

# 2020年 7月 第1週 新着論文サーベイ

6月29日(月曜日)

## [1] [arXiv:2006.15120](#)

Title: "Hurricane genesis is favorable on terrestrial exoplanets orbiting late-type M dwarf stars"

Author: Thaddeus D. Komacek, Daniel R. Chavas, Dorian S. Abbot

Comments: Accepted at ApJ, 13 pages, 5 figures, 2 tables

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

[理論/惑星気候]

晩期 M 型星を回る岩石惑星でのハリケーンについて考えた論文。熱輸送や水蒸気の輸送などを考えた結果、公転周期 8 日前後で潮汐ロックされた気圧の低いスーパーアースでハリケーンができやすくなるという結果になった。

## [2] [arXiv:2006.15079](#)

Title: "Ozone depletion-induced climate change following a 50 pc supernova?"

Author: Brian C. Thomas, Cody L. Ratterman

Comments: Submitted to Physical Review Research

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

[理論/惑星気候]

$^{60}\text{Fe}$  の存在量の異常から 260 万年前前後に 50pc 以内で超新星爆発があった可能性が指摘されており、これが起こっていたら地球のオゾン層が一時的に枯渇した可能性がある。オゾンには温室効果があるので、これによって地球の気候がどのように変わるかを計算したところ、平均気温は 1~2 °C 下がるほか気温の地域差が大きくなることが示唆された。

## [3] [arXiv:2006.15011](#)

Title: "Non-Local Thermodynamic Equilibrium Transmission Spectrum Modelling of HD209458b"

Author: Mitchell E. Young, Luca Fossati, Tommi T. Koskinen, Michael Salz, Patri-  
cio E. Cubillos, Kevin France

Comments: Accepted for publication in A&A, 15 pages, 13 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/スペクトル]

非局所熱力学平衡輻射輸送スペクトルモデリングを用いて系外惑星の高層大気について反映したスペクトルのモデルを作った。HeI や NaD, FeI などの輝線について考えられており、LTE より輝線強度が 40 % ほど強くなった。

[4] [arXiv:2006.14940](#)

Title: "A new perturbative solution to the motion around triangular Lagrangian points in the elliptic restricted three-body problem"

Author: B. Boldizsár, T. Kovács, J. Vanyó

Comments: 12 pages, 4 figures

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

[理論/力学]

三体問題において L 点周りの運動について解析的に解く新しい方法を見つけた

[5] [arXiv:2006.14903](#)

Title: "The path to instability in multi-planetary systems"

Author: Antoine C. Petit, Gabriele Pichierri, Melvyn B. Davies, Anders Johansen

Comments: Submitted to A&A, comments welcome. A notebook as well as python scripts to reproduce the article figure is available at this [https URL](#)

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

[理論/軌道進化]

密に惑星が分布する系の力学安定性には分からないことが多く、この論文では近接した 3 つの惑星の軌道の共鳴の関係をしながら安定性を計算した。安定な領域は 3 つのうち 2 惑星の軌道共鳴と、それぞれの惑星/主星の質量比に大きく依存する。

[6] [arXiv:2006.14817](#)

Title: "Deep model simulation of polar vortices in gas giant atmospheres"

Author: Ferran Garcia, Frank R. N. Chambers, Anna L. Watts

Comments: 17 pages, 12 figures and 3 tables

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

[理論/惑星大気]

ガス惑星の極に見られるような渦構造の新しいモデルをつくった。得られた結果は Juno や Cassini が実際に撮影した木星の渦巻きや土星の六角形の構造などを再現できた。

[7] [arXiv:2006.14730](#)

Title: "Precision measurements of radar transverse scattering speeds from meteor phase characteristics"

Author: Michael Mazur, Petr Pokorny, Peter Brown, Robert J. Weryk, Denis Vida, Carsten Schult, Gunter Stober, Anamika Agrawal

Comments: Accepted for publication to Radio Science on 2020-06-23

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

[観測/流星]

流星の後方散乱をレーダー観測することで、9割以上の流星について5%の精度で速度を測定できた。観測数は1160万件以上で、秒速20~30km程で飛んでくるものが一番多いらしい。

[8] [arxiv:2006.14721](#)

Title: "Testing the Radiation Pattern of Meteor Radio Afterglow"

Author: S. S. Varghese, K. S. Obenberger, G. B. Taylor, J. Dowell

Comments: 17 pages, 8 figures

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Plasma Physics (physics.plasm-ph); Space Physics (physics.space-ph)

**[観測/流星]**

同じく流星のレーダー観測。電波で観測できるアフターグローについて調べた。数十秒にもわたってレーダーで残光が見られる流星が時折あるらしい。この現象の原因が分からないので、他の観測量と合わせて相関を見た。また、複数地点で同時観測した結果からこの残光は等方放射であると分かった。

[9] [arxiv:2006.14712](#)

Title: "Evryscope and K2 Constraints on TRAPPIST-1 Superflare Occurrence and Planetary Habitability"

Author: Amy L. Glazier, Ward S. Howard, Hank Corbett, Nicholas M. Law, Jeffrey K. Ratzloff, Octavi Fors, Daniel del Ser

Comments: 12 pages, 9 figures. Accepted in The Astrophysical Journal subject to revisions

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

**[観測/TRAPPIST-1]**

TRAPPIST-1のスーパーフレアの発生頻度を決めた。Evryscopeというのは22の小さな望遠鏡で南天を2分毎に監視する望遠鏡で、限界等級は15~16等なので通常時19等のTRAPPIST-1は観測できないが、フレア増光時は14等ほどになったTRAPPIST-1を捉えることができる。K2と合わせて2年間のデータで年間4回前後という頻度を得た。この程度のフレアの頻度ならRNAに至る光化学反応を起こすには不十分で、どの惑星でも受けるUV-Bの量は地球より少ない。

[10] [arxiv:2006.14682](#)

Title: "The radiation belts of Jupiter and Saturn"

Author: Elias Roussos, Peter Kollmann

Comments: 24 pages, 4 figures

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

**[観測/木星、土星]**

木星と土星の放射線帯についてのレビュー論文。長年の地上観測と、ガリレオ・カッシーニ・ジュノーの3探査機によるミッションで得られたMeVまで加速された電子・プロトンの分布やその時間変動、その変動と惑星本体の関係についていろいろと書かれている。

[11] [arxiv:2006.14670](#)

Title: "Titan in Transit: Ultraviolet Occultation Observations Reveal a Complex Atmospheric Structure"

Author: Patrick D. Tribbett, Tyler D. Robinson, Tommi T. Koskinen

Comments: 18 pages, 11 figures, submitted to AAS journals; comments and feedback welcome

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

[観測/タイタン]

カッシーニの紫外分光計でタイタンの大気をトランジット透過分光した。高度ごとにスペクトルを得ることができたので、ガス密度やヘイズについてモデルを作ることができた。また、ヘイズのせいで大気組成を得られるかは分からなかったが観測してみると炭化水素の吸収線が複数受かった。

[12] [arxiv:2006.15065](#)

Title: "Gas kinematics of key prebiotic molecules in GV Tau N revealed with an ALMA, PdBI, and Herschel synergy"

Author: A. Fuente, S. P. Treviño-Morales, R. Le Gal, P. Riviere-Marichalar, P. Pilleri, M. Rodriguez-Baras, D. Navarro-Almaida

Comments: 12 pages, 8 figures. Accepted for publication in MNRAS

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

[観測/円盤]

GV Tau は HCN が検出された最初期の天体の 1 つで、メタンが検出された唯一の円盤系である。組成などはかなり観測されてきたが、この研究ではこの円盤の有機化合物の輝線を ALMA など高分解解像し、化学的だけでなく力学的な構造を捉えた。その結果ジェットやアウトフローなどの構造が得られたほか、この系が連星系であることが分かった。

[13] [arxiv:2006.14967](#)

Title: "UV astronomy with small satellites"

Author: Pol Ribes-Pleguezuelo, Fanny Keller, Matteo Taccola

Comments: 11 pages, 5 figures, to be published in 2020 4s Symposium postponed to March 2021

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

[観測/小型衛星]

地表の観測では最近成果を挙げてきている超小型衛星を紫外線天文学に使えないかを議論する論文。口径 36cm の主鏡を想定している。実際にコロラド大が今年 CubeSat として相乗りで打ち上げを予定している CUTE ミッションという例があり、20 × 8cm の鏡を持つ近紫外分光計を搭載している。

[14] [arxiv:2006.14834](#)

Title: "How Jupiter's Unusual Magnetospheric Topology Structures Its Aurora"

Author: Binzheng Zhang, Peter A. Delamere, Zhonghua Yao, Bertrand Bonfond, D. Lin, Kareem A. Sorathia, Oliver J. Brambles, William Lotko, Jeff S.

Garretson, Viacheslav G. Merkin, Denis Grodent, William R. Dunn, John G. Lyon

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

[理論/磁気圏]

木星の極域は明るいオーロラがあるのに地球の極域は暗いのは、惑星磁気圏の違いによるもの。木星の磁気圏における惑星間空間と木星磁場との磁力線のリコネクションの頻度が遅いため、磁場が閉鎖的になるのが原因らしい。

---

## 6月30日(火曜日)

### [1] [arxiv:2006.15902](#)

Title: "Coupled macro spin model with two variables for polarity reversals in the Earth and the Sun"

Author: Ariyoshi Kunitomo, Akika Nakamichi, Tetsuya Hara

Comments: 12 pages, 13 figures

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

[理論]

地磁気の構造について、マクロスピンモデルの紹介。

### [2] [arxiv:2006.15719](#)

Title: "Reliability Correction is Key for Robust Kepler Occurrence Rates"

Author: Steve Bryson, Jeffrey L. Coughlin, Michelle Kunimoto, Susan E. Mullally

Comments: Submitted to AAS Journals

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

[Keplerによる惑星存在率について/観測]

KeplerのDR25でリリースされている惑星候補のカatalogは、自動で生成されている。検出手法に関して統計的に検証して、惑星の存在率算出への影響を調べてみた。

### [3] [arxiv:2006.15649](#)

Title: "Two Views of the Radius Gap and the Role of Light Curve Fitting"

Author: Erik A. Petigura

Comments: 13 pages, 10 figures, accepted for publication in AJ

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

[惑星の質量・サイズギャップ/理論]

最近地球と海王星の間の大きさのギャップに関して、いくつかのグループが解決している。ギャップの位置と深さが重要で、特に半径に関して、ギャップの中にある惑星はエンベロープを失っている最終段階に有ると思われるので、きちんと観測したい。2つのモデルについて紹介。



[4] [arXiv:2006.15247](#)

Title: "Vertically-resolved observations of Jupiter's quasi-quadrennial oscillation from 2012 to 2019"

Author: Rohini S Giles, Thomas K Greathouse, Richard G Cosentino, Glenn S Orton, John H Lacy

Comments: 14 pages, 7 figures

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

[観測]

IRTF の TEXES 装置による木星での CH<sub>4</sub> の中間赤外線観測データが 8 年分ある。天候の異常などとの関係性を調べて見た。

[5] [arXiv:2006.15170](#)

Title: "A new observational constraint on the Yarkovsky-driven mobility of main belt asteroids"

Author: Stanley F. Dermott, Dan Li, Apostolos A. Christou

Comments: 14 pages, 14 figures, submitted to MNRAS

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

[理論]

アステロイドベルトから小惑星が散逸していくタイムスケールをモデル化。サイズ分布などをみつつ、13.4(D/1km)Gyr くらいのタイムスケールで小惑星の軌道は変化していく模様。

[6] [arXiv:2006.16187](#)

Title: "An unbiased ALMA spectral survey of the LkCa 15 and MWC 480 protoplanetary disks"

Author: Ryan A. Loomis, Karin I. Öberg, Sean M. Andrews, Edwin Bergin, Jennifer Bergner, Geoffrey A. Blake, L. Ilseidore Cleaves, Ian Czekala, Jane Huang, Romane Le Gal, Francois Menard, Jamila Pegues, Chunhua Qi, Catherine Walsh, Jonathan P. Williams, David J. Wilner

Comments: 20 pages, 11 figures

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

[原始惑星系円盤での分子種観測]

原始惑星系円盤の揮発成分は円盤の性質に大きく寄与しているが、なかなか観測出来ない。ALMA をつかって MWC 480 と LkCa 15 などの観測を 36GHz から 275–317GHz の範囲で行った。14 種の分子が検出できて、うち 5 種 (C<sup>34</sup>S, <sup>13</sup>CS, H<sub>2</sub>CS, DNC, C<sub>2</sub>D) は初めて検出された。二つの円盤でこれらの組成は大きく違っているので、何を反映しているかを議論している。

[7] [arXiv:2006.16131](#)

Title: "Multiband GPI Imaging of the HR 4796A Debris Disk"

Author: Christine H. Chen, Johan Mazoyer, Charles A. Poteet, Bin Ren, Gaspard Duchêne, Justin Hom, Pauline Arriaga, Maxwell A. Millar-Blanchaer, Jessica Arnold, Vanessa P. Bailey, Juan Sebastián Bruzzone, Jeffrey Chilcote, Élodie Choquet, Robert J. De Rosa, Zachary H. Draper, Thomas M. Esposito, Michael P. Fitzgerald, Katherine B. Follette, Pascale Hibon, Dean C. Hines, Paul Kalas, Franck Marchis, Brenda Matthews, Julien Milli, Jennifer Patience, Marshall D. Perrin, Laurent Pueyo, Abhijith Rajan, Fredrik T. Rantakyö, Timothy J. Rodigas, Gael M. Roudier, Glenn Schneider, Rémi Soummer, Christopher Stark, Jason J. Wang, Kimberly Ward-Duong, Alycia J. Weinberger, David J. Wilner, Schuyler Wolff

Comments: 34 pages, 30 figures, accepted in ApJ

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

[観測]

HR4796A のデブリ円盤を GPI を使って J, H, K1, K2 で分光観測した。PSF の差し引きに複数の方法を試してみて、ロバストな観測結果が得られた。しかしながら散乱の位相関数はモデルによって一致しなかった。この辺りは上手く説明することが出来なかった。

[8] [arXiv:2006.16084](#)

Title: "Rotational Disruption of Astrophysical Dust and Ice: Theory and Applications"

Author: Thiem Hoang

Comments: 61 pages, 32 figures. Invited review for Galaxies, submitted on 2020 April 14, accepted 2020 June 29

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

[ダスト粒子破壊の理論]

ダストが高エネルギーの光子や放射場の環境で熱昇華、クーロン爆発を起こす様子など、粒子の破壊メカニズムを調べた。放射トルク (RATs) によって回転破壊が起こると思われる。また、超音速運動中にトルクによってナノ粒子が破壊される過程も新たに発見された。

[9] [arXiv:2006.15803](#)

Title: "Ocean Worlds Exploration and the Search for Life"

Author: Samuel M. Howell, William C. Stone, Kate Craft, Christopher German, Alison Murray, Alyssa Rhoden, Kevin Arrigo

Comments: 8 pages, with cover, 1 table, 1 figure

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

[理論/観測/実験 etc....]

アストロバイオロジーに関する white paper の草案。旗艦ミッションとして 1)2023 年から 2032 年の間にエウロパまたはエンケラドゥスに上陸する探査機を送り込む。2)2033 年から 2042 年までに惑星の海洋にアクセスして生命体を探査する。というもの。

[10] [arxive:2006.15774](#)

Title: "OGLE-2018-BLG-1269Lb: A Jovian Planet With A Bright,  $I = 16$  Host"

Author: Youn Kil Jung, Andrew Gould, Andrzej Udalski, Takahiro Sumi, Jennifer C. Yee, Cheongho Han, Michael D. Albrow, Sun-Ju Chung, Kyu-Ha Hwang, Yoon-Hyun Ryu, In-Gu Shin, Yossi Shvartzvald, Wei Zhu, Weicheng Zang, Sang-Mok Cha, Dong-Jin Kim, Hyoun-Woo Kim, Seung-Lee Kim, Chung-Uk Lee, Dong-Joo Lee, Yongseok Lee, Byeong-Gon Park, Richard W. Pogge, Przemek Mróz, Michał K. Szymański, Jan Skowron, Radek Poleski, Igor Soszyński, Paweł Pietrukowicz, Szymon Kozłowski, Krzysztof Ulaczyk, Krzysztof A. Rybicki, Patryk Iwanek, Marcin Wrona, Fumio Abe, Richard Barry, David P. Bennett, Ian A. Bond, Aparna Bhattacharya, Martin Donachie, Akihiko Fukui, Yuki Hirao, Yoshitaka Itow, Iona Kondo, Naoki Koshimoto, Man Cheung Alex Li, Yutaka Matsubara, Shota Miyazaki, Yasushi Muraki

Comments: 40 pages, 11 figures, and 3 tables

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

[マイクロレンズイベント/観測]

OGLE-2018-BLG-1269 のマイクロレンズイベントで、主星惑星の質量比が  $6E-4$  の惑星を発見。太陽と木星の質量比の 0.6 倍に相当。Gaia の視差情報から、レンズ天体のパラメータに制限。惑星は 0.7 木星質量で、1.13 太陽質量の太陽型星の周りに居る。レンズまでは 2.56kpc くらいの距離。離角は 4.61AU くらい。

---

## 7 月 1 日 (水曜日)

[1] [arxive:2006.16927](#)

Title: "Frequency shifts of head echos in meteoroid trail formation"

Author: Hans W. Wilschut

Comments: 10 pages, 9 figures

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

[観測/流星]

流星を観測するときの、尾や本体から噴出するプラズマ電子が反射する電波の周波数の遷移をモデル化した。



[2] [arxiv:2006.16734](#)

Title: "Dyson Spheres"

Author: Jason T. Wright

Comments: Invited review. 21pp, 1 figure

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

[レビュー/ダイソン球]

ダイソン球の形状や恒星への輻射フィードバックなどをモデル化し、どう観測されるか議論した。

[3] [arxiv:2006.16650](#)

Title: "A systematic study of CO<sub>2</sub> planetary atmospheres and their link to the stellar environment"

Author: A. Petralia, E. Alei, G. Aresu, D. Locci, C. Cecchi-Pestellini, G. Micela, R. Claudi, A. Ciaravella

Comments: 12 pages, 9 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[理論/大気]

惑星のハビタブル環境は大気の影響を強く受けるため、系外惑星の大気組成を決定することは重要である。1次元の輻射対流平衡モデル計算を CO<sub>2</sub> 大気を仮定した惑星について大量に行い、大気の温度と圧力から諸々のパラメータの影響を調べた。

[4] [arxiv:2006.16372](#)

Title: "A multiple planet system of super-Earths orbiting the brightest red dwarf star GJ887"

Author: S. V. Jeffers, S. Dreizler, J. R. Barnes, C. A. Haswell, R. P. Nelson, E. Rodríguez, M. J. Lopez-Gonzalez, N. Morales, R. Luque, M. Zechmeister, S. S. Vogt, J. S. Jenkins, E. Pallé, Z. M. Berdinas, G. A. L. Coleman, M. R. Diaz, I. Ribas, H. R. A. Jones, R. P. Butler, C. G. Tinney, J. Bailey, B. D. Carter, S. O'Toole, R. A. Wittenmyer, J. D. Crane, F. Feng, S. A. Shectman, J. Teske, A. Reiners, P. J. Amado, G. Anglada-Escudé

Comments: Published by Science

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

[観測/スーパーアース]

太陽系近傍の red dwarf GJ 887 の周囲に、複数のスーパーアースからなる惑星系を発見した。惑星の軌道周期は 9.3 - 21.8 days で、地球のアルベドを仮定すると一番外側の惑星の温度は 350K 程度。GJ 887 は磁場の活動が極めて低いため、速攻観測で惑星の位相を分解できるかもしれない。

[5] [arXiv:2006.16261](#)

Title: "Scaling K2. III. Comparable Planet Occurrence in the FGK Samples of Campaign 5 and Kepler"

Author: Jon K. Zink, Kevin K. Hardegree-Ullman, Jessie L. Christiansen, Erik A. Petigura, Courtney D. Dressing, Joshua E. Schlieder, David R. Ciardi, Ian J. M. Crossfield

Comments: 17 pages; 10 figures; 1 table; accepted for publication in AJ

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

[理論/観測/惑星保有率]

K2 のキャンペーン 5 のデータセットを用いて、9,257 個の FGK 型矮星サンプルから惑星の population モデルを作った。惑星の周きと半径の冪乗分布を仮定すると、軌道周期 0.5-38days の惑星の保有率は  $1.00_{-0.51}^{+1.07}$  だった。

[6] [arXiv:2006.16257](#)

Title: "Dust Populations in the Iconic Vega Planetary System Resolved by ALMA"

Author: Luca Matrà, William R. F. Dent, David J. Wilner, Sebastián Marino, Mark C. Wyatt, Jonathan P. Marshall, Kate Y. L. Su, Miguel Chavez, Antonio Hales, A. Meredith Hughes, Jane S. Greaves, Stuartt A. Corder

Comments: 18 pages, 3 figures, Accepted for publication in ApJ

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

[観測/Vega]

Vega の惑星系は典型的な Kuiper belt 構造をもち、数百 au までダストリッチな領域が広がっている。今回初めて、ALMA によるミリは観測で外縁部のダストベルトを検出、分解することに成功した。ベルトの幅は 150-200 au と広く、また先行研究の近赤外観測で検出されていた warm dust による輻射へ上限をつけた。このダスト輻射について、外縁領域に惑星がない場合、小質量惑星が並んでいる場合、1 つの巨大惑星がいる場合の 3 つの仮説を提唱した。

[7] [arXiv:2006.16951](#)

Title: "Physics of Eclipsing Binaries. V. General Framework for Solving the Inverse Problem"

Author: Kyle E Conroy, Angela Kochoska, Daniel Hey, Herbert Pablo, Kelly M Hambleton, David Jones, Joseph Giammarco, Michael Abdul-Masih, Andrej Prsa

Comments: 30 pages, 12 figures, submitted to ApJS, comments welcome

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

[観測/食連星]

食連星の物理はパラメータが多く、観測データから連星の軌道要素を得るのに計算コストがかかる。観測データから、最適なパラメータを選ぶフレームワーク PHOBE 2 をアップデートした。

[8] [arXiv:2006.16907](#)

Title: "Response-suggestion to The XENON1T excess: an overlooked dark matter signature?"

Author: K. Zioutas, G. Cantatore, M. Karuza, A. Kryemadhi, M. Maroudas, Y.K. Semertzidis

Comments: 1 page

Subjects: High Energy Physics - Phenomenology (hep-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[9] [arXiv:2006.16608](#)

Title: "The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs: Convective shift and starspot constraints from chromatic radial velocities"

Author: D. Baroch, J. C. Morales, I. Ribas, E. Herrero, A. Rosich, M. Perger, G. Anglada-Escudé, A. Reiners, J. A. Caballero, A. Quirrenbach, P. J. Amado, S. V. Jeffers, C. Cifuentes, V. M. Passegger, A. Schweitzer, M. Lafarga, F. F. Bauer, V. J. S. Béjar, J. Colomé, M. Cortés-Contreras, S. Dreizler, D. Galadí-Enríquez, A. P. Hatzes, Th. Henning, A. Kaminski, M. Kürster, D. Montes, C. Rodríguez-López, M. Zechmeister

Comments: A&A, in press

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

[観測/恒星活動]

系外惑星やその大気の特徴づけを行う際に、恒星地震の活動によるシグナルの変化が障害となる。恒星の活動領域の黒点活動の対流と自転による変化をシミュレートし、視線速度観測への影響をモデル化した。

[10] [arXiv:2006.16598](#)

Title: "Accretion bursts in low-metallicity protostellar disks"

Author: E. I. Vorobyov, V. G. Elbakyan, K. Omukai, T. Hosokawa, R. Matsukoba, M. Guedel

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....]

Comment!!!!

[11] [arXiv:2006.16458](#)

Title: "Early evolution of disk, outflow, and magnetic field of young stellar objects: Impact of dust model"

Author: Y. Tsukamoto, M. N. Machida, H. Susa, H. Nomura, S. Inutsuka

Comments: 20 pages, 19 figures. Accepted for publication in ApJ. The published version is available from this [https URL](#) This is open access

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

[理論/円盤初期進化]

低質量 ( $\sim 0.1M_{\odot}$ ) の young stellar object (YSOs) の形成と初期進化について、3次元の非理想磁気流体シミュレーションを行った。ダストモデルの違いによる進化の影響を調べた結果、モデルを問わず中心の原始星と同程度の原始惑星系円盤が形成した。ダストサイズが小さい場合には原始星形成から  $10^4$  年程度で円盤に歪みが生じた。

[12] [arXiv:2006.16272](#)

Title: "Straight Lightning as a Signature of Macroscopic Dark Matter"

Author: Nathaniel Starkman, Jagjit Sidhu, Harrison Winch, Glenn Starkman

Comments: 8 pages, 2 figures, open-source code and data

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

[理論/観測/ダークマター]

微小ダークマター (microscopic dark matter; macros) というダークマター粒子の候補があるらしい。macros が弾性散乱で普通の物質にエネルギーを渡すときの閃光を観測できるか検証した。

[13] [arXiv:2006.16259](#)

Title: "The Ophiuchus DIsc Survey Employing ALMA (ODISEA). II. The effect of stellar multiplicity on disc properties"

Author: Alice Zurlo, Lucas A. Cieza, Sebastián Pérez, Valentin Christiaens, Jonathan P. Williams, Greta Guidi, Hector Cánovas, Simon Casasus, Antonio Hales, David A. Principe, Dary Ruíz-Rodríguez, Antonia Fernandez-Figueroa

Comments: 13 pages, 13 figures, 4 tables. Accepted for publication in MNRAS

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

[観測/]

VLT/NACO と Keck/NIRC2 で、へびつかい座分子雲の星周円盤サーベイ ODISEA のターゲットについて近赤外の補償光学観測を行った。147 天体観測したうち、新しく 20 個の連星と 1 つの三重連星系を発見した。単独星周りの円盤のダスト質量は 200 地球質量まで達したのに対し、連星系の円盤の最大質量は 50 地球質量程度で、円盤の最厚半径も単独星周りの方が大きかった。

7月2日(木曜日)

[1] [arxiv:2007.00610](#)

Title: "Compositional layering in Io driven by magmatic segregation and volcanism"

Author: Dan C. Spencer, Richard F. Katz, Ian J. Hewitt, David A. May, Laszlo Keszthelyi

Comments: Submitted to Journal of Geophysical Research: Planets

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

[理論/観測/実験 etc....]

イオの火山活動について。

[2] [arxiv:2007.00573](#)

Title: "Correcting for chromatic stellar activity effects in transits with multiband photometric monitoring: Application to WASP-52"

Author: A. Rosich, E. Herrero, M. Mallonn, I. Ribas, J.C. Morales, M. Perger, G. Anglada-Escudé, T. Granzer

Comments: 17 pages, 12 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/透過光分光]

惑星大気の透過光を分光して大気組成を調べる観測は、主星表面の黒点や白斑などに影響される。その影響を低減するためには、事前に主星表面の構造を調べてスペクトルへの影響を予測しておく必要がある。そこで今回、多色の測光観測から恒星表面の構造を推定する方法を提案した。その方法を WASP-52 の測光観測の結果に適用し、さらにスペクトルへの影響を数値的に予測した。

[3] [arxiv:2007.00109](#)

Title: "JWST Transit Spectra II: Constraining Aerosol Species, Particle-size Distributions, Temperature, and Metallicity for Cloudy Exoplanets"

Author: Brianna Lacy, Adam Burrows

Comments: submitted to ApJ; main paper: 29 pages, 18 figures, 4 tables; appendix: 17 pages, 20 figures

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

[理論/透過光分光]

JWST で惑星大気透過光を分光したい。大気中のエアロゾルの種類、サイズ分布、空間分布によるスペクトルの違いを数値的に調べた。

[4] [arxiv:2007.00105](#)

Title: "The Venus Life Equation"



Author:Noam R. Izenberg, Diana M. Gentry, David J. Smith, Martha S. Gilmore,  
David Grinspoon, Mark A. Bullock, Penelope J. Boston, Grzegorz P.  
Slowik

Comments:Submitted to Astrobiology for Venus Special issue. 25 pages, 3 figures. Also to be submitted as white  
paper in shortened form to Planetary and Astrobiology Decadal Survey

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

[理論/観測/実験 etc....]

過去の金星は地球と似た環境だったので、生命が存在したかもしれない。それが現在まで生き残っている可能性を調  
べた。

[5] [arXiv:2007.00654](#)

Title: "Scale-invariant dynamics in the Solar System"

Author:Indranil Banik, Pavel Kroupa

Comments:5 pages, no figures, 1 table. Accepted for publication in the Monthly Notices of the Royal Astronomical  
Society Letters in this form

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[6] [arXiv:2007.00600](#)

Title: "Commenting on "Revisiting the 2PN Pericenter Precession in View of Pos-  
sible Future Measurements", by L. Iorio, and on "The orbital pericenter  
precession in the 2PN approximation", by S.M. Kopeikin"

Author:Lorenzo Iorio

Comments:LaTeX2e, 13 pages, no tables, no figures

Subjects: General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP);  
Space Physics (physics.space-ph)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[7] [arXiv:2007.00497](#)

Title: "Tess asteroseismology of the known planet host star  $\lambda^2$  Fornacis"

Author:M.B. Nielsen, W.H. Ball, M.R. Standing, A.H.M.J. Triaud, D. Buzasi, L.  
Carboneau, K.G. Stassun, S.R. Kane, W.J. Chaplin, E.P. Bellinger, B.  
Mosser, I.W. Roxburgh, Z. Çelik Orhan, M. Yıldız, S. Örtel, M. Vrad,  
A. Mazumdar, P. Ranadive, M. Deal, G.R. Davies, T.L. Campante, R.A.

García, S. Mathur, L. González-Cuesta, A. Serenelli

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

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

[観測/]

TESS による  $\lambda^2$  Fornacis(ろ座) の測光データを、星震学を用いて解析して質量などのパラメータを精密に決定した。そのパラメータと RV のデータを用いて、惑星  $\lambda^2$  For b の質量を決定した。この惑星質量は、従来の (星震学を用いない) 解析結果と比べて小さかった。

[8] [arxiv:2007.00475](#)

Title: "The GAPS Programme at TNG – XXV. Stellar atmospheric parameters and chemical composition through GIARPS optical and near-infrared spectra"

Author: M. Baratella, V. D’Orazi, K. Biazzo, S. Desidera, R. Gratton, S. Benatti, A. Bignamini, I. Carleo, M. Cecconi, R. Claudi, R. Cosentino, A. Ghedina, A. Harutyunyan, A.F. Lanza, L. Malavolta, J. Maldonado, M. Mallonn, S. Messina, G. Micela, E. Molinari, E. Poretti, G. Scandariato, A. Sozzetti

Comments: 18 pages, 9 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)

[観測]

太陽近傍の複数の恒星について、GIARPS での分光観測により各種元素の存在量を決定した。

---

7 月 3 日 (金曜日)

[1] [arxiv:2007.01130](#)

Title: "Laboratory Impact Splash Experiments to Simulate Asteroid Surfaces"

Author: Tabea Bogdan, Jonathan E. Kollmer, Jens Teiser, Maximilian Kruss, Gerhard Wurm

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[2] [arxiv:2007.01081](#)

Title: "Characterization of the K2-38 planetary system. Unraveling one of the densest planets known to date"

Author: B. Toledo-Adrón, C. Lovis, A. Suárez Mascareño, S. C. C. Barros, J. I. González Hernández, A. Sozzetti, F. Bouchy, M. R. Zapatero Osorio,

R. Rebolo, S. Cristiani, F. A. Pepe, N. C. Santos, S. G. Sousa, H. M. Taberner, J. Lillo-Box, D. Bossini, V. Adibekyan, R. Allart, M. Damasso, V. D'Odorico, P. Figueira, B. Lavie, G. Lo Curto, A. Mehner, G. Micela, A. Modigliani, N. J. Nunes, E. Pallé, M. Abreu, M. Affolter, Y. Alibert, M. Aliverti, C. Allende Prieto, D. Alves, M. Amate, G. Avila, V. Baldini, T. Bandy, S. Benatti, W. Benz, A. Bianco, C. Broeg, A. Cabral, G. Calderone, R. Cirami, J. Coelho, P. Conconi, I. Coretti, C. Cumani, G. Cupani, S. Deiries, H. Dekker, B. Delabre, O. Demangeon, P. Di Marcantonio, D. Ehrenreich, A. Fragoso, L. Genolet, M. Genoni

Comments: 16 pages, 14 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:2007.01066](#)

Title: "Tracing bulk elemental ratios in exoplanetary atmospheres with TiO chemistry"

Author: Vanesa Ramírez, Alex J. Cridland, Paul Mollière

Comments: 14 pages, 13 figures, accepted for publication in A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arXiv:2007.00997](#)

Title: "Drifting inwards in protoplanetary discs I Sticking of chondritic dust at increasing temperatures"

Author: T. Bogdan, C. Pillich, J. Landers, H. Wende, G. Wurm

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

7月3日(金後曜日)

[5] [arXiv:2007.00804](#)

Title: "Tidal Currents Detected in Kraken Mare Straits from Cassini VIMS Sun Glitter Observations"

Author: Michael F. Heslar, Jason W. Barnes, Jason M. Soderblom, Benoit Seignovert, Rajani D. Dhingra, Christophe Sotin

Comments: Accepted to the Planetary Science Journal, 25 pages, 13 figures

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

**[観測]**

土星の衛星タイタンのクラークン海からの太陽光の反射をカッシーニの VIMS で観測した。この反射から海の波の様子を知ることができ、周辺の地形を推定した。

**[6] [arXiv:2007.00678](#)**

Title: "The *K2* & *TESS* Synergy I: Updated Ephemerides and Parameters for K2-114, K2-167, K2-237, & K2-261"

Author: Mma Ikwut-Ukwa, Joseph E. Rodriguez, Allyson Bieryla, Andrew Vanderburg, Teo Mocnik, Stephen R. Kane, Samuel N. Quinn, Knicole D. Colón, George Zhou, Jason D. Eastman, Chelsea X. Huang, David W. Latham, Jessie Dotson, Jon M. Jenkins, George R. Ricker, Sara Seager, Roland K. Vanderspek, Joshua N. Winn, Thomas Barclay, Geert Barentsen, Zachory Berta-Thompson, David Charbonneau, Diana Dragomir, Tansu Daylan, Maximilian Gunther, Christina Hedges, Christopher E. Henze, Scott McDermott, Joshua E. Schlieder, Elisa V. Quintana, Jeffrey C. Smith, Joseph D. Twicken, Daniel A. Yahalomi

Comments: 14 pages, 6 figures, 5 tables, resubmitted to AAS Journals after reviewer's comments

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

**[観測]**

K2 と TESS の両方で観測されている K2-114 b, K2-167 b, K2-237 b, K2-261 b をモデル化した。これらはいずれも木星質量の惑星が 3 つと短周期の sub-Neptune サイズの惑星を持っている。この結果を使うと JWST 等での観測計画を立てやすくなる。

**[7] [arXiv:2007.01297](#)**

Title: "2020The solar abundance problem and eMSTOs in clusters"

Author: R. Hoppe, M. Bergemann, B. Bitsch, A. Serenelli

Comments: 10 pages, 7 figures, 1 table. 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]**

原始惑星系円盤内のダスト粒子のドリフトを考慮した恒星の化学進化計算を行った。その結果、ガスとダストの降着量が中心星の金属量に影響を与えることがわかった。

Nature  
ない

---

Science  
ない