

2019年 12月 第2週 新着論文サーベイ

12月9日(月曜日)

[1] [arxiv:1912.03255](#)

Title: "Embedded operator splitting methods for perturbed systems"

Author: Hanno Rein

Comments: 7 pages, 4 figures, submitted to MNRAS

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

[計算手法/軌道積分]

古典力学的にはハミルトニアン H は、完全に積分可能な H_0 と微小摂動 ϵH_1 の和として記述できるが、例えば惑星軌道を計算する際に H_0 を厳密に求めるのは数値計算コストが高い。そこで近似的に H を分割して求める手法を開発した。本手法を用いれば実装が簡単なうえに計算も高速化できる。

[2] [arxiv:1912.02941](#)

Title: "Global Simulations of the Vertical Shear Instability with Non-ideal Magnetohydrodynamical Effects"

Author: Can Cui, Xue-Ning Bai

Comments: 18 pages, 15 figures, ApJ submitted

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

[理論/原始惑星系円盤]

近年原始惑星系円盤の散逸に関して、MRI は効果的に抑えられ、別のメカニズム (MHD winds や VSI など) が効くことが示されてきた。本研究では非理想 MHD winds と VSI が共存しているときに、VSI の効果が影響を受けるかどうかを調べた。典型的な円盤パラメータでは共存可能だが、状況によっては VSI の効果が弱められることがわかった。

[3] [arxiv:1912.02862](#)

Title: "Habitable Age Instead of Location for Terrestrial Worlds"

Author: Manasvi Lingam, Abraham Loeb

Comments: 7 pages; 4 figures

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

[Loeb 論文/ハビタビリティ]

ハビタブルゾーンの外側で、放射性熱源と初期熱のみで表面に液体の水を保持するための条件を調べた。放射性熱源が地球の 10^2 倍以上あって、年齢が 1Gy 以下の 1pc 以内の惑星であれば、JWST で海を持つ惑星として観測できるかも。

[4] [arxiv:1912.02833](#)

Title: "A record of the final phase of giant planet migration fossilized in the as-

teroid belt's orbital structure”

Author: Matthew S. Clement, Alessandro Morbidelli, Sean N. Raymond, Nathan A. Kaib

Comments: 5 pages, 4 figures, 2 tables, accepted for publication in MNRAS Letters

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

[理論/小惑星]

Nice Model では小惑星の質量や大まかな軌道分布は説明できているが、最も内側の小惑星たちの軌道傾斜角については説明できていなかった。本研究では木星と土星の最後の微妙な軌道進化が小惑星帯に与える影響を計算し、これを再現できることを示した。

[5] [arxiv:1912.02821](#)

Title: ”XO-7 b: A transiting hot Jupiter with a massive companion on a wide orbit”

Author: Nicolas Crouzet, Brian F. Healy, Guillaume Hébrard, P. R. McCullough, Doug Long, Pilar Montañés-Rodríguez, Ignasi Ribas, Francesc Vilardell, Enrique Herrero, Enrique Garcia-Melendo, Matthieu Conjat, Jerry Foote, Joe Garlitz, Phillip Vo, Nuno C. Santos, Jos de Bruijne, Hugh P. Osborn, Shweta Dalal, Louise D. Nielsen

Comments: 16 pages, 6 figures, Accepted for publication in AJ

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

[観測/系外惑星]

hot Jupiter XO-7b と、さらにその外側を極軌道で回る天体（惑星～褐色矮星）を発見し、アマチュア観測家とともに follow-up 観測も行った。XO-7b は大気のスケーラハイトが大きいことがわかった。hot Jupiter の大気進化や、外側の天体による軌道進化を調べるうえで興味深い惑星系である。

12月10日(火曜日)

[1] [arxiv:1912.04197](#)

Title: ”A parallel-GPU code for asteroid aggregation problems with angular particles”

Author: F. Ferrari, M. Lavagna, E. Blazquez

Comments: 15 pages and 8 figures. Accepted in Monthly Notices of the Royal Astronomical Society

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Computational Engineering, Finance, and Science (cs.CE)

[理論/観測/実験 etc....]

並列 GPU をつかって N 体計算。

[2] [arXiv:1912.04150](#)

Title: "USco1621 B and USco1556 B: Two wide companions at the deuterium-burning mass limit in Upper Scorpius"

Author: Patricia Chinchilla, Víctor J. S. Béjar, Nicolas Lodieu, Bartosz Gauza, Maria Rosa Zapatero Osorio, Rafael Rebolo, Antonio Pérez Garrido, Carlos Alvarez, Elena Manjavacas

Comments: 17 pages, 15 figures, accepted for publication in A&A

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

[観測]

Upper Sco に属する低質量星の伴星を 2 つ発見した。可視と近赤外の低分散分光から、伴星だと思われる。大体 15 木星質量と 14 木星質量。離角は 2880AU と 3500AU になっている。

[3] [arXiv:1912.04095](#)

Title: "A well aligned orbit for the 45 Myr old transiting Neptune DS Tuc Ab"

Author: G. Zhou, J.N. Winn, E.R. Newton, S.N. Quinn, J.E. Rodriguez, A.W. Mann, A.C. Rizzuto, A.M. Vanderburg, C.X. Huang, D.W. Latham, J.K. Teske, S. Wang, S.A. Shectman, R.P. Butler, J.D. Crane, I. Thompson, T.J. Henry, L.A. Paredes, W.C. Jao, H.S. James, R. Hinojosa

Comments: Submitted to ApJL

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

[観測]

二つ下の天体の obliquity は 2.93 ± 0.88 度くらいという観測。トランジット中に吸収線形状が変形したので、恒星の光斑か数十度の obliquity だと思った。スポットか惑星由来かをくべするモデルを開発。

[4] [arXiv:1912.03822](#)

Title: "KMT-2019-BLG-0842Lb: A Cold Planet Below the Uranus/Sun Mass Ratio"

Author: Youn Kil Jung, Andrzej Udalski, Weicheng Zang, Ian A. Bond, Jennifer C. Yee, Michael D. Albrow, Sun-Ju Chung, Andrew Gould, Cheongho Han, Kyu-Ha Hwang, Yoon-Hyun Ryu, 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 Mróz, Michał K. Szymański, Jan Skowron, Radek Poleski, Igor Soszyński, Paweł Pietrukowicz, Szymon Kozłowski, Krzysztof Ulaczyk, Krzysztof A. Rybicki, Patryk Iwanek, Marcin Wrona, Fumio Abe, Richard Barry, David P. Bennett, Aparna Bhattacharya, Martin Donachie, Hirosame Fujii, Akihiko Fukui, Yuki Hirao, Yoshitaka Itow, Yukei Kamei,

Iona Kondo, Naoki Koshimoto, Man Cheung Alex Li, Yutaka Matsubara,
Shota Miyazaki, Yasushi Muraki

Comments: 26 pages, 3 tables, 7 figures, submitted to AAS journal

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

[観測]

KMT のマイクロレンズ探査で太陽と天王星の質量比のイベントが 2018 年に初めて見られた。次のバルジが観測出来るシーズンに高解像度の観測をしてレンズとソースを区別してパラメータを決めたい。

[5] [arXiv:1912.03794](#)

Title: "**The Young Planet DS Tuc Ab has a Low Obliquity**"

Author: Benjamin T. Montet, Adina D. Feinstein, Rodrigo Luger, Megan E. Bedell, Michael A. Gully-Santiago, Johanna K. Teske, Sharon Xuesong Wang, R. Paul Butler, Erin Flowers, Stephen A. Shectman, Jeffrey D. Crane, Ian B. Thompson

Comments: 17 pages, four figures, submitted to the AAS Journals

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

[理論/観測]

obliquity が高い短周期惑星が少ない。DS Tau Ab の obliquity を調べて見たところ、 12 ± 13 度で、年齢 4000 万年で周期 8.138 日にしては値が高いかもしれない。

[6] [arXiv:1912.03778](#)

Title: "**Star-planet interaction through spectral lines**"

Author: C. Villarreal D'Angelo, A. A. Vidotto, A. Esquivel, M. A. Sgró, T. Koskinen, L. Fossati

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

[理論]

HD209458b の 3D シミュレーションをして、シミュレーションとの差異を恒星と惑星の相互作用によるものとして解析した。磁場は 1G 以下で、磁場の有り無しでの振る舞いの違いを調べている。

[7] [arXiv:1912.03503](#)

Title: "**Future stellar flybys of the Voyager and Pioneer spacecraft**"

Author: Coryn A.L. Bailer-Jones, Davide Farnocchia

Comments: Extended version of our article published on 3 April 2019 in RNAAS

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

[理論/観測]

パイオニア 10 号と 11 号、ボイジャー 1 号と 2 号は 1970 年代に打ち上げられて太陽系外に向かっている。Gaia のデータを使って 740 万個の恒星と宇宙船の軌跡を調べて見たところ、宇宙船が到達しうる星が分かった。一番近づくのは数百万年後に 0.2 から 0.5 pc にいる星で、HIP 117795 という K8 型せいがパイオニア 10 号の近くにやって来る。

[8] [arXiv:1912.03351](#)

Title: "Constraining the masses of planets in protoplanetary discs from the presence or absence of vortices – Comparison with ALMA observations"

Author: Paul Hallam, Sijme-Jan Paardekooper

Comments: 13 pages, 8 figures

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

[理論]

重たい惑星がいると円盤にギャップを開けるけれど、急なギャップエッジ部分は流体力学的に不安定なので、渦とかが形成される思われている。しかし粘性円盤では長い時間スケールに渡って渦が維持される場合も考えられるので、渦の圧力と渦のあるなしで惑星の成長タイムスケールにどれくらい影響を与えるかに注目して計算してみた。低粘性の円盤なら木星質量に近い必要はなく海王星質量くらいでも渦が形成される。

[9] [arXiv:1912.03314](#)

Title: "ALMA and NACO observations towards the young exoring transit system J1407 (V1400 Cen)"

Author: M. A. Kenworthy, P. D. Klaassen, M. Min, N. van der Marel, A. J. Bohn, M. Kama, A. Triaud, A. Hales, J. Monnier, E. Scott, E. E. Mamajek

Comments: Accepted for publication in A&A (6 pages, 5 figures). Reduced data and reduction scripts on GitHub at this [https URL](#)

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

[観測]

V1400 Cen は 2007 年 5 月に掩蔽が確認されて、軌道要素も分かっており、ALMA の 340GHz の連続線放射の観測で対象形なリングが観測された。2019 年 3 月に VLT/NACO で中心の惑星質量の熱放射源を探してみた。点源は検出できなかったが、 $57.6\mu\text{Jy}$ の上限値が得られた。6 木星質量以下の天体はいなさそう。ALMA で受かっていた点源は 1) 偶々見かけ上近くにいたおなじ星団に属するサブステラーな天体。2) 背景銀河。だおと思われる。

[10] [arXiv:1912.04120](#)

Title: "Radial velocity photon limits for the dwarf stars of spectral classes F–M"

Author: Ansgar Reiners, Mathias Zechmeister

Comments: accepted for publication in ApJS; online calculator available at this [http URL](#); full Table 5 available at this [http URL](#)

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

[RV 観測の到達性能]

HARPS と CARMENES でのデータから、F から M 型星での RV 観測について解析した。可視 (BVR バンド) と近赤外 (YJHK) で、恒星は 3200K よりも恒温である。Gaia DR2 から太陽に比較的近い 46480 個のよく知られている F–M 型星のカタログを作って、RV 観測における光子ノイズを見積もった。ESPRESSO のような 8m クラスの望遠鏡の装置では、光子ノイズ限界は 10cm/s くらいになる。これは、5 分の観測で 280 個以上の恒星が達成できる。4m クラスでは 1m/s くらいが光子ノイズ限界で、10 分積分で 10000 くらいの太陽型星が観測出来る。ハビタブルゾーンにある

地球型惑星の RV 観測は出来そう。露光時間を同じくらいにそろえると、8m クラスでは 1000 個以上の恒星で地球型惑星の検出が出来そう。可視だと 500、赤側の可視 (RIz) だと 700 個、近赤だと 200 個の恒星で 2 地球質量の惑星観測が出来る模様。

[11] [arxiv:1912.04043](#)

Title: "TESS light curves of low-mass detached eclipsing binaries"

Author: Krzysztof G. Helminiak, Andrés Jordán, Nestor Espinoza, Rafael Brahm

Comments: 5 pages, 1 table, 2 figures, Proceedings of the IAU Symposium 354 "Solar and Stellar Magnetic Fields: Origins and Manifestations" (poster)

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

[観測]

TESS による 2 分ケイデンスでの M-K 型星の測光データから、文献の RV 観測データを使って、食連星の恒星パラメータの精度を上げた。

[12] [arxiv:1912.03736](#)

Title: "The circumstellar environment of 55 Cnc: The super-Earth 55 Cnc e as a primary target for star-planet interactions"

Author: C. P. Folsom, D. Ó Fionnagáin, L. Fossati, A. A. Vidotto, C. Moutou, P. Petit, D. Dragomir, J.-F. Donati

Comments: Accepted for publication in A&A, 6 pages, 5 figures

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

[観測]

55 Cnc e は一番熱いスーパーアースの一つで、恒星の近くを回っているので惑星恒星間の相互作用 (SPI) を調べるのに都合が良い。分光偏光観測で、ゼーマンドップラーイメージングを行った。ここから大きなスケールでの恒星磁場マップを作った。この恒星磁場が作る恒星風を計算してみたところ、3.4G 位の強さになった。大体予測と合っていた。

12 月 11 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1912.04765](#)

Title: "Formation of moon systems around giant planets: Capture and ablation of planetesimals as foundation for a pebble accretion scenario"

Author: Thomas Ronnet, Anders Johansen

Comments: 20 pages, 13 figures; accepted for publication in A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

木星の衛星形成について。原始惑星円盤に原始木星があけた gap の外側にペブルがたまってしまい周惑星円盤に降着できないので、ガスドラッグによる微惑星の捕獲が主な固体物質供給源になりそう。数値計算の結果、微惑星は熱摩擦によって侵食されながら捕獲され、最終的に小さなグレインとして供給されることがわかった。さらにその捕獲と侵食の平衡状態における質量供給のフラックスを取り入れたシンプルなモデルを考えて衛星形成が可能か検証した。その場合

侵食したグレインが集積してできたペブルの降着により衛星形成が進むことがわかった。

[2] [arxiv:1912.04676](#)

Title: "Three dimensional structure of mean motion resonances beyond Neptune"

Author: Tabare Gallardo

Comments: 29 pages, 26 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

円軌道制限三体問題のフレームワークを用いた、平均運動共鳴の幅・振動中心・周期を半解析的に計算する方法を考えた。それを TNOs に適用してみた。

[3] [arxiv:1912.04651](#)

Title: "Peering into the formation history of beta Pictoris b with VLTI/GRAVITY long baseline interferometry"

Author: GRAVITY Collaboration, M. Nowak, S. Lacour, P. Mollière, J. Wang, B. Charnay, E.F. van Dishoeck, R. Abuter, A. Amorim, J.P. Berger, H. Beust, M. Bonnefoy, H. Bonnet, W. Brandner, A. Buron, F. Cantalloube, C. Collin, F. Chapron, Y. Clenet, V. Coude du Foresto, P.T. de Zeeuw, R. Dembet, J. Dexter, G. Duvert, A. Eckart, F. Eisenhauer, N.M. Forster Schreiber, P. Fédou, R. Garcia Lopez, F. Gao, E. Gendron, R. Genzel, S. Gillessen, F. Haußmann, T. Henning, S. Hippler, Z. Hubert, L. Jocou, P. Kervella, A.-M. Lagrange, V. Lapeyrere, J.-B. Le Bouquin, P. Lena, A.-L. Maire, T. Ott, T. Paumard, C. Paladini, K. Perraut, G. Perrin, L. Pueyo, O. Pfuhl, S. Rabien, C. Rau, G. Rodriguez-Coira, G. Rousset, S. Scheithauer, J. Shanguan, O. Straub, C. Straubmeier, E. Sturm, L.J. Tacconi, F. Vincent

Comments: 14 pages + 7 page appendix, 7 figures, accepted for publication

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/観測/実験 etc....]

VLTI の望遠鏡と GRAVITY という装置を用いて β Pic b における K バンドの分光干渉データを得て、そこから C/O 比を二つの方法で推定した。

[4] [arxiv:1912.04593](#)

Title: "Resonances in the Earth's Space Environment"

Author: Alessandra Celletti, Catalin Gales, Christoph Lhotka

Comments: 38 pages, 9 figures, submitted to Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation

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

[理論/観測/実験 etc....]

地球回りの空間に共鳴が存在するか調べた。地球、太陽、月の重力を考慮したダストのような massless な物質の共鳴。

[5] [arXiv:1912.04389](#)

Title: "The Influence of Stellar Contamination on the Interpretation of Near Infrared Transmission Spectra of Sub-Neptune Worlds around M-Dwarfs"

Author: Aishwarya R. Iyer, Michael R. Line

Comments: Resubmitted after 2nd round of minor revisions, 12/06/2019

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

[理論/観測/実験 etc....]

M型矮性周りのサブネプチューンの近赤外透過分光をする際、恒星の黒点や白斑の影響を受けるので解析的に調べた。それらは惑星大気の組成評価に大きなバイアスをもたらす可能性があるが、それは黒点や白斑の不均一性に大きく依存することがわかった。不均一性が小さければ無視できるらしい。

[6] [arXiv:1912.04361](#)

Title: "Origin of Earth's water: sources and constraints"

Author: Karen Meech, Sean N. Raymond

Comments: Chapter to appear in Planetary Astrobiology (Editors: Victoria Meadows, Giada Arney, David Des Marais, and Britney Schmidt). 32 pages, 12 figures. Abstract shortened to fit

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

[理論/観測/実験 etc....]

地球の水の起源についてのレビュー。

[7] [arXiv:1912.04355](#)

Title: "Debris Disks in Multi-Planet Systems: Are Our Inferences Compromised by Unseen Planets?"

Author: Jiayin Dong, Rebekah I. Dawson, Andrew Shannon, Sarah Morrison

Comments: 24 pages, 20 figures, revised in response to referee report

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

[理論/観測/実験 etc....]

デブリ円盤の構造の特徴からそこに位置して影響を与える惑星の存在が示唆されるが、たいていのモデルでは一つの惑星が構造に影響を与えている。複数惑星が存在していることもあり得るので、その影響を考えていなければ惑星のプロパティを誤解している可能性がある。その可能性について様々な円盤構造に対する解釈を議論した。

[8] [arXiv:1912.04301](#)

Title: "Constraints on Aquatic Photosynthesis for Terrestrial Planets Around

Other Stars”

Author:Manasvi Lingam, Abraham Loeb

Comments: 6 pages; 3 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

FGKM 型星まわりの地球型惑星における水中光合成がどうなるか解析した。

[9] [arxiv:1912.04287](#)

Title: ”**Constraining Orbital Periods from Nonconsecutive Observations: Period Estimates for Long-Period Planets in Six Systems Observed by K2 During Multiple Campaigns**”

Author:S. Dholakia, S. Dholakia, Andrew W. Mayo, Courtney D. Dressing

Comments: 10 pages, 5 figures; accepted for publication in AJ

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/観測/実験 etc....]

K2 ミッションで観測された6の惑星系候補における長周期惑星の周期に制限を与えた。

[10] [arxiv:1912.04284](#)

Title: ”**The Young Suns Exoplanet Survey: Detection of a wide orbit planetary mass companion to a solar-type Sco-Cen member**”

Author:A. J. Bohn, M. A. Kenworthy, C. Ginski, C. F. Manara, M. J. Pecaut, J. de Boer, C. U. Keller, E. E. Mamajek, T. Meshkat, M. Reggiani, K. O. Todorov, F. Snik

Comments: Accepted for publication in MNRAS (15 pages, 9 figures)

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

[理論/観測/実験 etc....]

散開星団 (Scorpius-Centaurus) 中の若い恒星周りで惑星質量天体を見つけた話。

[11] [arxiv:1912.04892](#)

Title: ”**Tidal Evolution of Eccentric Binaries Driven by Convective Turbulent Viscosity**”

Author:Michelle Vick, Dong Lai

Comments: 15 pages, 11 figures, submitted

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

[理論/観測/実験 etc....]

恒星内部の Convective な乱流粘性による潮汐散逸が離心的な連星の軌道進化に与える影響を調べた。

[12] [arxiv:1912.04286](#)

Title: "Upper Limits on Planet Occurrence around Ultracool Dwarfs with K2"

Author: Sheila A. Sagar, Julie N. Skinner, Philip S. Muirhead

Comments: Submitted to AAS Journals. Machine-readable table in source

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

[理論/観測/実験 etc....]

827 の ultracool dwarfs のトランジット観測を行った結果、惑星は検知できなかった。ultracool dwarfs まわりの惑星の存在率に上限を与えた。

12 月 12 日 (木曜日)

[1] [arxiv:1912.05422](#)

Title: "The Nucleus of Interstellar Comet 2I/Borisov"

Author: David Jewitt, Man-To Hui, Yoonyoung Kim, Max Mutchler, Harold Weaver, Jessica Agarwal

Comments: 24 Pages, 5 Figures

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

[観測/2I Borisov]

2I/Borisov の HST による高解像度撮像から、散乱光はコマの 0.1mm サイズ粒子が支配的で、表面輝度のモデルから核の半径が <0.5km と制限がついた。一方で、非重力的加速度から核半径は >0.2km で、密度は <25km/m³ とわかった。

[2] [arxiv:1912.05392](#)

Title: "Climate bistability of Earth-like exoplanets"

Author: Murante G., Provenzale A., Vladilo G., Taffoni G., Silv L., Palazzi E., Hardenberg J., Maris M., Londero E., Knapic C., Zorba S

Comments: 14 pages, 7 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[理論/気候]

地球が過去に全球凍結を経験したように、地球型系外惑星は 2 つの平衡状態を取り得る (温暖 or 寒冷)。1 次元エネルギー平衡モデル、地球型惑星地表温度モデル (the Earth-like planet surface temperature model; ESTM) を用いて機構シミュレーションを行い、地球型惑星の気候と軌道長半径の関係を調べた。

[3] [arxiv:1912.05318](#)

Title: "Searching for water ice in the coma of interstellar object 2I/Borisov"

Author: Bin Yang, Michael S. P. Kelley, Karen J. Meech, Jacqueline V. Keane, Silvia Protopapa, Schelte J. Bus

Comments: 5 pages, 4 figures, accepted for publication in A&A Letter

Subjects:

[観測/Borisov]

恒星間天体 2I/2019 Q4 (Borisov) を 8m GEMINI 望遠鏡の GNIRS 分光器を用いて NIR で 3 回分光観測し、2I の氷スペクトルと太陽系の氷天体のスペクトルを比較した。得られた 2I のスペクトルはフィーチャーレスで、水が存在してもコマの断面積の 10% 未満である。スペクトル型は 1I/'Oumuamua と同じ red D 型で、太陽系彗星とコンパラだった。

[4] [arxiv:1912.05219](#)

Title: "Hypothetical hyperbolic encounters between Venus and proto-Mercury that partially stripped away proto-Mercury's mantle"

Author: Hongping Deng

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

[理論/水星]

水星は太陽系の他の岩石惑星と比べて異常に大きな金属コアを持つ (質量の 70% くらい)。巨大衝突によって原始水星からマントルが剥ぎ取られたという仮説は、現在の水星に存在する揮発性元素を説明するには不十分である。そこで、原始水星と原始金星の近接遭遇をシミュレートしたところ、遭遇によって原始水星からシリケートが剥ぎ取られて最短で 4 回の遭遇で現在の水星の金属含有率になることがわかった。

[5] [arxiv:1912.05207](#)

Title: "Mercury, Moon, Mars: Surface expressions of mantle convection and interior evolution of stagnant-lid bodies"

Author: Nicola Tosi, Sebastiano Padovan

Comments: 45 pages, 6 figures, Accepted chapter to appear in "Mantle Convection and Surface Expressions", H. Marquardt, M. Ballmer, S. Cottar, K. Jasper (eds.), AGU Monograph Series

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

[レビュー/マントル対流]

地球のマントル対流や熱進化のモデルと観測記録による知見を適用して水星、月、火星のマントル対流と熱進化について議論する。

[6] [arxiv:1912.05192](#)

Title: "Measuring precise radial velocities on individual spectral lines : II. Dependence of stellar activity signal on line depth"

Author: M. Cretignier, X. Dumusque, R. Allart, F. Pepe, C. Lovis

Comments: 9 pages (main text), 9 pages (appendices), 9 figures (main text)

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

[観測/RV 観測]

ESPRESSO などの次世代 RV 観測装置で第 2 第 3 の地球の発見が期待されるが、RV 観測では主星の活動によるコンタミが邪魔になる。今回、個々のスペクトル線ごとの恒星活動による影響を初めて調べた。アルファケンタウリ B のスペクトル線の 86% について影響を調べた結果、恒星活動のシグナルを 0.8-0.9m/s まで軽減することができた。

[7] [arxive:1912.04936](#)

Title: "The energy budgets of giant impacts"

Author: Philip J Carter, Simon J Lock, Sarah T Stewart

Comments: 16 pages, 11 figures. Accepted for publication in JGR: Planets. Supplementary material is available from this [http URL](#) . Accompanying animations are available from this [http URL](#)

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

[理論/巨大衝突]

巨大衝突による月形成はしばしば巨大衝突の典型例として扱われるが、衝突のパラメータによって結果は大きく異なる。地球質量の天体形成に必要な巨大衝突のエネルギーが考えられる月形成衝突によって大きく異なることを示した。

[8] [arxive:1912.04911](#)

Title: "The widest H α survey of accreting protoplanets around nearby transition disks"

Author: A. Zurlo, G. Cugno, M. Montesinos, H. Canovas, S. Casassus, V. Christiaens, L. Cieza, N. Huelamo, S. Perez

Comments: Accepted for publication in A&A. 10 pages, 16 figures

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

[観測/遷移円盤]

太陽系近傍 (<200pc) の南半球から観測可能な 11 の遷移円盤を VLT/SPHERE で観測してギャップやリングなどの構造を調べた。原始惑星探査の H α 観測としては過去最大規模の観測だが、主星から 0.2arcsec、コントラスト 12 等ではサブステラーのコンパニオンは検出できなかった。

[9] [arxive:1912.04904](#)

Title: "Mass-Metallicity Trends in Transiting Exoplanets from Atmospheric Abundances of H $_2$ O, Na, and K"

Author: Luis Welbanks, Nikku Madhusudhan, Nicole F. Allard, Ivan Hubeny, Ferdinand Spiegelman, Thierry Leininger

Comments: Accepted for publication in The Astrophysical Journal Letters

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

[理論/観測/大気組成]

惑星の大気組成はその惑星の形成や進化を知る上で重要である。19 個のミニネプチューンからホットジュピターについて、大気透過光スペクトルと H $_2$ で広がった Na と K のオパシティを用いて待機中の H $_2$ O と Na, K の含有量を調べた。結果、H $_2$ O の含有率は太陽系の惑星の炭素の質量金属量関係から推測されるよりもかなり低く、一方で Na と K は太陽系と同じ傾向を示した。

[10] [arxive:1912.05412](#)

Title: "RSM detection map for direct exoplanet detection in ADI sequences"

Author: Carl-Henrik Dahlqvist, Faustine Cantalloube, Olivier Absil

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

[直接撮像]

スペckルに埋もれた惑星のシグナルを検出するには、波面コントロールやコロナグラフの一步先に行くデータ処理が必要である。角度差分撮像 (angular differential imaging; ADI) を使って新しいシグナル検出アルゴリズムを作った。VLT/SPHERE と VLT/NACO でテストしたらパフォーマンスが改善した。

[11] [arxiv:1912.05343](#)

Title: "Spectroscopic characterization of nine binary star systems as well as HIP107136 and HIP107533"

Author: T. Heyne, M. Mugrauer, R. Bischoff, D. Wagner, S. Hoffmann, O. Lux, V. Munz, M. Geymeier, R. Neuhäuser

Comments: accepted for publication in AN, 16 pages, 5 figures, 16 tables

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

[観測]

Großschwabhausen 連星サーベイで、Jena 大学天文台のエシェル分光器 FLECHAS を用いて 9 つの連星系の 11 個の恒星を分光観測して、721 回の RV 測定を行った。

12 月 13 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1912.06109](#)

Title: "A Twilight Search for Atiras, Vatiras and Co-orbital Asteroids: Preliminary Results"

Author: Quanzhi Ye, Frank J. Masci, Wing-Huen Ip, Thomas A. Prince, George Helou, Davide Farnocchia, Eric C. Bellm, Richard Dekany, Matthew J. Graham, Shrinivas R. Kulkarni, Thomas Kupfer, Ashish Mahabal, Chow-Choong Ngeow, Daniel J. Reiley, Maayane T. Soumagnac

Comments: AJ accepted

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[2] [arxiv:1912.05889](#)

Title: "HST/STIS capability for Love number measurement of WASP-121b"

Author: Hugo Hellard, Szilárd Csizmadia, Sebastiano Padovan, Frank Sohl, Heike Rauer

Comments: Accepted for publication in ApJ

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:1912.05884](#)

Title: "Hot Super-Earths with Hydrogen Atmospheres: A Model Explaining Their Paradoxical Existence"

Author: Darius Modirrousta-Galian, Daniele Locci, Giovanna Tinetti, Giuseppina Micela

Comments: 20 pages, 15 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arXiv:1912.05749](#)

Title: "Do the TRAPPIST-1 Planets Have Hydrogen-rich Atmospheres?"

Author: Yasunori Hori, Masahiro Ogihara

Comments: 10 pages, 3 figures, accepted for publication in ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[5] [arXiv:1912.05630](#)

Title: "Measurements and semi-empirical calculations of CO₂+CH₄ and CO₂+H₂ collision-induced absorptions across a wide range of wavenumbers and temperatures. Application for the prediction of early Mars surface temperature"

Author: Martin Turbet, Christian Boulet, Tijs Karman

Comments: Submitted for publication to Icarus. CO₂+H₂ and CO₂+CH₄ CIAs calculated tables (HITRAN format) - as well as predicted early Mars surface temperatures - are available on demand

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Atmospheric and Oceanic Physics (physics.ao-ph); Atomic and Molecular Clusters (physics.atm-clus); Chemical Physics (physics.chem-ph)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[6] [arXiv:1912.05628](#)

Title: "FLAMINGOS-2 infrared photometry of 2I/Borisov"

Author: Chien-Hsiu Lee, Hsing-Wen Lin, Ying-Tung Chen, Sheng-Feng Yen

Comments: 3 pages, 1 figure

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[7] [arXiv:1912.05623](#)

Title: "Effects of photoevaporation on protoplanetary disc 'isochrones'"

Author: Alice Somigliana, Claudia Toci, Giuseppe Lodato, Giovanni Rosotti, Carlo Felice Manara

Comments: 8 pages, 7 figures. Accepted for publication on MNRAS

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!!!!

[8] [arXiv:1912.05556](#)

Title: "GJ 1252 b: A $1.2 R_{\oplus}$ planet transiting an M-dwarf at 20.4 pc"

Author: Avi Shporer, Karen A. Collins, Nicola Astudillo-Defru, Jonathan Irwin, Xavier Bonfils, Kevin I. Collins, Elisabeth Matthews, Jennifer G. Winters, David R. Anderson, James D. Armstrong, David Charbonneau, Ryan Cloutier, Tansu Daylan, Tianjun Gan, Maximilian N. Günther, Coel Hellier, Keith Horne, Chelsea X. Huang, Eric L. N. Jensen, John Kielkopf, Ramotholo Sefako, Keivan G. Stassun, Thiam-Guan Tan, Andrew Vanderburg, George R. Ricker, David W. Latham, Roland Vanderspek, Sara Seager, Joshua N. Winn, Jon M. Jenkins, Knicole Colon, Courtney D. Dressing, Sébastien Lépine, Philip S. Muirhead, Mark E. Rose, Joseph D. Twicken, Jesus Noel Villasenor

Comments: Submitted to AAS journals. Comments welcome

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[9] [arXiv:1912.05552](#)

Title: "The young planetary system K2-25: constraints on companions and starspots"

Author: Isabel J. Kain, Elisabeth R. Newton, Jason A. Dittmann, Jonathan M. Irwin, Andrew W. Mann, Pa Chia Thao, David Charbonneau, Jennifer

G. Winters

Comments: Accepted for publication to IOP journals. Transit and monitoring lightcurves available in the published version of this manuscript or upon request to I. Kain and E. Newton

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:1912.05834](#)

Title: "The imperative to reduce carbon emissions in astronomy"

Author: Adam R. H. Stevens, Sabine Bellstedt, Pascal J. Elahi, Michael T. Murphy

Comments: White paper for the Decadal plan for Australian astronomy 2016-2025: Mid-term review. 7 pages (6 excl. references), 1 figure

Subjects: Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Cosmology and Nongalactic Astrophysics (astro-ph.CO); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Astrophysics of Galaxies (astro-ph.GA); High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[11] [arxiv:1912.05605](#)

Title: "The Role of Magnetic Fields in Protostellar Outflows and Star Formation"

Author: Ralph E. Pudritz, Tom P. Ray

Comments: 53 pages, 14 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

Nature

ない

Science

ない