

2020年 2月 第3週 新着論文サーベイ

2月 17日 (月曜日)

[1] [arXiv:2002.06162](#)

Title: "The Breakthrough Listen Search for Intelligent Life: A 3.95-8.00 GHz Search for Radio Technosignatures in the Restricted Earth Transit Zone"

Author: Sofia Z. Sheikh, Andrew Siemion, J. Emilio Enriquez, Danny C. Price, Howard Isaacson, Matt Lebofsky, Vishal Gajjar, Paul Kalas

Comments: 17 pages, 8 figures, submitted to ApJ

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

[観測/文明探査]

EarthTransitZone、地球が太陽前をトランジットするのが観測される領域があり、その中にある近傍の恒星 20 個についてグリーンバンクの電波望遠鏡で人工の狭域の電波を発していないか探した。候補のシグナルはいくつかあったが十分な証拠がなく、150pc 内にそのようなトランスミッターを持つ文明は存在しなさそう。

[2] [arXiv:2002.06064](#)

Title: "Lifting Grains by the Transient Low Pressure in a Martian Dust Devil"

Author: Tetyana Bila, Gerhard Wurm, Florence Chioma Onyeagusi, Jens Teiser

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

[実験/火星表面]

火星のつむじ風についての検証実験。薄い大気でのつむじ風によって砂やダストが巻き上げられる理由として、つむじ風で起こるわずかな気圧の勾配が原因という考えがある。実験では、100 μ m のダスト層の上下に数 Pa の気圧差を生じさせたところ、ダストが跳ね上がる様子が観察され、この考えが正しそうであると分かった。

[3] [arXiv:2002.05957](#)

Title: "Xenon Isotopes Identify Large-scale Nucleosynthetic Heterogeneities across the Solar System"

Author: Guillaume Avice, Manuel Moreira, Jamie D Gilmour

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Nuclear Theory (nucl-th)

[観測/67P]

67P の Xe の同位体比を用いて同位体比の異種混交について議論。彗星のガスは太陽と組成が近い。地球大気や隕石と $^{136}\text{Xe}/^{132}\text{Xe}$ などを比較したが、どれとも合っていない。

[4] [arXiv:2002.05892](#)

Title: "Evidence for Spin-orbit Alignment in the TRAPPIST-1 System"

Author: Teruyuki Hirano, Eric Gaidos, Joshua N. Winn, Fei Dai, Akihiko Fukui, Masayuki Kuzuhara, Takayuki Kotani, Motohide Tamura, Maria Hjorth, Simon Albrecht, Daniel Huber, Emeline Bolmont, Hiroki Harakawa, Klaus Hodapp, Masato Ishizuka, Shane Jacobson, Mihoko Konishi, Tomoyuki Kudo, Takashi Kurokawa, Jun Nishikawa, Masashi Omiya, Takuma Serizawa, Akitoshi Ueda, Lauren M. Weiss

Comments: 9 pages, 3 figures, accepted for publication in ApJ Letters

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

[観測/TRAPPIST-1]

TRAPPIST-1 系において、惑星の軌道面と主星の自転面がどれくらいずれているかを、すばる IRD によるロシターマクローリン効果の測定と同時測光により求めた。2018 年 8 月 31 日に b,e,f が 6 時間の間に立て続けにトランジットを起こすという絶好の機会があったので行われた観測。2 種類の解析を行い、片方では $1 \pm 28 \text{deg}$ 、もう一方では $19^{+13}_{-15} \text{deg}$ という結果となり、大きくずれていないと分かった。

[5] [arxiv:2002.05776](#)

Title: "**HATS-47b, HATS-48Ab, HATS-49b and HATS-72b: Four Warm Giant Planets Transiting K Dwarfs**"

Author: J. D. Hartman, Andrés Jordán, D. Bayliss, G. Á. Bakos, J. Bento, W. Bhatti, R. Brahm, Z. Csubry, N. Espinoza, Th. Henning, L. Mancini, K. Penev, M. Rabus, P. Sarkis, V. Suc, M. de Val-Borro, G. Zhou, J. D. Crane, S. Shectman, J. K. Teske, S. X. Wang, R. P. Butler, J. Lázár, I. Papp, P. Sári, D. R. Anderson, C. Hellier, R. G. West, K. Barkaoui, F. J. Pozuelos, E. Jehin, M. Gillon, L. Nielsen, M. Lendl, S. Udry, George R. Ricker, Roland Vanderspek, David W. Latham, S. Seager, Joshua N. Winn

Comments: Accepted for publication in AJ. 32 pages, 14 figures, 7 tables

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

[観測/トランジット]

K 型星周りのホットジュピター 3 個 (47,48,49) とホットネプチューン (72) の発見。全て TESS のデータからも観測されており、RV での追観測もされている。GAIA のカタログから 47 と 48 の主星のそばに暗い星があることが分かったが、これらがコンタミしていることはなさそう。公転周期はどれも 4 日前後だが、主星が暗いので有効温度は 1000K を切っている。47 は減光幅が 3 % もあるので、分光観測のいいターゲットになりうる。

[6] [arxiv:2002.05764](#)

Title: "**The origin of tail-like structures around protoplanetary disks**"

Author: E. I. Vorobyov, A. M. Skliarevskii, V. G. Elbakyan, M. Takami, H. B. Liu, S.-Y. Liu, E. Akiyama

Comments: Accepted for publication in Astronomy & Astrophysics

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

[理論/原始惑星系円盤]

FU Aur やいくつかの FU Ori 型星の円盤に見られるテール状の構造の起源についてシミュレーションから調べた。起源としては、接近した別天体に引き延ばされた、超音速による衝撃波面などがありうる。

[7] [arXiv:2002.05756](#)

Title: "Planet formation: key mechanisms and global models"

Author: Sean N. Raymond, Alessandro Morbidelli

Comments: To appear in Lecture Notes of the 3rd Advanced School on Exoplanetary Science (Editors Mancini, Biazzo, Bozza, Sozzetti). 100 pages, 27 Figs

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

[理論/惑星形成]

何かの講義ノート。前半は惑星の形成プロセスについての紹介、後半は実際に多く見られる惑星の形成モデルを惑星の種類ごとに列挙している。100P あるが、うち最後の 30P は 500 件以上もある Reference。

[8] [arXiv:2002.05727](#)

Title: "Planetary Architectures in Interacting Stellar Environments"

Author: Yi-Han Wang, Rosalba Perna, Nathan W. C. Leigh

Comments: Submitted to MNRAS. Comments are welcome

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

[理論/軌道進化]

伴星や星団内の他の星といった、惑星系に相互作用が及ぼされる系での惑星系の寿命を高解像度な N 体計算で求めた。結果は、伴星の効果は惑星を系からつまみ出したり衝突させたりはするが、惑星移動を起こすことは少ないと分かった。自由浮遊惑星の存在数が、このような伴星による惑星の放出レートと等しいのかもしれない。

[9] [arXiv:2002.05838](#)

Title: "Planetary Science with Astrophysical Assets: Defining the Core Capabilities of Platforms"

Author: James Bauer, Stefanie Milam, Gordon Bjoraker, Sean Carey, Doris Daou, Leigh Fletcher, Walt Harris, Paul Hartogh, Christine Hartzell, Amanda Hendrix, Carrie Nugent, Andy Rivkin, Timothy Swindle, Cristina Thomas, Matthew Tiscareno, Geronimo Villanueva, Scott Wolk

Comments: Small Bodies Assessment Group Committee on Planetary Science with Astrophysical Assets, submitted to The National Academies of Science, Engineering, and Medicine's Call to the Astronomy and Astrophysics Community for Science White Papers

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

[Astro2020]

ホワイトペーパー。太陽系の観測において、プラットフォームの不足から観測能力が制限されるので、どのような観測機器をどのような天体に使うかを改めて見直した方が良さらしい。

[10] [arxiv:2002.05723](#)

Title: "COol Companions ON Ultrawide orbiTS (COCONUTS). I. A High-Gravity T4 Benchmark around an Old White Dwarf and A Re-Examination of the Surface-Gravity Dependence of the L/T Transition"

Author: Zhoujian Zhang, Michael C. Liu, J. J. Hermes, Eugene A. Magnier, Mark S. Marley, Pier-Emmanuel Tremblay, Michael A. Tucker, Aaron Do, Anna V. Payne, Benjamin J. Shappee

Comments: ApJ, in press. 54 pages including 16 figures and 5 tables

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

[観測/COCONUTS]

ハワイ大がマウナケアに持つ 2.2m 望遠鏡で、主星から極めて離れた軌道を持つ冷たい伴星を見つけることを目的とした観測プログラムがココナッツ。このプログラムで初めて発見した天体の報告と、分光観測の結果など。32pc 先の白色矮星の周りを 1280au 離れて回る 13 木星質量ほどの T4 型の天体。

2 月 18 日 (火曜日)

[1] [arxiv:2002.06720](#)

Title: "Color, Composition, and Thermal Environment of Kuiper Belt Object (486958) Arrokoth"

Author: W.M. Grundy, M.K. Bird, D.T. Britt, J.C. Cook, D.P. Cruikshank, C.J.A. Howett, S. Krijt, I.R. Linscott, C.B. Olkin, A.H. Parker, S. Protopapa, M. Ruaud, O.M. Umurhan, L.A. Young, C.M. Dalle Ore, J.J. Kavelaars, J.T. Keane, Y.J. Pendleton, S.B. Porter, F. Scipioni, J.R. Spencer, S.A. Stern, A.J. Verbiscer, H.A. Weaver, R.P. Binzel, M.W. Buie, B.J. Buratti, A. Cheng, A.M. Earle, H.A. Elliott, L. Gabasova, G.R. Gladstone, M.E. Hill, M. Horanyi, D.E. Jennings, A.W. Lunsford, D.J. McComas, W.B. McKinnon, R.L. McNutt Jr., J.M. Moore, J.W. Parker, E. Quirico, D.C. Reuter, P.M. Schenk, B. Schmitt, M.R. Showalter, K.N. Singer, G.E. Weigle II, A.M. Zangari

Comments: 31 pages, 8 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

太陽系外縁天体 Arrokoth はその形成時から大きな変化がないと思われており、今回 New Horizon で収集されたデー

タ (多色測光、分光) からその表面組成について調べた。メタノールの氷が有機物質と共在しているが、水の氷は発見されなかった。この組成は冷たい太陽系初期外縁部において、CO-rich 氷の水素化合、及びメタン + 水の氷が効率的に反応していた事を示唆するらしい。また、表面全体で色とスペクトルが大きく変わらないことから、Arrokoth は一様な or よく混合された固体物質から形成されている事を示唆する。

[2] [arxiv:2002.06466](#)

Title: "Coupled Thermal and Compositional Evolution of Photo Evaporating Planet Envelopes"

Author: Isaac Malsky, Leslie A. Rogers

Comments: 13 Pages, 6 Figures. Submitted to Apj, and edited based off of the reviewer's suggestions. Any community comments welcome. We plan to resubmit to Apj shortly, pending community suggestions

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

[理論/観測/実験 etc....]

現行の惑星大気の光蒸発の mass loss モデルでは、大気の組成比が一定のまま進むようになっている。しかし、拡散分離で変調した大気散逸の累積的影響や水素が散逸しやすいことから、He-rich や metal-rich な惑星 envelope が形成されやすいことが示唆されている。sub-Neptune 惑星に対して He-H エンベロープの self-consistent な解析 (熱、質量損失、組成進化) を初めて行った。その結果、先行研究で He-rich な大気を持つことを示唆されていた GJ 436b という惑星は、He-rich になるには重すぎる envelope が必要であることがわかった。この preferential envelope loss は、sub-Neptune 惑星の半径質量関係や大気分光スペクトルの結果に対して観測可能になるかもしれない。

[3] [arxiv:2002.06373](#)

Title: "Stellar activity consequence on the retrieved transmission spectra through chromatic Rossiter-McLaughlin observations"

Author: S. Boldt, M. Oshagh, S. Dreizler, M. Mallonn, N. C. Santos, A. Claret, A. Reiners, E. Sedaghati

Comments: 8 pages, 10 figures, 2 tables, accepted for publication in A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

マルチバンド測光のトランジット観測は系外惑星大気の研究に有用で、ロシターマクロリン効果が含まれる光度曲線にもその透過光を再現するために利用されている。だが、恒星活動がその広帯域バンド測光の特徴と似る可能性があるためその影響について調べた。その結果、ロシターマクロリン効果は恒星活動と縮退しないことがわかったが、レイリー産卵のべきのような特徴と似てしまうことがわかったが、これらの影響は推定される惑星パラメータとは独立。

[4] [arxiv:2002.06321](#)

Title: "Cascade Model for Planetesimal Formation by Turbulent Clustering"

Author: Thomas Hartlep, Jeffrey N. Cuzzi

Comments: 26 pages, 11 figures, 3 tables, accepted for publication by The Astrophysical Journal

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

[理論/観測/実験 etc....]

原始惑星雲中の粒子の乱流が集中しているカスケードモデルを作成し、原始惑星の形成を調べた。このモデルによれ

ば、浮遊している粒子が直接 10 – 100km スケールの sandpile(砂杭) として原始惑星が形成されるらしい。

[5] [arXiv:2002.07126](#)

Title: "Pressure and temperature dependence of solubility and surface adsorption of nitrogen in the liquid hydrocarbon bodies on Titan"

Author: Pradeep Kumar, Vincent F. Chevrier

Comments: 9 pages, 8 figures. arXiv admin note: text overlap with arXiv:1910.13343

Subjects: Soft Condensed Matter (cond-mat.soft); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Chemical Physics (physics.chem-ph)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[6] [arXiv:2002.06971](#)

Title: "Formation of complex molecules in translucent clouds: Acetaldehyde, vinyl alcohol, ketene, and ethanol via nonenergetic processing of C₂H₂ ice"

Author: K.-J. Chuang, G. Fedoseev, D. Qasim, S. Ioppolo, C. Jäger, Th. Henning, M. E. Palumbo, E.F. van Dishoeck, H. Linnartz

Comments: 17 pages, 12 figures, 2 tables

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!!!!

[7] [arXiv:2002.06939](#)

Title: "Empirical Line Lists in the ExoMol Database"

Author: Yixin Wang, Jonathan Tennyson, Sergei N. Yurchenko

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

[理論/観測/実験 etc....]

系外惑星大気の分子線についてのデータベース ExoMol というものがある。

[8] [arXiv:2002.06902](#)

Title: "TICs 167692429 and 220397947: The first compact hierarchical triple stars discovered with TESS"

Author: T. Borkovits, S.A. Rappaport, T. Hajdu, P. F. L. Maxted, A. Pál, E. Forgács-Dajka, P. Klagyivik, T. Mitnyan

Comments: Accepted for publication in MNRAS

Subjects:

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

[理論/観測/実験 etc....]

TESS で TICs167692429 と TIC220397947 という階層的三重連星を 2 つ発見したという論文。これら 2 つの系は以前から食連星として知られており、食の時間変動や食の深さの変動 (これは TICs167692429 だけ) から 3 番目の質量を持つ天体の存在が推測されていた。TESS と WASP の光度曲線を photodynamical modelling(おそらく系の力学的条件を課したモデリング?) して、それと同時に複数星のスペクトルエネルギー分布を星の isochrone モデルでフィッティングした結果、2 つの系はともに F 型星の連星とそれよりは低質量の 3 番目の星が付随した系であることがわかった。TICs167692429 の方は、内側軌道と外側軌道の周期が 10.3 vs.331 日で軌道面が $i = 27^\circ$ ずれている。これら条件は相互作用により軌道の歳差運動を駆動するので、長周期の食の消失を生み出す。

[9] [arxiv:2002.06844](#)

Title: "Stellar masks and bisector's shape for M-type stars observed in the GAPS Programme with HARPS-N at TNG"

Author: Monica Rainer, Francesco Borsa, Laura Affer

Comments: 13 pages, 8 figures Accepted for publication in Experimental Astronomy

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....]

HARPS/HARPS-N のデータ解析ソフト (DRS) は、恒星活動による分光線の非対称性を見つけたりや視線速度の計算する際に相互相関関数 (CCF) を用いるのだが、それは観測されたスペクトルと numerical mask との間の相互相関に依存している。M 型星を対象とした DRS は M2 マスクというものをを用いているが、CCF を大きく歪ませてしまって精度が出ていない。RV 観測の精度向上と恒星活動への指標の信頼度を上げるために、新たに複数のマスクを作成し調べた。ある種の早期 M 型星の理論分光線を用いて作成した恒星マスクで良い結果を得た。

[10] [arxiv:2002.06787](#)

Title: "Observational Evidence for Stochastic Shock Drift Acceleration of Electrons at the Earth's Bow Shock"

Author: T. Amano, T. Katou, N. Kitamura, M. Oka, Y. Matsumoto, M. Hoshino, Y. Saito, S. Yokota, B. L. Giles, W. R. Paterson, C. T. Russell, O. Le Contel, R. E. Ergun, P.-A. Lindqvist, D. L. Turner, J. F. Fennell, J. B. Blake

Comments: 7 pages, 4 figures. Published in PRL

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[11] [arxiv:2002.06550](#)

Title: "Oscillations of the baseline of solar magnetic field and solar irradiance on

a millennial timescale”

Author: V.V. Zharkova, S.J. Shepherd, S.I. Zharkov, E Popova

Comments: 7 pages, 5 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[12] [arxive:2002.06492](#)

Title: ”Image formation for extended sources with the solar gravitational lens”

Author: Slava G. Turyshev, Viktor T. Toth

Comments: 37 pages, 15 figures

Subjects: Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc); Instrumentation and Detectors (physics.ins-det); Optics (physics.optics)

[理論/観測/実験 etc....]

太陽による重力レンズ効果について、分解された有限のサイズのソース天体に対してそのイメージ形成過程を調べた。ソース近傍にある系外惑星の光がアインシュタインリングに沿った像のコンタミ (spot) として現れることがあるため、この手法で系外惑星の resolved image を捉えられるアプローチがある。

2月19日(水曜日)

[1] [arxive:2002.07667](#)

Title: ”Anoxic weathering of mafic oceanic crust promotes atmospheric oxygenation”

Author: Drew D. Syverson, Christopher T. Reinhard, Terry T. Isson, Cerys Holstege, Joachim Katchinoff, Benjamin M. Tutolo, Barbara Etschmann, Joël Brugger, Noah J. Planavsky

Comments: Manuscript under consideration in Earth and Planetary Science Letters

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

[リン循環]

初期地球や ‘waterworlds’ と呼ばれる系外惑星では大陸との相互作用が起きにくくリンの循環が行われなため、生物は生まれにくいと考えられている。しかしこれらの研究は高酸素の深海中を仮定している。ここでは玄武岩の無酸素状態で変質の際に CO₂ を吸収し、リンが供給されることを示した (??)。この効果をモデルに入れて計算すると、大陸のない惑星のほうが地球よりバイオシグネチャーが観測しやすくなる。

[2] [arxive:2002.07658](#)

Title: ”Calculated line lists for H₂¹⁶O and H₂¹⁸O with extensive comparisons to theoretical and experimental sources including the HITRAN2016 database”

Author: Eamon K. Conway, Iouli E. Gordon, Aleksandra A. Kyuberis, Oleg L. Polyansky, Jonathan Tennyson, Nikolai F. Zobov

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

[吸収線]

H₂¹⁶O and H₂¹⁸O の吸収線のラインリストを更新した。従来の、理論的に作ったリストと実験で得られたリストを比較して、変えるべきところもある等言っている。

[3] [arXiv:2002.07457](#)

Title: "3D magneto-hydrodynamical simulations of stellar convective noise for improved exoplanet detection. I. Case of regularly sampled radial velocity observations"

Author: S. Sulis, D. Mary, L. Bigot

Comments: Accepted for publication in Astronomy and Astrophysics

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

[MHD シミュレーション]

3DMHD シミュレーションを使って、星の対流で生まれるノイズが RV の観測にどう影響するか調べた。

[4] [arXiv:2002.07188](#)

Title: "How efficient is the streaming instability in viscous protoplanetary disks?"

Author: Kan Chen, Min-Kai Lin

Comments: Accepted by ApJ, see this [https URL](#) for a lay summary

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

[理論/惑星形成]

原始惑星系円盤中の streaming instability を粘性と乱流の効果を含めてモデル化した。この不安定性は乱流の影響を受けやすく、特に小さな粒子の場合、不安定性を引き起こすのは難しいことが分かった。

[5] [arXiv:2002.07185](#)

Title: "On the coexistence of the streaming instability and the vertical shear instability in protoplanetary disks"

Author: Urs Schäfer, Anders Johansen, Robi Banerjee

Comments: 20 pages, 14 figures; accepted for publication in A comments welcome

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

[理論/惑星形成]

streaming instability に対する乱流の効果調べるために、vertical shear instability との相互作用を考えた。vertical shear instability によって乱流が形成されるが、streaming instability と組み合わせることでより密度の高い堆積物を作る。

[6] [arXiv:2002.07283](#)

Title: "Variable Accretion onto Protoplanet Host Star PDS 70"

Author: Thanawuth Thanathibodee, Brandon Molina, Nuria Calvet, Javier Serna, Jaehan Bae, Mark Reynolds, Jesús Hernández, James Muzerolle, Ramiro Franco Hernández

Comments: Accepted for publication in The Astrophysical Journal; 13 pages; 8 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

PDS70 はアルマでギャップ内に二つ惑星が見つけた星。この論文では TESS と HARPS の観測で個の恒星への質量降着率を求めたというもの。恒星と円盤の回転軸が平行であることがわかった。導出された質量降着率は最近の研究で示された粘性パラメータから予想される値より多かった。

2月20日(木曜日)

[1] [arXiv:2002.08319](#)

Title: "Spectral and atmospheric characterisation of a new benchmark brown dwarf HD13724B"

Author: E. L. Rickman, D. Ségransan, J. Hagelberg, J.-L. Beuzit, A. Cheetham, J.-B. Delisle, T. Forveille, S. Udry

Comments: 11 pages, Accepted to A&A, updated with language edits

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[2] [arXiv:2002.08227](#)

Title: "Can we detect the stellar differential rotation of WASP-7 through the Rossiter-McLaughlin observations?"

Author: Luisa Maria Serrano, M. Oshagh, H. M. Cegla, S. C. C. Barros, N. C. Santos, J. P. Faria, Babatunde Akinsansanmi

Comments: 12 pages plus appendix, 9 figures

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:2002.08217](#)

Title: "Model of a gap formed by a planet with fast inward migration"

Author: Kazuhiro D. Kanagawa, Hideko Nomura, Takashi Tsukagoshi, Takayuki

Muto, Ryohei Kawabe

Comments: 15 pages, 15 figures, accepted for publication in The Astrophysical Journal

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arxiv:2002.08135](#)

Title: "Investigating Taxonomic Diversity within Asteroid Families through AT-LAS Dual-Band Photometry"

Author: N. Erasmus, S. Navarro-Meza, A. McNeill, D. E. Trilling, A. A. Sickafoose, L. Denneau, H. Flewelling, A. Heinze, J. L. Tonry

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[5] [arxiv:2002.08077](#)

Title: "The role of disc torques in forming resonant planetary systems"

Author: S. Ataiee, W. Kley

Comments: 7 pages, 7 figures, accepted for publication in A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[6] [arxiv:2002.08072](#)

Title: "The Stellar Variability Noise Floor for Transiting Exoplanet Photometry with PLATO"

Author: Brett M. Morris, Monica G. Bobra, Eric Agol, Yu Jin Lee, Suzanne L. Hawley

Comments: 11 pages, 8 figures, accepted in MNRAS

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....]

Comment!!!!

[7] [arxiv:2002.08036](#)

Title: "Architecture of three-planet systems predicted from the observed protoplanetary disk of HL Tau"

Author: Shijie Wang, Kazuhiro D. Kanagawa, Toshinori Hayashi, Yasushi Suto

Comments: 16 pages, 9 figures. Accepted for publication in the ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[8] [arXiv:2002.07941](#)

Title: "Asteroid Diameters and Albedos from NEOWISE Reactivation Mission Years Four and Five"

Author: Joseph R. Masiero, A.K. Mainzer, J.M. Bauer, R.M. Cutri, T. Grav, E. Kramer, J. Pittichová, S. Sonnett, E.L. Wright

Comments: Accepted for publication in the AAS Planetary Science Journal

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[9] [arXiv:2002.07938](#)

Title: "A slow-down time-transformed symplectic integrator for solving the few-body problem"

Author: Long Wang, Keigo Nitadori, Junichiro Makino

Comments: 14 pages, 13 figures, accepted to MNRAS

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....]

Comment!!!!

[10] [arXiv:2002.07894](#)

Title: "Fragmentation modelling of the August 2019 impact on Jupiter"

Author: Ramanakumar Sankar, Csaba Palotai, Ricardo Hueso, Marc Delcroix, Ethan Chappel, Agustin Sanchez-Lavega

Comments: 10 pages, 8 figures, 2 tables, Accepted for publication in MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[11] [arXiv:2002.07850](#)

Title: "No Massive Companion to the Coherent Radio-Emitting M Dwarf GJ 1151"

Author: Benjamin J. S. Pope, Megan Bedell, Joseph R. Callingham, Harish K.

Vedantham, Ignas A. G. Snellen, Adrian M. Price-Whelan, Timothy W. Shimwell

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[12] [arXiv:2002.07847](#)

Title: "The Solar wind prevents re-accretion of debris after Mercury's giant impact"

Author: Christopher Spalding, Fred C. Adams

Comments: 14 pages, 6 Figures, Accepted for publication in The Planetary Science Journal (AAS journals)

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

2月21日(金曜日)

[1] [arXiv:2002.08847](#)

Title: "Potassium Isotopic Compositions of Enstatite Meteorites"

Author: Chen Zhao, Katharina Lodders, Hannah Bloom, Heng Chen, Zhen Tian, Piers Koefoed, Maria K. Peto, Kun Wang

Comments: 46 pages, 7 figures, 2 tables, published in Meteoritics & Planetary Science

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[2] [arXiv:2002.08794](#)

Title: "Transit of asteroids across the 7/3 Kirkwood gap under the Yarkovsky effect"

Author: Yang-Bo Xu, Li-Yong Zhou, Wing-Huen Ip

Comments: 10 pages, 10 figures. Accepted by A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

メインベルトにいる多くの小惑星は、ヤーコフスキー効果によってMMRに落ち込んでいるか、はじき出されてしまっていると考えられる。7/3のMMRになっている Koronls と Eos 族の小惑星を調べて見る。離心率と軌道傾斜角の進化を見てみると、離心率の変化が重要みたい。

[3] [arXiv:2002.08776](#)

Title: "Observational Constraints on the Great Filter"

Author: Jacob Haqq-Misra, Ravi Kumar Kopparapu, Edward Schwieterman

Comments: Accepted for publication in Astrobiology

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

[バイオシグネチャとテクノシグネチャ]

バイオシグネチャ探査が今後行われていくだろうけど、テクノシグネチャーまで考えることができる。現在のバイオシグネチャ探査は紫外から近赤外までで、上限を示しているだけ。テクノシグネチャを探すと、将来の我々の文明がどうなっているかを考える材料になる。もしテクノシグネチャを持っている惑星が多ければ、地球で過去に様々起きたと思われる Great Filter と呼べる惑星科学的な進化のステップが稀なのだろうとおもわれる。一方バイオシグネチャは豊富だけどテクノシグネチャがない場合は、Great Filter の高さが分かってくる。

[4] [arXiv:2002.08727](#)

Title: "Coherent radio emission from a quiescent red dwarf indicative of star-planet interaction"

Author: H. K. Vedantham, J. R. Callingham, T. W. Shimwell, C. Tasse, B. J. S. Pope, M. Bedell, I. Snellen, P. Best, M. J. Hardcastle, M. Haverkorn, A. Mechev, S. P. O'Sullivan, H. J. A. Röttgering, G. J. White

Comments: Accepted version

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

[電波による惑星検出]

太陽からの低周波の電波を調べると、コロナの構造、質量損失量、宇宙天気の状態などが分かる。これまで、活動性のフレアの低周波電波は検出されていたが、あまり色んな恒星では検出されていなかった。今回 M 型星の GJ1151 からの低周波電波を検出出来た。電波の様子から、恒星の自転は遅いが短周期の惑星が周回していて、磁気圏からのプラズマによる電波が放出されているのだと分かった。大体地球サイズで、周期は 1-5 日くらいだと思われる。

[5] [arXiv:2002.08690](#)

Title: "High-resolution spectroscopy and spectropolarimetry of the total lunar eclipse January 2019"

Author: K. G. Strassmeier, I. Ilyin, E. Keles, M. Mallonn, A. Järvinen, M. Weber, F. Mackebrandt, J. M. Hill

Comments: Accepted for publication in Astronomy & Astrophysics

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

[月食による地球大気観測]

地球の大気を大域的に見るには、月食は良い。地球大気の透過分光をするために LBT の PEPSI を使って 2019 年 1 月 21 日の皆既月食を観測。Tycho クレーターを、IQUV の偏光撮像と 130000 の波長分解能での分光観測。レンジは 7419-9067 オングストローム。O₂、NaI、H₂O の吸収線などで量や偏光の様子が分かった。

[6] [arxiv:2002.08600](#)

Title: "Stabilization of dayside surface liquid water via tropopause cold trapping on arid slowly rotating tidally locked planets"

Author: Feng Ding, Robin D. Wordsworth

Comments: accepted for publication in ApJL

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

[M 型星まわりの地球型惑星の水]

M 型星周りの地球型惑星について、将来的に大気のキャラクタリゼーションやバイオシグネチャー探査が行われるだろう。潮汐ロックされているハビタブルゾーン内の地球型惑星について、実際に水がどういう状況かを調べる。先行研究ではいくつかの気候であれば、昼側の水がどんどん蒸発して流されて(永久)夜側に行くと、氷などに凝結されて表面にトラップされてしまう。今回 3D の GCM で、調べて見たところ、夜側氷にトラップされる場合もあるし、液体の水が円形に残っている場合もありそう。N₂ は 1bar で、CO₂ が 0.1bar 以下だと液体の水が昼側に残りそう。

[7] [arxiv:2002.08529](#)

Title: "Excess C/H in Protoplanetary Disk Gas from Icy Pebble Drift across the CO Snowline"

Author: Ke Zhang, Arthur D. Bosman, Edwin A. Bergin

Comments: 9 pages, 4 figures, and 1 table. Accepted for publication in ApJL

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....]

巨大ガス惑星の大気組成から形成史を知りたい。C/H 比が恒星よりも高い場合は、木星とか土星とか系外惑星にもありがち。これは、まず CO のスノーラインよりも外側で形成された炭素リッチな氷のペブルが原始惑星に降着してくるからだと思われる。今回は、C/H 比が高い円盤ガスの初めての例を示す。HD163296 の円盤の CO ガスの同位体をしらべてみて、CO のスノーラインよりも内側のガスが、恒星の C/H よりも 1-2 倍くらいの高い値を持っていることが分かった。

[8] [arxiv:2002.08522](#)

Title: "Rapid Evolution of Volatile CO from the Protostellar Disk Stage to the Protoplanetary Disk Stage"

Author: Ke Zhang, Kamber R. Schwarz, Edwin A. Bergin

Comments: 10 pages, 3 figures, 2 tables. Accepted for publication in ApJL

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....]

[9] [arxiv:2002.08381](#)

Title: "The Dark Planets of the WASP-47 Planetary System"

Author: Stephen R. Kane, Tara Fetherolf, Michelle L. Hill

Comments: 13 pages, 6 figures, 2 tables, accepted for publication in the Astronomical Journal

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

[観測]

WASP-47 の系は、高離心率の巨大ガス惑星がハビタブルゾーンにいるのと、コンパクトな惑星系と、二つを持っている。実際にどんな系で、外側に惑星がいるのかどうかを K2 ミッションで調べて見た。内側に 2 つ惑星がいる可能性は排除出来て、アルベドが 0.016 位の非常に暗い惑星がいるのだ、ということが分かった。

[10] [arXiv:2002.08379](#)

Title: "Detection of Na, K, and H α absorption in the atmosphere of WASP-52b using ESPRESSO"

Author: G. Chen, N. Casasayas-Barris, E. Pallé, F. Yan, M. Stangret, H. M. Cegla, R. Allart, C. Lovis

Comments: 12 pages, 11 figures, accepted for publication in A&A on Feb 18, 2020

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

[観測]

VLT/ESPRESSO をつかって WASP-52b のトランジット分光をした。Na と K と H α の三つのラインに関して、惑星の軌道運動に従って速度変化が検出出来たので惑星由来だと思われる。しかし惑星の風が分かるほどの赤方・青方偏移は見られなかった。HD189733b について 2 番目に、H α が検出されなかった、ウルトラホットジュピターではない惑星になる。

[11] [arXiv:2002.08372](#)

Title: "Linking the formation and fate of exo-Kuiper belts within solar system analogues"

Author: Dimitri Veras, Katja Reichert, Francesco Flammini Dotti, Maxwell X. Cai, Alexander J. Mustill, Andrew Shannon, Catriona H. McDonald, Simon Portegies Zwart, M.B.N. Kouwenhoven, Rainer Spurzem

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)

[exo-Kuiper belt の進化]

exo-Kuiper belts(40–1000AU の範囲) で、微惑星が進化上どういう構造をもっているかを調べたい。1) 最近 100Myr 位で周囲の星団からどういう影響があるか。2) 11Gyr にわたって主系列星がどう進化するか。3) 巨星になった場合の影響。4) 白色矮星でどうなるか。について調べた。星団にいるときから最後の段階まで、100km よりも大きなサイズの微惑星は生き残りそう。ただ、巨大ガス惑星と接近遭遇がある場合には構造が変わりそう。

[12] [arXiv:2002.08366](#)

Title: "Giant planet swaps during close stellar encounters"

Author: Yi-Han Wang, Rosalba Perna, Nathan W. C. Leigh

Comments: Accepted to ApJ Letters

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

[惑星の軌道交換のシミュレーション]

GJ 3512b は非常に低質量な恒星の周囲を巨大ガス惑星が周回している。M 型星周りを木星が高い離心率で近くを周回している状況。普通の惑星形成論だと考えることが難しいので、他の (太陽型) 恒星で生まれた巨大ガス惑星が、他の低質量星との近接遭遇中に軌道が入れ替わったのではないかと考えている。1 太陽質量の恒星と 0.1 太陽質量の恒星での散乱を N 体シミュレーションで計算して、どういう状況なら起こりうるかを調べた。惑星の交換が起こる様なイベントレートの上限は、 $4.4(M_C/100M_\odot)^2(a_P/AU)(\sigma/1\text{km s}^{-1})^5\text{Gyr}^{-1}$ (a_P は惑星の生まれた環境での軌道長半径、 σ は星団の速度分散、 M_C は星団の総質量) ということで、散開星団中だったらまあ起こりそう。

[13] [arxiv:2002.08432](https://arxiv.org/abs/2002.08432)

Title: "Infrared Variability due to Magnetic Pressure Driven Jets, Dust Ejection and Quasi-Puffed-Up Inner Rims"

Author: Kurt Liffman, Geoffrey Bryan, Mark Hutchison, Sarah T. Maddison

Comments: 18 pages, 21 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!!!!

Nature

ない

Science

ない