

2019年 5月 第1週 新着論文サーベイ

4月29日(月曜日)

[1] [arxiv:1904.11896](#)

Title: "Loose Ends for the Exomoon Candidate Host Kepler-1625b"

Author: Alex Teachey, David Kipping, Christopher J. Burke, Ruth Angus, Andrew W. Howard

Comments: 19 pages, 11 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

系外衛星の候補の Kepler-1625b の光度曲線について測光方法 (detrending) を変えて調べてみた。significant な TTV signal と惑星の食に付随する dip が系外衛星の証拠と考えられていたが、より高次の detrending reduction を試すと dip signal は弱くなる (次数が多くなるので当然)。しかし、Kreidberg et al. (2019) の signal が衛星由来でないという結論は、detrending のモデルの違いというよりは単純に測光方法の違いだけっぽい。測光方法によって異なる結論が得られるので、exomoon を confirm するには追観測 (RV, transit, TTV) するしかない。

[2] [arxiv:1904.11852](#)

Title: "TOI-216b and TOI-216c: Two warm, large exoplanets in or slightly wide of the 2:1 orbital resonance"

Author: Rebekah I. Dawson, Chelsea X. Huang, Jack J. Lissauer, Karen A. Collins, Lizhou Sha, James Armstrong, Dennis M. Conti, Kevin I. Collins, Phil Evans, Tianjun Gan, Keith Horne, Michael Ireland, Felipe Murgas, Gordon Myers, Howard M. Relles, Ramotholo Sefako, Avi Shporer, Chris Stockdale, Marusa Zerjal, George Zhou, G. Ricker, R. Vanderspek, D. Latham, S. Seager, J. Winn, Jon M. Jenkins, L. G. Bouma, Douglas A. Caldwell, Tansu Daylan, John P. Doty, Scott Dynes, Gilbert A. Esquerdo, Mark Rose, Jeffrey C. Smith, Liang Yu

Comments: Submitted to AAS journals on March 12; revised in response to referee report

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

[理論/観測/実験 etc....]

TESS によって発見された K 型星まわりの 2 つの Warm large planets、TOI-216b,c は縮退した 2 つの解を持っている。1 つ目の解は、sub-Starn-mass planet と Neptune-mass planet で、eccentricity が大きく、質量の割に半径が大きい。軌道周期比は 2 に近いが resonance ではない。対して、2 つ目の解は、Jupiter-mass planet と sub-Saturn-mass planet で eccentricity が小さい。軌道周期比はほぼ 2 で resonance である。最終的な決着はつけられないが、著者らは 2 つ目の解を推している。

[3] [arXiv:1904.11837](#)

Title: "The coupling between inertial and rotational eigenmodes in planets with liquid cores"

Author: Santiago Andres Triana, Jeremy Requier, Antony Trinh, Veronique Dehant

Comments: 30 pages, 19 figures. Under consideration in the Geophysical Journal International

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

[理論/観測/実験 etc....]

地球内部の液体部 (コア?) では、遠心力とコリオリ力による内部波で発生する振動モードがある。地球の回転軸が周期的に変わる事で、マントルと liquid core 間の角運動量の受け渡しが起こり、振動モードが活性化したりする。モデルを組んで計算した所、Free Core Nutation (FCN) という振動モードを見つけた。マントルの慣性モーメントが大きかったら、トーラス状に液体が循環して、マントルの慣性モーメントが減ってきたら、ある振動モードになる (共振する) らしい (全然分かりませんでした)。

[4] [arXiv:1904.11831](#)

Title: "ASIME 2018 White Paper. In-Space Utilisation of Asteroids: Asteroid Composition – Answers to Questions from the Asteroid Miners"

Author: Amara L. Graps, Angel Abbud-Madrid, Paul Abell, Antonella Barucci, Pierre Beck, Lydie Bonal, Grant Bonin, Øystein Risan Borgersen, Daniel Britt, Humberto Campins, Kevin Cannon, Ian Carnelli, Benoît Carry, Ian Crawford, Julia de Leon, Line Drube, Kerri Donaldson-Hanna, Martin Elvis, Alan Fitzsimmons, JL Galache, Simon F. Green, Jan Thimo Grundmann, Alan Herique, Daniel Hestroffer, Henry Hsieh, Akos Kereszturi, Michael Kueppers, Chris Lewicki, Yangting Lin, Amy Mainzer, Patrick Michel, Hong-Kyu Moon, Tomoki Nakamura, Antti Penttila, Sampsa Purssainen, Carol Raymond, Vishnu Reddy, Andy Rivkin, Joel Sercel, Angela Stickle, Paolo Tanga, Mika Takala, Tom Wirtz, YunZhao Wu

Comments: Outcome from the ASIME 2018: Asteroid Intersections with Mine Engineering, Luxembourg. April 16-17, 2018. 65 Pages. arXiv admin note: substantial text overlap with arXiv:1612.00709

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

[White Paper]

小惑星分野の White Paper.

[5] [arXiv:1904.11796](#)

Title: "Multiverse Predictions for Habitability: Fraction of Life that Develops Intelligence"

Author: McCullen Sandora

Comments: 38 pages, 6 figures

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

ph.CO)

[理論/観測/実験 etc....]

大量絶滅が知的生命体の発達にどう影響するのか、いろいろな原因 (隕石、氷河期、GRB など) を含めてそのタイムスケール等を調べた。後半 multiverse という語が出てきて、最終的な結論がよくわかりませんでした。

[6] [arxiv:1904.11716](#)

Title: "The Role of N₂ as a Geo-Biosignature for the Detection and Characterization of Earth-like Habitats"

Author: Helmut Lammer, Laurenz Sproß, John Lee Grenfell, Manuel Scherf, Luca Fossati, Monika Lendl, Patricio E. Cubillos

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

[理論/観測/実験 etc....]

N₂ がなぜ biosignature になり得るのかまとめた仮説論文 (hypothesis Articles)。実際は N₂ 単体ではなく、O₂ や O₃、H₂O との同時検出が biosignature になりうる。

[7] [arxiv:1904.11636](#)

Title: "Scaling laws for the oblique impact cratering on an inclined granular surface"

Author: S. Takizawa, H. Katsuragi

Comments: 10 pages, 16 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

隕石のクレーター形成の実験室のシミュレーションでは、平らな表面に垂直に impactor を当てるようなことが行われてきた。入射角 ϕ と表面の角度 θ を変えた場合に得られるクレーターの半径や深さなどのパラメータが、 $\sin\phi$ や $\cos\theta$ 、隕石のパラメータでスケールできる事がわかった。

[8] [arxiv:1904.11631](#)

Title: "Polar alignment of a protoplanetary disc around an eccentric binary III: Effect of disc mass"

Author: Rebecca G. Martin, Stephen H. Lubow

Comments: Submitted to MNRAS

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

[理論・シミュレーション]

初期的に misalign している eccentric binary 周りの低質量原始惑星系円盤は、傾斜角と昇交点黄経が摂動をうけて減衰することがわかっているが、この process がディスク質量にどのように依存するのかシミュレーションで調べた。

[9] [arxiv:1904.11517](#)

Title: "An Inner Disk in the Large Gap of the Transition Disk SR 24S"

Author: Paola Pinilla, Myriam Benisty, Paolo Cazzoletti, Daniel Harsono, Laura M. Pérez, Marco Tazzari

Comments: Accepted to ApJ

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

[ALMA・遷移円盤]

遷移円盤 SR24S を ALMA band2(2.75mm) で観測した結果、37au($\sim 0.32''$, 114pc) の inner disk を発見した。この Gap(cavity) の形成機構を考えるため、理論モデルと 3つのバンドの観測で比較した結果、光蒸発と dead zone は主なシナリオとしては除外できて、inner planet で形成されたと考えた方が尤もらしい。2.75mm のリング構造は、dust の熱的放射を観ているならかの companion が dust を内側のディスクに供給しているようだ。惑星が1つだったとすれば、 $< 5M_{Jup}$ の惑星がいる。

[10] [arxiv:1904.11504](#)

Title: "petitRADTRANS: a Python radiative transfer package for exoplanet characterization and retrieval"

Author: P. Mollière, J.P. Wardenier, R. van Boekel, Th. Henning, K. Molaverdikhani, I. A. G. Snellen

Comments: 17 pages, 7 figures, accepted for publication in A & A

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

[惑星大気・Python のモジュール紹介]

惑星大気をキャラクタライズする python のモジュール。transmission や emission のスペクトルを得ることができる。雲も入れられるそうです。

[11] [arxiv:1904.11664](#)

Title: "A Close-in Substellar Object Orbiting the sdOB-type Eclipsing-Binary System NSVS14256825"

Author: Zhu L.-Y., Qian S.-B., Fernandez Lajus, Wang Z.-H., Li L.-J

Comments: 13 pages, 5 figures

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

[観測・食連星周りの substellar companion]

NSVS 14256825 という周期 2.65 時間の食連星の TTV 観測で、様々な結論が出ている (circumbinary planet or brown dwarf) が、それらの論文では食の観測カバレッジが不十分でよくわかっていない。今回、10年間観測したことで 84 回の transit を捉えた結果、8.83 年周期の変動を見つけた。この変動は、食連星自体の活動では説明できず、三体問題の light-travel time effect(LTT) で説明できる。最終的に、最小質量 $14.15M_{Jup}$, $a=3AU$, $e=0.12$ の companion を発見した。

[12] [arxiv:1904.11494](#)

Title: "Simulating the Diverse Instabilities of Dust in Magnetized Gas"

Author: Philip F. Hopkins, Jonathan Squire, Darryl Seligman

Comments:

28 pages, 29 figures, submitted to MNRAS. Animations and higher-resolution images available at this
http URL . Simulation code available at this http URL

Subjects: Astrophysics of Galaxies (astro-ph.GA); Cosmology and Nongalactic Astrophysics (astro-ph.CO);
Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Fluid Dynamics (physics.flu-dyn); Plasma Physics
(physics.plasm-ph)

[理論]

放射圧や重力等の外力によって磁化されたガス中を移動する帯電したダスト grain に対する、いろいろな種類の不安定性
の影響を調べた。

4月30日(火曜日)

[1] [arXiv:1904.12854](#)

Title: "Collisional formation of detectable exomoons of super-terrestrial exoplanets"

Author: Uri Malamud, Hagai B. Perets, Christoph Schaefer, Christoph Burger

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

[理論]

地球〜スーパーアースサイズの惑星への Giant Impact を SPH でパラメータスタディし、形成される月の最大質量
を見積もったところ、どのパラメータにおいても、現在の技術で観測可能な火星サイズ以上の月を作ることは難しいこと
がわかった。ただし、複数回の衝突で複数の月を作り、最後にそれらを合体させることで大きな月を作れる可能性はあ
る。また、graze & capture によって巨大な月を保持した場合が 1 例だけあった。一般に月は corotation radius より外
側に形成され、軌道進化は外向きになることもわかった。

[2] [arXiv:1904.12850](#)

Title: "Orbital Deflection of Comets by Directed Energy"

Author: Qicheng Zhang, Philip M. Lubin, Gary B. Hughes

Comments: 13 pages, 12 figures; AJ, in press

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

[理論]

地球に衝突する可能性のある彗星に対して、これまでは力学的に軌道を変えて衝突を避ける手法が提案されてきたが、
今回レーザーによる表面加熱によってジェットを噴かせて軌道を変える手法を提案・検証した。10GW のレーザーを 1
年間毎日当て続ければ 500m サイズの彗星であれば回避可能であることが示唆された。

[3] [arXiv:1904.12818](#)

Title: "A planetary system around the nearby M dwarf Gl 357 including a transiting hot Earth-sized planet optimal for atmospheric characterisation"

Author: R. Luque, E. Pallé, D. Kossakowski, S. Dreizler, J. Kemmer, N. Espinoza, G. Anglada-Escudé, V. J. S. Béjar, J. A. Caballero, M. Cortés-

Contreras, E. Díez-Alonso, A. Hatzes, C. Hellier, T. Henning, S. V. Jeffers, L. Kaltenegger, M. Kürster, K. Molaverdikhani, D. Montes, N. Narita, G. Nowak, A. Ofir, M. Oshagh, H. Parviainen, A. Quirrenbach, S. Reffert, A. Reiners, C. Rodríguez-López, M. Schlecker, S. Stock, T. Trifonov, M. R. Zapatero Osorio, M. Zechmeister, P. J. Amado, D. R. Anderson, N. E. Batalha, F. F. Bauer, P. Bluhm, C. J. Burke, J. Burt, R. P. Butler, D. A. Caldwell, G. Chen, K. A. Collins, K. I. Collins, J. D. Crane, C. D. Dressing, S. Dynes, F. Feng, J. M. Jenkins, A. Kaminski, H. Klahr, T. Kotani, M. Lafarga, D. W. Latham, S. McDermott, P. Montañés-Rodríguez

Comments: Submitted to A&A

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

[観測]

TESS によって地球サイズの GI 357b を発見。CARMENES らの RV データと合わせて質量を $1.63 M_{\oplus}$ と決定、さらに transit が検出されない $3.59 M_{\oplus}$ の GI 357c の存在を示唆。この惑星系は太陽系から 2 番目に近い transit 惑星系であり、将来の JWST や ELTs での重要な観測ターゲットとなる。

[4] [arXiv:1904.12790](#)

Title: ”**Astro 2020: Astromineralogy of interstellar dust with X-ray spectroscopy**”

Author: Lia Corrales, Lynne Valencic, Elisa Costantini, Javier Garcia, Efrain Gatuzz, Tim Kallman, Julia Lee, Norbert Schulz, Sascha Zeegers, Claude Canizares, Bruce Draine, Sebastian Heinz, Edmund Hodges-Kluck, Edward B. Jenkins, Frits Paerels, Randall K. Smith, Tea Temim, Joern Wilms, Daniel W. Savin

Comments: Astro2020 decadal survey science white paper submitted to the National Academy of Sciences

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

[astro2020]

X 線観測によって星間空間ダストの成分・サイズ・構造を調べようという白書。

[5] [arXiv:1904.12781](#)

Title: ”**A Tight Relation between Spiral Arm Pitch Angle and Protoplanetary Disk Mass**”

Author: Si-Yue Yu, Luis C. Ho, Zhaohuan Zhu

Comments: 11 pages, 5 figures. ApJ in press

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

[解析]

13 個の原始惑星系円盤のスパイラルアームについて、2次元フーリエ変換を用いてピッチアングルと円盤質量の間の相関を調べたところ、質量が大きいほどピッチアングルが小さいという強い相関が得られた。この相関の物理的起源についてはまだ未解決である。

[6] [arxive:1904.12644](#)

Title: "The meteorite flux of the last 2 Myr recorded in the Atacama desert"

Author: A. Drouard, J. Gattacceca, A. Hutzler, P. Rochette, R. Braucher, D. Boursès, ASTER Team, M. Gounelle, A. Morbidelli, V. Debaille, M. Van Ginneken, M. Valenzuela, Y. Quesnel, R. Martinez

Comments: accepted in Geology

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

[調査]

アタカマ砂漠で発見された大量の隕石の年代測定を行うことで、最近 200 万年の隕石衝突フラックスを推定した。

[7] [arxive:1904.12497](#)

Title: "Oscillatory migration of accreting protoplanets driven by a 3D distortion of the gas flow"

Author: Ondřej Chrenko, Michiel Lambrechts

Comments: Accepted for publication in A&A, 19 pages, 18 figures

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

[数値計算]

原始惑星系円盤のオパシティが一定の場合、原始惑星の周囲の円盤が加熱されることで inward migration が抑制されることが知られている。本研究では 3D 輻射流体計算により super-Earth と原始惑星系円盤との相互作用を解き、オパシティが一定の場合と温度依存性がある場合とで振る舞い方が変わるかを調べた。後者の場合、惑星にかかるトルクの強さや向きが振動し、その結果 inward-outward migration を交互に繰り返すことがわかった。

[8] [arxive:1904.12419](#)

Title: "Detecting Exoplanet Transits through Machine Learning Techniques with Convolutional Neural Networks"

Author: Pattana Chintarungruangchai, Ing-Guey Jiang

Comments: 32 pages, 14 figures, to be published in PASP soon (Figure 1 is replaced)

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

[解析手法]

系外惑星検出に用いる機械学習について、5つの異なる手法を Kepler データに対して試して比較した。2次元畳み込みニューラルネットワークの手法がベストであることがわかった。

[9] [arxive:1904.12404](#)

Title: "Co-orbital Asteroids as the Source of Venus's Zodiacal Dust Ring"

Author: Petr Pokorný, Marc J. Kuchner

Comments: 18 pages, 7 figures, Published in The Astrophysical Journal Letters

Subjects:

Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論]

Helios 衛星や STEREO 衛星の観測から、金星軌道付近に太陽を周回するダストリングが存在することが示唆されている。この起源を調べるために、ダスト粒子の軌道計算を行ったところ、金星の共軌道に存在する小惑星からのダスト供給だけが説明可能であることがわかった。この軌道は力学的に不安定であると言われていたが、1:1 共鳴を考慮したところ 8% の天体が 45 億年間安定に存在できることがわかった。

[10] [arxiv:1904.12267](https://arxiv.org/abs/1904.12267)

Title: "Effects of Radius and Gravity on the Inner Edge of the Habitable Zone"

Author: Huanzhou Yang, Thaddeus D. Komacek, Dorian S. Abbot

Comments: 7 pages, 4 figures, 1 table, Accepted at ApJL

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

[理論]

ExoCAM GCM を用いて M 型星周りに存在する潮汐ロック惑星のハビタブルゾーン内側境界の位置を調べた。(半径・表面重力・表面圧力などに対してそれぞれいろんな依存性が見られたが、ざっくり割愛して) 結果的に質量の大きな惑星ほど内側境界の位置はより内側になることがわかった。

[11] [arxiv:1904.12185](https://arxiv.org/abs/1904.12185)

Title: "Meteor Shower Modeling: Past and Future Draconid Outbursts"

Author: A. Egal, P. Wiegert, P. G. Brown, D. E. Moser, M. Campbell-Brown, A. Moorhead, S. Ehlert, N. Moticska

Comments: Icarus - Accepted

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

[数値計算]

1850-2030 の間の 21P/Giacobini-Zinner 彗星による流星のシャワーおよび radio outbursts を数値計算した。過去の観測値をファクター 2-3 以内で再現でき、2019, 2025, 2029 年の radio outbursts が予言された。2025 年に最大の radio outburst が起きることが期待される。

[12] [arxiv:1904.12077](https://arxiv.org/abs/1904.12077)

Title: "Modeling a Transient Secondary Paleo-Lunar Atmosphere: 3-D Simulations and Analysis"

Author: I. Aleinov, M.J. Way, C. Harman, K. Tsigaridis, E.T. Wolf, G. Gronoff

Comments: 19 pages, 7 figures. Accepted for publication in GRL

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

[理論]

月の二次大気は 35 億年前の火山活動によって最大 10mb 程度供給されたと考えられている。この大気成分の温度依存性や輸送メカニズムを調べた。

[13] [arxiv:1904.12062](#)

Title: "The inverse Lidov-Kozai resonance for an outer test particle due to an eccentric perturber"

Author: Gonzalo Carlos de Elía, Macarena Zanardi, Agustín Dugaro, Smadar Naoz

Comments: Accepted for publication in Astronomy and Astrophysics, 16 pages, 11 figures, 1 table

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

[理論]

離心率を持った perturber があるときに生じる inverse Lidov-Kozai 共鳴について解析的に計算した。先行研究の N 体計算での粒子の振る舞いを非常にうまく説明することができた。

[14] [arxiv:1904.11988](#)

Title: "The ExoEarth Yield Landscape for Future Direct Imaging Space Telescopes"

Author: Christopher C. Stark, Rus Belikov, Matthew R. Bolcar, Eric Cady, Brendan P. Crill, Steve Ertel, Tyler Groff, Sergi Hildebrandt, John Krist, P. Douglas Lisman, Johan Mazoyer, Bertrand Mennesson, Bijan Nemati, Laurent Pueyo, Bernard J. Rauscher, A.J. Riggs, Garreth Ruane, Stuart B. Shaklan, Dan Sirbu, Remi Soummer, Kathryn St. Laurent, Neil Zimmerman

Comments: Accepted for publication in JATIS

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

[理論]

系外地球型惑星の直接撮像に向けて、観測・解析手法に関するモデル計算を行った。先行研究よりも realistic なデータやリストを用いて計算することで、信頼度を大幅に改善することができた。

[15] [arxiv:1904.12186](#)

Title: "Three years of Sun-as-a-star radial-velocity observations on the approach to solar minimum"

Author: A. Collier Cameron, A. Mortier, D. Phillips, X. Dumusque, R. D. Haywood, N. Langellier, C. A. Watson, H. M. Cegla, J. Costes, D. Charbonneau, A. Coffinet, D. W. Latham, M. Lopez-Morales, L. Malavolta, J. Maldonado, G. Micela, T. Milbourne, E. Molinari, S. H. Saar, S. Thompson, N. Buchschacher, M. Ceconi, R. Cosentino, A. Ghedina, A. Glenday, M. Gonzalez C.-H. Li, M. Lodi, C. Lovis, F. Pepe, E. Poretti, K. Rice, D. Sasselov, A. Sozzetti, A. Szentgyorgyi, S. Udry, R. Walsworth

Comments: 19 pages, 15 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[観測]

将来太陽型星の周りで Earth twins を探す際、中心星の変動の影響の理解が重要となる。そこで HARPS-N で太陽を 3 年間 RV 観測して、その変動を解析した。

[16] [arxiv:1904.12155](#)

Title: "ExoMol line lists - XXXII. The rovibronic spectrum of MgO"

Author: Heng Ying Li, Jonathan Tennyson, Sergei N. Yurchenko

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

[ExoMol]

MgO の回転振動スペクトルのラインリスト。

5 月 1 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1904.13334](#)

Title: "Equatorial anti-rotating day side wind flow in WASP-43b elicited by deep wind jets?"

Author: Ludmila Carone, Robin Baeyens, Paul Mollière, Patrick Barth, Allona Vazan, Leen Decin, Paula Sarkis, Olivia Venot, Thomas Henning

Comments: Initially submitted to Nature Astronomy, reviewed, rejected and now resubmitted to MNRAS (27 pages with Appendix, 7 figures in main document)

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

[理論]

WASP-43b の天候シミュレーション。大気の深いところと、低層の境界条件は、ホットジュピターの大気の流れに大きな影響を与えそう。

[2] [arxiv:1904.13120](#)

Title: "The Formation of Habitable Planets in the Four-Planet System HD 141399"

Author: R. Dvorak, B. Loibnegger, L.Y. Zhou, L. Zhou

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

[理論]

HD141399 という系外惑星系のハビタブルゾーンに地球型惑星が存在する可能性を調べた。知られている惑星 c(0.7AU) と d(2.1AU) の間に 500 個くらいの質点をばらまいて、 10^6 年くらい様子を見てみた。観測的には見つからないが、いてもおかしくなさそう。

[3] [arxiv:1904.13011](#)

Title: "Cratering and age of Saturn's small satellites"

Author:N. L. Rossignoli, R. P. Di Sisto, M. Zanardi, A. Dugaro

Comments: 14 pages, 14 figures. Accepted for publication in Astronomy and Astrophysics (April 2019)

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

[理論]

土星の小型の衛星の生成と破壊について。ケンタウルス族の天体が土星の小天体で作られるという形成過程をモデル化してみた。いくつかの天体に関して衝突期限であることが得られたかも。

[4] [arxiv:1904.12931](#)

Title: "Detection of Planetary and Stellar Companions to Neighboring Stars via a Combination of Radial Velocity and Direct Imaging Techniques"

Author:Stephen R. Kane, Paul A. Dalba, Zhexing Li, Elliott P. Horch, Lea A. Hirsch, Jonathan Horner, Robert A. Wittenmyer, Steve B. Howell, Mark E. Everett, R. Paul Butler, Christopher G. Tinney, Brad D. Carter, Duncan J. Wright, Hugh R.A. Jones, Jeremy Bailey, Simon J. O'Toole

Comments: 13 pages, 6 figures, 4 tables, accepted for publication in the Astronomical Journal (submitted 25 Feb 2019; accepted 28 April 2019). Machine readable tables and Posteriors from the RadVel fits are available here: [this http URL](#)

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

[観測]

数年周期の伴星が RV で発見されつつある。AAPS の RV データから、6 個の伴星シグナルを検出。うち 2 つは新発見だった。スペックス差分撮像装置によってフォローアップして、フォルスポジティブではなさそう。

[5] [arxiv:1904.12925](#)

Title: "Mapping Saturn using deep learning"

Author:Ingo P. Waldmann, Caitlin A. Griffith

Comments: Nature Astronomy, 28 pages 18 figures

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

[理論/実験]

宇宙ミッションで得られてる大量のデータから惑星表面のマッピングや分光データからの構造を調べたりするのに、これまではいくつかのチャンネルに分けてフィーチャーがあるかないか判断したり、個別のスペクトルに関して輻射輸送を計算して調べていた。どちらも簡単ではないので手では無く機械にやらせたい。

[6] [arxiv:1904.12975](#)

Title: "Observation of seasonal variation of atmospheric multiple-muon events in the NOvA Near Detector"

Author:M. A. Acero, P. Adamson, L. Aliaga, T. Alion, V. Allakhverdian, S. Altakarli, N. Anmov, A. Antoshkin, A. Aurisano, A. Back, C. Backhouse, M. Baird, N. Balashov, P. Baldi, B. A. Bambah, S. Bashar, K. Bays, S.

Bending, R. Bernstein, V. Bhatnagar, B. Bhuyan, J. Bian, J. Blair, A.C. Booth, P. Bour, C. Bromberg, N. Buchanan, A. Butkevich, S. Calvez, M. Campbell, T. J. Carroll, E. Catano-Mur, A. Cedeno, S. Childress, B. C. Choudhary, B. Chowdhury, T. E. Coan, M. Colo, L. Corwin, L. Cremonesi, G. S. Davies, P. F. Derwent, P. Ding, Z. Djurcic, D. Doyle, E. C. Dukes, H. Duyang, S. Edayath, R. Ehrlich, G. J. Feldman, P. Filip, W. Flanagan, M. J. Frank, H. R. Gallagher, R. Gandrajula, F. Gao, S. Germani, A. Giri, R. A. Gomes, M. C. Goodman, V. Grichine, M. Groh, R. Group, B. Guo, A. Habig, F. Hakl

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

[観測]

Fermilab の NOvA Near Detector を使ってミュオンイベントレートの調査をした。2年間の調査でシーズンごとの変動と、大気の温度による変動を区別できるらしい。

5月2日(木曜日)

[1] [arXiv:1905.00374](#)

Title: "The Relationship between Centaurs and Jupiter Family Comets with Implications for K-Pg-type Impacts"

Author: Kevin R. Grazier, Jonathan Horner, Julie C. Castillo-Rogez

Comments: Companion paper to "It's Complicated: A Big Data Approach to Exploring Planetesimal Evolution in the Presence of Jovian Planets" in The Astronomical Journal: this [https URL](#)

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

[理論/観測/実験 etc....]

Centaurs 族は木星の外側で海王星の内側を周回していて、Jupiter Family Comets (JFCs, 遠点が木星軌道近辺で近点が内側惑星領域の彗星) と力学的に関係がありそう。Centaurs から JFCs に変化していくプロセスを再現する計算が行われたが、それじゃまだまだ理解が足りない。今回 Centaurs analogues の数値計算を行い、260万回にわたる惑星/微惑星との近接相互作用のデータセットを生み出した。そのデータセットを見つめてふさわしいシナリオを探した。

[2] [arXiv:1905.00155](#)

Title: "Spectroscopic Mass and Host-star Metallicity Measurements for Newly Discovered Microlensing Planet OGLE-2018-BLG-0740Lb"

Author: Cheongho Han, Jennifer C. Yee, Andrzej Udalski, Ian A. Bond, Valerio Bozza, Arnaud Cassan, Yuki Hirao, Subo Dong, Juna A. Kollmeier, Nidia Morrell, Konstantina Boutsia, Michael D. Albrow, Sun-Ju Chung, Andrew Gould, Kyu-Ha Hwang, Chung-Uk Lee, Yoon-Hyun Ryu, In-Gu Shin,

Yossi Shvartzvald, Youn Kil Jung, Doeon Kim, Woong-Tae Kim, Sang-Mok Cha, Dong-Jin Kim, Hyoun-Woo Kim, Kyeongsoo Hong, Seung-Lee Kim, Dong-Joo Lee, Yongseok Lee, Byeong-Gon Park, Richard W. Pogge, Weicheng Zang, 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, Akihiko Fukui

Comments: 12 pages, 11 figures, 4 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

マイクロレンズ惑星 OGLE-2018-BLG-0740Lb の発見について。アストロメトリと分光で縮退を解くらしい。3kpc ほどの距離にある太陽質量の周りを 4-5 木星質量の惑星が周回している。RV 観測の候補になりうる。

[3] [arxiv:1905.00021](https://arxiv.org/abs/1905.00021)

Title: "On the millimetre continuum flux-radius correlation of proto-planetary discs"

Author: Giovanni P. Rosotti, Richard A. Booth, Marco Tazzari, Cathie Clarke, Giuseppe Lodato, Leonardo Testi

Comments: 6 pages, 3 figures; accepted on MNRAS letters

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....]

原始惑星系円盤の半径とサブミリ波のフラックスの相関について。粘性 $\alpha < 0.001$ でダストグレインの最大サイズが radial drift によって決まる場合、フラックスは円盤半径の二乗に相関する。しかし α が大きくグレインサイズが乱流破壊によって決まる場合、フラックスはダスト/ガス比に依存する。観測的事実からグレインサイズは主に radial drift によってきまると考えられる。このメカニズムが事実ならば相関はミリ波帯でも見られるはず。

[4] [arxiv:1905.00019](https://arxiv.org/abs/1905.00019)

Title: "The time evolution of dusty protoplanetary disc radii: observed and physical radii differ"

Author: Giovanni P. Rosotti, Marco Tazzari, Richard A. Booth, Leonardo Testi, Giuseppe Lodato, Cathie Clarke

Comments: 18 pages, 14 figures; accepted 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....]

原始惑星系円盤中でのダスト成長と radial drift の理論モデルを用いて、dusty viscous proto-planetary discs がどのように時間変化するか調べた。

[5] [arxiv:1905.00376](#)

Title: "Astro2020 Science White Paper: Probing the Structure of Interstellar Dust from Micron to Kpc Scales with X-ray Imaging"

Author:Lynne Valencic, Lia Corrales, Sebastian Heinz, Randall K. Smith, Geoffrey C. Clayton, Elisa Costantini, Bruce Draine, Julia Lee, Frits Paerels, Tea Temim, Joern Wilms

Comments: Astro2020 decadal survey science white paper submitted to the National Academy of Sciences

Subjects: High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE); 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....]

Astro2020 Science White Paper。ミクロンから kpc の範囲の星間ダストを X 線撮像で調べたい。

5 月 3 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1905.00760](#)

Title: "The floatability of aerosols and waves damping on Titan's seas"

Author:Daniel Cordier, Nathalie Carrasco

Comments: Accepted in Nature Geoscience

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

[理論]

土星の衛星タイタンは厚い大気と、極域に数百 km に及ぶ液体メタンの海を持っているが、その海面は地表付近の強風にも関わらず非常に滑らか。光化学反応で生成した有機物エアロゾルが海面に浮いてフィルムを形成して波を抑えることでタイタンの滑らかな表面を説明できることがわかった。

[2] [arxiv:1905.00576](#)

Title: "Measurement of CH₃D on Titan at Submillimeter Wavelengths"

Author:Alexander E. Thelen, Conor A. Nixon, Martin A. Cordiner, Steven B. Charnley, Patrick G. J. Irwin, Zbigniew Kisiel

Comments: 9 pages, 4 figures

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

[観測]

タイタンの大気を ALMA で電波/サブミリ観測して、初めて 1 重水素メタン (CH₃D) を検出した。輻射輸送コード NEMESIS を使ってタイタン成層圏の CH₃D の混合率を求めて、カッシーニ・ホイヘンスの CH₄ 観測結果と比較して CH₄ の D/H 比が $1.033 \pm 0.081 \times 10^{-4}$ と求まった。

[3] [arxiv:1905.00512](#)

Title: "The tidal parameters of TRAPPIST-1 b and c"

Author: R. Brasser, A. C. Barr, V. Dobos

Comments: Accepted for publication in Monthly Notices of the Royal Astronomical Society

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

[理論/観測/実験 etc....]

TRAPPIST-1 は 0.05au 以内に 7 個の惑星をもち、そのうち 5 つが軌道共鳴にはまっている。N 体計算で惑星形成中に生じた複数の軌道共鳴がどれくらいで崩壊するのかを見積もった。結果、惑星形成から 30Myr くらいで不安定に陥ることがわかった。また、b,c の潮汐パラメータにそれぞれ (b): $k_2/Q \gtrsim 2 \times 10^{-4}$, (c): $k_2/Q \gtrsim 10^{-3}$ と制限をつけた。

Nature

ない

Science

ない