

2020年 5月 第3週 新着論文サーベイ

5月11日(月曜日)

[1] [arxiv:2005.04005](#)

Title: "Biosignature Surveys to Exoplanet Yields and Beyond"

Author: McCullen Sandora, Joseph Silk

Comments: 17 pages, 9 figures, accepted to MNRAS

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Other Quantitative Biology (q-bio.OT)

[理論/観測/実験 etc....]

地球外生命の指標であるバイオシグネチャーに関して、確実性を増すにはどうしたらよいか、他の要素（移住可能性）などどう結びつけるかミッション計画にどう組み込むかを議論

[2] [arxiv:2005.03806](#)

Title: "Prospects for the In Situ detection of Comet C/2019 Y4 ATLAS by Solar Orbiter"

Author: Geraint H. Jones, Qasim Afghan, Oliver Price

Comments: 3 pages, 1 figure

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

[理論/観測/実験 etc....]

C/2019 Y4 (ATLAS) に探査機がむかっており、今年の6月6日に到着しそうだが、その時にどんなデータになりそうか解析。

[3] [arxiv:2005.03785](#)

Title: "Local Simulations of Heating Torques on a Luminous Body in an Accretion Disk"

Author: Amelia Hankla, Yan-Fei Jiang, Philip Armitage

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

[理論/観測/実験 etc....]

降着円盤に埋もれている明るい天体は、非対称な構造を作り出して、それが原因で元の天体の軌道が変化する。線形的な理論とシミュレーションを比べて、非線形成分が大きくなる領域がありそう。高輝度な領域では、線形理論の予想する加速度が過大になっていて、高熱伝導な領域では、加速度が過小評価されている模様。原始惑星系円盤内の惑星の軌道進化や、AGN での大質量星の振る舞いに影響を及ぼしそう。

[4] [arxiv:2005.03668](#)

Title: "Embryo formation with GPU acceleration: reevaluating the initial conditions for terrestrial accretion"

Author: Matthew S. Clement, Nathan A. Kaib, John E. Chambers

Comments: 16 pages, 13 figures, 4 tables, accepted for publication in The Planetary Science Journal

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

[理論/観測/実験 etc....]

地球の海の起源として、微惑星など固体成分由来と考えられているが、実際の惑星形成前の密度分布などは不明。GPUを使ってN体シミュレーション。ガス相から固相になる段階で、地球や金星の質量の50%分は説明できそう。しかしのこりの分は惑星移動のモデルで外側から持ってこなければ無さそう。

[5] [arxiv:2005.03665](#)

Title: "Snow-lines can be thermally unstable"

Author: James E. Owen

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

スノーラインは惑星形成で重要だが、どこに出来るかに関しては、温度プロファイルに依存して、こう言った領域は熱収支が不安定なので予測が難しい。スノーラインの位置は、典型的な円盤の条件では不安定で、円盤形成から1000–10000年くらいで50AUくらいから30AUくらいまでの内側へ移動する。どういう速度で移動するかは粘性とオパシティに依存する。スノーラインが移動していくと、スノーラインの内側に固体成分のリング状の構造が出来る模様。ALMAでよくみられる構造を説明できそう。

[6] [arxiv:2005.03891](#)

Title: "Measuring elemental abundance ratios in protoplanetary disks at millimeter wavelengths"

Author: D. Fedele, C. Favre

Comments: Accepted for publication to A&A

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/実験 etc....]

原始惑星系円盤中の化学進化が起こるので、惑星の形成や大気組成を考える際に影響がある。サブミリ観測から、CN, HCN, NO, C₂H, c-C₃H₂, H₂CO, HC₃N, CH₃CN, CS, SO, H₂S, H₂CSのライン強度をモデルから推定した。13COのJ=2-1線と比較した強度を見ると、元素比に敏感に反応することが分かった。コレラのラインを調べると元素比がよくわかるかもしれない。

[7] [arxiv:2005.03669](#)

Title: "A Simple Random-Walk Model Explains the Disruption Process of Hierarchical, Eccentric 3-Body Systems"

Author:Jonathan Mushkin, Boaz Katz

Comments: 11 pages, 14 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

3 体問題での長時間安定性について。

5 月 12 日 (火曜日)

[1] [arxiv:2005.05153](#)

Title: "An Unusual Transmission Spectrum for the Sub-Saturn KELT-11b Suggestive of a Sub-Solar Water Abundance"

Author:Knicole D. Colón, Laura Kreidberg, Michael Line, Luis Welbanks, Nikku Madhusudhan, Thomas Beatty, Patrick Tamburo, Kevin B. Stevenson, Avi Mandell, Joseph E. Rodriguez, Thomas Barclay, Eric D. Lopez, Keivan G. Stassun, Daniel Angerhausen, Jonathan J. Fortney, David J. James, Joshua Pepper, John P. Ahlers, Peter Plavchan, Supachai Awiphan, Cliff Kotnik, Kim K. McLeod, Gabriel Murawski, Heena Chotani, Danny LeBrun, William Matzko, David Rea, Monica Vidaurri, Scott Webster, James K. Williams, Leafia Sheraden Cox, Nicole Tan, Emily A. Gilbert

Comments: Submitted to AAS Journals. 29 pages, 19 figures, 7 tables

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

[観測/]

膨張大気を持つ sub-Saturn 質量の系外惑星 KELT-11b を TESS, HST, Spitzer で可視光-近赤外で透過分光観測した。low-amplitude で歪な水の feature が見られたのでいくつかモデルをかましたところ、水による吸収の強い証拠と、HCN, TiO, AlO の吸収が見られたが、こちらはモデルによって異なっていた。水の abundance は太陽の 0.1 倍以下程度で、太陽系の惑星形成モデルから推定されるよりも数桁小さいことがわかった。

[2] [arxiv:2005.05132](#)

Title: "Photoevaporation of the Jovian circumplanetary disk I. Explaining the orbit of Callisto and the lack of outer regular satellites"

Author:N. Oberg, I. Kamp, S. Cazaux, Ch. Rab

Comments: 17 pages, 13 figures, accepted by A&A

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

[理論/木星衛星]

木星のガリレオ衛星は周木星円盤で形成したと考えられているが、木星が原始惑星系円盤にギャップを形成することで、周木星円盤が原始太陽や、太陽系近傍の星団からの輻射に晒される可能性がある。2D の軸対称周惑星円盤について、FUV の輻射場の元で熱化学シミュレーションを行った結果、恒星からの複写によって周惑星円盤の truncation が起こ

ることがわかった。この時の truncation の外縁半径は周惑星円盤への質量降着率 $\dot{M}^{0.4}$ に比例し、 $\dot{M} < 10^{-12} M_{\odot} \text{yr}^{-1}$ の場合、カリスト軌道より外側に衛星がないことが説明できる。 $M_{CPD} < 10^{-6.2} M_{\odot}$ の場合は、カリストがラプラス共鳴に入る前に円盤が散逸することもわかった。

[3] [arxiv:2005.05000](#)

Title: "Extreme close encounters between proto-Mercury and proto-Venus in terrestrial planet formation"

Author: Tong Fang, Hongping Deng

Comments: Draft version. Comments are welcome

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

[理論/水星]

岩石惑星の形成モデルでは、0.7 - 1au にある原始惑星が合体成長し、地球と金星は $\sim 100 \text{Myr}$ で形成し、水星と火星は原始惑星帯の端で形成する。本研究では、250 回の N 体シミュレーションを行って原始惑星の近接遭遇を統計的に調べた。原始彗星は、原始金星が 0.7 金星質量に達してから典型的に 6 回の近接遭遇を経験し、潮汐によってマントルが剥ぎ取られることがわかった。しかし、この近接遭遇では彗星の鉄 fraction を説明するには至らなかった。

[4] [arxiv:2005.04927](#)

Title: "Inflation of Migrated Hot Jupiters"

Author: Marit Mol Lous, Yamila Miguel

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[理論/ホットジュピター]

遠方で形成して中心星近傍まで移動したガス惑星と、その場形成したガス惑星について、惑星の内部進化と migration を同時に解いて、大気の膨張を比較した。migration に伴う、中心星から受ける輻射の変化が惑星の最終半径に大きく影響することがわかった。エネルギーの 5% 以上が惑星内部に蓄積された場合は、 $P=1 \text{bar}$ に蓄積したときに著しく膨張し、反対にエネルギーの蓄積が 1% 未満の場合は蓄積深度にかかわらず膨張は見られなかった。

[5] [arxiv:2005.04244](#)

Title: "Is the gap in the DS Tau disc hiding a planet?"

Author: Benedetta Veronesi, Enrico Ragusa, Giuseppe Lodato, Hossam Aly, Christophe Pinte, Daniel J. Price, Feng Long, Gregory J. Herczeg, Valentin Christiaens

Comments: 16 pages, 15 figures, accepted for publication on MNRAS

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

[観測]

ALMA による観測から、原始惑星系円盤 DS Tau に広いギャップが発見されている。これについてモデルを当てはめたところ、best fit モデルは質量 $M_p = 3.5 M_J$ の惑星の存在が示唆された。

[6] [arxiv:2005.04233](#)

Title: "Earth's in Other Solar Systems N-body simulations: the Role of Orbital Damping in Reproducing the Kepler Planetary Systems"

Author:Gijs D. Mulders, David P. O'Brien, Fred J. Ciesla, Daniel Apai, Ilaria Pascucci

Comments: Resubmitted to ApJ. Planet formation models available online at this [http URL](#)

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!

[7] [arxiv:2005.05223](#)

Title: "HD43587: a primary CoRoT target under a Maunder minimum phase?"

Author:Rafael Ramon Ferreira, Rafaella Barbosa, Matthieu Castro, Gustavo Guerrero, Leandro de Almeida, Patrick Boumier, José Dias do Nascimento Jr

Comments: 12 pages, 10 figures, 2 tables, submitted to A&A

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

[観測/Maunder 極少期]

太陽の黒点数が減少し、活動が停滞するフェーズを Maunder 極少期と呼ぶが、他の後世ではいまだ確認されていない。HD43587 は分光観測から後世活動が活発でなく、Maunder 極少にある候補として知られる。しかし、HD43587 の彩層活動と調べた結果、この星は年相応の"自然な"磁気活動の低下を経験しているだけらしい。

[8] [arxiv:2005.05192](#)

Title: "Comparative studies of Ionospheric models with GNSS and NavIC over the Indian Longitudinal sector during geomagnetic activities"

Author:Sumanjit Chakraborty, Abhirup Datta, Sarbani Ray, Deepthi Ayyagari, Ashik Paul

Comments: 42 pages, 13 figures. Accepted for publication in Advances in Space Research

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

[理論/観測/実験 etc....]

最新の全球イオン大気モデル (Global ionospheric models) のパフォーマンスをいろいろ比較したらしい。

[9] [arxiv:2005.04941](#)

Title: "Angular momentum transport, layering, and zonal jet formation by the GSF instability: nonlinear simulations at a general latitude"

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

Comments: Accepted for publication in MNRAS on 8th May 2020

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

[理論/観測/実験 etc....]

差動回転する輻射流体中の Goldreich-Schubert-Fricke 不安定性の非線形成長を調べた。恒星とかガス惑星の角運動量輸送に重要らしい。

[10] [arXiv:2005.04336](#)

Title: "Optical and X-ray observations of stellar flares on an active M dwarf AD Leonis with Seimei Telescope, SCAT, NICER and OISTER"

Author: Kosuke Namekata, Hiroyuki Maehara, Ryo Sasaki, Hiroki Kawai, Yuta Notsu, Adam F. Kowalski, Joel C. Allred, Wataru Iwakiri, Yoko Tsuboi, Katsuhiro L. Murata, Masafumi Niwano, Kazuki Shiraishi, Ryo Adachi, Kota Iida, Motoki Oeda, Satoshi Honda, Miyako Tozuka, Noriyuki Katoh, Hiroki Onozato, Soshi Okamoto, Keisuke Isogai, Mariko Kimura, Naoto Kojiguchi, Yasuyuki Wakamatsu, Yusuke Tampo, Daisaku Nogami, Kazunari Shibata

Comments: 18 pages, 17 figures, Accepted for Publication in PASJ

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

[観測/スーパーフレア]

M 型フレア星 AD Leo をせいめい望遠鏡/SCAT と NICER、OISTER で多波長観測した。4 回の可視連続光、10 回の H α 、4 回の X 線フレアを含む合計 12 回のフレアを観測した。可視光のうち 1 回は 2.0×10^{33} erg のスーパーフレアだった。

5 月 13 日 (水曜日)

[1] [arXiv:2005.05841](#)

Title: "Survey of planetesimal belts with ALMA: gas detected around the Sun-like star HD 129590"

Author: Quentin Kral, Luca Matra, Grant Kennedy, Sebastian Marino, Mark Wyatt

Comments: 21 pages, 13 figures

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

[観測/ALMA]

ALMA を使って、10 個の恒星の周囲に CO ガスの輝線を探した。重要な結果として、初期の太陽によく似た HD 129590 (10-16 Myr, G1V) の周囲に初めて CO ガスを検出した。この検出により、初期の太陽系にも CO ガスが存在して惑星形成に影響を与えていた可能性が生じた。

[2] [arxiv:2005.05676](#)

Title: "The GAPS programme at TNG XXII. The GIARPS view of the extended helium atmosphere of HD189733 b accounting for stellar activity"

Author: G. Guilluy, V. Andretta, F. Borsa, P. Giacobbe, A. Sozzetti, E. Covino, V. Bourrier, L. Fossati, A. S. Bonomo, M. Esposito, M. S. Giampapa, A. Harutyunyan, M. Rainer, M. Brogi, G. Bruno, R. Claudi, G. Frustagli, A. F. Lanza, L. Mancini, L. Pino, E. Poretti, G. Scandariato, L. Affer, C. Baffa, A. Baruffolo, S. Benatti, K. Biazzo, A. Bignamini, W. Boschin, I. Carleo, M. Cecconi, R. Cosentino, M. Damasso, M. Desidera, G. Falcini, A. F. Martinez Fiorenzano, A. Ghedina, E. González-Álvarez, J. Guerra, N. Hernandez, G. Leto, A. Maggio, L. Malavolta, J. Maldonado, G. Micela, E. Molinari, V. Nascimbeni, I. Pagano, M. Pedani, G. Piotto, A. Reiners

Comments: 17 pages, 17 figures, accepted for publication in A&A

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

[観測/大気散逸]

系外惑星の大気散逸の状況を調べるためには HeI の吸収線を調べるのが有効。今回、HD 189733b の大気散逸を調べるため、HARPS を使って透過分光を行った。検出された HeI 吸収線のデータと大気モデルを組み合わせて解析を行った結果、ヘリウムの大気の温度は 12000K、半径は 1.2 惑星半径、ヘリウムの損失量は 1 g/s と判明した。

[3] [arxiv:2005.05540](#)

Title: "Explaining the Variations in Isotopic Ratios in Meteoritic Amino Acids"

Author: Michael A. Famiano, Richard N. Boyd, Toshitaka Kajino, Satoshi Chiba, Yirong Mo, Takashi Onaka, Toshi Suzuki

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

[実験/隕石の組成]

隕石に含まれるアミノ酸の構成元素 (H,C,N) について、同位体比を測定した。測定結果は、重力崩壊型超新星や中性子星合体によって作られる同位体比と整合的だった。

[4] [arxiv:2005.05369](#)

Title: "Micro Cold Traps on the Moon"

Author: Paul O. Hayne, Oded Aharonson, Norbert Schörghofer

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

[観測/月面の水]

月面には、極域の永久影に水が存在すると思われる。今回、LRO のデータを使って、そうした領域よりも小さい (1 km-1 cm) 永久影を新たに同定した。新たに同定された領域を加えると、月面で水が存在する領域の面積は 4000 km² に上る。

[5] [arXiv:2005.05326](#)

Title: "Orbital precession in the distant solar system; further constraining the Planet Nine hypothesis with numerical simulations"

Author: Matthew S. Clement, Nathan A. Kaib

Comments: 11 pages, 7 figures, 4 tables, accepted for publication in AJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[6] [arXiv:2005.05938](#)

Title: "Six pieces of evidence against the corotation enforcement theory to explain the main aurora at Jupiter"

Author: Bertrand Bonfond, Zhonghua Yao, Denis Grodent

Comments: 12 pages, 1 figure submitted to Journal of Geophysical Research - Space Physics

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

[理論/観測/実験 etc....]

木星のオーロラに関するレビュー。

[7] [arXiv:2005.05345](#)

Title: "Non-ideal magnetohydrodynamics vs turbulence I: Which is the dominant process in protostellar disc formation?"

Author: James Wurster, Benjamin T. Lewis

Comments: Accepted for publication in MNRAS. 12 pages, 8 figures

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/実験 etc....]

Comment!!!!

[8] [arXiv:2005.05322](#)

Title: "Verlinde gravity effects on the orbits of the planets and the Moon in the Solar System"

Author: Youngsub Yoon, Luciano Ariel Darriba

Comments: 16 pages, 1 figure, accepted for publication at Classical and Quantum Gravity

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

5 月 14 日 (木曜日)

[1] [arXiv:2005.06200](#)

Title: "Basis functions and uniqueness in orbit-averaged population analysis of asteroids"

Author: Mikko Kaasalainen, Josef Durech

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[2] [arXiv:2005.05977](#)

Title: "High-eccentricity migration of planetesimals around polluted white dwarfs"

Author: Christopher E. O'Connor, Dong Lai

Comments: 17 pages, 13 figures, 2 appendices; submitted to MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[3] [arXiv:2005.06426](#)

Title: "A new class of discontinuous solar wind solutions"

Author: Bidzina M. Shergelashvili, Velentin N. Melnik, Grigol Dididze, Horst Fichtner, Günter Brenn, Stefaan Poedts, Holger Foysi, Maxim L. Khodachenko, Teimuraz V. Zaqarashvili

Comments: 13 pages, 3 figures, MNRAS, Accepted for publication

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arXiv:2005.06345](#)

Title: "Libration-driven inertial waves and mean zonal flows in spherical shells"

Author: Yufeng Lin, Jerome Noir

Comments: 20 pages, 18 figures; published in GAFF

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[5] [arxiv:2005.06246](#)

Title: "The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. The He I infrared triplet lines in PHOENIX models of M2-3 V stars"

Author: D. Hintz, B. Fuhrmeister, S. Czesla, J. H. M. M. Schmitt, A. Schweitzer, E. Nagel, E. N. Johnson, J. A. Caballero, M. Zechmeister, S. V. Jeffers, A. Reiners, I. Ribas, P. J. Amado, A. Quirrenbach, G. Anglada-Escudé, F. F. Bauer, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, S. Dreizler, D. Galadí-Enríquez, E. W. Guenther, P. H. Hauschildt, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga, M. López del Fresno, D. Montes, J. C. Morales

Comments: Accepted for publication in A&A, 13 pages, 9 figures, 4 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

5 月 15 日 (金前半曜日)

[1] [arxiv:2005.07086](#)

Title: "A possible transit of a disintegrating exoplanet in the nearby multiplanet system DMPP-1"

Author: Mark H. Jones, Carole A. Haswell, John R. Barnes, Daniel Staab, René Heller

Comments: Accepted for publication in ApJL

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

[観測]

hot super earth と warm Neptune を持った F5V 型の DMPP-1 の TESS の測光を分析したところ、周期が $P = 3.2854^{+0.0032}_{-0.0025} d$ で、深さが $87^{+25}_{-30} ppm$ のトランジットが見つかった。これは今まで TESS で発見されたものの中で一番浅い。もしこれが Earth like な岩石惑星によるものであったらすでに RV 観測で感知されているはずであるが、されていない。推定される惑星の日射は $990 S_{\oplus}$ で、これは catastrophically disintegrating exoplanets (CDEs) の典型的な値であり、この transit は RV で観測できる閾値よりも小さい質量を持った CDE である可能性がある。そこで、RV 観測のデータを調べたところ、深さが 100ppm 以下の結果がないことがわかった。RV 観測は星近傍の鉄の核を見逃しているかもしれない。また、推定される transit の深さが閾値を超える RV planet の軌道傾斜角に制限をつけた。もし、この transit が裏付けされれば、DMPP-1 は JWST の優先的なターゲットになるだろう。

[2] [arxiv:2005.06744](#)

Title: "N-body Simulations of Ring Formation Process around the Dwarf Planet Haumea"

Author:Iori Sumida, Yuya Ishizawa, Natsuki Hosono, Takanori Sasaki

Comments: 23 pages, 6 figures, 2 tables, accepted for publication in ApJ

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

[理論]

Haumea は唯一知られているリングを持った trans-Neptunian object であり、3:1 の回転軌道共鳴の位置に 3 軸型のリングを持っている。Haumea の非軸対象な重力場がリングの dynamics に影響を与えていると考えられているが、その形成過程は解明されていない。この研究では、一つのリング形成シナリオについて調べる。まず、三軸楕円体周りの重力場を計算し、simulation で Haumea 周りで物体が安定して回転できる距離を推定したところ、現在のリングのほんの少し内側で不安定になることがわかった。次に、解析的に三軸楕円体周りの Roche 半径を計算すると、Roche 半径は現在のリングの近くにある可能性があることがわかった。さらに、N 体計算を用いて反発係数に対して parameter study を行ったところ、ほとんどのパラメーターで Roche 半径が現在のリングの近くにあることがわかった。以上より、Haumea のリングは不安定領域の境界と Roche 半径の間に形成されている可能性が高いと言える。

[3] [arxiv:2005.06554](#)

Title: "Compositional Measurements of Saturn's Upper Atmosphere and Rings from Cassini INMS"

Author:J. Serigano, S. M. Hörst, C. He, T. Gautier, R. V. Yelle, T. T. Koskinen, M. G. Trainer

Comments: 24 pages, 7 figures, 3 tables, accepted for publication in the Journal of Geophysical Research: Planets

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

[観測]

Cassini は最後に土星の熱圏を直接サンプルした。Iron and Neutral Mass Spectrometer (INMS) によって熱圏の化学的な構成が観測され、また、リングから土星への物質の流入の存在が明らかになった。INMS のデータから土星の熱圏の H₂, He, CH₄, H₂O, NH₃ の密度プロファイルを求めた。新しいアルゴリズムを用いて核物質の量を求めて、この値からリングからの CH₄,H₂O,NH₃ の流入量と質量沈着率を求めた。流入率は少なくとも 10³kg/s

[4] [arxiv:2005.06525](#)

Title: "Constraining the final merger of contact binary(486958) Arrokoth with soft-sphere discrete element simulations"

Author:J. C. Marohnic, D. C. Richardson, W. B. McKinnon, H. F. Agrusa, J. V. DeMartini, A. F. Cheng, S. A. Stern, C. B. Olkin, H. A. Weaver, J. R. Spencer, New Horizons Science team

Comments: 34 pages, 9 figures

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

[理論]

contact binary である Arrokoth の形成に制限を与えるために、soft-sphere 衝突を計算できる N 体計算コード pkdgrav を用いて、様々なパターンの Kuiper belt 天体の衝突を計算した。両方の物体が rubble pile である場合、衝突は極めてゆっくりで ($\lesssim 5$ m/s)、かすめるようなもの (impact angle $\gtrsim 75$ 度) でなくてはならないことがわかった。

[5] [arxiv:2005.06521](#)

Title: "Orbital Stability of Exomoons and Submoons with Applications to Kepler 1625b-I"

Author: Marialis Rosario-Franco, Billy Quarles, Zdzislaw Musielak, Manfred Cuntz

Comments: Accepted to AJ. 15 pages, 5 figures, 2 tables

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

[理論]

submoon についての研究。先行研究 (Kollmeier & Raymond, 2019) によって、衛星が長期間 submoon を保持するために必要な質量は求められているが、軌道についての制限はまだわかっていない。Domingos et al. (2006) によると、衛星は中心惑星の Hill 半径の数分の一より外側で安定であるということが示唆されている。これに則って、 10^5 の軌道についてシミュレーションを行い、exomoon と submoon それぞれのクリティカルな軌道長半径を求めた。同一平面の円軌道の場合、安定領域の境界は、exomoon は $0.40R_{H,p}$ で submoon は $0.33R_{H,sat}$ であるとわかった。さらに、submoon を測光、視線速度、直接撮像で実際に観測できるかどうかについて、Neptune サイズの衛星と考えられる Kepler 1625b-I を例の議論した。

[6] [arxiv:2005.06512](#)

Title: "Two examples of how to use observations of terrestrial planets orbiting in temperate orbits around low mass stars to test key concepts of planetary habitability"

Author: Martin Turbet

Comments: 6 pages, 2 figures. Proceedings of the SF2A, May 2019, Nice, France. ed. P. Di Matteo et al

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

[理論/観測/実験 etc....]

低質量星の周りを temperate な軌道で回っている岩石惑星は我々の太陽系の惑星とは異なる進化をしてきたと考えられる。しかし、これらの惑星は今後大気や雲、表面の特性について詳細に調査される最初の惑星になるので、これらば特性から得られる科学的なリターンを最大にするために観測戦略を立てる必要がある。そこで、Bean et al. (2017) や Turbet et al. (2019) の議論を進め、このような惑星は、我々の太陽系の habitability を支配していると考えられるプロセスがどれほど普遍的であるか調べる非常に良いサンプルであることを示した。Habitable Zone の内側と外側両方の惑星の密度や大気の CO₂ 濃度の詳細な観測は、silicate-weathering feedback、CO₂ 凝縮、runaway greenhouse といった金星、火星、地球の habitability を支配していると考えられている過程のテストとして使える。

[7] [arxiv:2005.06498](#)

Title: "A Numerical Method for Determining the Elements of Circumbinary Orbits and Its Application to Circumbinary Planets and the Satellites of Pluto-Charon"

Author: Jason Man Yin Woo, Man Hoi Lee

Comments: 17 pages, including 9 figures, 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....]

連星系を回る惑星や衛星の軌道は、連星に近かったり連星の質量比が大きかったりする場合、ケプラー軌道から大きくずれる。適切な周連星軌道は、epicyclic frequency κ_0 での free eccentricity e_{free} 、平均運動 n_0 での forced eccentricity e_{forced} 、非軸対称なポテンシャルから力を受けた高い周波数での振動によって記述される。これらの振幅や振動数の正しい値は、FFT を時間の関数としてみた周連星物体と連星系の重心の距離に適応することで求められることを示した。この手法を3つの周連星系と Pluto-Charon の衛星 Styx に適応して計算した。その結果、Styx の κ_0 、 e_{free} がそれぞれ、一次の解析解、先行研究と異なっていることがわかった。 κ_0 の偏差は 3:1 平均軌道共鳴の影響である可能性が高いことを示し、 e_{free} が小さいことの示唆することについて議論した。

5 月 15 日 (金曜日)

[8] [arxiv:2005.07086](#)

Title: "A possible transit of a disintegrating exoplanet in the nearby multiplanet system DMPP-1"

Author: Mark H. Jones, Carole A. Haswell, John R. Barnes, Daniel Staab, René Heller

Comments: Accepted for publication in ApJL

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[9] [arxiv:2005.06744](#)

Title: "N-body Simulations of Ring Formation Process around the Dwarf Planet Haumea"

Author: Iori Sumida, Yuya Ishizawa, Natsuki Hosono, Takanori Sasaki

Comments: 23 pages, 6 figures, 2 tables, accepted for publication in ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[10] [arxiv:2005.06554](#)

Title: "Compositional Measurements of Saturn's Upper Atmosphere and Rings from Cassini INMS"

Author: J. Serigano, S. M. Hörst, C. He, T. Gautier, R. V. Yelle, T. T. Koskinen, M. G. Trainer

Comments: 24 pages, 7 figures, 3 tables, accepted for publication in the Journal of Geophysical Research: Planets

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[11] [arXiv:2005.06525](#)

Title: "Constraining the final merger of contact binary(486958) Arrokoth with soft-sphere discrete element simulations"

Author: J. C. Marohnic, D. C. Richardson, W. B. McKinnon, H. F. Agrusa, J. V. DeMartini, A. F. Cheng, S. A. Stern, C. B. Olkin, H. A. Weaver, J. R. Spencer, New Horizons Science team

Comments: 34 pages, 9 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[12] [arXiv:2005.06521](#)

Title: "Orbital Stability of Exomoons and Submoons with Applications to Kepler 1625b-I"

Author: Marialis Rosario-Franco, Billy Quarles, Zdzislaw Musielak, Manfred Cuntz

Comments: Accepted to AJ. 15 pages, 5 figures, 2 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[13] [arXiv:2005.06512](#)

Title: "Two examples of how to use observations of terrestrial planets orbiting in temperate orbits around low mass stars to test key concepts of planetary habitability"

Author: Martin Turbet

Comments: 6 pages, 2 figures. Proceedings of the SF2A, May 2019, Nice, France. ed. P. Di Matteo et al

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[14] [arXiv:2005.06498](#)

Title: "A Numerical Method for Determining the Elements of Circumbinary Orbits and Its Application to Circumbinary Planets and the Satellites of Pluto-Charon"

Author: Jason Man Yin Woo, Man Hoi Lee

Comments: 17 pages, including 9 figures, 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....]

Comment!!!!

[15] [arXiv:2005.07131](#)

Title: "Hierarchical Eclipses"

Author: Emil Khalisi, Joachim Gripp

Comments: 6 pages, 4 figs, 1 tab; see Ch. 7.7 of Habilitation by EK at University of Heidelberg/Germany

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[16] [arXiv:2005.07096](#)

Title: "WISE J135501.90-825838.9 is a Nearby, Young, Extremely Low-mass Substellar Binary"

Author: C. A. Theissen, D. C. Bardalez Gagliuffi, J. K. Faherty, J. Gagne, A. J. Burgasser

Comments: Submitted to RNAAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[17] [arXiv:2005.06932](#)

Title: "The inner disk of RY Tau: evidence of stellar occultation by the disk atmosphere at the sublimation rim from K-band continuum interferometry"

Author: Claire L. Davies, Stefan Kraus, Tim J. Harries, John D. Monnier, Brian Kloppenborg, Alicia Aarnio, Fabien Baron, Rebeca Garcia Lopez, Rafael Millan-Gabet, Robert Parks, Ettore Pedretti, Karine Perraut, Judit Sturmman, Laszlo Sturmman, Theo A. ten Brummelaar, Yamina Touhami

Comments: Accepted for publication in The Astrophysical Journal

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/実験 etc....]

Comment!!!!

[18] [arXiv:2005.06906](#)

Title: "Large-scale changes of the cloud coverage in the ϵ Indi Ba, Bb system"

Author: J. A. Hitchcock, Ch. Helling, A. Scholz, G. Hodosan, M. Dominik, M. Hundertmark, U. G. Jørgensen, P. Longa-Peña, S. Sajadian, J. Skottfelt, C. Snodgrass, V. Bozza, M. J. Burgdorf, J. Campbell-White, Roberto Figuera Jaimes, Y. I. Fujii, L. K. Haikala, T. Henning, T. C. Hinse, S. Lowry, L. Mancini, S. Rahvar, M. Rabus, J. Southworth, C. von Essen

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[19] [arXiv:2005.06749](#)

Title: "Hunt for Starspots in HARPS Spectra of G and K Stars"

Author: Brett M. Morris, H. Jens Hoeijmakers, Daniel Kitzmann, Brice-Olivier Demory

Comments: 12 pages, 8 figures, accepted to AJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[20] [arXiv:2005.06603](#)

Title: "OH level populations and accuracies of Einstein-A coefficients from hundreds of measured lines"

Author: Stefan Noll, Holger Winkler, Oleg Goussev, Bastian Proxauf

Comments: 37 single-column pages and 14 figures, replacement due to publication of final paper in Atmos. Chem. Phys., changes related to DOI and journal reference

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[21] [arXiv:2005.06562](#)

Title: "A solution to the overdamping problem when simulating dust-gas mixtures with smoothed particle hydrodynamics"

Author: Daniel J. Price, Guillaume Laibe

Comments: 6 pages, 5 figures, accepted to MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

Nature
ない

Science
ない