

2018年 11月 第1週 新着論文サーベイ

10月29日(月曜日)

[1] [arXiv:1810.11418](#)

Title: "Non-averaged regularized formulations as an alternative to semi-analytical orbit propagation methods"

Author: Davide Amato, Claudio Bombardelli, Giulio Baù, Vincent Morand, Aaron J. Rosengren

Comments: 30 pages, 10 figures, 7 tables. Submitted to *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy*. Comments and feedback are encouraged

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

[理論]

地球の衛星軌道の準解析解と non-averaged propagation methods の解を比較した。高高度かつ高離心率の楕円軌道の人工衛星軌道の長時間計算には運動方程式を平均化しない方がいいらしい。(よくわかりませんでした。)

[2] [arXiv:1810.11255](#)

Title: "Constraining the environment and habitability of TRAPPIST-1"

Author: Emeline Bolmont

Comments: 5 pages, 3 figures. Proceeding of the SF2A (Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique)

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

[レビュー]

TRAPPIST-1 系に与えられるハビタブル環境についての制限 (主星の光度変化による大気進化と潮汐進化とか) についてのレビュー。

[3] [arXiv:1810.11254](#)

Title: "Tidal heating in multilayer planets: Application to the TRAPPIST-1 system"

Author: Sylvain Breton, Emeline Bolmont, Gabriel Tobie, Stéphane Mathis

Comments: 4 pages, 3 figures. Proceeding of the SF2A (Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique)

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

[理論]

TRAPPIST-1 は、0.09 太陽質量の M 型星の周り 0.07AU 以内の範囲に 7 個の惑星が公転している超コンパクトな系である。近接惑星系では潮汐相互作用による惑星の軌道や自転への影響が重要になる。そこで TRAPPIST-1 の惑星の内部構造をモデル化して各惑星の潮汐熱フラックスを計算した。

[4] [arXiv:1810.11231](#)

Title: "Wave-Mean Flow Interactions in the Atmospheric Circulation of Tidally Locked Planets"

Author: Mark Hammond, Raymond T. Pierrehumbert

Comments: Accepted by ApJ

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

[理論]

潮汐ロックされた惑星が高速回転している場合には東向きの赤道ジェット流が生じ、恒星直下点の東にホットスポットがずれることが観測や単純モデル計算から知られている。このような惑星の shallow-water モデルを線形化して大気循環計算を行った。ホットスポットの東向きの移動は定常波の応答が層流によるドップラーシフトで東に移動するためであることが示唆された。

[5] [arXiv:1810.11157](#)

Title: "Rotationally-Resolved Spectroscopic Characterization of near-Earth object (3200) Phaethon"

Author: Theodore Kareta, Vishnu Reddy, Carl Hergenrother, Dante S. Lauretta, Tomoko Arai, Driss Takir, Juan Sanchez, Josef Hanuš

Comments: Accepted in the Astronomical Journal. 37 pages, 7 figures

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

[観測]

(3200)Phaethon の回転の各位相における可視光と近赤外の分光観測を行い表面構造を調べた。可視光での平均アルベドは $p_v=0.08\pm 0.01$ で、従来の測定よりも低かったが、最近の電波観測で Phaethon の半径が大きくなったので妥当な範囲だった。近赤外の平均ビーミングパラメータは $\eta=1.70\pm 0.05$ で従来の測定と変わらなかった。

[6] [arXiv:1810.11150](#)

Title: "Disk Winds and the Evolution of Planet-Forming Disks"

Author: I. Pascucci, S. Andrews, C. Chandler, A. Isella

Comments: To be published in the ASP Monograph Series, "Science with a Next-Generation VLA", ed. E. J. Murphy (ASP, San Francisco, CA)

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

[理論]

原始惑星系円盤の進化に置いて円盤風の影響を知ることは重要である。可視光及び赤外の高解像度分光観測から円盤風についていろいろわかってきてはいるが、円盤風による質量損失率に制限をつけるには空間分解能が足りていない。ngVLA の感度と分解能があれば円盤風の電離部分からの自由自由放射を検知、空間分解できる。

[7] [arXiv:1810.11060](#)

Title: "Catching a planet: A tidal capture origin for the exomoon candidate Kepler 1625b I"

Author: Adrian S. Hamers, Simon F. Portegies Zwart

Comments: Submitted to ApJL. 6 pages, 5 figures

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

[理論]

Kepler-1625b I は 17.2 木星質量の惑星を回る海王星サイズの系外衛星 (候補天体) であるが、軌道半径が 40 惑星半径と比較的大きく、これは惑星形成論 (周惑星円盤) では説明しにくい。系が若いうちに隣の惑星を潮汐捕獲すれば観測的特徴を再現していることを示した。

[8] [arxiv:1810.11021](https://arxiv.org/abs/1810.11021)

Title: "Eccentricity is Not Responsible for Odd Harmonics in HAT-P-7 and Kepler-13A"

Author: Claudia I. Bielecki, Nicolas B. Cowan

Comments: 2 pages, 1 figure, RNAAS in press

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

[理論/観測]

Esteves et al. (2013, 2015) and Shporer et al. (2014) でホットジュピター HAT-P-7b と Kepler-13Ab の光度曲線に奇数次高調波が見られることが報告された。Penoyre & Sandford (2018) でこの高調波は惑星の軌道離心率が主星の潮汐歪曲を起こし、これが高調波の原因だと主張した。これに対し、HAT-P-7b と Kepler-13Ab の小さい離心率では高調波を生成できないと反論するリサーチノート。

[9] [arxiv:1810.11146](https://arxiv.org/abs/1810.11146)

Title: "Impact-induced energy transfer and dissipation in granular clusters under microgravity conditions"

Author: Hiroaki Katsuragi, Jürgen Blum

Comments: 7 pages 9 figures

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

[実験]

微小重力下で粒子状ターゲットへの底速度 ($0.045 \leq v_p \leq 1.6\text{m/s}$) 衝突実験を行い、衝突によるエネルギーの輸送と散逸を調べた。柔らかいダスト粒子と硬いガラスビーズの集合体をターゲットに用いた。結果、(i) 柔らかい/硬いターゲットの両方で簡単なスケージングでエネルギー輸送が説明できた。(ii) 運動エネルギーは衝突地点から等方的にターゲットへ伝播した。(iii) ターゲットへ輸送される運動エネルギーは衝突体の初期運動エネルギーの 2-7% だった。

[10] [arxiv:1810.11065](https://arxiv.org/abs/1810.11065)

Title: "Updated Inflight Calibration of Hayabusa2's Optical Navigation Camera (ONC) for Scientific Observations during the Cruise Phase"

Author: Eri Tatsumi, Toru Kouyama, Hidehiko Suzuki, Manabu Yamada, Naoya Sakatani, Shingo Kameda, Yasuhiro Yokota, Rie Honda, Tomokatsu Morota, Keiichi Moroi, Naoya Tanabe, Hiroaki Kamiyoshihara, Marika Ishida, Kazuo Yoshioka, Hiroyuki Sato, Chikatoshi Honda, Masahiko Hayakawa, Kohei Kitazato, Hirotaka Sawada, Seiji Sugita

Comments: Submitted to Icarus

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

[観測]

はやぶさ 2 のナビゲーション用の測光カメラをサイエンスの観測に向けて、飛行中にキャリブレーションを行った。

10 月 30 日 (火曜日)

[1] [arXiv:1810.12172](#)

Title: "The limit of the gyrochronology - A new age determination technique: the tidal-chronology"

Author: Florian Gallet, Philippe Delorme

Comments: 4 pages, 2 figures, Proceeding of the SF2A (Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique)

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

[理論]

星の自転速度からその星の年齢を推定する gyrochronology という手法がある。しかし、星の近くに巨大惑星があると潮汐で角運動量をやり取りするので、従来の gyrochronology は使えない。そこで、星・惑星間の角運動量のやり取りをシミュレーションをして、星の自転速度の変化を計算した。そして、星の自転速度と惑星の軌道長半径という 2 つの変数から星の年齢を推定する手法を提案した。

[2] [arXiv:1810.11970](#)

Title: "PENTACLE: Parallelized Particle-Particle Particle-Tree Code for Planet Formation"

Author: Masaki Iwasawa, Shoichi Oshino, Michiko S. Fujii, Yasunori Hori

Comments: 12 pages, 14 figures, published in PASJ

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

[理論]

PENTACLE という、惑星形成のための N 体計算のコードを新たに開発した。これは P³T (Particle-Particle Particle-Tree) 法で、カットオフ半径内では重力相互作用を 4 次エルミート法で計算し、カットオフ半径外では Barnes-Hut ツリー法を用いている。これによって、微惑星円盤内での衝突など、100 万-1000 万粒子の衝突系の計算ができる。

[3] [arXiv:1810.11668](#)

Title: "Extreme asteroids in the Pan-STARRS 1 Survey"

Author: Andrew McNeill, Alan Fitzsimmons, Robert Jedicke, Pedro Lacerda, Eva Lilly, Andrew Thompson, David E. Trilling, Ernst DeMooij, Matthew J. Hooton, Christopher A. Watson

Comments: 31 pages; accepted by AJ

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

[観測]

Pan-STARRS は、継続的に全天をサーベイ観測し移動天体や突発天体を検出する計画で、今回、22 個の小惑星を観測した。そのうち 3 つについて、形状や自転軸の向きを求めた。

[4] [arxiv:1810.11493](#)

Title: "Exoplanet Transits with Next-Generation Radio Telescopes"

Author: Benjamin J. S. Pope, Paul Withers, Joseph R. Callingham, Marissa F. Vogt

Comments: 11 pages, 2 figures. Under review at 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]

太陽型星からの電波放射は、星の活動領域 (黒点) から集中的に放射されている。そのため、惑星が星の活動領域を横切ると、電波では深いトランジットが観測できるはずである。今回、その観測可能性を調べたところ、SKA2-Mid で観測できそうだということがわかった。

[5] [arxiv:1810.11490](#)

Title: "Could Solar Radiation Pressure Explain 'Oumuamua's Peculiar Acceleration?"

Author: Shmuel Bialy, Abraham Loeb

Comments: 5 Pages, 1 Figure. Submitted to ApJL. Minor comments suggested by the referee were implemented

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

[理論]

オウムアムアはケプラー軌道からずれていることが報告されていて、その原因は彗星活動によるものだと考えられている。しかし、オウムアムアの彗星活動は確認されていない。そこで、今回、軌道のずれは輻射圧によるものという可能性を調べた。輻射圧で説明するためには、質量÷断面積が $m/A \sim 0.1 \text{ g cm}^{-2}$ 程度である必要があり、これは極めて薄いシートであるが、それでも衝突や潮汐などに耐えて 5kpc 以上移動することが可能であることがわかった。オウムアムアは地球外生命体によって作られた人工物かもしれない。

[6] [arxiv:1810.12007](#)

Title: "Dust Rotational Dynamics in C-shocks: Rotational Disruption of Nanoparticles by Stochastic Mechanical Torques and Spinning Dust Emission"

Author: Thiem Hoang, Le Ngoc Tram

Comments: 18 pages, 14 figures; Submitted

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

[理論]

低速度の衝撃波が存在する濃い分子雲の中では、多環芳香族炭化水素とナノ粒子が粒子の粉碎 (grain shattering) の起源であると信じられている。今回、その際に、ナノ粒子が原子衝撃 (atom bombardment) によって極めて高速にスピニングされることがわかった。高速回転しているナノ粒子は強いマイクロ波放射をするらしい。(よくわかりませんでした)

[7] [arxiv:1810.11684](#)

Title: "Element sets for high-order Poincaré mapping of perturbed Keplerian motion"

Author: David J. Gondelach, Roberto Armellin

Comments: Pre-print of journal article

Subjects: Dynamical Systems (math.DS); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論]

天体力学において、ケプラー運動する物体に摂動を与えたときの軌道変化を高次のオーダーまで計算する The high-order transfer map (HOTM) という手法を開発した。

10月31日(水曜日)

[1] [arxiv:1810.12904](#)

Title: "Biosignature Anisotropy Modeled on Temperate Tidally Locked M-dwarf Planets"

Author: Howard Chen, Eric T. Wolf, Ravi Kopparapu, Shawn Domagal-Goldman, Daniel E. Horton

Comments: 12 pages, 4 figures, 1 table; accepted for publication to the Astrophysical Journal Letters

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

[理論/観測/実験 etc....]

K型星やM型星の周りのハビタブルな惑星は、地球とは全く異なる軌道や大気を持っている可能性がある。地球型惑星や潮汐ロックされた惑星に対して、3次元化学気候モデル (CCM) を使って、恒星のスペクトルエネルギー分布 (SED) や恒星活動、惑星の自転の変化がどのように影響するかを調べた。この研究のシミュレーションによると、恒星の SED や UV 放射とは別に、illumination geometry や自転による大気循環の変化が大気のバイオシグネチャーの分布に影響を与えることが分かった。

[2] [arxiv:1810.12766](#)

Title: "Have we missed an interstellar comet four years ago?"

Author: Piotr A. Dybczyński, Małgorzata Królikowska

Comments: Comments are welcome

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

[理論/観測/実験 etc....]

C/2014 W₁₀ PANSTARRS は軌道離心率が $e = 1.65$ で恒星間彗星である可能性がある。このような彗星が見逃されていたのではないかという論文。

[3] [arxiv:1810.12741](#)

Title: "The Volatility Trend of Protosolar and Terrestrial Elemental Abundances"

Author: Haiyang S. Wang, Charles H. Lineweaver, Trevor R. Ireland

Comments: 23 pages, 11 figures, 5 tables; comments are welcome

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

[理論/観測/実験 etc....]

solar photospheric abundances と CI コンドライトの存在量を基に、原始太陽系の元素の存在量を新たに推定した。

[4] [arxiv:1810.12687](#)

Title: "Climate modelling of hypothetical moon-moons in the Kepler-1625b system"

Author: Duncan Forgan

Comments: Published as an AAS Research Note: 3 pages, 1 figure

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

[理論/観測/実験 etc....]

リサーチノート。Kepler-1625b には系外衛星が付随している可能性が非常に高く、さらに孫衛星 (moon-moon, submoon) がある可能性もある。孫衛星として地球サイズの天体を仮定し、その表面温度をシミュレートした。主星が主系列星の時、表面温度は 280-340K で保たれる。主星が進化段階 ($2.5L_{\odot}$) に入ると 500K くらいとなりハビタブルではなくなる。

[5] [arxiv:1810.12330](#)

Title: "Global Simulations of Protoplanetary Disk Outflows with Coupled Non-ideal Magnetohydrodynamics and Consistent Thermochemistry"

Author: Lile Wang, Xue-Ning Bai, Jeremy Goodman

Comments: 25 pages, 16 figures; submitted to ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

レイトレーシング放射輸送、熱化学、非理想 MHD 拡散を組み合わせ、原始惑星系円盤に対する軸対象な global full magnetohydrodynamic simulations を実行した。

[6] [arxiv:1810.12554](#)

Title: "Kepler's Discoveries Will Continue: 21 Important Scientific Opportunities with Kepler & K2 Archive Data"

Author: Geert Barentsen, Christina Hedges, Nicholas Saunders, Ann Marie Cody, Michael Gully-Santiago, Steve Bryson, Jessie L. Dotson

Comments: White paper submitted for community feedback. Feedback is collected at this [https URL](#)

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

[理論/観測/実験 etc....]

ホワイトペーパー。Kepler のアーカイブデータを使う 21 個のデータ解析プロジェクトについての説明。

11月1日(木曜日)

[1] [arxiv:1810.13434](#)

Title: "Scientific Domain Knowledge Improves Exoplanet Transit Classification with Deep Learning"

Author: Megan Ansdell, Yani Ioannou, Hugh P. Osborn, Michele Sasdelli, Jeffrey C. Smith, Jon M. Jenkins, Chedy Raissi, Daniel Angerhausen

Comments: 8 pages, 5 figures, submitted to ApJ Letters

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

[機械学習]

Kepler や TESS のデータから transit を発見、あるいは false positive の除去をするための機械学習について。先行研究のモデルに、科学的知識を input した新たなモデルを作ったところ、機械学習の精度が上がることを示された。つまり、単純な AI による機械学習だけに頼るのではなく、専門家による科学的知識をそこに加えることが重要であると言える。(本当にそうなのかな...?)

[2] [arxiv:1810.13148](#)

Title: "A Spatially Resolved AU-scale Inner Disk around DM Tau"

Author: Tomoyuki Kudo, Jun Hashimoto, Takayuki Muto, Haoyu Baobab Liu, Ruobing Dong, Yasuhiro Hasegawa, Takashi Tsukagoshi, Mihoko Konishi

Comments: 14 pages, 5 figures, 2 tables. Accepted for publication in ApJ Letter

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

[観測]

SED から inner cavity が示唆されていた DM Tau 周りの原始惑星系円盤について ALMA で観測したところ、4 AU にダストリング (cavity の端) を発見した。このリングは連続光では対称だったが、12CO では非対称であった。また、先行研究で見えていた 20 AU のダストリングも確認でき、この2つのリングの間はダストが deplete していることもわかった。4 AU のダストリングは太陽系の小惑星帯に対応しているかもしれないので興味深い。

[3] [arxiv:1810.12971](#)

Title: "Fully scalable forward model grid of exoplanet transmission spectra"

Author: Jayesh M. Goyal, Hannah R. Wakeford, Nathan J. Mayne, Nikole K. Lewis, Benjamin Drummond, David K. Sing

Comments: 12 pages, 7 figures. Accepted for Publication in MNRAS. Full grid of model transmission spectra and chemical abundances are available here, this [https URL](#)

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に関するモデルを構築・公開した。H₂/He を主とした幅広い大気のスペクトル計算に対応しており、local/global condensation の両方のシナリオで計算可能である。論文では特に SO₂, C/O, TiO/VO など、系外惑星大気の特徴的なスペクトルについて詳しく紹介している。本モデルは HST, VLT, JWST などの観測計画の際に用いることが可能である。

[4] [arxiv:1810.12955](#)

Title: "Binary planet formation by gas-assisted encounters of planetary embryos"

Author: Ondřej Chrenko, Miroslav Brož, David Nesvorný

Comments: Accepted for publication in ApJ, 18 pages, 10 figures

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

[理論]

連惑星の形成について。Type I migration によって内縁に密集した super-Earths が、ガスとペブルが残っている環境でどのような軌道進化（特に離心率と傾斜角）をするかを調べ、その際に binary を形成する可能性を議論した。一般的に binary は速やかに離れるが、binary に 3 体目が近接遭遇すると安定な binary を形成する場合がある。その確率を見積もったところ、数万惑星系に 1 個の割合で連惑星は存在していると考えられる。

[5] [arxiv:1810.12934](#)

Title: "The Formation of Solar System Analogs in Young Star Clusters"

Author: Simon Portegies Zwart

Comments: Submitted to A&A

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

[理論]

初期太陽系における短寿命核種 ^{26}Al と ^{60}Fe について、必要な近傍 Wolf-Rayet 星や超新星爆発に関する制約条件を調べた。銀河系全体でこの条件を満たしている領域や星の数などを考えると、およそ 36,000 個の太陽系アナログが銀河系内に存在していると思われる。

[6] [arxiv:1810.13433](#)

Title: "New type of axisymmetric helical magnetorotational instability in rotating flows with positive shear"

Author: G. Mamatsashvili, F. Stefani, R. Hollerbach, G. Rüdiger

Comments: 5 pages, 5 figures

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

[理論]

新しいタイプの軸対称 MRI を提案。太陽のダイナモとかを考える際に重要になるらしい。

11 月 2 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1811.00523](#)

Title: "How planetary growth outperforms migration"

Author: Anders Johansen, Shigeru Ida, Ramon Brasser

Comments: Submitted to Astronomy & Astrophysics, revised according to referee report, comments welcome

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

[理論/観測/実験 etc....]

タイプ I マイグレーションの速度は原始惑星質量に比例する。ペブルアクリーションで成長する惑星コアは、成長率が質量の 2/3 のべきに従う。

[2] [arXiv:1811.00441](#)

Title: "Two new free-floating planet candidates from microlensing"

Author: P. Mroz, A. Udalski, D. P. Bennett, Y.-H. Ryu, T. Sumi, Y. Shvartzvald, J. Skowron, R. Poleski, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, M. K. Szymanski, L. Wyrzykowski, I. Soszynski, K. Ulaczyk, K. Rybicki, P. Iwanek, M. D. Albrow, S.-J. Chung, A. Gould, C. Han, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, I.-G. Shin, J. C. Yee, W. Zang, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, C.-U. Lee, D.-J. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, F. Abe, R. Barry, A. Bhattacharya, I. A. Bond, M. Donachie, A. Fukui, Y. Hirao, Y. Itow, K. Kawasaki, I. Kondo, N. Koshimoto, M. C. A. Li, Y. Matsubara, Y. Muraki, S. Miyazaki, M. Nagakane, C. Ranc, N. J. Rattenbury, H. Suematsu, D. J. Sullivan, D. Suzuki, P. J. Tristram, A. Yonehara, D. Maoz, S. Kaspi, M. Friedmann

Comments: submitted

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

[観測]

OGLE のデータから 2 つのフリーフローティング惑星候補を発見。1 つは銀河円盤にいるなら地球質量で、バルジにいるなら海王星質量。もう一つは銀河円盤にいる木星質量の天体か、バルジにいる褐色矮星の天体。それぞれ 6.0 と 3.9 AU の間に恒星はいなさそう。遠方かフリーフローティングかも知れない。

[3] [arXiv:1811.00412](#)

Title: "Deep ALMA Search for CO Gas in the HD 95086 Debris Disc"

Author: Mark Booth, Luca Matrà, Kate Y. L. Su, Quentin Kral, Antonio S. Hales, William R. F. Dent, A. Meredith Hughes, Meredith A. MacGregor, Torsten Löhne, David J. Wilner

Comments: 11 pages, 7 figures, accepted to MNRAS

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

[観測]

ALMA を使って HD95086 のデブリ円盤を観測。デブリ円盤だけど CO の質量を量って、 $1.4\text{--}14 \times 10^{-6}$ 地球質量ぐらいあることがわかった。おそらく原始惑星系円盤のガスが残っているのではなく、衝突の連鎖で発生した 2 次的な成分だと思われる。

[4] [arXiv:1811.00352](#)

Title: "The dynamical evolution of escaped Jupiter Trojan asteroids, link to other minor body populations"

Author: Romina P. Di Sisto, Ximena S. Ramos, Tabaré Gallardo

Comments: Accepted for publication in Icarus

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

[理論/観測]

木星のトロヤ群は L4 と L5 にあって比較的安定だけど、太陽系の年齢ですつといられるほど安定ではない。どれくらいトロヤ群から脱出してしまうかを計算してみた。L4 に比べて L5 は 1.1 倍脱出確率が高かった。脱出する主要因は木星が他の惑星と接近することだった。トロヤ群は主に彗星領域まで出て行くけれど、L4 に限っては TNO の所まで達する L4 と L5 の比較をすると、1 キロ以上の大きさの天体が 100 万年の間に脱出するのが L4 で 18、L5 で 14 個だった。など。

[5] [arXiv:1811.00107](#)

Title: "Masses of the Kepler-419 Planets from Transit Timing Variations Analysis"

Author: X. Saad-Olivera, A. Costa de Souza, F. Roig, D. Nesvornyy

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

[観測]

Kepler-419b の TTV 観測だけから惑星 b と c の質量に制限を付けた。今回の結果は RV とか他の TTV とか重心測光の効果などから測られた質量とよく一致していた。

[6] [arXiv:1811.00023](#)

Title: "Origin of 1I/'Oumuamua. II. An ejected exo-Oort cloud object?"

Author: Amaya Moro-Martín

Comments: Submitted to ApJ

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

[理論/観測]

オウムアムアがオールト雲外のどういう所から来たかを調べる。太陽以外の恒星のオールト雲由来とした場合、周辺の恒星の分布などを考えるともっとやってきていなければおかしそう。重力マイクロレンズで観測されているフリーフローティングな惑星質量天体の質量分布を考えると、このあたりオウムアムアの起源と考えても良いような感じ。逆にここから質量分布に制限をかけられるかも知れない。非常に大変だけど。

[7] [arXiv:1811.00011](#)

Title: "H₂O abundances and cloud properties in ten hot giant exoplanets"

Author: Arazi Pinhas, Nikku Madhusudhan, Siddharth Gandhi, Ryan J. MacDonald

Comments: 18 pages, 7 figures, MNRAS, in press

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

[理論/観測]

ホットジュピターの透過分光観測が進んできて、最近では太陽金属量くらいのかくもなしの大気で水蒸気のフィーチャーが微かに得られるようになってきている。こういう大気ではエアロゾルが存在するので、エアロゾルのせいでフィーチャーが隠されて微かにしか見えないのか、もともと水蒸気量が少ないのか区別が難しい。細かい大気モデルを立てて区別出来そうかどうかを調べて見た。太陽のアバンダンスと比較して 0.018solar から 1.40solar の範囲で、H₂O のアバンダンス ($\log(\text{H}_2\text{O})$) は $-5.04_{-0.30}^{+0.26}$ から $-3.16_{-0.69}^{+0.13}$ の範囲になりそう。くもの覆っている割合を変えると $0.18_{-0.12}^{+0.26}$ から $0.76_{-0.15}^{+0.13}$ ぐらいになる。太陽系より O が少なく、C/O 比が高いと考えると、ホットジュピターの形成場所やマイグレーションの軌跡などについて制限が付けられそう。

Nature

ない

Science

ない