaccioni, Andrew Coates, Gabriele Cremonese, Rene Duffard, Ralf Jaumann, Geraint Jones, Manuel Grande, Esa Kallio, Yangting Lin, Olivier Mousis, Andreas Nathues, Jürgen Oberst, Adam Showman, Holger Sierks, Stephan Ulamec, Mingyuan Wang

Comments: ESA Voyage 2050 White Paper

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

[理論/観測/実験 etc....]

GAUSS というプロジェクトの説明。ケレスには内部海が存在する可能性が高く、生命が誕生できた (もしくは現在もできる) 可能性がある。GAUSS はケレスから初のサンプルリターンをする計画である。

[5] [arXiv:1908.07560](#)

Title: "Precise Radial Velocities of Cool Low Mass Stars With iSHELL"

Author: Bryson Cale, Peter Plavchan, Danny LeBrun, Jonathan Gagné, Peter Gao, Angelle Tanner, Charles Beichman, Sharon Xeusong-Wang, Eric Gaidos, Johanna Teske, David Ciardi, Gautam Vasisht, Stephen R. Kane, Kaspar von Braun

Comments: Accepted for publication in ApJ (2019) 46 pages 31 Figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

低温の星での RV 観測は可視光よりも赤外線の方が良い。この論文では、低質量星における iSHELL という分光装置と IRTF を組み合わせた正確な RV 観測のパイプラインについて説明している。

[6] [arxiv:1908.07528](#)

Title: "Towards precise stellar ages: combining isochrone fitting with empirical gyrochronology"

Author: Ruth Angus, Timothy D. Morton, Daniel Foreman-Mackey, Jennifer van Saders, Jason Curtis, Stephen R. Kane, Megan Bedell, Rocio Kiman, David W. Hogg, John Brewer

Comments: Accepted for publication in AJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

FGKM 型の主系列星と準巨星の年齢を推定するために、ジャイロクロロジーとアイソクロンフィッティングを組み合わせた新しい年代測定法を作った。

8 月 23 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1908.08511](#)

Title: "Spatially resolved spectroscopy of the debris disk HD 32297: Further evidence of small dust grains"

Author: T. Bhowmik, A. Boccaletti, P. Thébault, Q. Kral, J. Mazoyer, J. Milli, A.L. Maire, R. G. van Holstein, J.-C. Augereau, P. Baudoz, M. Feldt, R. Galicher, T. Henning, A.-M. Lagrange, J. Olofsson, E. Pantin, C. Perrot

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

[理論/観測/実験 etc....]

VLT/SPHERE で HD 32297 について分光測光 (多色バンド測光?) と偏光観測を行った。(軌道傾斜角 $i \sim 88$ の gas-rich デブリ円盤があるので far-side と near-side の構造が見える。) 分解能は $0.15''$ で、disk の画像は near-side の散乱光が dominant であるが、far-side の散乱光も受かるくらいには深く観測している。円盤の表面輝度分布から、提唱されていた円盤内の Gap 構造を棄却することができたらしい。円盤の反射スペクトル分布から dust grain のサイズを見積もると、だいたいサブミクロンくらい。それらを形成する物理過程についても色々考えている (ガスと grain のカップリング等)。

[2] [arxiv:1908.08220](#)

Title: "Planetary-scale variations in winds and UV brightness at the Venusian cloud top: Periodicity and temporal evolution"

Author: Masataka Imai, Toru Kouyama, Yukihiro Takahashi, Atsushi Yamazaki, Shigeto Watanabe, Manabu Yamada, Takeshi Imamura, Takehiko Satoh, Masato Nakamura, Shin-ya Murakami, Kazunori Ogohara, Takeshi Hori-nouchi

Comments: 44 pages, 19 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

金星の雲頂における惑星規模の波が風や UV の明るさの周期的な変動を引き起こしている。波の起源は 4 日周期のケルビン波か 5 日周期のロスビー波だと思われているが、それらの時間発展については理解があまり進んでいない。UV 撮像機で惑星規模の UV の明るさ変動や雲をトラックして風の変動を調べた結果、ケルビン波とロスビー波によるものと推定できる特徴を捉えた。

[3] [arXiv:1908.08092](#)

Title: "Saturn's south polar cloud composition and structure inferred from 2006 Cassini/VIMS spectra and ISS images"

Author: Lawrence A. Sromovsky, Kevin H. Baines, Patrick M. Fry

Comments: 28 pages, 21 figures, 7 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

土星の南極あたりにある雲の組成や構造についてカッシーニの分光観測と ISS の imaging で調べた。この辺りは、強力な渦巻きがあったり可視で暗い雲の帯やアンモニアの氷雲の観測的証拠などがあるので、観測からそれらの形成過程を考察している。

[4] [arXiv:1908.08096](#)

Title: "Interpretation of shadows and antishadows on Saturn and the evidence against south polar eyewalls"

Author: Lawrence A. Sromovsky, Patrick M. Fry, Kevin H. Baines

Comments: 13 pages, 14 figures, 1 table

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

[理論/観測/実験 etc....]

同上?

[5] [arXiv:1908.08052](#)

Title: "Tidal circularization of gaseous planets orbiting white dwarfs"

Author: Dimitri Veras, Jim Fuller

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....]

白色矮星周りの巨大ガス惑星は、潮汐の効果によって軌道長半径の縮小や円軌道化などの効果を経験する。白色矮星の cooling time や円軌道化のタイムスケールによって、潮汐のメカニズムや散乱の時期 (NS の時代?) について制限を与えることができる。いろいろな物理過程を考慮に入れた中で、chaotic f-mode evolution というものが惑星軌道の近点を白色矮星のロッシュ限界の 2 倍半径くらいまで近づけることができるらしい。それによって、氷惑星が破壊されたり再構築されたりするそう。こういった物理過程が、白色矮星の金属汚染の原因の 1 つになり得る。

[6] [arxiv:1908.08047](#)

Title: "Interpretation and diversity of exoplanetary material orbiting white dwarfs"

Author: Andrew Swan, Jay Farihi, Detlev Koester, Mark Hollands, Steven Parsons, P. Wilson Cauley, Seth Redfield, Boris T. Gaensicke

Comments: 16 pages, 9 figures; accepted to MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

9つの金属汚染された白色矮星が可視光の分光観測で見られているけれど、その envelope abundance の導出には仮定がかなりあるらしい。それぞれのサンプルを詳しくみると、集積物の化学組成や集積の時期について考察が得られるので、集積のモデルを組むのに重要。

[7] [arxiv:1908.08048](#)

Title: "Modeling Time Dependent Water Chemistry Due to Powerful X-ray Flares from T-Tauri Stars"

Author: Abygail R. Waggoner, L. Ilse-dore Cleeves

Comments: 15 pages, 11 figures, accepted for publication in ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

若い星は、原始惑星系円盤表面を貫通するくらいの強い X-ray を出すことが知られているが、そのフレアが円盤の化学組成にどう影響するのかに興味がある。ここでは、X-ray フレアが起きている時における円盤中 (1-50au) の H₂O ガスの時間発展化学のモデルを立てた。その結果、数年周期で起こる強い X-ray フレアによって H₂O の abundance が円盤表面にて 3-5 倍になる。また、数週周期で定常的に起きる X-ray フレアに関しては H₂O の abundance にあまり寄与しない。

Nature

ない

Science

ない