

# 2020年 4月 第1週 新着論文サーベイ

3月30日(月曜日)

[1] [arxiv:2003.12479](#)

Title: "Digitizing analogic spectrograms recorded by the Nançay Decameter Array on 35 mm film rolls from 1970 to 1990"

Author: Baptiste Cecconi, Laurent Lamy, Laurent Denis, Philippe Zarka, Agnès Fave, Marie-Pierre Issartel, Marie-Agnès Dubos, Corentin Louis, Pierre Le Sidaner, Véronique Stoll

Comments: Proceeding to the PV2018 conference - Adding value and preserving data, Rutherford Appleton Laboratory, Harwell Space Cluster (UK), 15th-17th May 2018

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

[NDA, 電波]

NDA (Nançay Decameter Array) は木星と太陽の低周波電波放射スペクトルを40年間観測し続けている。1970-1990年の最初の20年間のデータはアナログデータとして保管(35mmフィルムロール)されているので、そのデータをデジタル化してデータベースに加える計画の話。

[2] [arxiv:2003.12284](#)

Title: "The MESAS Project: ALMA observations of the F-type stars  $\gamma$  Lep,  $\gamma$  Vir A, and  $\gamma$  Vir B"

Author: Jacob Aaron White, F. Tapia-Vázquez, A. G. Hughes, A. Moór, B. Matthews, D. Wilner, J. Aufdenberg, A. M. Hughes, V. De la Luz, A. Boley

Comments: Accepted to ApJ, 13 pages, 7 figures

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

[分光, MESAS]

サブミリ波からミリ波にかけては星のスペクトル型に関わらず観測が不十分。MESASプロジェクトはこの波長領域で観測して星の大気の構造を解き明かそうというもの。この論文では、その前段階としてALMAで近くあって、デブリが少ない、3つのF型星を0.87-1.29mmの波長で観測し、短期的な偏光やデブリディスクの存在について議論している。

---

3月31日(火曜日)

[1] [arXiv:2003.13643](#)

Title: "The Habitability of Large Elliptical Galaxies"

Author: Daniel P. Whitmire

Comments: Accepted MNRAS

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

[理論/楕円銀河/ハビタビリティ]

楕円銀河は従来、星の多さ、超新星の割合や金属量の高さなどによって天の川銀河よりも1万倍もの生命居住可能な惑星が存在すると考えられていた。しかし、その生命居住可能性に対して制限を行う2つの仮説を考えた。

[2] [arXiv:2003.13582](#)

Title: "Uranian Satellite Formation by Evolution of a Water Vapor Disk Generated by a Giant Impact"

Author: Shigeru Ida, Shoji Ueta, Takanori Sasaki, Yuya Ishizawa

Comments: Published in Nature Astronomy, 18 pages, 2 figures

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

[理論/天王星/ジャイアントインパクト etc....]

天王星周りの衛星はジャイアントインパクト時に形成されたと考えられている。しかし、従来のジャイアントインパクトのシミュレーションから得られるディスクから予測されるのはより小さくて軽い衛星である。しかし、天王星と衝突物体が氷からなると仮定することで、衝突時に形成されたディスクがほとんど気化していることを考慮することで現在の天王星のシステムを再現することができた。

[3] [arXiv:2003.13412](#)

Title: "Stellar Driven Evolution of Hydrogen-Dominated Atmospheres from Earth-Like to Super-Earth-Type Exoplanets"

Author: K.G. Kislyakova, M. Holmström, H. Lammer, N.V. Erkaev

Comments: Originally published by: Springer International Publishing Switzerland 2015 H. Lammer, M. Khodachenko (eds.), Characterizing Stellar and Exoplanetary Environments, Astrophysics and Space Science Library 411

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

[理論/大気散逸 etc....]

主星付近に位置する水素リッチな sub-Earth から super-Earth について、大気散逸率と大気の進化に対するその影響について考えた。その結果、散逸過程によって、系外惑星の進化を強く特徴付けられ、また、その惑星が大気を損失するもしくは mini-Neptune に留まるかどうか決定される。

[4] [arXiv:2003.13398](#)

Title: "On the structure and mass delivery towards circumplanetary discs"

Author: Matthäus Schulik, Anders Johansen, Bertram Bitsch, Elena Lega, Michiel Lambrechts

Comments: 19 pages, 18 figures, Accepted to A&A

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

[理論/周惑星系円盤 etc....]

惑星の質量や円盤のオパシティーが周惑星系円盤の物理的性質にどのように影響するかを調べるために、3次元の輻射流体力学のシミュレーションを用いて、主星周りの円盤から原始惑星が完全に独立する過程を初めて計算した。

[5] [arXiv:2003.13348](#)

Title: "From Super-Earths to Mini-Neptunes: Implications of a Surface on Atmospheric Circulation"

Author: Erin M May, Emily Rauscher

Comments: 15 pages, 8 figures, 3 tables. Accepted to ApJ

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

[理論/ etc....]

地球から海王星の間の半径を持つ惑星は最もよく発見される惑星であり、それらを地球型惑星もしくはガス惑星に分類するために、質量-半径関係や、密度構成の曲線と比較を行ってきた。しかし、地球型惑星とガス惑星の間にカットオフがあるのかはわかっていない。そこで、地球に対しても適用できるように3次元循環モデル (GCM) をアップデートして、緯度の変化やトランジットの食の深さによる惑星の表面への影響を調べた。

[6] [arXiv:2003.13263](#)

Title: "Electric heating and angular momentum transport in laminar models of protoplanetary disks"

Author: William Béthune, Henrik Latter

Comments: 19 pages, 21 figures, accepted for publication 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!!!!

[7] [arXiv:2003.13107](#)

Title: "The Most Common Habitable Planets II – Salty Oceans in Low Mass Habitable Planets and Global Climate Evolution"

Author: R. Pinotti, G. F. Porto de Mello

Comments: 15 pages. Submitted to MNRAS

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

[理論/気候進化 etc....]

現在ある、地球のような生命居住可能惑星の気候進化モデルは今まで海の含塩による影響を考えていなかった。そこで深い海を持ち高い含塩量を持つ場合と、浅い海を持つ場合について気候進化を調べるために気候モデルを作成した。

[8] [arXiv:2003.13052](#)

Title: "The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. A super-Earth planet orbiting HD 79211 (GJ 338 B)"

Author: E. González-Álvarez, M. R. Zapatero Osorio, J. A. Caballero, J. Sanz-Forcada, V. J. S. Béjar, L. González-Cuesta, S. Dreizler, F. F. Bauer, E. Rodríguez, L. Tal-Or, M. Zechmeister, D. Montes, M. J. López-González, I. Ribas, A. Reiners, A. Quirrenbach, P. J. Amado, G. Anglada-Escudé, M. Azzaro, M. Cortés-Contreras, A. P. Hatzes, T. Henning, S. V. Jeffers, A. Kaminski, M. Kürster, M. Lafarga, J. C. Morales, E. Pallé, M. Perger, J. H. M. M. Schmitt

Comments: All the figures were size reduced for arXiv preprint archive. astro-ph.EP astro-ph.SR

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

[観測/視線速度法 etc....]

太陽系付近に存在する連星系をなす GJ338A と GJ338B を CARMENES の分光器で視線速度観測した。その結果 GJ338A 周りには惑星は見つからなかったが、GJ338B 周りに下限質量が 10 地球質量程度のスーパーアースが見つかった。

## [9] [arxiv:2003.12940](#)

Title: "Zodiacal Exoplanets in Time. X. The Orbit and Atmosphere of the Young "Neptune Desert"-Dwelling Planet K2-100b"

Author: E. Gaidos, T. Hirano, A. W. Mann, D. A. Owens, T. A. Berger, K. France, A. Vanderburg, H. Harakawa, K. W. Hodapp, M. Ishizuka, S. Jacobson, M. Konishi, T. Kotani, T. Kudo, T. Kurokawa, J. Nishikawa, M. Omiya, T. Serizawa, M. Tamura, A. Oeda

Comments: Accepted to MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

プレセペ星団の星である K2-100 に付随する惑星は公転周期が 1.67 日で海王星サイズの半径であるが、このような公転周期の短くて海王星半径程度の惑星は少ないとされている。そこで、その起源や進化を理解するために、高分解能赤外線分光観測と測光観測を行なった。その結果ロシターマクロリン効果は検出できなかったが、離心率への制限はつけることができた。

## [10] [arxiv:2003.12640](#)

Title: "Meteoroid Bombardment of Lunar Poles"

Author: Petr Pokorný, Menelaos Sarantos, Diego Janches, Erwan Mazarico

Comments: 16 pages, 5 figures, 3 tables, accepted in ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[11] [arXiv:2003.12634](#)

Title: "Very Slow Rotators from Tidally Synchronized Binaries"

Author: D. Nesvorny, D. Vokrouhlicky, W. F. Bottke, H. F. Levison, W. M. Grundy

Comments: accepted in ApJL

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[12] [arXiv:2003.12580](#)

Title: "Protoplanetary Disks in the Orion Nebula Cluster: Gas Disk Morphologies and Kinematics as seen with ALMA"

Author: Ryan D. Boyden, Josh A. Eisner

Comments: 42 pages, 31 figures

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

[観測/ etc....]

オリオン星雲の中心領域のガス-ディスクのサイズ分布を測定した。その結果典型的な半径が 50-200AU であることがわかったが、これは低密度の星形成領域と比べてコンパクトなガス円盤である。また、ガスのサイズと、巨大星からの距離に正の相関があることもわかり、これは円盤が光電離による影響を受けていることを示唆する。

[13] [arXiv:2003.13106](#)

Title: "Orbital inclination and mass of the exoplanet candidate Proxima c"

Author: Pierre Kervella, Frédéric Arenou, Jean Schneider

Comments: 4 pages, 3 figures, Letter accepted for publication in A&A Letter on 12 March 2020

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

[観測/Proxima c etc....]

去年 4 月に発見された惑星候補である Proxima c に対して、HARPS and UVES の分光観測のデータと、Gaia のアストロメトリを組み合わせて軌道パラメータを計算した。その結果、軌道傾斜角は 152 度、惑星質量は 12 地球質量であることがわかった。

---

## 4 月 1 日 (水曜日)

[1] [arXiv:2003.14406](#)

Title: "Physical Properties of 299 NEOs Manually Recovered in Over Five Years of NEOWISE Survey Data"

Author: Joseph R. Masiero, Patrice Smith, Lean D. Teodoro, A.K. Mainzer, R.M. Cutri, T. Grav, E. L. Wright

Comments: Accepted for publication to the AAS Planetary Science Journal

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

**[観測/NEO]**

赤外線衛星の NEOWISE は、全天サーベイを続けて得られたデータから小惑星を検出し、その赤外線放射量から小惑星の大きさやアルベドを求めている。しかし、NEO は自動検出のフィルターから外れるような大きな見かけ速度を持っているので、そういった天体を手動で探して物理量を求めた。

**[2] [arxiv:2003.14371](#)**

Title: ”**Allesfitter: Flexible Star and Exoplanet Inference From Photometry and Radial Velocity**”

Author: Maximilian N. Günther, Tansu Daylan

Comments: 27 pages, 11 figures, 5 tables, will be submitted to AAS journals

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/ソフトウェア]**

allesfitter という Python ソフトを作ったという話。恒星の測光や RV 観測データから、系外惑星や恒星に関する様々な現象を考慮したフィッティングができる。連星系や複数惑星系、TTV から星震、フレアまで広くカバーしている。

**[3] [arxiv:2003.14345](#)**

Title: ”**Searching for Space Vampires with TEvSS**”

Author: Maximilian N. Günther, David A. Berardo

Comments: 3 pages, 2 figures, 0 tables, submitted to Journal of Space Vampire Research

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

**[観測/エイプリルフール]**

宇宙にいる吸血鬼を発見するため、「Transiting Exo-Vampire Survey Satellite TEvSS」を用いて吸血鬼のトランジット観測を行う計画についてのシミュレーション。吸血鬼は鏡に弱いので反射光学系は使えず、この宇宙望遠鏡は鏡の無い純屈折系で設計されている。また吸血鬼は日光に弱いため、太陽型星より長波長・低照度の晩期 M 型星を狙った。吸血鬼にはコウモリ型とヒト型の 2 種類が考えられ、観測した光度曲線から球体である惑星が通過したモデルからの残差をフィッティングすることで、吸血鬼が潮汐ロックされている場合はどちらかを決定できる。将来の JWST や ELTs などさらに研究が発展する見込み。なお、1 つ前の allesfitter を使ってモデリングを行ったとあり、良く見たら 1 つ前の論文と同じ筆者。

**[4] [arxiv:2003.14311](#)**

Title: ”**Outstanding Challenges of Exoplanet Atmospheric Retrievals**”

Author: Joanna K. Barstow, Kevin Heng

Comments: 30 pages, 6 figures. Accepted by Space Science Reviews

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

**[観測/惑星大気]**

観測から惑星大気の組成などを決定することについてのレビュー論文

[5] [arXiv:2003.14198](#)

Title: "Analytical solution of the Colombo top problem"

Author: J. Haponiak, S. Breiter, D. Vokrouhlicky

Comments: to be published in Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Mathematical Physics (math-ph)

[理論/衛星の軌道]

Comment!!!!

[6] [arXiv:2003.14131](#)

Title: "Enceladus Farm: Can plants grow with Enceladus' water? (Preliminary Report)"

Author: Daigo Shoji

Comments: 12 pages, 7 figures, Preliminary results. Comments are welcome

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

[実験/エンケラドゥス]

エンケラドゥスにあると予想されている地下海の組成として、低濃度の NaCl や  $NaHCO_3$  が含まれている可能性が指摘されている。もし本当なら、少なくとも地球の植物にとっては害になる。そこで、塩害に比較的強いとされる植物 3 種をエンケラドゥス海水を想定した水溶液で栽培したところ、育ちはするが成長速度が少し遅くなった。

[7] [arXiv:2003.14064](#)

Title: "Physical Characterisation of Interstellar Comet 2I/2019 Q4 (Borisov)"

Author: Man-To Hui, Quan-Zhi Ye, Dora Föhring, Denise Hung, David J. Tholen

Comments: AJ, under review

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

[観測/Borisov]

恒星間彗星 Borisov の近日点通過前後 4 か月間の観測結果から分かった物理特性のまとめ。非重力効果による加速などは見られない。

[8] [arXiv:2003.14044](#)

Title: "Thermally Driven Angular Momentum Transport in Hot Jupiters"

Author: Cong Yu

Comments: 6 pages, 3 figures, ApJ Letter Accepted

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

[理論/熱輸送]

Comment!!!!

[9] [arXiv:2003.13864](#)

Title: "Retrograde-rotating exoplanets experience obliquity excitations in an

**eccentricity-enabled resonance”**

Author: Steven M. Kreyche, Jason W. Barnes, Billy L. Quarles, Jack J. Lissauer,  
John E. Chambers, Matthew M. Hedman

Comments: Accepted to The Planetary Science Journal. Figure 2 and Figure 4b are intended to be animated figures; please email the first author for the associated video files

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

[理論/軌道進化]

Comment!!!!

[10] [arxiv:2003.13796](#)

Title: **”Robustly detecting changes in warm Jupiters’ transit impact parameters”**

Author: Rebekah I. Dawson

Comments: Accepted by AJ

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

[観測/軌道進化]

トランジットを起こすホットジュピターのインパクトパラメーターの変化を Kepler-46b で観測できた。これは軌道傾斜角の変化を表しており、中心星から惑星にかけられるトルクに起因する。

[11] [arxiv:2003.13722](#)

Title: **”Defining the Really Habitable Zone”**

Author: Marven F. Pedbost, Trilleen Pomalgu, Chris Lintott, Nora Eisner, Belinda  
Nicholson

Comments: Presented without comments

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

[理論/エイプリルフール]

現在ハビタブルゾーンは一般的には液体の水が存在するところとされているが、地球の生命だけでは考えられないような他の条件をもってハビタブルゾーンを決めてもいいはず。そこで、この論文では液体のジンとトニックが存在できる領域を Really Habitable Zone と定義し、これは液体の水で定義されたハビタブルゾーンより少し外側に動く。この2つに着目したのは、天文学とアルコールにはいつの時代も密接な関係がある (フラムスチードは酔っていたため天王星を恒星と間違えた、写真乾板の処理にアルコールが使われた、星間分子としてメタノールやエタノールの電波観測がされる etc) からであり、決して著者の好みではないそう。

[12] [arxiv:2003.13711](#)

Title: **”Near-infrared variability in dusty white dwarfs: tracing the accretion of planetary material”**

Author: Laura K. Rogers, Siyi Xu, Amy Bonsor, Simon Hodgkin, Kate Y. L. Su,  
Ted von Hippel, Michael Jura

Comments: 14 pages + supplementary figures, 9 figures, accepted for publication in MNRAS



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

[観測/白色矮星]

白色矮星に惑星由来の物質が降着するときに近赤外での変光が予想され、そのタイムスケールは数秒～数十分以内と十分観測できる長さなので、UKIRT で観測したところいくつかの白色矮星で実際に変光が受かった。

[13] [arXiv:2003.14314](#)

Title: "NGTS J214358.5-380102 – NGTS discovery of the most eccentric known M-Dwarf binary system"

Author: Jack S. Acton, Michael R. Goad, Liam Raynard, Sarah L. Casewell, James A.G. Jackman, Richard D. Alexander, David R. Anderson, Daniel Bayliss, Edward M. Bryant, Matthew R. Burleigh, Claudia Belardi, Benjamin F. Cooke, Phillip Eigmüller, Samuel Gill, James S. Jenkins, Monika Lendl, Tom Louden, James McCormac, Maximiliano Moyano, Louise D. Nielsen, Rosanna H. Tilbrook, Stéphane Udry, Christopher A. Watson, Richard G. West, Peter J. Wheatley, Jose I. Vines

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

[観測/連星]

Next Generation Transit Survey の成果。0.4 太陽質量程の M 型星の連星で、周期 7.6 日というのはこの手の連星系としてはとても長い。また軌道の離心率も 0.323 と異例に大きい。

[14] [arXiv:2003.13981](#)

Title: "The search for life and a new logic"

Author: Douglas Scott, Ali Frolopp

Comments: 3 pages

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

[理論/エイプリルフール]

1つ前のエイプリルフール論文と似たような話で、earth-like な生命だけに絞らない探査方法を提案する論文。「地球には生命が存在する->ある系外惑星の環境は地球に似ている->その惑星にも生命がいる」という論法は例えるなら「ゾウは灰色->ネズミも灰色->ネズミはゾウである」と言っているようなもので、非論理的である。他に、地球が持っている特徴を考えると、(他の太陽系惑星とは違って?) 「Earth」は「E」から始まっており、これが生命がいるかどうかの目安ではないか。この考え方だと Europa や Enceladus も有望。

[15] [arXiv:2003.13918](#)

Title: "Resolving Exo-Continents with Einstein Ring Deconvolution"

Author: Alexander Madurowicz

Comments: 17 pages, 10 figures. Please do not print this document

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

[理論/エイプリルフール]

黒背景に白字というフォーマットで、1 ページ目で大きく「April 1,2020」と表記、arxiv にわざわざ「Please do not print this document」と書いているなどから見て多分エイプリルフールのつもり。でもぶっ飛んだ論文としては普通にありそう。太陽による重力マイクロレンズ効果によってできる、極めて大きな増光率で増光された系外惑星像の明るさの変化を捉えることで、その惑星の表面の様子まで分解して観測できるかもしれないという内容。気象衛星からの地球の雲画像をモデルにして、実際に雲の様子が再現できることを計算していた。

[16] [arxiv:2003.13871](#)

Title: "The ancient main-sequence solar proxy HIP 102152 unveils the activity and rotational fate of our Sun"

Author: Diego Lorenzo-Oliveira, Jorge Meléndez, Geisa Ponte, Jhon Yana Galarza

Comments: Accepted for publication in MNRAS Letters

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

[観測/恒星進化]

主系列星の自転速度は年齢とともに遅くなるということがいくつかの観測から分かっている。太陽とよく似て、かつ太陽より少し年老いた恒星である HIP102152 を HARPS で観測し、その輝線の様子から自転周期が 35 日と少し遅いことが分かった。

[17] [arxiv:2003.13804](#)

Title: "Thermophysical modelling and parameter estimation of small solar system bodies via data assimilation"

Author: M. Hamm, I. Pelivan, M. Grott, J. de Wiljes

Subjects: Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Numerical Analysis (math.NA); Optimization and Control (math.OC)

[理論/小惑星]

Comment!!!!

[18] [arxiv:2003.13717](#)

Title: "A new set of atmosphere and evolution models for cool T-Y brown dwarfs and giant exoplanets"

Author: Mark W. Phillips, Pascal Tremblin, Isabelle Baraffe, Gilles Chabrier, Nicole F. Allard, Fernand Spiegelman, Jayesh M. Goyal, Ben Drummond, Eric Hebrard

Comments: 21 pages, 18 figures, 1 table. Accepted for publication in A&A. Models available at this [http URL](#) and this [http URL](#)

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

[理論/惑星大気]

ATMO2020 という、特に低質量の褐色矮星や巨大ガス惑星の進化や大気構造などを表すモデルを作った。

[19] [arXiv:2003.13692](#)

Title: "Focal Plane Wavefront Sensing with the FAST TGV Coronagraph"

Author: Benjamin Gerard, Christian Marois

Comments: accepted to PASP on March 28, 2020

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

[装置/コロナグラフ]

Comment!!!!

---

## 4月2日(木曜日)

[1] [arXiv:2004.00242](#)

Title: "Cassini states of a rigid body with a liquid core"

Author: Gwenaël Boué

Comments: 25 pages, 3 figures. To be published in Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Chaotic Dynamics (nlin.CD)

[理論/観測/実験 etc....]

完全剛体なマントルに囲まれた不可粘性流体のコアをもつ太陽系天体のカッシーニ状態の位置と安定性を調べた。(カッシーニ状態は自転と公転の周期が同じで、衛星の赤道面が黄道面に対して一定の角度を維持していて、衛星の自転軸、公転面の法線、黄道面の法線が常に一定面内にあることらしい。)

[2] [arXiv:2004.00229](#)

Title: "The effect of high nitrogen pressures on the habitable zone and an appraisal of greenhouse states"

Author: Ramses M. Ramirez

Comments: Published in The Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (27 pages, 7 figures)

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

[理論/観測/実験 etc....]

将来的な系外惑星の分光観測のターゲットとして、ハビタブルゾーンの惑星が挙げられるが、実際に「ハビタブル」な環境として大気組成や、時間、質量などを考慮して評価されている。今回は窒素の働きを調べた。この働きを考えると、太陽系のハビタブルゾーンは0.9-1.7AUの範囲になる。窒素の(分圧の)働きは結構重要。

[3] [arXiv:2004.00126](#)

Title: "Gravitoviscous protoplanetary disks with a dust component. III. Evolution of gas, dust, and pebbles"

Author: Vardan G. Elbakyan, Anders Johansen, Michiel Lambrechts, Vitaly Akimkin, Eduard I. Vorobyov

Comments:

13 pages, 10 figures

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

[理論]

質量が異なる円盤での、重力不安定性の起こりやすさを調べている。ダスト成分はミクロンサイズのものとはある程度成長した2成分からなっている。これらの進化を調べて見ると、ミクロンサイズのは円盤形成後10万年以内に円盤内側100AUで数cmまで成長してしまう。円盤形成から90万年以上の間、円盤の100AU以内には数cmのダストが残り続けて、ガスダスト比は0.01を維持していることも分かった。また、円盤内のペブルの分布はMMSNに近い分布を示す模様。AS 209, HD163296, DoAr 25の系の観測結果は、今回の結果に良くあっている。

[4] [arxiv:2004.00072](#)

Title: "Jupiter's Equatorial Plumes and Hot Spots: Spectral Mapping from Gemini/TEXES and Juno/MWR"

Author: L.N. Fletcher, G.S. Orton, T.K. Greathouse, J.H. Rogers, Z. Zhang, F.A. Oyafuso, G. Eichstädt, H. Melin, C. Li, S.M. Levin, S. Bolton, M. Janssen, H-J. Mettig, D. Grassi, A. Mura, A. Adriani

Comments: 50 pages, 16 figures, accepted for publication in JGR-Planets

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

[観測]

Gemini NorthのTEXES分光器を使って、木星の赤道帯と北赤道帯の境界にある暗い領域の熱、化学の多波長観測をした。12個のホットスポットの形で上部対流圏の様子が分かった。プルームやホットスポットが下層の方では確認できなかったため、比較的浅い所にホットスポットなどがあることが分かった。

[5] [arxiv:2004.00065](#)

Title: "A photochemical model of ultraviolet atomic line emissions in the inner coma of comet 67P/Churyumov-Gerasimenko"

Author: Susarla Raghuram, Anil Bhardwaj

Comments: 15 pages, 10 figures

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

[観測]

Rosettaに搭載した紫外の分光器Aliceで67Pの揮発性物質からの放射を調べた。注目したのは水素原子の1216, 1025, 973オングストローム、酸素の1152, 1304, 1456オングストローム、炭素の1561, 1657オングストロームのライン。太陽から1.56AUの距離にある場合は、電子衝突の反応に比べて、光解離励起反応の方が放射の強度に影響を与えている模様。今回の結果を使って、水と酸素分子と一酸化炭素のアバンダンスが、電子密度からではなく求められそう。

[6] [arxiv:2004.00037](#)

Title: "Giant Planet Influence on the Collective Gravity of a Primordial Scattered Disk"

Author: Alexander Zderic, Ann-Marie Madigan

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

### [理論]

ケプラー軌道に近い低質量の天体は、高離心率の非対称の円盤にあると、円盤面から外れて不安定になる。軌道傾斜角の不安定性はどんどん軌道傾斜角を増加させ、近日点距離の上昇と、近日引数を集めるような作用がある。巨大ガス惑星の場合の影響を調べた。巨大ガス惑星の場合は不安定を抑制する傾向がある。またこの不安定性があると数百 AU の位置にギャップを開けるようになる。

### [7] [arxiv:2004.00014](#)

Title: "Smaller than expected bright-spot offsets in Spitzer phase curves of the hot Jupiter Qatar-1b"

Author: Dylan Keating, Kevin B. Stevenson, Nicolas B. Cowan, Emily Rauscher, Jacob L. Bean, Taylor Bell, Lisa Dang, Drake Deming, Jean-Michel Désert, Y. Katherina Feng, Jonathan J. Fortney, Tiffany Kataria, Eliza M.-R. Kempton, Nikole Lewis, Michael R. Line, Megan Mansfield, Erin May, Caroline Morley, Adam P. Showman

Comments: 14 pages, 8 figures. Accepted for publication in AJ

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

### [観測]

Spitzer をつかって 3.6 $\mu\text{m}$  と 4.5 $\mu\text{m}$  の波長で Qatar-1b の二次食を観測した。昼側の輝度温度がそれぞれ 1542K と 1557K になった。夜側の輝度温度は 1117K と 1167K で他のホットジュピターと比べると低い。Bond アルベドを測ると 0.12 で、昼と夜の熱循環が中程度だと思われる。HD209458b と WASP-43b の GCM モデルの結果を用いると、伴星の明るい点が数十度ぶん東にずれていることが予想される。

---

## 4 月 3 日 (金曜日)

### [1] [arxiv:2004.01109](#)

Title: "Tidal friction in satellites and planets. The new version of the creep tide theory"

Author: Sylvio Ferraz-Mello, Cristian Beaugé, Hugo Alberto Folonier, Gabriel Oliveira Gomes

Comments: 27 pages, 8 figures

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

### [理論/潮汐]

潮汐変形を低レイノルズ数流で記述する creep tide theory を惑星-衛星間の潮汐摩擦に適用した。ガス惑星と中心星についてはダーウィン理論の結果を再現できたが、固体の衛星と惑星の場合には結果が大きく異なった。

### [2] [arxiv:2004.01069](#)

Title: "A Global Fireball Observatory"

Author:

H. A. R. Devillepoix, M. Cupák, P. A. Bland, E. K. Sansom, M. C. Towner, R. M. Howie, B. A. D. Hartig, T. Jansen-Sturgeon, P. M. Shober, S. L. Anderson, G. K. Benedix, D. Busan, R. Sayers, P. Jenniskens, J. Albers, C. D. K. Herd, P. Carlson, P. J. A. Hill, P. G. Brown, Z. Krzeminski, G. R. Osinski, H. Chennaoui Aoudjehane, T. Shisseh, Z. Benkhaldoun, A. Jabiri, M. Guennoun, A. Barka, H. Darhmaoui, L. Daly, G. S. Collins, S. McMullan, M. D. Suttle, C. Shaw, J. S. Young, M. Alexander, A. D. Mardon, T. Ireland, G. Bonning, L. Baeza, T. Y. Alrefay, J. Horner, T. D. Swindle, C. W. Hergenrother, M. D. Fries, A. Tomkins, A. Langendam, T. A. Rushmer, C. O'Neill, D. Janches, J. L. Hormaechea

Comments: Submitted to PSS. 15 pages, 8 figures

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

### [観測/火球]

隕石には太陽系初期の情報が豊富に含まれているのでたくさん観測したい。オーストラリア、アメリカ、カナダ、モロッコ、サウジアラビア、イギリス、アルゼンチンが共同で立ち上げた The Global Fireball Observatory という火球観測プロジェクトについて。

### [3] [arxiv:2004.01063](#)

Title: "Radial migration of gap-opening planets in protoplanetary disks. II. The case of a planet pair"

Author: Kazuhiro D. Kanagawa, Ewa Szuszkiewicz

Comments: 23 pages, 21 figures, 2 tables, accepted for publication in The Astrophysical Journal

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

### [理論/平均運動共鳴]

原始惑星系円盤で2つの惑星ができたとき、起動移動が収束して平均運動共鳴に入ることがある。惑星ペアの軌道進化を惑星質量と円盤のパラメータを変えて調べ、軌道移動が収束する/しない criterion を求めた。軌道進化の早い段階で共鳴に入った惑星は、外側の惑星がギャップを形成して軌道移動が遅くなることで共鳴から外れることがあることがわかった。

### [4] [arxiv:2004.01017](#)

Title: "Initial results from the New Horizons exploration of 2014 MU69, a small Kuiper Belt Object"

Author: S. A. Stern, H. A. Weaver, J. R. Spencer, C. B. Olkin, G. R. Gladstone, W. M. Grundy, J. M. Moore, D. P. Cruikshank, H. A. Elliott, W. B. McKinnon, J. Wm. Parker, A. J. Verbiscer, L. A. Young, D. A. Aguilar, J. M. Albers, T. Andert, J. P. Andrews, F. Bagenal, M. E. Banks, B. A. Bauer, J. A. Bauman, K. E. Bechtold, C. B. Beddingfield, N. Behrooz,

K. B. Beisser, S. D. Benecchi, E. Bernardoni, R. A. Beyer, S. Bhaskaran, C. J. Bierson, R. P. Binzel, E. M. Birath, M. K. Bird, D. R. Boone, A. F. Bowman, V. J. Bray, D. T. Britt, L. E. Brown, M. R. Buckley, M. W. Buie, B. J. Buratti, L. M. Burke, S. S. Bushman, B. Carcich, A. L. Chaikin, C. L. Chavez, A. F. Cheng, E. J. Colwell, S. J. Conard, M. P. Conner, C. A. Conrad, J. C. Cook, S. B. Cooper, O. S. Custodio, C. M. Dalle Ore, C. C. Deboy, P. Dharmavaram

Comments: 43 pages, 8 figure

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

[理論/KBO]

2019年に1月に New Horizons が接近した Cold Classical KBO(太陽による加熱を受けたことがない天体)、(486958) 2014 MU69 の観測結果。MU69 は bi-lobed な接触連星で、構成鉱物 (geological units) とアルベドに大きな違いが見られたが、表面の色と組成にはあまり違いが見られなかった。衛星やリング、円盤、コマ、太陽風との相互作用の証拠は見られなかった。ペブル雲が崩壊した後に低速度衝突でできたと思われる。

[5] [arxiv:2004.00874](https://arxiv.org/abs/2004.00874)

Title: "Influence of migration models and thermal torque on planetary growth in the pebble accretion scenario"

Author: Thomas Baumann, Bertram Bitsch

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

[理論/軌道移動]

惑星の成長中に Type I 軌道移動で原始惑星系円盤の寿命中に中心星へ落下することが多くのシミュレーションでわかっている。熱トルクによる内向き軌道移動への影響を調べたところ Paardecooper et al. (2011) の方が Jimenez & Masset (2017) よりも外向き起動移動が起こりやすいことがわかった。最終的な惑星質量と起動半径はどちらも同じくらいだった。

[6] [arxiv:2004.00727](https://arxiv.org/abs/2004.00727)

Title: "The Geology and Geophysics of Kuiper Belt Object (486958) Arrokoth"

Author: J.R. Spencer, S.A. Stern, J.M. Moore, H.A. Weaver, K.N. Singer, C.B. Olkin, A.J. Verbiscer, W.B. McKinnon, J.Wm. Parker, R.A. Beyer, J.T. Keane, T.R. Lauer, S.B. Porter, O.L. White, B.J. Buratti, M.R. El-Maarry, C.M. Lisse, A.H. Parker, H.B. Throop, S.J. Robbins, O.M. Umurhan, R.P. Binzel, D.T. Britt, M.W. Buie, A.F. Cheng, D.P. Cruikshank, H.A. Elliott, G.R. Gladstone, W.M. Grundy, M.E. Hill, M. Horanyi, D.E. Jennings, J.J. Kavelaars, I.R. Linscott, D.J. McComas, R.L. McNutt, S. Protopapa, D.C. Reuter, P.M. Schenk, M.R. Showalter, L.A. Young, A.M. Zangari, A.Y. Abedin, C.B. Beddingfield

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

[観測/MU69]

New Horizons による Cold Classical KBO, MU69 のフライバイ撮像。表面のクレーター密度から、天体表面は太陽系形成期のままであることが示された。

[7] [arxiv:2004.00637](#)

Title: "WASP-4 is Accelerating Toward the Earth"

Author: L. G. Bouma, J. N. Winn, A. W. Howard, S. B. Howell, H. Isaacson, H. Knutson, R. A. Matson

Comments: ApJL accepted

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

[観測/WASP-4]

ホット木星 WASP-4 の公転周期が  $-8.64 \pm 1.26 \text{ msec/yr}$  で減少していることが 12 年間の観測でわかった。考えられる原因は潮汐による減衰、極点の歳差、系の視線方向の加速が挙げられるが、RV 観測を行った結果、系全体が  $-0.0422 \pm 0.0028 \text{ m/s/day}$  で太陽系に近づいていることがわかった。質量 10-300 木星質量の距離 10-100au の広軌道の伴星がいるせいで系の加速が起っているらしい。

[8] [arxiv:2004.00625](#)

Title: "Experimental constraints on the ordinary chondrite shock darkening caused by asteroid collisions"

Author: T. Kohout, E. V. Petrova, G. A. Yakovlev, V. I. Grokhovsky, A. Penttilä, A. Maturilli, J.-G. Moreau, S. V. Berzin, J. Wasiljeff, I. A. Danilenko, D. A. Zamyatin, R. F. Muftakhetdinova, M. Heikkilä

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[9] [arxiv:2004.01151](#)

Title: "Formation of NH<sub>2</sub>CHO and CH<sub>3</sub>CHO upon UV photoprocessing of interstellar ice analogs"

Author: Rafael Martin-Domenech, Karin I. Oberg, Mahesh Rajappan

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)

[実験]

複雑有機分子 (Complex organic molecules; COMs) はダスト表面に付着した星間氷マントルでの高エネルギー過程で生成される可能性がある。CONH<sub>3</sub> と COCH<sub>4</sub> の氷サンプル上での UV 光化学反応による NH<sub>2</sub>CHO と CH<sub>3</sub>CHO の形成過程を調べた。UV 光子と宇宙線のどちらでも宇宙空間でこの反応を起こせることがわかった。



[10] [arXiv:2004.01005](#)

Title: "The high-temperature rotation-vibration spectrum and rotational clustering of silylene (SiH<sub>2</sub>)"

Author: Victoria H. J. Clark, Alec Owens, Jonathan Tennyson, Sergei N. Yurchenko

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[11] [arXiv:2004.00632](#)

Title: "X-ray annual modulation observed by XMM-Newton and Axion Quark Nugget Dark Matter"

Author: Shuailiang Ge, Hikari Rachmat, Md Shahriar Rahim Siddiqui, Ludovic Van Waerbeke, Ariel Zhitnitsky

Comments: 16 pages, 13 figures, submitted to MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

---

Nature

ない

---

Science

ない