

2017年 5月 第4週 新着論文サーベイ

5月22日(月曜日)

[1] [arxiv:1705.07098](https://arxiv.org/abs/1705.07098)

Title: "Exoplanet Biosignatures: Observational Prospects"

Author: Yuka Fujii, Daniel Angerhausen, Russell Deitrick, Shawn Domagal-Goldman, John Lee Grenfell, Yasunori Hori, Enric Palle, Nicholas Siegler, Karl Stapelfeldt, Heike Rauer

Comments: 60 pages, 2 tables, 6 figures, part of a series of 5 review manuscripts of the NExSS Exoplanet Biosignatures Workshop, open for community comment at this [https URL](https://arxiv.org/abs/1705.07098)

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

[レビュー]

今後の系外惑星探査と、生命の痕跡の検出、地球型惑星の特徴に関するレビュー。

[2] [arxiv:1705.06888](https://arxiv.org/abs/1705.06888)

Title: "Analytic Expressions for the Inner-Rim Structure of Passively Heated Protoplanetary Disks"

Author: Takahiro Ueda, Satoshi Okuzumi, Mario Flock

Comments: 9 pages, 7 figures, accepted for ApJ

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

[理論]

原始惑星系円盤の内側領域の構造を流体計算で求めた。円盤の内側領域は内側から、光学的に薄くてダストが無い、光学的に薄いダストハロー、光学的に厚い凝縮線、古典的光学的に厚い領域の4つに分けられ、それぞれの領域とその境界での温度構造を調べた。

[3] [arxiv:1705.06851](https://arxiv.org/abs/1705.06851)

Title: "Evidence that the Directly-Imaged Planet HD 131399 Ab is a Background Star"

Author: Eric L. Nielsen, Robert J. De Rosa, Julien Rameau, Jason J. Wang, Thomas M. Esposito, Maxwell A. Millar-Blanchaer, Christian Marois, Arthur Vigan, S. Mark Ammons, Etienne Artigau, Vanessa P. Bailey, Sarah Blunt, Joanna Bulger, Jeffrey Chilcote, Tara Cotten, René Doyon, Gaspard Duchêne, Daniel Fabrycky, Michael P. Fitzgerald, Katherine B. Follette, Benjamin L. Gerard, Stephen J. Goodsell, James R. Graham, Alexandra Z. Greenbaum, Pascale Hibon, Sasha Hinkley, Li-Wei Hung,

Patrick Ingraham, Rebecca Jensen-Clem, Paul Kalas, Quinn Konopacky, James E. Larkin, Bruce Macintosh, Jerome Maire, Franck Marchis, Stanimir Metchev, Katie M. Morzinski, Ruth A. Murray-Clay, Rebecca Oppenheimer, David Palmer, Jennifer Patience, Marshall Perrin, Lisa Poyneer, Laurent Pueyo, Roman R. Rafikov, Abhijith Rajan

Comments: 35 pages, 20 figures. Submitted to AJ

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

[観測]

直接撮像で見つかった惑星 HD131399Ab が、固有運動をする background star である証拠を発見した。近赤外 SED が L0 以降のスペクトル型ではなく、K 型もしくは M 型の矮星と consistent で、もしこれが同じ系にいる天体だったら HD131399Ab の速度が主星の脱出速度を超えてしまう。また、HD131399Ab は無限遠背景上で予測される軌道を通らないで、12.3mas/yr の固有運動をしていることがわかった。

[4] [arxiv:1705.06763](#)

Title: "A generalized approach to model the spectra and radiation dose rate of solar particle events on the surface of Mars"

Author: Jingnan Guo, Cary Zeitlin, Robert F. Wimmer-Schweingruber, Thoren McDole, Patrick Kuehl, Jan C. Appel, Johannes Krauss, Jan Koehler

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

[理論/観測/実験 etc....]

火星への有人ミッションを想定して、火星表面の放射環境を調べた。プロトン/ヘリウムイオンのスペクトルを与えた時の火星表面の応答のモデルを作って過去のいくつかの大きな太陽活動にそれを適用して、太陽エネルギー粒子線 (SEP events) によって起こりうる放射環境について考えた。

[5] [arxiv:1705.06756](#)

Title: "AMD-stability in presence of first order Mean Motion Resonances"

Author: Antoine C. Petit, Jacques Laskar, Gwenaël Boué

Comments: Submitted to A and A

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

[理論/観測/実験 etc....]

角運動量損失安定性 (AMD-stability) は惑星系の安定性の議論に使えるが、AMD は平均軌道共鳴 (MMR) が無い時にしか保存されない。そこで AMD 安定性を拡張して MMR、特に 1 次の MMR を考慮した。同一平面上の 2 つの巨大惑星のハミルトニアンを積分可能な形に縮小して、新しい 1 次 MMR の overlap criterion を求めた。

[6] [arxiv:1705.06741](#)

Title: "Evaporation of planetary atmospheres due to XUV illumination by quasars"

Author: John C. Forbes, Abraham Loeb

Comments: Submitted to MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

超巨大ブラックホールからの XUV 放射による惑星の質量損失を見積もった。銀河バルジと円盤の星の質量分布と各 BH の過去の光度から XUV 流束の確率分布を銀河のハロー質量、赤方偏移、星の構成の関数で求めた。結果、宇宙の惑星の 50% は火星大気、10% は地球大気、0.2% は地球の海と同じだけの質量損失があった可能性があるらしい。損失割合は銀河の球殻部分で多く、銀河質量に大きく依存する。

5 月 23 日 (火曜日)

[1] [arxiv:1705.07858](#)

Title: "The structure of terrestrial bodies: Impact heating, corotation limits and synestias"

Author: Simon J. Lock, Sarah T. Stewart

Comments: Main text: 31 pages, 15 figures. Supporting information: 15 pages, 8 figures

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

[理論]

19 本/日はひどい。さて、岩石惑星形成時の S P H シミュレーションで HERCULES という新しいコードを開発した。これまで形成時の惑星の形や回転は無視したシミュレーションが多かったが、内部構造を回転楕円体の玉ねぎ構造のようにモデル化し回転と温度を幅広くとれる。結果、自転の共回転半径の外側はディスクライクな形になることや、アクリーション中にジャイアントインパクトでは実質的な岩石蒸発が何度か起こることなどが分かった。そしてここが重要だが、形成時の原始惑星の形状は固体核と周囲の回転ディスクがつながった形状になることが分かり、これを新たに synestia と名付けた！図は→ synestia

[2] [arxiv:1705.07810](#)

Title: "Formation of Close-in Super-Earths by Giant Impacts: Effects of Initial Eccentricities and Inclinations of Protoplanets"

Author: Yuji Matsumoto, Eiichiro Kokubo

Comments: Accepted for publication in AJ

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

[理論/]

主星に近いスーパーアースの、離心率と傾斜角の N 体シミュレーション。離心率は初期に大きくても十分緩和されるが、傾斜角は初期に大きいと結構維持されるらしい。

[3] [arxiv:1705.07794](#)

Title: "Possible formation pathways for the low density Neptune-mass planet HAT-P-26b"

Author: Mohamad Ali-Dib, Gunjan Lakhiani

Comments:

4 pages, 3 figures, submitted to MNRAS

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

[理論/]

低密度海王星質量の HAT-P-26b の形成シナリオについてシミュレーションした。コア集積よりもペブルアクリーションのほうが説明できそう。

[4] [arXiv:1705.07688](#)

Title: "Neutron Star Planets: Atmospheric processes and habitability"

Author: A. Patruno, M. Kama

Comments: Submitted to A&A

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

[理論/]

3000 の中性子星が知られているが、惑星を持つものとしては一番有名なミリ秒パルサー B1257+12 まわりの岩石惑星を含め数例しか知られていない。新しい証拠 (X線観測からの示唆?これがわからなかった) によると、中性子星周りにはもっと惑星がたくさんあるはずだ。そこで我々は、中性子星周りの惑星の環境を検討し、普通の恒星回りで議論される UV や X線強度を入れたハビタブルゾーンみたいなものを中性子星周りでも検討し、惑星大気が受ける影響なども検討した。結果、中性子星周りでもパルサー wind の影響が少ないハビタブルゾーンにその岩石惑星がいるらしいことが分かった。

[5] [arXiv:1705.07676](#)

Title: "Behaviour of electron content in the ionospheric D-region during solar X-ray flares"

Author: M. Todorović Drakul, V. M. Čadež, J. Bajčetić, L. Č Popović, D. Blagojević, A. Nina

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

[理論/観測/]

(以下 3 論文は関連論文) 太陽風の影響により地球まわりでは、電子密度の高い F 領域と低い D 領域があり、そこを通過する GPS 衛星との無線通信に影響する。我々は、太陽の X線フレアで D 領域にも関わらず電子が増えることを見つけた。その振る舞いを理解しないと GPS の精度が落ちるよ。

[6] [arXiv:1705.07657](#)

Title: "Ionospheric D-region temperature relaxation and its influences on radio signal propagation after solar X-flares occurrence"

Author: Jovan Bajčetić, Aleksandra Nina, Vladimir M. Čadež, Branislav M. Todorović

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

[観測]

上の論文でいわれてるような、X線フレアが発生した場合の電波の伝搬に与える影響について。2010年5月5日の X線フレアの観測と、D 領域での通信から。

[7] [arXiv:1705.07648](#)

Title: "Diagnostics of plasma in the ionospheric D-region: detection and study of different ionospheric disturbance types"

Author: Aleksandra Nina, Vladimir M. Čadež, Luka Č. Popović, Vladimir A. Srećković

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

[理論/]

低周波、超低周波電波での、上の論文でも言われている太陽のX線フレアや、それ以外の地球由来地球外由来の影響についてレビューしたっぽい。

[8] [arXiv:1705.07560](#)

Title: "Exoplanet Biosignatures: Understanding Oxygen as a Biosignature in the Context of Its Environment"

Author: Victoria S. Meadows, Christopher T. Reinhard, Giada N. Arney, Mary N. Parenteau, Edward W. Schwieterman, Shawn D. Domagal-Goldman, Andrew P. Lincowski, Karl R. Stapelfeldt, Heike Rauer, Shiladitya Das-Sarma, Siddharth Hegde, Norio Narita, Russell Deitrick, Timothy W. Lyons, Nicholas Siegler, Jacob Lustig-Yaeger

Comments: 55 pages. The paper is the second in a series of 5 review manuscripts of the NExSS Exoplanet Biosignatures Workshop. Community commenting is solicited at this [https URL](https://www.nasa.gov/content/exoplanet-biosignatures-workshop)

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

[レビュー]

系外惑星のバイオシグネチャーについて、主に酸素についての現状のレビューっぽい。

[9] [arXiv:1705.07554](#)

Title: "Dynamical Evolution of the Debris after Catastrophic Collision around Saturn"

Author: Ryuki Hyodo, Sébastien Charnoz

Comments: 12 pages, 8 figures, accepted for publication in AJ

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

[理論]

土星の中質量衛星がどうできたかのN体シミュレーション。(よくわからないが) ディスク中の粒子を大きめにすると作れるらしい。しかし我々のシミュレーションの条件では、中質量衛星は作れるが、土星のリングは作れない。

[10] [arXiv:1705.07528](#)

Title: "The role of gap edge instabilities in setting the depth of planet gaps in

protoplanetary discs”

Author: Paul Hallam, Sijme-Jan Paardekooper

Comments: 12 Pages, 17 Figures

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

[理論]

よく原始惑星系円盤の中に惑星があるとギャップが開くという話があるが、そのギャップの不安定性について、1次元と2次元のシミュレーションを行って比較した。

[11] [arXiv:1705.07239](#)

Title: ”15 years of VLT/UVES OH intensities and temperatures in comparison with TIMED/SABER data”

Author: Stefan Noll, Stefan Kimeswenger, Bastian Proxauf, Stefanie Unterguggenberger, Wolfgang Kausch, Amy M. Jones

Comments: preprint with 22 pages and 11 figures, accepted for publication in JASTP

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

[観測/]

VLTの高分散分光装置で得られた観測データには、その時の地球大気OH夜光の情報も載っている。そこで、太陽活動の周期(11年だっけ)より長い期間(15年ぶん)の分光データを集め、OH夜光の長期変動を観測した。また、TIMED衛星のSABER装置で撮られたデータとも合わせて解析した結果、OH夜光の強度と温度はほぼ太陽の活動性によって変動することが分かった。マイナーな変動要因もいろいろ考えた。

[12] [arXiv:1705.07198](#)

Title: ”Laboratory spectra of hot molecules: data needs for hot super-Earth exoplanets”

Author: Jonathan Tennyson, Sergei N. Yurchenko

Comments: Molecular Astrophysics (in press) Review article 96 pages, 17 Figures, 2 Tables, 267 references

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

[実験]

ホットスーパーアースみたいに岩石蒸気や大気に水蒸気が多い場合の観測スペクトルは、割と研究されているホットガス惑星やクール惑星とは全然違うので、実験室で模擬してみた。そしてそうした惑星の大気モデルや量子計算から、観測される輝線について検討した。

[13] [arXiv:1705.07138](#)

Title: ”Exoplanet Predictions Based on Harmonic Orbit Resonances”

Author: Markus J. Aschwanden, Felix Scholkmann

Comments: 9 pages, 7 Figures

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

[理論/観測/]

既知の5454惑星とケプラー惑星候補天体について、調和軌道共鳴を調べたところ932惑星が該当した。惑星間距離の

法則である、ちちうすぼーでの法則や log スペーシング則は、物理的前提を欠いているが、調和軌道共鳴からの未発見惑星の予測は物理的根拠がある。実際我々は、171 exoplanets, 2 Jupiter moons, one Saturn moon, 3 Uranus moons, and 4 Neptune moons を予測し、その軌道長半径の誤差は数%で、例の二つの法則よりも良い。

[14] [arxiv:1705.07133](#)

Title: "Giant Planets Can Act As Stabilizing Agents on Debris Disks"

Author: Marco A. Muñoz-Gutiérrez, Bárbara Pichardo, Antonio Peimbert

Comments: 10 pages, 8 figures. Accepted for publication in the AJ

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

[理論]

dwarf planet sized objects (DPs) を含んだ原始惑星系円盤において、巨大惑星がある場合とない場合の DPs への影響をシミュレーションしたところ、巨大惑星がない場合は DPs の離心率と軌道傾斜角はばらつくが、巨大惑星があると落ち着く。巨大惑星はスタビライザーだ。

[15] [arxiv:1705.07127](#)

Title: "The footprint of cometary dust analogs: I. Laboratory experiments of low-velocity impacts and comparison with Rosetta data"

Author: L.E. Ellerbroek, B. Gundlach, A. Landeck, C. Dominik, J. Blum, S. Merouane, M. Hilchenbach, M.S. Bentley, T. Mannel, H. John, H.A. van Veen

Comments: 14 pages, 12 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[実験]

ダストの成長を考えるうえで、ロゼッタ衛星の採取したコマのダストのデータは有用だが、装置の設置面積によるバイアスがあるだろう。そこで我々は、実験室でダストの低速衝突と、ロゼッタ搭載機器を模擬しどれくらい捕獲されるかを調べたら、結構逃してそう。

[16] [arxiv:1705.07816](#)

Title: "The Drake Equation as a Function of Spectral Type and Time"

Author: Jacob Haqq-Misra, Ravi Kumar Kopparapu

Comments: To be published in Habitability of the Universe Before Earth, R. Gordon and A. Sharov (Eds.), Elsevier

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

[理論/]

ドレイクの方程式を、銀河系の寿命と主星のスペクトル型を考慮して計算した。文明の継続時間を主星のスペクトル型に依存すると考えて、銀河系内での文明遭遇率なんかも出せる？結局、今ほかの文明を探すなら F 型か G 型 dwarf 星まわりがよい。

[17] [arxiv:1705.07813](#)

Title: "Why do we find ourselves around a yellow star instead of a red star?"

Author: Jacob Haqq-Misra, Ravi Kumar Kopparapu, Eric T. Wolf

Comments: Published in International Journal of Astrobiology

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

[理論/]

(ちょっとおもしろそう) 世の中には M 型星のほうが圧倒的に多いというのに、なぜ我々は太陽とかいう FG 型星まわりにいるのだろうか。FG 型まわりが最も生命が発生しやすいと考えることは、人間中心主義だし、ハビタブルの観点からより多くの可能性がある M 型星を無視している。そこで我々は、ベイズ推定！を用いて、太陽まわりで生命が発生したことがどれくらいもっともらしいのかを計算したら、ちょっとだけレアらしい。でもそのアノーマリー度合いはわずかなので、今後どれだけ M 型星まわりにハビタブル惑星が見つかって、我々に似た生命・文明を探すなら FG 型星まわりがよいことは変わらない。

[18] [arxiv:1705.07671](https://arxiv.org/abs/1705.07671)

Title: "HD far infrared emission as a measure of protoplanetary disk mass"

Author: Leon Trapman, Anna Miotello, Mihkel Kama, Ewine F. van Dishoeck, Simon Bruderer

Comments: 18 pages, 13 figures, accepted 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]

原始惑星系円盤のダストの質量は、標準的にはガスダスト比からだしてはるけど本当にそれでいいかはわからない(というかあんまりよくないけどいまんとこそれしかない。) 将来の遠赤外線観測により、円盤中の重水素の基線を利用すれば、ダストの質量がダイレクトに出せますよ。

[19] [arxiv:1705.07302](https://arxiv.org/abs/1705.07302)

Title: "Rapid rotators revisited: absolute dimensions of KOI-13"

Author: Ian D. Howarth, Giuseppe Morello

Comments: Accepted in MNRAS

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

[理論/観測/]

KOI-13b というケプラートランジット惑星の主星は高速自転しているので、その重力減光の効果をちゃんといれて再解析したよ。ただこの主星は、連星相手がいるからその光も入ってきているから、精度がよくなったかどうかは微妙？

5 月 24 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1705.08444](https://arxiv.org/abs/1705.08444)

Title: "Effects of the Planetary Temperature on the Circumplanetary Disk and on the Gap"

Author: J. Szulágyi

Comments: Accepted for publication at ApJ

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

[シミュレーション]

1, 3, 5, 10 M_{Jup} 周りの周惑星系円盤と惑星が作る gap に対して、惑星の温度を変えて、3次元の流体力学シミュレーションをした。1 M_{Jup} に対しては惑星の温度が 4000K から 6000K の間のときに、惑星周りの環境が、円盤っぽくなる。3-10 M_{Jup} の場合はいつも円盤が出来る。円盤の温度分布はすごく急で、出来る gap は 2D と 3D で異なる。

[2] [arxive:1705.08427](#)

Title: "KIC 8462852: Will the Trojans return in 2021?"

Author: Fernando J. Ballesteros, Pablo Arnalte-Mur, Alberto Fernandez-Soto, Vincent J. Martinez

Comments: 5 pages, 3 figures. Submitted to MNRAS Letters

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

[モデリング]

KIC のうち、変な光度曲線 (非対称な幅の広い、トータルフラックスの 15% の減光を示した 700 日後に、すごい幅の狭い減光を示した。) を示すやつ of 新たな (これまでのような人工物由来とかとんでもない) 解釈。円盤を持つ惑星が最初の、大きな減光を示して、トロイヤ群にある小惑星群が、次の減光を示したとする解釈。この解釈に従うと、2021 年に、トロイヤ群によるトランジットが起こるらしい。(図 3 がわかりやすい。)

[3] [arxive:1705.08377](#)

Title: "Tabetha's Rings"

Author: J. I. Katz

Comments: 4 pages, 3 figures

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

[モデリング?]

上記の KIC が太陽系内の遠方にある clumpy particulate ring 由来じゃないかという説。(かすり具合の違いが dip の深さの違い?) というのも、二つの減光の間が 700 日と、Kepler の公転周期のちょうど 2 倍だったから。

[4] [arxive:1705.08147](#)

Title: "In situ accretion of gaseous envelopes on to planetary cores embedded in evolving protoplanetary discs"

Author: Gavin A. L. Coleman, John C. B. Papaloizou, Richard P. Nelson

Comments: 15 Pages, 9 Figures. Accepted for publication in MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

惑星のコアが、原始惑星系円盤中で出来てから、ガスのエンベロープが惑星コアに降着すると、コア集積モデルでは言われてるが、そのエンベロープが、その場で降着してきたものか、もともとどっかにあったのが起動進化してきたものかわかってない。粘性円盤中の個体コアの進化を考えて、その場降着の方を 0.1- 10au のコアに対して考えた。あと、円盤散逸後に、暴走ガス捕獲しないようなコアの進化もおった。5 M_{\oplus} のコアは暴走成長しないこと、降着は (5 M_{\oplus} よりも?) 10 M_{\oplus} と 15 M_{\oplus} で効果的なことなどがわかった。

[5] [arxiv:1705.08071](#)

Title: "Exoplanet Biosignatures: Future Directions"

Author: Sara I. Walker, William Bains, Leroy Cronin, Shiladitya DasSarma, Sebastian Danielache, Shawn Domagal-Goldman, Betul Kacar, Nancy Y. Kiang, Adrian Lenardic, Christopher T. Reinhard, William Moore, Edward W. Schwieterman, Evgenya L. Shkolnik, Harrison B. Smith

Comments: 69 pages, 13 figures; The paper is the fourth in a series of 5 review manuscripts of the NExSS Exoplanet Biosignatures Workshop. Community commenting is solicited at this url: [this https URL](#)

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

[レビュー]

先々週くらいから続いている、astrobiology のレビューシリーズ全 5 本のうちの 4 本目。Bayesian の考えに基づいて、(各惑星の?)biosignature 具合を定量化しようという枠組みを生命に関するレビューを通して考える (?)

[6] [arxiv:1705.08085](#)

Title: "Pyrite FeO₂: material "in between" oxides and peroxides"

Author: S.V. Streltsov, A.O. Shorikov, S.L. Skornyakov, A.I. Poteryaev, D.I. Khomskii

Subjects: Strongly Correlated Electrons (cond-mat.str-el); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Materials Science (cond-mat.mtrl-sci)

[理論]

最近、地球マントル下部の深いところで、FeO₂ という物質が発見されたらしい。その発見は、地球表層や大気への水や酸素の新たなソースとしても重要だけど、物理的観点からも重要だ。地球マントルないでの Doping によってマントル中では、すごく磁化を帯びてる。また、電子の軌道を考えても、いわゆる酸化物と、過酸化物のちょうど間の性質を持つてる。

5 月 25 日 (木曜日)

[1] [arxiv:1705.08633](#)

Title: "Discovery of a new branch of the Taurid meteoroid stream as a real source of potentially hazardous bodies"

Author: P. Spurný, J. Borovička, H. Mucke, J. Svoreň

Comments: 24 pages, 22 figures, 5 tables. Accepted in Astronomy and Astrophysics

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

[理論/観測/実験 etc....]

直径 200 ~ 300 メートルの小惑星 2015 TX24 と 2005 UR がおうし座流星群 (の元?) の南群に属することが分かった。まだ発見されていない多数の 10m かそれ以上の大きさの小惑星が存在する可能性がある。地球が小惑星群に近づくと衝突する可能性も高くなる。

[2] [arXiv:1705.08608](#)

Title: "Formation of solar system analogs I: looking for initial conditions through a population synthesis analysis"

Author: M. P. Ronco, O. M. Guilera, G. C. de Elía

Comments: 19 pages, 10 figures, submitted to MNRAS - Paper in review process - minor issues requested by the referee

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

[理論/観測/実験 etc....]

gaseous phase にある時の惑星系の進化を計算するための惑星形成モデルを考えた。光蒸発、惑星の軌道進化、ガスの吸着、embryos と微惑星への水の供給、微惑星の分布の移動、embryos の合体を考慮している。

[3] [arXiv:1705.08605](#)

Title: "Transiting Exoplanet Monitoring Project (TEMP). II. Refined System Parameters and Transit Timing Analysis of HAT-P-33b"

Author: Y.-H. Wang, S. Wang, H.-G. Liu, T.C. Hinse, G. Laughlin, D.-H. Wu, X. Zhang, X. Zhou, Z. Wu, J.-L. Zhou, R.A. Wittenmyer, J. Eastman, H. Zhang, Y. Hori, N. Narita, Y. Chen, J. Ma, X. Peng, T.-M. Zhang, H. Zou, J.-D. Nie, Z.-M. Zhou

Comments: Accepted for AJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

TEMP によるトランジット観測の結果。HAT-P-33b の 8 回のトランジットを観測をしたところ、パブリッシュされている結果とコンシステントだった。

[4] [arXiv:1705.08512](#)

Title: "Low ionospheric reactions on tropical depressions prior hurricanes"

Author: Aleksandra Nina, Milan Radovanović, Boško Milovanović, Andjelka Kovačević, Jovan Bajčetić, Luka Č. Popović

Comments: accepted in Advances in Space Research

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

[理論/観測/実験 etc....]

大西洋で、ハリケーンになる前の熱帯低気圧において低電離層の反応を調べたい。

[5] [arXiv:1705.08470](#)

Title: "An upper limit on the mass of the circumplanetary disk for DH Tau b"

Author: Schuyler G. Wolff, Francois Menard, Claudio Caceres, Charlene Lefevre, Mickael Bonnefoy, Hector Canovas, Sebastien Maret, Christophe Pinte, Matthias R. Schreiber, Gerrit van der Plas

Comments: accepted for publication in AJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

230GHz の NOEMA observations から、DH Tau A 周りのディスクと主星の質量比を 0.014 と推定した。ディスクの温度は DH Tau b からの放射によるものが支配的だと仮定すると、ディスクのダスト質量に $0.42M_{\oplus}$ という上限をつけることができる。MCFOST radiative transfer model によると a mass averaged disk temperature of 22K がより現実的らしく、DH Tau b 周りのダスト円盤の上限は $0.09M_{\oplus}$ となる。

[6] [arxiv:1705.08468](https://arxiv.org/abs/1705.08468)

Title: "Carbon Monoxide Affecting Planetary Atmospheric Chemistry"

Author: Chao He, Sarah M. Horst, Sydney Riemer, Joshua A. Sebree, Nicholas Pauley, Veronique Vuitton

Comments: 5 figures. Accepted in Astrophysical Journal Letters

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

[理論/観測/実験 etc....]

CO の気相、固相における化学的影響を調べるために、CO、CH₄、および N₂ のガス混合物を用いた惑星大気シミュレーションを行った (CO: 0.05 ~ 5%, 温度: ~ 100K)。CO の増加に従い、H₂ が減って H₂O, HCN, C₂H₅N/HCNO, CO₂ が増加することがわかった。

[7] [arxiv:1705.08725](https://arxiv.org/abs/1705.08725)

Title: "Cold and warm electrons at comet 67P"

Author: A. I. Eriksson, I. A. D. Engelhardt, M. Andre, R. Bostrom, N. J. T. Edberg, F. L. Johansson, E. Odelstad, E. Vigren, J.-E. Wahlund, P. Henri, J.-P. Lebreton, W. J. Miloch, J. J. P. Paulsson, C. Simon Wedlund, L. Yang, T. Karlsson, R. Jarvinen, T. Broiles, K. Mandt, C. M. Carr, M. Galand, H. Nilsson, C. Norberg

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

[理論/観測/実験 etc....]

Rosetta Langmuir probe instrument (LAP) のデータから、5–10 eV の warm electron population はイオン化のプロセスでエネルギーを得たと考えられる。一方、コマの中で衝突冷却された 0.1 eV 未満の cold population も時々観測される。

[8] [arxiv:1705.08558](https://arxiv.org/abs/1705.08558)

Title: "Nature of Kinetic Scale Turbulence in the Earth's Magnetosheath"

Author: C. H. K. Chen, S. Boldyrev

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)

[理論/観測/実験 etc....]

地球の磁気圏シースにおけるプラズマ乱流の性質を調べるために、観測と理論をコンバインしたらしい。

5月26日(金曜日)

[1] [arXiv:1705.09230](#)

Title: "A feature-rich transmission spectrum for WASP-127b"

Author: E. Pallé, G. Chen, J. Prieto-Arranz, G. Nowak, F. Murgas, L. Nortmann, D. Pollacco, K. Lam, P. Montanes-Rodriguez, H. Parviainen, N. Casasayas-Barris

Comments: Accepted for Publication A&A Letters, May 22nd, 2017

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

[理論]

WASP-127b は sub-Saturn mass / super-Jupiter radius の、観測されている中で最も密度の低い系外惑星である。その大気の特徴や進化履歴を透過スペクトルのデータから推定した。その結果、WASP-127b は雲無しで TiO や VO の存在を仮定するとうまく説明できることがわかった。

[2] [arXiv:1705.09226](#)

Title: "An automatic approach to exclude interlopers from asteroid families"

Author: V. Radović, B. Novaković, V. Carruba, D. Marčeta

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[解析手法]

小惑星族の中に含まれる interlopers を取り除くための解析コード Hierarchical Clustering Method (HCM) を開発した。コードはフリーで公開しているので使いたい人はどうぞ。

[3] [arXiv:1705.09117](#)

Title: "TNOs are Cool: a survey of the Transneptunian Region XII. Thermal light curves of Haumea, 2003 VS2 and 2003 AZ84 with Herschel Space Observatory-PACS"

Author: P. Santos-Sanz, E. Lellouch, O. Groussin, P. Lacerda, T.G. Mueller, J.L. Ortiz, C. Kiss, E. Vilenius, J. Stansberry, R. Duffard, S. Fornasier, L. Jorda, A. Thirouin

Comments: 18 pages, 12 figures. Accepted for publication in A&A

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

[観測]

準惑星ハウメアと Plutonium 2003VS2, 2003AZ84 の Herschel/PACS による観測。熱放射の測定から icy TNOs の力学・熱力学特性を引き出すのが目的である。観測データに熱力学モデルを適用したところ、これら3天体についてはいずれも小さな熱慣性を持っていることがわかった。

[4] [arXiv:1705.09110](#)

Title: "Radar sounding of Lucus Planum, Mars, by MARSIS"

Author: Roberto Orosei, Angelo Pio Rossi, Federico Cantini, Graziella Caprarelli, Lynn M. Carter, Irene Papiano, Marco Cartacci, Andrea Cicchetti, Raffaella Noschese

Comments: 39 pages, 8 figures, 2 tables

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

[探査]

MARSIS による火星の Lucus Planum の探査について。(なんかいろいろ書いてありましたが、詳細は割愛)

[5] [arXiv:1705.09086](#)

Title: "New candidates for active asteroids: main-belt (145) Adeona, (704) Interamnia, (779) Nina, (1474) Beira, and near-Earth (162173) Ryugu"

Author: Vladimir V. Busarev, Andrei B. Makalkin, Faith Vilas, Sergey I. Barabanov, Marina P. Scherbina

Comments: 26 pages, 14 figures, 1 table; submitted to Icarus 2017

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

[観測]

コマ活動をとまなうメインベルト小惑星の観測について。はやぶさ2が目指す Ryugu の観測との比較など。

[6] [arXiv:1705.08946](#)

Title: "Constraining Delta-T from Babylonian Lunar Appulse and Occultation Observations"

Author: Guillermo Gonzalez

Comments: 7 pages, one figure; accepted for publication in MNRAS main journal

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

[その他]

80-419 BC のバビロニア人による月食の観測を用いて、地球の時間のズレを調べたところ、同時期の日食を用いて求めた時間のズレと一致することがわかった。

[7] [arXiv:1705.08932](#)

Title: "Collisional Fragmentation is not a Barrier to Close-in Planet Formation"

Author: Joshua Wallace, Scott Tremaine, John Chambers

Comments: 12 pages, 9 figures, submitted to AAS Journals; comments welcome

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

[理論]

破壊の効果も入れた N body 計算により、中心星からロッシュ半径付近以遠では岩石惑星の形成に対する衝突破壊障

壁は存在しないことを示した。

[8] [arXiv:1705.08904](#)

Title: "No snowball on habitable tidally locked planets"

Author: Jade Checlair, Kristen Menou, Dorian S. Abbot

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

[理論]

近年 TRAPPIST-1 系を始めとする M 型星周りのハビタブルプラネットについて、軌道が潮汐ロックされている可能性が示唆されている。地球では全球凍結分枝が存在していたことが、生命の複雑性の進化や大気中への酸素の濃集に関係していたと考えられている。本研究では、潮汐ロックされた惑星の全球凍結分枝についてエネルギーバランスモデルと全球気候モデルを用いて調べたところ、不連続な分枝は存在せず部分凍結状態と全球凍結状態との間を連続的に行き来することがわかった。

[9] [arXiv:1705.08893](#)

Title: "On Signatures of Clouds in Exoplanetary Transit Spectra"

Author: Arazi Pinhas, Nikku Madhusudhan

Comments: 20 pages, 7 figures; resubmitted to MNRAS after incorporating referee's comments

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

[理論]

系外惑星大気の透過光スペクトルは、雲やヘイズの存在を調べるのに使われる。本研究では Mie 理論をベースに、optical slope, uniformity of slope, condensate features in infrared の 3 つの指標を用いて、雲の特徴に制約を与えた。例えば急な slope がある場合は硫化物の雲の存在が示唆され、uniformity からさらに制限が加わり、JWST で観測可能な赤外データからより強力な特徴付けができる。また、すでに観測されている 8 つの hot Jupiters のデータに対して適用して議論を行った。

[10] [arXiv:1705.08891](#)

Title: "Planet Detection Simulations for Several Possible TESS Extended Missions"

Author: L. G. Bouma, Joshua N. Winn, Jacobi Kosiarek, P. R. McCullough

Comments: The views, opinions, assumptions, examples, and results expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily reflect the official policy or position of the TESS Science Team, any of the authors' employers or affiliated institutions, NASA, or any agency of the U.S. government. This article has not been endorsed or reviewed by NASA or the TESS Science Team

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

[観測計画]

TESS の最初の 2 年間の Primary Mission については観測計画が整っているので、3 年目の Extended Mission について検討した。Monte Carlo 計算によってどのようなタイプの惑星が検出される調べたところ、(1) 3 年目に急に惑星の発見数が減ることは無い、(2) 発見される sub-Neptune サイズの惑星の特徴は観測スケジュールによらない、(3) 3 年目の観測の最も重要な役割は発見された惑星の将来のトランジット予報の精度が上がることで、などが示唆された。

[11] [arxiv:1705.09273](https://arxiv.org/abs/1705.09273)

Title: "The imprint of the MOND external field effect on the Oort cloud comets
aphelia distribution"

Author: R. Paučo, J. Klačka

Comments: 8 pages, 4 figures, 2 tables; submitted to A&A, comments are welcome

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

[理論]

修正重力理論についてうんぬんかんぬん。(まあ扱わなくていいですね・・・)

Nature

ない

Science

ない