

# 2020年9月第2週 新着論文サーベイ

9月7日(月曜日)

[1] [arXiv:2009.02321](#)

Title: "A Tale of Planet Formation: From Dust to Planets"

Author: Beibei Liu, Jianghui Ji

Comments: 48 pages, 8 figures, invited review for Research in Astronomy and Astrophysics

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:2009.02277](#)

Title: "On the Origin and Thermal Stability of Arrokoths and Plutos Ices"

Author: C.M. Lisse, L.A. Young, D.P. Cruikshank, S.A. Sandford, B. Schmitt, S.A. Stern, H.A. Weaver, O. Umurhan, Y.J. Pendleton, J.T. Keane, G.R. Gladstone, J.M. Parker, R.P. Binzel, A.M. Earle, M. Horanyi, M. El-Maarry, A.F. Cheng, J.M. Moore, W.B. McKinnon, W. M. Grundy, J.J. Kavelaars, I.R. Linscott, W. Lyra, B.L. Lewis, D.T. Britt, J.R. Spencer, C.B. Olkin, R.L. McNutt, H.A. Elliott, N. Dello-Russo, J.K. Steckloff, M. Neveu, O. Mousis

Comments: 34 Pages, 5 Figures, 2 SOM Tables

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:2009.02245](#)

Title: "On the origin of the eccentricity dichotomy displayed by compact super-Earths: dynamical heating by cold giants"

Author: Sanson T. S. Poon, Richard P. Nelson

Comments: 19 pages, 24 figures, accepted to MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arXiv:2009.02071](#)

Title: "The upper atmospheres of Uranus and Neptune"

Author: Henrik Melin

Comments: Accepted on September 1st 2020 in Roy. Soc. Phil. Trans. A special issue 'Future Exploration of the Ice Giants'

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[5] [arXiv:2009.01881](#)

Title: "Astrophysical Simulations and Data Analyses on the Formation, Detection, and Habitability of Moons Around Extrasolar Planets"

Author: René Heller

Comments: Habilitation thesis, accepted by Georg August University Göttingen, 433 pages, collection of 22 peer-reviewed articles on exomoons (authors' versions)

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

## 9月7日(月後曜日)

[6] [arXiv:2009.02173](#)

Title: "The Galactic cosmic ray intensity at the evolving Earth and young exoplanets"

Author: D. Rodgers-Lee, A. A. Vidotto, A. M. Taylor, P. B. Rimmer, T. P. Downes

Comments: 15 pages, 10 figures, 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....]

宇宙線は生命の誕生に影響を及ぼすだろうと考えられている。この研究では銀河宇宙線（太陽系外由来の高エネルギー荷電粒子）のスペクトルの時間発展を 1D cosmic ray transport model と 1.5D stellar wind model を用いて  $t = 0.6 \sim 6\text{Gyr}$  にわたって計算している。

[7] [arXiv:2009.02159](#)

Title: "Image processing for precise geometry determination"

Author: Ines Belgacem, Grégory Jonniaux, Frédéric Schmidt

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

[理論/観測/実験 etc....]

宇宙探査ロケットによって得られた画像にはエラーがあるので、正確に空間分解をして情報を得るのは難しい。この

研究ではエウロパの disk-resolved images に対する上記の困難を解決できるようなパイプラインを作った。

[8] [arxiv:2009.01945](#)

Title: "Three Years of HARPS-N High-Resolution Spectroscopy and Precise Radial Velocity Data for the Sun"

Author: X. Dumusque, M. Cretignier, D. Sosnowska, N. Buchschacher, C. Lovis, D. F. Phillips, F. Pepe, F. Alesina, L. A. Buchhave, J. Burnier, M. Cecconi, H. M. Cegla, R. Cloutier, A. Collier Cameron, R. Cosentino, A. Ghedina, M. Gonzalez, R. D. Haywood, D. W. Latham, M. Lodi, M. Lopez-Morales, J. Maldonado, L. Malavolta, G. Micela, E. Molinari, A. Mortier, H. Perez Ventura, M. Pinamonti, E. Poretti, K. Rice, L. Riverol, C. Riverol, J. San Juan, D. Segransan, A. Sozzetti, S. J. Thompson, S. Udry, T. G Wilson

Comments: 20 pages, 15 figures, submitted to Astronomy and Astrophysics

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

[理論/観測/実験 etc....]

HARPS-N が搭載された太陽望遠鏡は 2015 年夏から太陽を観測している。この太陽観測は太陽と装置による偽の視線速度のシグナルを理解する上で極めて重要である。この論文では過去三年間の太陽データを用いて、RV の精度を上げるために実行されたデータ削減について説明している。(あまりわかりませんでした。)

[9] [arxiv:2009.01888](#)

Title: "The effect of luminosity outbursts on the protoplanetary disk dynamics"

Author: E. I. Vorobyov, V. Elbakyan, Michihiro Takami, Haoyu Baobab Liu

Comments: Accepted for publication by Astronomy & Astrophysics

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....]

主星でアウトバーストが起こったときに原始惑星円盤内の重力不安定の強さや持続可能性にたいしてどのような影響を及ぼすのかについての研究。FEOSAD code をもちいて数値流体シミュレーションして計算された。結果としては、期間の短いアウトバーストによってディスクが広がりかつ温度が上がるので重力不安定は抑制されることが分かった。また長い期間のバーストによって重力不安定によるスパイラルアームの構造がつぶれることも分かった。ただ成長したダストの場合は少し異なり、スパイラルアームからバーストによってリング状にかたちが変わるとのこと。

[10] [arxiv:2009.01841](#)

Title: "Direct characterization of young giant exoplanets at high spectral resolution by coupling SPHERE and CRIRES+"

Author: G. P. P. L. Otten, A. Vigan, E. Muslimov, M. N'Diaye, E. Choquet, U.

Seemann, K. Dohlen, M. Houllé, P. Cristofari, M. W. Phillips, Y. Charles, I. Baraffe, J.-L. Beuzit, A. Costille, R. Dorn, M. El Morsy, M. Kasper, M. Lopez, C. Mordasini, R. Pourcelot, A. Reiners, J.-F. Sauvage

Comments: 20 pages, 17 figures. 2 tables. Accepted for publication in A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

スペクトル分解能のいい観測装置をもちいて系外惑星を直接撮像することにより大気の情報を得ることが出来る。この研究では VLT の SPHERE と CRIRES+ による観測をくみあわせることによって系外惑星の直接撮像をする際にどの程度のパフォーマンスが期待できるかを調べた。

---

## 9 月 8 日 (火曜日)

[1] [arXiv:2009.03090](#)

Title: "Migration jumps of planets in transition disks"

Author: Thomas Rometsch, Peter J. Rodenkirch, Wilhelm Kley, Cornelis P. Dullemond

Comments: 21 pages, 16 figures, 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....]

遷移円盤の中で円盤内側の穴が数十 au まで伸びている可能性が示唆されているものがあるが、中心星への質量降着がまだ観測されている。これが円盤内の惑星と円盤との相互作用によって形成されていると仮定して 2D 流体シミュレーションを実行した。円盤外側に渦が形成されると、内側で軌道共鳴している惑星が数千年スケールで数十 au まで外側に移動し、その後内側移動し共鳴状態に戻る「migration jump」という機構があり、これが広い遷移円盤の主な候補であるらしい。

[2] [arXiv:2009.03071](#)

Title: "The TESS-Keck Survey II: Masses of Three Sub-Neptunes Transiting the Galactic Thick-Disk Star TOI-561"

Author: Lauren M. Weiss, Fei Dai, Daniel Huber, John Brewer, Karen A. Collins, David R. Ciardi, Elisabeth C. Matthews, Carl Ziegler, Steve B. Howell, Natalie M. Batalha, Ian J. M. Crossfield, Courtney Dressing, Benjamin Fulton, Andrew W. Howard, Howard Isaacson, Stephen R. Kane, Erik A. Petigura, Paul Robertson, Arpita Roy, Ryan A. Rubenzahl, Zachary R. Clayton, Keivan G. Stassun, Ashley Chontos, Steven Giacalone, Paul A. Dalba, Teo Mocnik, Michelle L. Hill, Corey Beard, Joseph M. Akana Murphy, Lee J. Rosenthal, Aida Behmard, Judah van Zandt, Jack Lubin,

Molly R. Kosiarek, Michael B. Lund, Jessie L. Christiansen, Rachel A. Matson, Charles A. Beichman, Joshua E. Schlieder, Erica J. Gonzales, César Briceño, Nicholas Law, Andrew W. Mann, Kevin I. Collins, Phil Evans, Akihiko Fukui, Eric L. N. Jensen

Comments: Submitted to AJ; 21 pages, 7 figures

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....]

TESS の観測と地上の追観測から TOI-561 という惑星系を発見した。TOI-561 は主星が  $V=10$  等で3つの短周期惑星がある (そのうち TOI-561b は周期  $P = 0.44$  日の超短周期惑星)。主星は金属量的に thick disk の古い恒星で、これまで古い主星周りの惑星系はあまり発見されてこなかった。追観測から TOI-561b は質量  $3.2 \pm 0.8 M_{\oplus}$ 、密度  $5.6 \pm 2.2 g/cc$  で組成は岩石惑星っぽい。galactic thick-disk star 周りの岩石惑星系としても珍しく、岩石惑星の熱的放射の研究におけるいいターゲットになりそう。

### [3] [arxiv:2009.02907](#)

Title: "Connecting planet formation and astrochemistry: C/O and N/O of warm giant planets and Jupiter-analogs"

Author: Alex J. Cridland, Ewine F. van Dishoeck, Matthew Alessi, Ralph E. Pudritz

Comments: Accepted for publication in A&A, 18 pages, 15 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

惑星大気の組成はその惑星の形成過程を考える上で重要なトレーサーになる。著者らは原始惑星系円盤の化学進化からシミュレートして warm Jupiter になるような母集団を生成し、実際に観測されている大気組成と人工大気を比べるような研究を行っている。観測されている惑星の降着質量と金属量のダイアグラムを上手く再現することができた。

### [4] [arxiv:2009.02699](#)

Title: "Inverted Channel Belts and Floodplain Clays to the East of Tempe Terra, Mars: Implications for Persistent Fluvial Activity on Early Mars"

Author: Zhenghao Liu, Yang Liu, Lu Pan, Jiannan Zhao, Edwin S. Kite, Yuchun Wu, Yongliao Zou

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

### [5] [arxiv:2009.02357](#)

Title: "Nature vs. nurture: a Bayesian framework for assessing apparent correlations between planetary orbital properties and stellar ages"

Author: Emily D. Safsten, Rebekah I. Dawson, Angie Wolfgang

Comments: Accepted by the Astronomical Journal

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

[理論/観測/実験 etc....]

多様な軌道特性を持つ惑星系構造の違いは形成条件の違い (Nature) か、それとも時間経過による進化 (Nurture) なのか議論されている。惑星と恒星の特性の違い・傾向からその理解を深めることができるかもしれないが、その傾向が恒星・惑星系の年齢との相関によるものかもしれないので問題は複雑化してしまっている。よって、著者らはベイズ統計によるフレームワークを構築し、軌道共鳴や spin-orbit misalignments 等の軌道特性の傾向を調べた結果、これらの傾向は Nurture 由来の可能性を強く支持していることがわかった。

[6] [arxiv:2009.02334](#)

Title: "First L band detection of hot exozodiacal dust with VLTI/MATISSE"

Author: Florian Kirchsclager, Steve Ertel, Sebastian Wolf, Alexis Matter, Alexander V. Krivov

Comments: Accepted by MNRAS Letters. Author accepted manuscript. Accepted on 04/09/2020. Deposited on 04/09/2020. 6 pages, 4 figures

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 の赤外干渉計装置 MATISSE を使って、系外惑星系の黄道光を L-band で初めて観測した。中心星とダストのフラックス比は 5 ~ 7% くらいで、軌道長半径に対するダストの温度構造を推定している。

[7] [arxiv:2009.02332](#)

Title: "An unusually low density ultra-short period super-Earth and three mini-Neptunes around the old star TOI-561"

Author: G. Lacedelli, L. Malavolta, L. Borsato, G. Piotto, D. Nardiello, A. Mortier, M. Stalport, A. Collier Cameron, E. Poretti, L. A. Buchhave, M. López-Morales, V. Nascimbeni, T. G. Wilson, S. Udry, D. W. Latham, A. S. Bonomo, M. Damasso, X. Dumusque, J. M. Jenkins, C. Lovis, K. Rice, D. Sasselov, J. N. Winn, G. Andreuzzi, R. Cosentino, D. Charbonneau, L. Di Fabrizio, A. F. Martinez Fiorenzano, A. Ghedina, A. Harutyunyan, F. Lienhard, G. Micela, E. Molinari, I. Pagano, F. Pepe, D. F. Phillips, M. Pinamonti, G. Ricker, G. Scandariato, A. Sozzetti, C. A. Watson

Comments: 20 pages, 12 figures, 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....]

上の論文と同じ惑星系 TOI-561 に関する論文ですが、上と比べて TOI-561b の密度が精度よく求まっていてその値も異なっています。こっちの著者らは HARPS の人っぽい。

[8] [arXiv:2009.02329](#)

Title: "MOA-2007-BLG-400 A Super-Jupiter Mass Planet Orbiting a Galactic Bulge K-dwarf Revealed by Keck Adaptive Optics Imaging"

Author: Aparna Bhattacharya, David P. Bennett, Jean P. Beaulieu, Ian A. Bond, Naoki Koshimoto, Jessica R. Lu, Joshua W. Blackman, Aikaterini Vandenrou, Sean K. Terry, Virginie Batista, Jean B. Marquette, Andrew A. Cole, Akihiko Fukui, Calen B. Henderson

Comments: 29 pages, 4 figures, AJ submitted

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

[理論/観測/実験 etc....]

Keck/NIRC2 でマイクロレンズ現象 MOA-2007-BLG-400 を追観測し、惑星系の質量と距離に制限をつけた。

[9] [arXiv:2009.03267](#)

Title: "A SETI Survey of the Vela Region using the Murchison Widefield Array: Orders of Magnitude Expansion in Search Space"

Author: Chenoa D. Tremblay, Steven J. Tingay

Comments: 8 pages, 5 figures, 3 Tables, Published in Publications of the Astronomical Society of Australia Manuscript ID: S1323358020000272

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....]

ベラ方向の広範囲 SETI サーベイを行ったが、 $5\sigma$  で優位な SETI シグナルは見つからなかった。先行研究と組み合わせて 74 個の既知の惑星系で低周波シグナルは見つかっていない。

[10] [arXiv:2009.02749](#)

Title: "The quest for planets around subdwarfs and white dwarfs from Kepler space telescope fields: Part I. Techniques and tests of the methods"

Author: J. Krzesinski, A. Blokesz, M. Siwak, G. Stachowski

Comments: 8 pages

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

[理論/観測/実験 etc....]

終末期に近い連星系、赤色巨星や漸近巨星のエンベロープの範囲内において、惑星・準恒星質量天体が短い周期で存在しうるのかを検証したい。実際の赤色矮星と脈動 B 型星の Kepler 連星系にそのような天体がないか調べた結果一個も見つからなかったが、著者らの手法で実際に存在すれば確実に発見できる事を実証した。

[11] [arXiv:2009.02521](#)

Title: "Detecting the elemental and molecular signatures of life: Laser-based mass

spectrometry technologies”

Author: Niels F.W. Ligterink, Andreas Riedo, Marek Tulej, Rustam Lukmanov, Valentine Grimaudo, Coenraad de Koning, Peter Wurz, Christelle Briois, Nathalie Carrasco, Ricardo Arevalo Jr., William B. Brinckerhoff

Comments: 10 pages, 1 figure. Submitted as a whitepaper for the Planetary Science and Astrobiology Decadal Survey 2023-2032

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....]

惑星の分子バイオングネチャーを発見するために必要なレーザーベースの質量分析計に関する白書。

[12] [arxiv:2009.02392](#)

Title: ”Three Dimensional Simulations of Solar Wind Preconditioning and the 23 July 2012 Interplanetary Coronal Mass Ejection”

Author: Ravindra T. Desai, Han Zhang, Emma E. Davies, Julia E. Stawarz, Joan Mico-Gomez, Pilar Iváñez-Ballesteros

Comments: 17 pages, 5 figures, 1 table. Solar Physics accepted 26 August 2020

Subjects: Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); 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!!!!

[13] [arxiv:2009.02330](#)

Title: ”A PSF-based Approach to TESS High quality data Of Stellar clusters (PATHOS) – III. Exploring the properties of young associations through their variables, dippers, and candidate exoplanets”

Author: D. Nardiello

Comments: 19 pages, 11 figures, 5 tables. Accepted for publication in MNRAS on September 2, 2020. Tables of variable stars and dippers will be available as supporting material of the journal or upon request to the author. PATHOS light curves will be available at MAST soon as HLSP at this [https URL](https://doi.org/10.1093/mnras/staa1465); doi:10.1093/mnras/staa1465

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

---

9月9日(水曜日)



[1] [arXiv:2009.03398](#)

Title: "Physical Parameters of the Multi-Planet Systems HD 106315 and GJ 9827"

Author: Molly R. Kosiarek, David A. Berardo, Ian J.M. Crossfield, Cesar Laguna, Joseph M. Akana Murphy, Steve B. Howell, Gregory W. Henry, Howard Isaacson, Lauren M. Weiss, Erik A. Petigura, Benjamin Fulton, Aida Behmard, Lea A. Hirsch, Johanna Teske, Jennifer A. Burt, Sean M. Mills, Ashley Chontos, Teo Mocnik, Andrew W. Howard, Michael Werner, John H. Livingston, Jessica Krick, Charles Beichman, Varoujan Gorjian, Laura Kreidberg, Caroline Morley, Jessie L. Christiansen, Farisa Y. Morales, Nicholas J. Scott, Jeffrey D. Crane, Lee J. Rosenthal, Samuel K. Grunblatt, Ryan A Rubenzahl, Paul A Dalba, Steven Giacalone, Chiara Dane Villanueva, Qingtian Liu, Fei Dai, Michelle L. Hill, Malena Rice, Stephen R. Kane, Andrew W. Mayo

Comments: Submitted to AJ

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

[観測/multiple sistem]

superEarth と sub-Neptune の複数の惑星をもつ二つの系に RV の追観測をし惑星パラメータを求めた (HD 106315 and GJ 9827)。主星が明るいので将来的に大気分光の良いターゲット。

[2] [arXiv:2009.03382](#)

Title: "The Population of Kilometer-scale Retrograde Jovian Irregular Moons"

Author: Edward Ashton, Matthew Beaudoin, Brett Gladman

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

[木星の衛星]

400m km scale の木星の衛星を Canada-France-Hawaii Telescope のデータから調べた。52 の candidate を見つけた。今まで見つかった光度関数に外挿すると  $>0.4$  km moons は 600 個くらいある。

[3] [arXiv:2009.03872](#)

Title: "A KELT-TESS Eclipsing Binary in a Young Triple System Associated with a "Stellar String" Theia 301"

Author: Joni-Marie Clark Cunningham, Dax L. Felix, Don M. Dixon, Keivan G. Stassun, Robert J. Siverd, George Zhou, Thiam-Guan tan, David James, Rudolf B. Kuhn, Marina Kounkel

Comments: 23 pages, 19 figures, accepted to Astronomical Journal

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

[連星]

HD 54236 という若い実視連星のうち HD 54236A が実は、2つの太陽質量の恒星からなる食連星だったことを解明した。

[4] [arxive:2009.03624](#)

Title: "The influence of planetary engulfment on stellar rotation in metal-poor main-sequence stars"

Author: A. Oetjens, L. Carone, M. Bergemann, A. Serenelli

Comments: 10 pages, 6 figures, accepted for publication in A&A

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

[恒星自転速度、シミュレーション]

自転周期と恒星の年齢の相関を測る gyrochronology という手法がある。しかし、最近では、この gyrochronology の関係から逸脱しているものも見つかっている。そこでこの論文では恒星と伴星の間の潮汐相互作用が恒星の自転速度に与える影響を調べた。その結果、恒星が惑星を飲み込む (engulfment) と異常な自転速度になり、低質量星では金属量が低いほど異常な自転速度になりやすい。(太陽質量では逆?)

[5] [arxive:2009.03514](#)

Title: "Requirements for gravity measurements on the anticipated Artemis III mission"

Author: Peter James, Anton Ermakov, Michael Sori

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

[アルテミス計画、]

James et al "The value of surface-based gravity and gravity gradient measurements at the Moon's south pole with Artemis III" という白書の補足資料的なモノ。

月の重力測定には実際にはいろんな要因が効いて来るだろうということを示しているらしい。

[6] [arxive:2009.03461](#)

Title: "Wave Composition, Propagation, and Polarization of MHD Turbulence within 0.3AU as Observed by PSP"

Author: Xingyu Zhu, Jiansen He, Daniel Verscharen, Die Duan, Stuart D. Bale

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

[対流]

太陽圏内における太陽風の揺らぎ/乱れの輸送・移動のシナリオを調べるために、0.3AU 以内の太陽風乱流の伝播、偏波、波組成の特性、および MHD スケール (宇宙船フレーム内で 10s から 1000s) でのヘリオセントリックな距離に応じた変動に焦点を当てている。

[7] [arxive:2009.03447](#)

Title: "Connections between Non-Rotating, Slowly Rotating, and Rapidly Rotating Turbulent Convection Transport Scalings"

Author: Jonathan M. Aurnou, Susanne Horn, Keith Julien

Comments: 15 pages, 3 figures, 2 Tables

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

[乱流]

乱流運動は物理学者, エンジニア, 地球物理学者, 天体物理学者などによって広く研究されているがコミュニティ同士での繋がりには少ない。この論文では Non-Rotating, Slowly Rotating, and Rapidly Rotating Turbulent を一連で形式化することによって、先のコミュニティ同士での繋がりを模索した。

[8] [arxiv:2009.03444](#)

Title: "The Effect of a Magnetic Field on the Dynamics of Debris Discs Around White Dwarfs"

Author: Miriam A Hogg, Ry Cutter, Graham Wynn

Comments: Submitted to MNRAS, Feedback welcome

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

[白色矮星デブリ]

白色矮星まわりのデブリは理論で示されるよりも寿命が短い(降着率が高い)ことが分かっている。この論文では磁気をもったデブリによる影響を考えた。結果は磁場の強さが 10kG を超えると、ディスクの寿命が数桁減少することが分かった。また他にも、軌道周心距離、粒子径の依存性があることを示した。

[9] [arxiv:2009.03323](#)

Title: "Modeling protoplanetary disk SEDs with artificial neural networks: Revisiting the viscous disk model and updated disk masses"

Author: Á. Ribas, C. C. Espaillat, E. Macías, L. M. Sarro

Comments: 24 pages (including appendices), 13 figures. Accepted for publication in Astronomy and Astrophysics

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

[protoplanetary disk]

原始惑星系円盤の SED を artificial neural networks の力も使いモデル化?

---

9 月 10 日 (木曜日)

[1] [arxiv:2009.04345](#)

Title: "Visualizing the Kinematics of Planet Formation"

Author: Disk Dynamics Collaboration, Philip J. Armitage, Jaehan Bae, Myriam Benisty, Edwin A. Bergin, Simon Casassus, Ian Czekala, Stefano Facchini, Jeffrey Fung, Cassandra Hall, John D. Ilee, Miriam Keppler, Aleksandra Kuznetsova, Romane Le Gal, Ryan A. Loomis, Wladimir Lyra, Natascha Manger, Sebastian Perez, Christophe Pinte, Daniel J. Price,

Giovanni Rosotti, Judit Szulagyi, Kamber Schwarz, Jacob B. Simon,  
Richard Teague, Ke Zhang

Comments: To be submitted to PASA. Comments welcome

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

[レビュー/惑星形成 etc....]

惑星と円盤の相互作用の運動学的な理論背景と、それらの相互作用の空間的・スペクトル的に分解するための現在行われている手法についてのレビュー。

[2] [arxiv:2009.04317](#)

Title: "A super-Earth and a sub-Neptune orbiting the bright, quiet M3 dwarf TOI-1266"

Author: B.-O. Demory, F.J. Pozuelos, Y. Gomez Maqueo Chew, L. Sabin, R. Petrucci, U. Schroffenegger, S.L. Grimm, M. Sestovic, M. Gillon, J. McCormac, K. Barkaoui, W. Benz, A. Bieryla, F. Bouchy, A. Burdanov, K.A. Collins, J. de Wit, C.D. Dressing, L.J. Garcia, S. Giacalone, P. Guerra, J. Haldemann, K. Heng, E. Jehin, E. Jofre, S.R. Kane, J. Lillo-Box, V. Maigne, C. Mordasini, B. M. Morris, P. Niraula, D. Queloz, B.V. Rackham, A.B. Savel, A. Soubkiou, G. Srdoc, K.G. Stassun, A.H.M.J. Triaud, R. Zambelli, G. Ricker, D.W. Latham, S. Seager, J.N. Winn, J.M. Jenkins, T. Calvario-Velasquez, J.A. Franco Herrera, E. Colorado, E.O. Cadena Zepeda, L. Figueroa, A.M. Watson, E.E. Lugo-Ibarra, L. Carigi, G. Guisa, J. Herrera, G. Sierra Diaz, J.C. Suarez, D. Barrado, N.M. Batalha, Z. Benkhaldoun, A. Chontos, F. Dai

Comments: In press. Accepted for publication in Astronomy and Astrophysics on 20 July 2020

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

[観測/TTV etc....]

TESS のフォローアップ観測として、地上からの測光観測や高分解能分光観測・撮像観測などを行ない、近傍の M 型星 TOI-1266 の周りの 2 つのトランジット惑星の特徴づけを行なった。TTV によって質量を測定する事ができ、13.5 地球質量のサブネプチューンと、2.2 地球質量のスーパーアースである事がわかった。

[3] [arxiv:2009.04311](#)

Title: "Accretion disk's magnetic field controlled the composition of the terrestrial planets"

Author: William F. McDonough, Takashi Yoshizaki

Comments: 23 pages, 4 figures

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

[理論/岩石惑星 etc....]

岩石惑星の構成モデルを作成した。そのモデルでは、酸化状態の増加や、空気力学、太陽からの磁場の強度の変化に対

する鉄の分布を評価する事ができて、主星からの距離によって岩石惑星のコアのサイズが減少する事が示された。

[4] [arxiv:2009.04310](#)

Title: "Stellar Flares versus Luminosity: XUV-induced Atmospheric Escape and Planetary Habitability"

Author: Dimitra Atri, Shane R. Carberry Mogan

Comments: Accepted in MNRAS Letters

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

[解析/大気損失 etc....]

TESS で観測された 492 個の FGKM 型の星の Flare-Frequency distribution を用いて、HZ 惑星の大気損失を推定した。その結果、ほとんどの星では主星の輻射由来の損失が主要な原因で、フレア由来は少ない事がわかった。しかし、M4-M10 型星に関してはフレアによる損失が 20% ほどだった。なので、M0-M4 型星は一次・二次大気の両方とも損失している可能性が最も高いのに対して、M4-M10 型星は二次大気が損失している可能性は低い事が予測される。

[5] [arxiv:2009.04291](#)

Title: "Evidence of Three Mechanisms Explaining the Radius Anomaly of Hot Jupiters"

Author: Paula Sarkis, Christoph Mordasini, Thomas Henning, Gabriel D. Marleau, Paul Mollière

Comments: 27 pages and 12 figures. Accepted in A&A. Source code can be found at this [https URL](#) and data at this [https URL](#)

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

[理論/ホットジュピター etc....]

観測されているホットジュピターの異常半径などの物理的パラメータと内部構成モデルを結びつけるために、統計的な手法を用いてベイジアンモデルを作成した。

[6] [arxiv:2009.04125](#)

Title: "A kilometer-scale asteroid inside Venus's orbit"

Author: W.-H. Ip, B. T. Bolin, F. J. Masci, Q. Ye, E. A. Kramer, G. Helou, T. Ahumada, M. W. Coughlin, M. J. Graham, R. Walters, K. P. Deshmukh, C. Fremling, Z.-Y. Lin, J. W. Milburn, J. N. Purdum, R. Quimby, D. Bodewits, C.-K. Chang, C.-C. Ngeow, H. Tan, C. Zhai, P. van Dokkum, M. Granvik, Y. Harikane, L. A. Mowla, K. B. Burdge, E. C. Bellm, K. De, S. B. Cenko, C. M. Copperwheat, R. Dekany, D. A. Duev, D. Hale, M. M. Kasliwal, S. R. Kulkarni, T. Kupfer, A. Mahabal, P. J. Mróz, J. D. Neill, R. Riddle, H. Rodriguez, E. Serabyn, R. M. Smith, J. Sollerman,

M. T. Soumagnac, J. Southworth, L. Yan

Comments: 31 pages, 8 figures, 1 table, submitted to Science

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

[理論/金星/小惑星 etc....]

2020年1月にZTFによって金星の軌道の内側で初めて小惑星2020 AV2(サイズは2kmほど)が発見された。このような金星の内側に存在する小惑星がZTFによって見つかる確率を計算した結果、現在populationモデルではこのような大きさの小惑星の存在確率が0に近いので、まだ発見されていない金星の内側の小惑星の集団からやってきたかもしれないため、現在使用されている小惑星の個体群モデルの調整が必要になるだろう。

[7] [arXiv:2009.04040](#)

Title: "On the Possible Evolutionary History of the Water Ocean on Venus"

Author: Tetsuya Hara, Anna Suzuki

Comments: 15 pages, 10 figures

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

[理論/金星 etc....]

アルベドや相対湿度を含んだ、一次元の放射対流モデルを適応して、金星の表面に海が存在できそうかどうか調べた。その結果、太陽が若く輻射が増加している1Gyの間海が存在する事がわかった。

[8] [arXiv:2009.03919](#)

Title: "Constraining the entropy of formation from young transiting planets"

Author: James E. Owen

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[理論/ etc....]

20-60 Myrの若く非常に照射された惑星の形成のエントロピーが、惑星の質量・半径・年齢の測定によってどれくらい制限されるかを示した。

[9] [arXiv:2009.04419](#)

Title: "Pathways to Sustainable Planetary Science"

Author: Matija Čuk, Anne K. Virkki, Tomáš Kohout, Emmanuel Lellouch, Jack J. Lissauer

Comments: Planetary Science and Astrobiology Decadal Survey 2023-2032 White Paper. Asking for endorsements

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

[理論/観測/実験 etc....]

ホワイトペーパー。

[10] [arXiv:2009.03985](#)

Title: "Next-Generation Geodesy at the Lunar South Pole: An Opportunity En-

abled by the Artemis III Crew”

Author: Vishnu Viswanathan, Erwan Mazarico, Stephen Merkowitz, Xiaoli Sun,  
Thomas Marshall Eubanks, David Edmund Smith

Comments: 2 pages, 1 figure, A white paper submitted to the Artemis III Science Definition Team of NASA's  
Science Mission Directorate

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

[理論/観測/実験 etc....]

ホワイトペーパー。

[11] [arxiv:2009.03978](#)

Title: "Eclipse timing variation of GK Vir: evidence of a possible Jupiter-like  
planet in a circumbinary orbit"

Author: Leonardo A. Almeida, Elielson S. Pereira, Gislene M. Borges, Augusto  
Damineli, Tatiana A. Michtchenko, Gandhi M. Viswanathan

Comments: 9 pages, 5 Figures, 3 tables. Published online by MNRAS on August 05, 2020

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

[観測/食連星 etc....]

分離型食連星 GK Vir に対して新たに 2013-2020 年に行われた食の観測結果と、先行研究での観測の結果を合わせて  
O 軌道周期変化 (OPV) の解析を行なった。その結果明らかな OPV のシグナルを得る事ができた。それを説明する原因  
は、第三の天体の存在による LTT 効果である可能性が高い事がわかった。もしそれが本当だとすると、24yr の秋季を持  
つ木星の様な惑星が存在すると考えられる。

---

9 月 11 日 (金曜日)

[1] [arxiv:2009.05002](#)

Title: "Inclination damping on Callisto"

Author: Brynna G. Downey, Francis Nimmo, Isamu Matsuyama

Comments: 12 pages, 9 figures, accepted in MNRAS

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

[理論/カリスト]

カリストは潮汐加熱により地下海を持っており、この潮汐の影響で形成初期の軌道傾斜は減衰し 10 億年以内に無くな  
るはずだが実際は今も傾いている。これをガニメデとの軌道共鳴が 3 億年ほどまえに起こったからだと仮定すると、今  
の軌道要素が説明できる。

[2] [arxiv:2009.04948](#)

Title: "Coupling thermal evolution of planets and hydrodynamic atmospheric es-  
cape in MESA"

Author:Daria Kubyshkina, Aline A. Vidotto, Luca Fossati, Eoin Farrell

Comments: 15 pages, 9 figures. The data underlying this article are available in Zenodo Repository, at this [https URL](https://zenodo.org/record/1000000)

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

[理論/大気進化]

subNeptune に対して大気の熱進化と光蒸発の効果を組み合わせてモデリングを行った。2つを組み合わせること  
でシミュレーションの結果や大気が散逸しきる物理量のしきい値は大きく変わる。

### [3] [arxiv:2009.04775](https://arxiv.org/abs/2009.04775)

Title: "Concurrent effects of gas drag and planet migration on pebble accretion"

Author:Clément Surville, Lucio Mayer, Yann Alibert

Comments: Submitted to the Astrophysical Journal

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

[理論/惑星移動]

著者らはペブル降着を2次元の流体シミュレーションで考え惑星移動を計算しているが、これに移動によってガスが  
かきわけられて起こる波の効果について考えた。結果重い惑星だと数地球質量程のダストのリングを形成することが分  
かった。

### [4] [arxiv:2009.04618](https://arxiv.org/abs/2009.04618)

Title: "An update to the MARVEL dataset and ExoMol line list for 12C2"

Author:Laura K. McKemmish, Anna-Maree Syme, Jasmin Borsovszky, Sergei N.  
Yurchenko, Jonathan Tennyson, Tibor Furtenbacher, Attila G. Csaszar

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

[観測/輝線]

分子の輝線リストのアップデート。炭素を2つ持つ分子に限っている。

### [5] [arxiv:2009.04523](https://arxiv.org/abs/2009.04523)

Title: "List of the close asteroid pairs strongly perturbed by three body reso-  
nances"

Author:A. Rosaev, M. Galiazzi, E. Plávalová

Comments: 6 pages, 3 figures, 2 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

火星や木星と共鳴している小惑星のいくつかは同じような小惑星とペアを作っており、軌道進化が起こっている。  
この論文ではそのようなペアとなっている小惑星を18組リストアップし、いくつかについては軌道長半径の変化や  
YarkovskiDriftの大きさを計算した。

### [6] [arxiv:2009.04489](https://arxiv.org/abs/2009.04489)

Title: "Physical and dynamical characterization of the Euphrosyne asteroid Fam-



ily”

Author: B. Yang, J. Hanus, M. Broz, O. Chrenko, M. Willman, P. Sevecek, J. Masiero, H. Kaluna

Comments: 10 pages, 13 figures, accepted to be published in A&A

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

[観測/小惑星]

(31) エウフロシネをはじめ軌道長半径 3.15au 付近の小惑星はエウフロシネ族を形成しているが、これらは地球近傍天体の源にもなっており水や有機物をもたらした可能性がある。この小惑星族をハワイの NASA-3mIRTF で分光観測し起源がエウフロシネであることを確かめた他、この族の年齢が従来言われていた 560~1160Myr より 2.8 億年以上若いことを N 体計算から予想した。

[7] [arxiv:2009.04483](#)

Title: "MIRACLES: atmospheric characterization of directly imaged planets and substellar companions at 4-5  $\mu\text{m}$ . II. Constraints on the mass and radius of the enshrouded planet PDS 70 b"

Author: Tomas Stolker, Gabriel-Dominique Marleau, Gabriele Cugno, Paul Mollière, Sascha P. Quanz, Kamen O. Todorov, Jonas Kühn

Comments: 19 pages, 7 figures, accepted for publication in A&A

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/直接撮像]

PDS70 の円盤や 2 つの惑星について VLT/NACO で M,L,Br  $\alpha$  と SPHERE の H23,K12 という近赤外波長で観測した。そして b について黒体放射から温度が 1193K、半径が 3 木星半径であるとしたがこれは従来の降着モデルから制限される上限の 2.5 木星半径を上回る。MIRACLES はこういった惑星や褐色矮星の直接撮像を 4~5 ミクロンの領域で行うキャンペーン。

[8] [arxiv:2009.04474](#)

Title: "A Search for FeH in Hot-Jupiter Atmospheres with High-Dispersion Spectroscopy"

Author: Aurora Kesseli, I.A.G. Snellen, F.J. Alonso-Floriano, P. Molliere, D.B. Serindag

Comments: Accepted to AAS journals

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

[観測/惑星大気]

FeH は低質量星や褐色矮星大気で支配的になっている分子の 1 つだが、これをホットジュピター中に探すために CARMENES で近赤外のトランジット分光を行った。観測した 12 惑星の中からはっきりと検出することはできなかったが、SNR 3 で兆候が見られた惑星が 2 つあった。

[9] [arxiv:2009.04691](https://arxiv.org/abs/2009.04691)

Title: "Lunar Near-Surface Volatile Sample Return"

Author: Igor Aleinov, Michael J. Way, Christopher W. Hamilton, James W. Head

Comments: 2 pages, A white paper submitted to the Artemis Science Definition Team of NASA's Science Mission Directorate

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

[ホワイトペーパー/アルテミス]

アルテミス計画グループに対するホワイトペーパー。月面で検出された揮発性物質のサンプルリターンを行わないかという提案。

---

Nature

ない

---

Science

ない