

# 2020年 6月 第1週 新着論文サーベイ

6月1日(月曜日)

[1] [arxiv:2005.14693](#)

Title: "Hydrodynamical turbulence in eccentric circumbinary discs and its impact on the in situ formation of circumbinary planets"

Author: Arnaud Pierens, Colin P. McNally, Richard P. Nelson

Comments: Accepted in MNRAS

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:2005.14671](#)

Title: "The Gaia-Kepler Stellar Properties Catalog. II. Planet Radius Demographics as a Function of Stellar Mass and Age"

Author: Travis A. Berger, Daniel Huber, Eric Gaidos, Jennifer L. van Saders, Lauren M. Weiss

Comments: 22 pages, 13 figures, 1 table. Resubmitted to AJ following a favorable referee report. The electronic version of Table 1 is available as an ancillary file (sidebar on the right)

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!!!!

[3] [arxiv:2005.14668](#)

Title: "MaB $\mu$ S-2: high-precision microlensing modelling for the large-scale survey era"

Author: David Specht, Eamonn Kerins, Supachai Awiphan, Annie C. Robin

Comments: 23 pages, 21 figures, Journal: MNRAS, for associated online tool, visit site

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....]

Comment!!!!

[4] [arXiv:2005.14595](#)

Title: "Mineral cloud and hydrocarbon haze particles in the atmosphere of the hot Jupiter JWST target WASP-43b"

Author: Ch. Helling, Y. Kawashima, V. Graham, D. Samra, K. L. Chubb, M. Min, R. Water, V. Parmentier

Comments: 22 pages, accepted for publication A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[5] [arXiv:2005.14450](#)

Title: "Cold, dry, windy, and UV irradiated – surveying Mars relevant conditions in Ojos del Salado Volcano (Andes Mountains, Chile)"

Author: Á. Kereszturi, J. Aszalós, Zs. Heiling, Zs. Kapui, Cs. Király, Sz. Leél-Össy, B. Nagy, Zs. Nemerkenyi, B. Pál, Á. Skultéti, Z. Szalai

Comments: Accepted in Astrobiology Special Issue 2020. 04. 10

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[6] [arXiv:2005.14387](#)

Title: "Aquatic Biospheres On Temperate Planets Around Sun-like Stars And M-dwarfs"

Author: Manasvi Lingam, Abraham Loeb

Comments: 15 pages; 4 figures; 1 table

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Populations and Evolution (q-bio.PE)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[7] [arXiv:2005.14200](#)

Title: "The unexpected narrowness of eccentric debris rings: a sign of eccentricity during the protoplanetary disc phase"

Author: Grant M. Kennedy

Comments: accepted to Royal Society Open Science

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[8] [arXiv:2005.14312](#)

Title: "The interpretation of protoplanetary disc wind diagnostic lines from X-ray photoevaporation and analytical MHD models"

Author: Michael L. Weber, Barbara Ercolano, Giovanni Picogna, Lee Hartmann, Peter J. Rodenkirch

Comments: Accepted for publication in MNRAS. 20+3 pages, 14+2 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!!!!

[9] [arXiv:2005.14203](#)

Title: "A low-mass stellar companion to the young variable star RZ Psc"

Author: Grant M. Kennedy, Christian Ginski, Matthew A. Kenworthy, Myriam Benisty, Thomas Henning, Rob G. van Holstein, Quentin Kral, François Ménard, Julien Milli, Luis Henry Quiroga-Nuñez, Christian Rab, Tomas Stolker, Ardjan Sturm

Comments: MNRASL in press

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[10] [arXiv:2005.14201](#)

Title: "The ASAS-SN Catalog of Variable Stars VIII: "Dipper" Stars in the Lupus Star-Forming Region"

Author: J. W. Bredall, B. J. Shappee, E. Gaidos, T. Jayasinghe, P. Valley, K. Z. Stanek, C. S. Kochanek, J. Gagné, K. Hart, T. W.-S. Holoien, J. L. Prieto, J. Van Saders

Comments: In review in MNRAS. A video description can be seen here this [https URL](https://www.youtube.com/watch?v=...)

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[11] [arXiv:2005.14194](#)

Title: "MARVEL analysis of the measured high-resolution rovibronic spectra of the calcium monohydroxide radical (CaOH)"

Author: Y. Wang, A. Owens, J. Tennyson, S. N. Yurchenko

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

---

## 6月2日(火曜日)

### [1] [arxiv:2006.01102](#)

Title: "Masses for the seven planets in K2-32 and K2-233. Four diverse planets in resonant chain and the first young rocky worlds"

Author: J. Lillo-Box, T. A. Lopez, A. Santerne, L. D. Nielsen, S.C.C. Barros, M. Deleuil, L. Acuña, O. Mousis, S. G. Sousa, V. Adibekyan, D. J. Armstrong, D. Barrado, D. Bayliss, D. J. A. Brown, O.D.S. Demangeon, X. Dumusque, P. Figueira, S. Hojjatpanah, H. P. Osborn, N. C. Santos, S. Udry

Comments: Accepted for publication in A&A. 21 pages, 12 figures, 11 Tables

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

[観測 etc....]

3年間分の HARPS の観測データを取得し、この視線速度の観測と K2 の速攻観測を組み合わせて惑星の質量や軌道を調べることで、2つの複数惑星系の質量と密度を測定した。その結果 K2-32 は太陽系をスケールダウンした惑星系であり、小さな岩石惑星と、膨らんだ海王星質量の惑星、さらに2つの海王星質量の惑星が存在することが確認された。また、K2-233 は、内側に2つの地球質量の惑星と外側に1つのサブ海王星質量の惑星がいることが確かめられた。特に K2-233 のような若い星まわりでの岩石惑星の存在は惑星形成や地球の進化モデルに重要な示唆を与えるだろう。

### [2] [arxiv:2006.00853](#)

Title: "Dynamics of spherical space debris of different sizes falling to Earth"

Author: Judit Slíz-Balogh, Dániel Horváth, Róbert Szabó, Gábor Horváth

Comments: 16 pages, 8 figures

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

[理論/ etc....]

1cm よりも小さい宇宙ゴミでも人工衛星にダメージを与えたり地球に衝突する危険性があるが、現在の技術では 10cm よりも小さい宇宙ゴミは追跡できない。なので空気の流れによって地球に落ちてくる粒子の大気圏への再突入に関してモデリングを行い、時間や粒子の速度や衝突の角度を求めた。

### [3] [arxiv:2006.00732](#)

Title: "Escape and accretion by cratering impacts: Formulation of scaling relations for high-speed ejecta"

Author: Ryuki Hyodo, Hidenori Genda

Comments: 13 pages, 8 figures. Accepted for publication in ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arXiv:2006.00645](#)

Title: "Evidence for a Past Martian Ring from the Orbital Inclination of Deimos"

Author: Matija Ćuk, David A. Minton, Jennifer L. L. Pouplin, Carlisle Wishard

Comments: Accepted for ApJL

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

[理論/ダイモス etc....]

火星の衛星ダイモスの大きな軌道傾斜角の傾きは、フォボスよりも重い古代の内側の衛星の軌道共鳴によるものである可能性を数値的に解析した。その結果、ダイモスの軌道の傾きは、フォボスよりも 20 倍も大きい衛星の外側への進化によって生じることがわかった。この外側への移動は、過去の火星の重いリングとの相関が要求されるため、周期的なリング-衛星仮説を支持する結果となった。

[5] [arXiv:2006.00599](#)

Title: "Probing Transit Timing Variation and its Possible Origin with Twelve New Transits of TrES-3b"

Author: Vineet Kumar Mannaday, Parijat Thakur, Ing-Guey Jiang, D. K. Sahu, Y. C. Joshi, A. K. Pandey, Santosh Joshi, Ram Kesh Yadav, Li-Hsin Su, Devesh P. Sariya, Li-Chin Yeh, Evgeny Griv, David Mkrtychian, Aleksey Shlyapnikov, Vasily Moskvina, Vladimir Ignatov, M. Vanko, C. Püsküllü

Comments: Accepted in Astronomical Journal (AJ), 37 Pages, 6 figures, 7 tables

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

[観測/TTV etc....]

TTV を明らかにするために、ホットジュピター TrES-3b の 12 回のトランジット観測が行われた。この観測結果から出したトランジット中心時間より、新たに TTV の解析を行うためのパラメータを得た。しかし、周期解析により、その TTV のパラメータは他の天体由来ではなさそうなことがわかった。なので、TTV 起源の他の可能性を調べたところ、軌道崩壊や近点移動でよく説明できることがわかった。

[6] [arXiv:2006.00500](#)

Title: "Cometary ions detected by the Cassini spacecraft 6.5 au downstream of Comet 153P/Ikeya-Zhang"

Author: Geraint H. Jones, Heather A. Elliott, David J. McComas, Matthew E. Hill, Jon Vandegriff, Edward J. Smith, Frank J. Crary, J. Hunter Waite

Comments: Submitted to Icarus

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

[観測/ etc....]

2002年の3-4月の間、カッシーニが木星と土星の間でピックアップ陽子の増加を検出した。この原因として、153P/Ikeya-Zhang 彗星のコロナ中の中性水素のイオン化による太陽風への陽子の増加だと考えられる。

[7] [arxiv:2006.00220](#)

Title: "Near-Infrared Transit Photometry of Extra-Solar Planet HAT-P-54b"

Author: Haruka Tabata, Yoichi Itoh

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

[観測/ etc....]

西播磨天文台にあるなゆた望遠鏡で HAT-P-54b の H, J, Ks バンドでトランジット観測を行った。観測された透過スペクトルに対して、惑星の大気をシンプルなモデルでフィットしたところ、H<sub>2</sub>S を含んだ赤外線の大気モデルで説明できることがわかった。

[8] [arxiv:2006.00146](#)

Title: "Photometrically-corrected global infrared mosaics of Enceladus: New implications for its spectral diversity and geological activity"

Author: Rozenn Robinel, Stéphane Le Mouélic, Gabriel Tobie, Marion Massé, Benoît Seignovert, Christophe Sotin, Sébastien Rodriguez

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

[観測/エンケラドス etc....]

2004-2017年の間カッシーニの23回のエンケラドスの近接遭遇の間にスペクトル観測が行われた。エンケラドスの地質的な違いにおけるスペクトル変化を明らかにするために、この観測結果を用いて、全体のハイパースペクトルモザイクマップを作成した。

[9] [arxiv:2006.01082](#)

Title: "Transport of dust grain particles in the accretion disk"

Author: Robert Jaros, Miljenko Čemeljić, Włoddek Kluźniak, Dejan Vinković, Cezary Turcki

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

[理論/ダスト etc....]

原始惑星の内部、外部の流れの中における出すと粒子の振る舞いは、円盤の進化や惑星の組成に影響する。星-円盤のシミュレーションの準定常解を用いて、さらに出すと粒子の半径の違いも考慮して、円盤中の粒子の分布や動きを調べた。

[10] [arxiv:2006.00776](#)

Title: "Dust impact voltage signatures on Parker Solar Probe: influence of spacecraft floating potential"



Author: S. D. Bale, K. Goetz, J. W. Bonnell, A. W. Case, C. H. K. Chen, T. Dudok de Wit, L. C. Gasque, P. R. Harvey, J. C. Kasper, P. J. Kellogg, R. J. MacDowall, M. Maksimovic, D. M. Malaspina, B. F. Page, M. Pulupa, M. L. Stevens, J. R. Szalay, A. Zaslavsky

Comments: 12 pages, 4 figures, 1 table, submitted to Geophysical Research Letters

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

[観測/ダストの衝突 etc....]

PSP(Parker Solar Probe) 宇宙船へのダストの衝突による電圧信号の測定を用いて、電圧の振幅のピークは宇宙船の浮遊電位に明らかに関係していることを示した。これは理論的モデルにも実験室の測定にもコンシステントである。

[11] [arXiv:2006.00084](#)

Title: "Clustering-informed Cinematic Astrophysical Data Visualization with Application to the Moon-forming Terrestrial Synestia"

Author: Patrick D. Aleo, Simon J. Lock, Donna J. Cox, Stuart A. Levy, J. P. Naiman, A. J. Christensen, Kalina Borkiewicz, Robert Patterson

Comments: 19 pages, 16 figures, submitted to MNRAS

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

[パイプライン/ etc....]

専門家でない人たちにも数値的な研究結果を教える方法として、科学的な映像化ツールを開発した。また、実際に月のドーナツ説 (地球形成の初期段階に生じたドーナツ状に回転する岩石の内部で月が形成されたとする説) に適応してみた。

[12] [arXiv:2006.00019](#)

Title: "Ionization: a possible explanation for the difference of mean disk sizes in star-forming regions"

Author: M. Kuffmeier, B. Zhao, P. Caselli

Comments: 9 pages, 5 figures, accepted for publication in A&A

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

[理論/星形成領域 etc....]

観測により、同年代の星形成領域は、平均的な円盤の質量に大きなばらつきがあることがわかっている。なので、二次元の磁場流体力学を用いて原始星の衝突のシミュレーションを行うことで、より質量の大きな星形成領域では高イオン化率の結果として系統的に小さな円盤サイズで円盤が生じることを確かめた。

---

## 6月3日(水曜日)

[1] [arXiv:2006.01806](#)

Title: "OSSOS XX: The Meaning of Kuiper Belt Colors"

Author:David Nesvorny, David Vokrouhlicky, Mike Alexandersen, Michele T. Bannister, Laura E. Buchanan, Ying-Tung Chen, Brett J. Gladman, Stephen D. J. Gwyn, J. J. Kavelaars, Jean-Marc Petit, Megan E. Schwamb, Kathryn Volk

Comments: AJ, in press

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

[理論/KBO]

カイパーベルト天体の色は少し赤いグループ R ととても赤いグループ VR の 2 つに分けられ、40au 以遠の天体は VR が多く、もう少し近いところは R が多い。しかし 30~40au ところにあるうち力学的に hot な天体は R と VR が入り混じっており、シミュレーションで調べたところ海王星による重力散乱を受けた天体はこのあたりに集まって混ざってることが分かった。

## [2] [arxiv:2006.01750](#)

Title: "The gas production of 14 species from comet 67P/Churyumov-Gerasimenko based on DFMS/COPS data from 2014-2016"

Author:Matthias Laeuter, Tobias Kramer, Martin Rubin, Kathrin Altwegg

Comments: ancillary files to create the plots in figure 2

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

[観測/67P]

ロゼッタが 67P の表面にいる間ずっと測定していた 14 物質の表面存在量と彗星の軌道上の位置を比較し、ガス放出の進化を追った。近日点通過後少ししてから、ガスの放出量は最大になった。

## [3] [arxiv:2006.01721](#)

Title: "A search for young exoplanets in Sectors 1-5 of the TESS Full-Frame-Images"

Author:Matthew P. Battley, Don Pollacco, David J. Armstrong

Comments: 22 pages, 21 figures, accepted for publication 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)

[観測/TESS]

若い星のトランジット観測をする際の障害になるのが、若い星は自転や活動が活発なので主星由来の変光が多く見られることである。フルフレームの画像を用いたパイプラインを作り、こういった変光の影響から光度曲線をリカバリーすることができた。

## [4] [arxiv:2006.01711](#)

Title: "Theoretical Studies of Comets in the 55 Cancri System"

Author:Rudolf Dvorak, Birgit Loibnegger, Manfred Cuntz

Comments: Accepted by MNRAS; 9 pages incl. 9 figures, 5 tables

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



### [理論/55Cnc]

かに座 55 番星の系は 0.8au までに 4 つの惑星があり、5 つ目の惑星は 5au のところにあるという大きくギャップの空いた構造をしている。この研究では、太陽系の木星族彗星と同じ軌道要素を持つ天体をそのギャップ内においてみて軌道の安定性を見たところ、10 万年以内に不安定なふるまいをする天体が多かった。

### [5] [arxiv:2006.01684](#)

Title: "The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Measuring precise radial velocities in the near infrared: the example of the super-Earth CD Cet b"

Author: F. F. Bauer, M. Zechmeister, A. Kaminski, C. Rodríguez López, J. A. Caballero, M. Azzaro, O. Stahl, D. Kossakowski, A. Quirrenbach, S. Becerril Jarque, E. Rodríguez, P. J. Amado, W. Seifert, A. Reiners, S. Schäfer, I. Ribas, V. J. S. Béjar, M. Cortés-Contreras, S. Dreizler, A. Hatzes, T. Henning, S. V. Jeffers, M. Kürster, M. Lafarga, D. Montes, J. C. Morales, J. H. M. M. Schmitt, A. Schweitzer, E. Solano

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]

8.6pc 先の M5 星 CDCet の周りに惑星を発見したという発見論文であるが、RV 測定によりどのように惑星を見つけるかのレビュー論文のような書き方で観測時の系統誤差などについても詳細に書かれている。TESS のデータからもトランジットを見つけており、公転周期 2.3 日で 4 地球質量程度のスーパーアースとわかった。

### [6] [arxiv:2006.01591](#)

Title: "Radius Study of Ten Transiting Hot Jupiter Exoplanets with Ground-Based Observations"

Author: F. Davoudi, A. Poro, E. Paki, P. Mirshafie, F. Ahangarani, A. Farahani, M. Roshana, F. Abolhasani, Sh. Zamanpour, E. Lashgari, S. Modarres, A. Mohandes

Comments: 10 Pages

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

### [観測/トランジット]

ExoplanetTransitDatabase に寄せられた地上からのトランジット観測を基に 10 個のホットジュピターについて半径を計算した。この結果は NASAExoplanetArchive と近く、口径 30cm ほどの望遠鏡による観測でも十分役立つことが分かる。

### [7] [arxiv:2006.01587](#)

Title: "Period Study by the Transit Method with Ground-Based Observations"

Author: A. Poro, F. Elmi Kanklou, S. Ranjbaryan Iri Olya, N. Dashan, F.

Ansarinia, F. Abdollahi, A. Haselpour, F. Dehghanizadeh Baghdadabad,  
F. Jahediparizi, A. Gardi, A. Hossein vand

Comments: Submitted to Journal of Occultation and Eclipse (JOE) ISSN 2522-7955

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

[観測/トランジット]

1つ前と同じようなやり方で、19惑星について今度は公転周期の比較について議論。周期はよく一致しているが、Transit depth はかなり違いがあるように見える。

[8] [arXiv:2006.01583](#)

Title: "Estimation of the Total Mass of 10 Exoplanets and their Host Stars Based on the Primary Transit Method"

Author: A. Poro, M. Hedayatjoo, Y. Dashti, F. MohammadiZadeh, M. Hashemi, E. Rajaei, A. Kazemi, A. Sarostad, M. Nastaran, Z. Zarei, A. Dehghani Ghanatghestani

Comments: Submitted to Journal of Occultation and Eclipse (JOE) ISSN 2522-7955

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

[観測/トランジット]

前の2本と同じような流れで、今度は系の質量について求めた。なお3本の論文のフィッティングは Exofast というオンラインツールを用いている。

[9] [arXiv:2006.01277](#)

Title: "Four Jovian planets around low-luminosity giant stars observed by the EXPRESS and PPPS"

Author: M. I. Jones, R. Wittenmyer, C. Aguilera-Gómez, M. G. Soto, P. Torres, T. Trifonov, J. S. Jenkins, A. Zapata, P. Sarkis, O. Zakhozhay, R. Brahm, F. Santana, J. I. Vines, M. R. Díaz, M. Vučković

Comments: Submitted to A&A

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

[観測/惑星発見]

太陽より少し重いくらいで巨星のわりには光度の低い4つの恒星から公転周期が1~7年の木星のような惑星をRVで見つけた。これは EXPRESS と PPPS という観測プログラムの中での結果であり、他のターゲットでの観測結果と合わせて惑星の存在頻度を求め、5au以内に木星型惑星を持つ確率は33%と求めた。

[10] [arXiv:2006.01242](#)

Title: "Outburst and Splitting of Interstellar Comet 2I/Borisov"

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

Comments: 21 pages, 5 figures, 1 appendix

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

[観測/ポリソフ彗星]

HSTによるポリソフ彗星の観測から、アウトバーストと核が2つに分裂している様子を捉えた。この2つ目の核は急速に崩壊し見えなくなった。

[11] [arXiv:2006.01194](#)

Title: "Ring formation and dust dynamics in wind-driven protoplanetary discs: global simulations"

Author: A. Riols, G. Lesur, F. Menard

Comments: 17 pages, accepted in A&A

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

[理論/原始惑星系円盤]

原始惑星系円盤のリング構造形成についてのシミュレーション。ガス円盤内で起こる風について注目していた。

[12] [arXiv:2006.01123](#)

Title: "Optical spectroscopy and photometry of main-belt asteroids with a high orbital inclination"

Author: Aya Iwai, Yoichi Itoh, Tsuyoshi Terai, Ranjan Gupta, Asoke Sen, Jun Takahashi

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

[観測/小惑星]

軌道傾斜角の大きなD型小惑星候補について分光観測を行いスペクトル型を決定した。軌道ごとに分類した結果、D型小惑星の割合は軌道傾斜角の大きい小惑星で高くなることが分かった。

[13] [arXiv:2006.01596](#)

Title: "Practical Studies for Different Methods of Lunar Occultation Timing with DSLR Cameras"

Author: A. Halavati, A. Poro

Comments: Submitted to Journal of Occultation and Eclipse (JOE) ISSN 2522-7955

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

[観測/恒星食]

アマチュア向けの内容。月による恒星の掩蔽を観測する際の時刻記録で、従来の方法だと撮像装置含め専用に準備するものが多くコストがかかる。そのためデジタル一眼レフによる撮影でも時刻を詳細に記録できる方法を考案した。

[14] [arXiv:2006.01167](#)

Title: "Reworking the SETI Paradox: METI's Place on the Continuum of Astro-

## biological Signaling”

Author:T. Cortellesi

Comments: 15 pages, submitted to JBIS 31 May 2020

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

[理論/観測/実験 etc....]

地球外生命にコンタクトをとろうとする METI にはそのリスクから反発があるが、METI ができないとなると SETI Paradox と呼ばれる「どうせコンタクトをとらないのならなぜ探すのか？」という目的の喪失によるジレンマがある。そのためにどうしないといけないうか、という提言？

---

## 6 月 4 日 (木曜日)

### [1] [arxiv:2006.02303](#)

Title: ”**EXPRES I. HD 3651 an Ideal RV Benchmark**”

Author:John M. Brewer, Debra A. Fischer, Ryan T. Blackman, Samuel H. C. Cabot, Allen B. Davis, Gregory Laughlin, Christopher Leet, J. M. Joel Ong, Ryan R. Petersburg, Andrew E. Szymkowiak, Lily L. Zhao, Gregory W. Henry, Joe Llama

Comments: 11 pages, 6 figures, accepted for publication in Astronomical Journal

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]

今後の惑星発見用の分光器は、1m/s の精度よりもさらに向上できるかも。これには周波数コムやエタロンなどの装置が必要だが、十分開発できそう。でも安定性についてもっと重要なのは恒星のノイズ、未検出の短周期惑星、地球大気成分などになる。これらを除去するために、EXPRES 100 Earths プログラムを紹介。土星質量の惑星が 62 日周期で周回している HD3651 の系を調べると、6 ヶ月の間で 58cm/s のエラーまで落とすことが出来た。

### [2] [arxiv:2006.02242](#)

Title: ”**Europa’s dynamic ocean: Taylor columns, eddies, convection, ice melting and salinity**”

Author:Yosef Ashkenazy, Eli Tziperman

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

[エウロパの氷と海について/理論]

エウロパの 100km 程度の深い海は、数十 km の厚い氷に覆われている。海洋活動と氷の殻の間の相互作用に関してはあまり研究されてこなかった。エウロパの海は乱流になっていると考えられるが、塩分濃度や温度に適切な境界条件を設定することがおろそかにされてきていた。今回はいろいろな海洋ダイナミクスを取り入れて検討してみた。密度に関しては塩分濃度に左右されていて、非常に弱い層状になっていることも分かった。強い一時的な鉛直対流と渦、低緯度帯でのジェット自転軸に平行なテイラー列を形成する模様。赤道ではテイラー列は海底と交差せずに赤道方向に伝搬するが、赤道以外では静止している模様。これらの作用で、氷の厚さはほぼ均一に慣らされていると思われる。

[3] [arxiv:2006.02164](#)

Title: "Evidence for an ancient sea level on Mars"

Author: Abbas Ali Saberi

Comments: 16 pages, 12 figures, to appear in "The Astrophysical Journal Letters"

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Statistical Mechanics (cond-mat.stat-mech); Atmospheric and Oceanic Physics (physics.ao-ph); Geophysics (physics.geo-ph)

[火星の海/理論/観測]

いろいろな調査から、太古の火星の北半球には、地球表面の 1/3 位をおおう海が存在していた可能性が高い。しかし海岸線だとおもわれる地形はすべて否定されており、本当に海が存在していたかはまだハッキリしない。探査機で調べうるものは何かを検討した。

[4] [arxiv:2006.02123](#)

Title: "Transit least-squares survey – III. A  $1.9 R_{\oplus}$  transit candidate in the habitable zone of Kepler-160 and a nontransiting planet characterized by transit-timing variations"

Author: René Heller, Michael Hippke, Jantje Freudenthal, Kai Rodenbeck, Natalie M. Batalha, Steve Bryson

Comments: published in A&A, 15 pages, 11 Figures (7 col, 4 b/w), 2 Tables

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]

太陽に似ている Kepler-160 には二つの惑星が確認されているが、他にないかアルゴリズムを複数変えて調べた。その結果、半径 1.9 地球半径で周期 378 日のトランジット候補を発見した。惑星 c で見られていた TTV を説明できそうだけど、質量的には合わない。さらに 4 つめの惑星の兆候も見られた。これはハビタブルゾーンにあるかもしれない。

[5] [arxiv:2006.01992](#)

Title: "Giant impacts stochastically change the internal pressures of terrestrial planets"

Author: Simon J. Lock, Sarah T. Stewart

Comments: Main text: 23 pages, 6 figures. Supplementary material: 10 pages, 8 figures. Published in Science Advances

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

[理論]

惑星の内部の圧力は、質量に応じて単調増加するかと思っていたが、実は違う。巨大衝突が起こったときに、高温で早く回転する場合は、同じ質量でも低温でゆっくり回転する場合にくらべると内部の圧力が非常に小さくなることが分かった。内部の圧力は、熱と回転の進化で上昇していくので、圧力分布が変わっていく。

[6] [arxiv:2006.01978](#)

Title: "Detection of spark discharges in an agitated Mars dust simulant isolated



from foreign surfaces”

Author: Joshua Méndez Harper, Josef Dufek, George McDonald

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

[火星表層の実験]

火星の探査をして、表面にあるダストの静電作用をしらべる。つむじ風やダストストームが稲妻やグロー放電を起こす可能性がある。

[7] [arxiv:2006.01881](#)

Title: ”Atmosphere loss in planet-planet collisions”

Author: Thomas R. Denman, Zoe M. Leinhardt, Phil J. Carter, Christoph Mor-dasini

Comments: 16 pages, 8 figures, accepted for publication in MNRAS, for associated mp4 files see this [http URL](#) , this [http URL](#) , this [http URL](#) and this [http URL](#)

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

[理論/シミュレーション]

ケプラーで発見されたスーパーアースやミニネプチューンは、質量が同じでも密度が大きく違ったりする。この密度の違いを、巨大衝突による大気の剥ぎ取りから考えてみる。SPH シミュレーションでは十分大気の剥ぎ取りが行えることが分かった。衝突エネルギーが低い場合は外層だけ、エネルギーが高い場合はコアとマントルも影響を受けて一部失う。将来的な解析のためのスケーリング則をもとめた。

[8] [arxiv:2006.02364](#)

Title: ”The Trouble with Water: Condensation, Circulation and Climate”

Author: Geoffrey K. Vallis

Comments: 20 pages, 12 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

大気中の水分による凝縮、潜熱について流体力学的なアプローチと気候に与える影響を調べる。この成果を水だけでなくタイタンでのメタンの振る舞いにも応用したい。

[9] [arxiv:2006.02210](#)

Title: ”Radial-velocity variation of a tertiary star orbiting a binary black hole in coplanar and non-coplanar triples: short- and long-term anomalous behavior”

Author: Toshinori Hayashi, Yasushi Suto

Comments: 28 pages, 12 figures, 3 tables, ApJ, in press

Subjects: High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc)

[ブラックホールと恒星の連星/理論]

今後、ブラックホールと恒星の連星が発見されるかもしれない。その場合 3 重連星の可能性もあって、それは現在発見



されている連星ブラックホールの元かもしれない。連星のパラメータを決定して、その時にどういう RV 観測が出来るかを調べた。

---

## 6月5日(金曜日)

### [1] [arxiv:2006.03050](#)

Title: "Mt. Wendelstein imaging of comet 41P/Tuttle-Giacobini-Kresak during the 2017 perihelion arc"

Author: Hermann Boehnhardt, Arno Riffeser, Christoph Ries, Michael Schmidt, Ulrich Hopp

Comments: Published on 29 May 2020 in A&A, 25 pages, 12 figures, 9 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

木星族の彗星 41P/Tuttle-Giacobini-Kresak (41P) は公転周期が短く、地球軌道付近の近日点を持つ。2017年に地球へ接近したときに行われた、Wendelstein山の2m望遠鏡を用いた4ヶ月間の長期観測データを新手法を用いて再解析した。彗星コアの半径はおよそ600mで、それぞれの軸の比率が2を超えた歪な形状をしていることがわかった。

### [2] [arxiv:2006.02812](#)

Title: "Dust masses of young disks: constraining the initial solid reservoir for planet formatio"

Author: Łukasz Tychoniec, Carlo F. Manara, Giovanni P. Rosotti, Ewine F. van Dishoeck, Alexander J. Cridland, Tien-Hao Hsieh, Nadia M. Murillo, Dominique Segura-Cox, Sierk E. van Terwisga, John J. Tobin

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

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....]

最近の研究で、惑星形成は円盤の誕生から0.5Myr程度の早い段階で始まることが示唆されており、若い円盤の中で惑星形成に使われるダストの質量を調べるのが系外惑星系形成の理解に重要である。星形成段階の原始惑星系円盤が、発見されている大質量の系外惑星の質量を説明できるだけの固体物質を獲得できるかを調べるため、Perseus星形成領域の6つの円盤をALMAで観測した。Class 0とIの円盤中のダスト質量はそれぞれ中央値が158Mearth, 52Mearthで、下限はそれぞれ47Mearthと12Mearthで、観測されている系外惑星系を再現するのに十分な質量だった。

### [3] [arxiv:2006.02637](#)

Title: "Can narrow disks in the inner solar system explain the four terrestrial planets?"

Author: Patryk Sofia Lykawka

Comments:

25 pages, 4 figures, 5 tables. 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....]

太陽系の岩石惑星形成について、(1) 水星を含む 4 つの岩石惑星 (4-P system) が形成する確率、(2) 岩石惑星の軌道要素と質量、(3) 地球が最後の巨大衝突を経験する時期と獲得する質量に制限を加えるため、0.7 - 1.0 au の狭い原始惑星系円盤を仮定して大量の N 体計算を行った。結果、水星アナログの形成確率は 5% で、4-P 系の形成確率は 2% となり、狭い円盤での太陽系の岩石惑星 (特に水星) の形成は難しい。

#### [4] [arxiv:2006.02589](#)

Title: "Exoplanet secondary atmosphere loss and revival"

Author: Edwin S. Kite, Megan Barnett

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

[理論/観測/実験 etc....]

第 2 の地球を探す次のステップは、地球や金星のように高分子量の大气を持つ岩石惑星を探すことである。岩石惑星の多くは、形成時に厚い H<sub>2</sub> 大气を持っていて、その後 H<sub>2</sub> を失うが、太陽系内でこの過程は知られていない。この H<sub>2</sub> 大气の損失と高分子量大気を獲得を、宇宙空間への大气損失とマグマオーシャンによる結晶化、火山活動による脱ガスを含む大气進化モデルで調べた。結果、ハビタブルゾーンより内側で形成した厚い H<sub>2</sub> 大气を持つ惑星は、マグマオーシャン期に H<sub>2</sub> と一緒に高分子量元素を失って大气を保持できないことがわかった。

#### [5] [arxiv:2006.02501](#)

Title: "Modified Hermite Integrators of Arbitrary Order"

Author: Alexander J. Dittmann

Comments: 8 pages, 5 figures, 1 table, accepted for publication in MNRAS

Subjects: 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....]

Hermite 法によるケプラー運動の積分を改良した。

#### [6] [arxiv:2006.02944](#)

Title: "Detecting Planet 9 via Hawking radiation"

Author: Alexandre Arbey, Jérémy Auffinger

Comments: 11 pages, 5 figures

Subjects: General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE)

[理論/観測/実験 etc....]

Planet 9 は暗いコンパクト天体である可能性が指摘されている。その場合に、亜相対論的な探査機のフライバイで Hawking 輻射を電波観測できるか議論した。

[7] [arxiv:2006.02439](https://arxiv.org/abs/2006.02439)

Title: "Ongoing flyby in the young multiple system UX Tauri"

Author: F. Menard, N. Cuello, C. Ginski, G. van der Plas, M. Villenave, J.-F. Gonzalez, C. Pinte, M. Benisty, A. Boccaletti, D.J. Price, Y. Boehler, S. Chripko, J. de Boer, C. Dominik, A. Garufi, R. Gratton, J. Hagelberg, Th. Henning, M. Langlois, A.L. Maire, P. Pinilla, G.J. Ruane, H.M. Schmid, R.G. van Holstein, A. Vigan, A. Zurlo, N. Hubin, A. Pavlov, S. Rochat, J.-F. Sauvage, E. Stadler

Comments: Accepted for publication in Astronomy & Astrophysics Letters. (8pages, 8 figures). 2 movies will be available on-line

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....]

多重連星系 UX Tauri を SPHERE/IRDIS と ALMA で観測して、星周円盤とそれらの力学的な相互作用を調べた。UX Tau A の円盤に大きなスパイラルが散乱光で確認され、UX Tau C との間にブリッジ構造を形成していた。

---

Nature

ない

---

Science

ない