

2019年 11月 第2週 新着論文サーベイ

11月4日(月曜日)

[1] [arXiv:1911.00447](#)

Title: "Thermal evolution of Uranus and Neptune I: adiabatic models"

Author: Ludwig Scheibe, Nadine Nettelmann, Ronald Redmer

Comments: Accepted for publication in A&A. Reproduced with permission from Astronomy & Astrophysics, ©ESO

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

[理論/観測/実験 etc....]

海王星と天王星の内部の熱進化を探るために太陽照射とボンドアルベド、水素、ヘリウム、水の状態方程式を考慮した熱進化計算を行った。完全な断熱過程でもでは説明できないので、もっとうまい具合に状態を扱うべきだ。

[2] [arXiv:1911.00380](#)

Title: "Ionized calcium in the atmospheres of two ultra-hot exoplanets WASP-33b and KELT-9b"

Author: F. Yan, N. Casasayas-Barris, K. Molaverdikhani, F. J. Alonso-Floriano, A. Reiners, E. Pallé, Th. Henning, P. Mollière, G. Chen, L. Nortmann, I. A. G. Snellen, I. Ribas, A. Quirrenbach, J. A. Caballero, P. J. Amado, M. Azzaro, F. F. Bauer, M. Cortés Contreras, S. Czesla, S. Khalafinejad, L. M. Lara, M. López-Puertas, D. Montes, E. Nagel, M. Oshagh, A. Sánchez-López, M. Stangret, M. Zechmeister

Comments: 12 pages, 14 figures; accepted for publication in Astronomy & Astrophysics

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

[理論/観測/実験 etc....]

Ultra hot Jupiter の WASP-33b と KELT-9b について、CARMENES と HARPS-N のトランジットデータからカルシウムイオンがしっかり検知されたことがわかった。吸収はロッシュローブに近い上層の大気で起きたようだが、静水圧平衡ではもっと深部に存在してるはず。なので流体的なアウトフローで外側に輸送されたのだろう。

[3] [arXiv:1911.00278](#)

Title: "Importance of Giant Impact Ejecta for Orbits of Planets Formed during the Giant Impact Era"

Author: Hiroshi Kobayashi, Kazuhide Isoya, Yotaro Sato

Comments: Accepted for publication in the Astrophysical Journal

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

[理論/観測/実験 etc....]

ジャイアントインパクト期を経験した惑星は高い離心率をもっており、その周りの微惑星が惑星の離心率を下げる。一

方で微惑星の離心率が上がり衝突頻度が上がる。そうした衝突の連続により微惑星は輻射圧で飛ばされるほどのダストまで破壊される。結果的に結果的に微惑星の総質量は減少し、力学摩擦の効果も小さくなる。そこで、衝突破壊を考慮した原始惑星の起動進化を調べた。100kmメートル以下の微惑星は衝突破壊の結果、惑星の離心率 damping に効果がなくなることがわかった。一方でジャイアントインパクトは大きくて 1000km サイズの破片を放出する。そうした破片の中で惑星の起動進化も調べた結果、離心率は 0.01 程度まで下げることが可能であった。

[4] [arxiv:1911.00084](#)

Title: "Hot Jupiter Atmospheric Flows at High Resolution"

Author: Kristen Menou

Comments: Submitted to MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Hot Jupiter の観測を説明するために当たり前のように GCM を使っている。他の流体計算により赤道である順圧の不安定が現れることがわかっており、風速を制限するなどの効果があるかもしれない。今回その不安定性を解像するために領域を限って高解像度で GCM を計算してその影響を調べた。

[5] [arxiv:1911.00049](#)

Title: "Analysis of HST WFPC2 Observations of Centaur 29P/Schwassmann-Wachmann 1 while in Outburst to Place Constraints on the Nucleus' Rotation State"

Author: Charles Schambeau, Yanga Fernandez, Nalin Samarasinha, Laura Woodney, Arunav Kundu

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

[理論/観測/実験 etc....]

Centaur 29P/Schwassmann-Wachmann 1 で起きた outburst の HST による観測の解析し、形状のモデル化も行った。

[6] [arxiv:1911.00326](#)

Title: "Interplay between Kelvin-Helmholtz and Lower-Hybrid Drift instabilities"

Author: Jérémy Dargent, Federico Lavorenti, Francesco Califano, Pierre Henri, Francesco Pucci, Silvio S. Cerri

Comments: Research paper accepted at Journal of Plasma Physics, 18 pages, 6 figures and 3 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

プラズマ境界層における KH 不安定性と Lower-Hybrid Drift instabilities の競合について。

[7] [arxiv:1911.00297](#)

Title: "A Swift view of X-ray and UV radiation in the planet-forming T-Tauri system PDS 70"

Author: Simon Joyce, John Pye, Jonathan Nichols, Kim Page, Richard Alexander,
Manuel Gudel, Yanina Metodieva

Comments: 5 pages, 3 figures, accepted for publication in MNRAS Letters

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....]

遷移円盤を持つ T Tauri 型星 PDS 70 を初めて UV 観測した。X 線観測も行いフラックスを評価した。

11 月 5 日 (火曜日)

[1] [arXiv:1911.01191](#)

Title: "The Effect of Clouds as an Additional Opacity Source on the Inferred Metallicity of Giant Exoplanets"

Author: Anna Julia Poser, Nadine Nettelmann, Ronald Redmer

Comments: Published: 30 October 2019 in Atmosphere

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

[理論/巨大惑星の金属量]

待機中の雲の不透明度の違いによる巨大ガス惑星の金属量への影響を、大気と惑星内部の熱進化をカップルした解析モデルを用いて計算した。光学的に厚く、高度が高い雲はほとんど影響がなかったが、高度が低くて光学的に非常に暑い雲があると対流圏の温度が上がり、重元素量が多く見積もられることがわかった。

[2] [arXiv:1911.01107](#)

Title: "Hot oxygen and carbon escape from the martian atmosphere"

Author: Hannes Gröller, Herbert Lichtenegger, Helmut Lammer, Valery I. Shematovich

Comments: 8 figures and 14 tables

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

[理論/火星大気]

火星大気からの高温の C と O 原子の散逸を、太陽活動が活発な場合と静穏な場合についてモンテカルロモデルで計算した。太陽の活動性が低い時と高い時で、酸素の喪失量は $2.3 - 2.9 \times 10^{25} \text{s}^{-1}$ 、炭素の喪失量はそれぞれ $0.8, 3.2 \times 10^{24} \text{s}^{-1}$ だった。

[3] [arXiv:1911.00981](#)

Title: "The initial structure of chondrule dust rims II: charged grains"

Author: C. Xiang, A. Carballido, L.S. Matthews, T.W. Hyde

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

[実験/fine-grained dust rims]

コンドリュールを取り囲む fine-grained dust rims (FGRs) の成長過程を調べるため、異なる大きさのコンドリュール表面への付着実験を行なった。太陽系星雲中の輻射プラズマによってダストが帯電することで、軌道が変化してダスト

リムの形成や構造に影響することがわかった。乱流強度の異なる原始惑星系円盤における FGRs の成長をモンテカルロ法と N 体計算によって調べ、比較した。

[4] [arxiv:1911.00859](#)

Title: "Discovery of four young asteroid families"

Author: Bojan Novakovic, Viktor Radovic

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

[観測]

年齢が 10Myr 未満の小惑星を新たに 4 つ発見した。そのうち 3 つ ((525) Adelaide, (6142) Tantai and (18429) 1994AO1) は inner asteroid belt に位置している。

[5] [arxiv:1911.00816](#)

Title: "A Dynamic Trajectory Fit to Multi-Sensor Fireball Observations"

Author: Trent Jansen-Sturgeon, Eleanor K. Sansom, Hadrien A. R. Devillepoix, Philip A. Bland, Martin C. Towner, Robert M. Howie, Benjamin A. D. Hartig

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

[観測/火球]

隕石軌道の起源がわかれば太陽系形成や地球生命の起源の理解に繋がるが、そのような隕石サンプルは非常に少ない。従来の火球ネットワークでは、軌道の同定に直線最小二乗法とマルチパラメータフィット法が使われていたが、今回新たに Dynamic trajectory fit という、3次元運動方程式を用いてより現実的な軌道を同定する手法を開発した。

[6] [arxiv:1911.00629](#)

Title: "Collapse of the general circulation in shortwave-absorbing atmospheres: an idealized model study"

Author: Wanying Kang, Robin Wordsworth

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

[理論/大気循環]

乾燥大気の global 循環の様々な短波長吸収率への応答を 3次元 GCM で調べた。強い短波長吸収によって Hadley 循環が抑制され、また上層大気の赤道スーパーローテーションが強くなった。

[7] [arxiv:1911.00609](#)

Title: "Observational Investigation of the 2013 Near-Earth Encounter by Asteroid (367943) Duende"

Author: Nicholas Moskovitz, Conor Benson, Daniel Scheeres, Thomas Endicott, David Polishook, Richard Binzel, Francesca DeMeo, William Ryan, Eileen Ryan, Mark Willman, Carl Hergenrother, Arie Verneer, Tim Lister, Pe-

ter Birtwhistle, Amanda Sickafoose, Takahiro Nagayama, Alan Gilmore, Pamela Kilmartin, Susan Bennechi, Scott Sheppard, Franck Marchis, Thomas Augusteijn, Olesja Smirnova

Comments: 50 pages (double spaced), 12 figures, 5 tables, accepted to Icarus

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

[観測/地球接近小惑星]

2013年2月15日に地球から4.2地球半径まで接近した小惑星 367943 Duende (2012 DA14) の、近接遭遇によるスペクトルと自転の変化の観測結果をまとめた。

[8] [arxiv:1911.00520](https://arxiv.org/abs/1911.00520)

Title: "Multi-planet disc interactions in binary systems"

Author: Alessia Franchini, Rebecca G. Martin, Stephen H. Lubow

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[理論/惑星-円盤相互作用]

連星系の片方の恒星を公転する複数の惑星と円盤の相互作用について。惑星が2つの場合、1つの時と同様に円盤と惑星の軌道面は一致しなかった。軌道傾斜角を与えたシミュレーションから、内側の惑星は広い円盤質量と初期傾斜角の範囲で離心率が増加し、Kozai-Lidov (KL) 惑星となった。円盤質量が十分大きい場合は内側の惑星の傾斜角が90度を越えて逆行軌道を持ちうることもわかった。

[9] [arxiv:1911.00518](https://arxiv.org/abs/1911.00518)

Title: "Spiral arms in the proto-planetary disc HD100453 detected with ALMA: evidence for binary-disc interaction and a vertical temperature gradient"

Author: G. P. Rosotti, M. Benisty, A. Juhász, R. Teague, C. Clarke, C. Dominik, C. P. Dullemond, P. D. Klaassen, L. Matrà, T. Stolker

Comments: 14 pages, 10 figures; accepted on MNRAS

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

[観測/HD100453]

2本のスパイラルアームが見ついているHD100453の原始惑星系円盤をALMAバンド7で高空間分解能観測を行った。サブミリ連続とCO(J=3-2)輝線から、スパイラルアームは伴星由来であることがわかった。

[10] [arxiv:1911.01315](https://arxiv.org/abs/1911.01315)

Title: "Forecasting Megaelectron-Volt Electrons inside Earth's Outer Radiation Belt: PreMevE 2.0 Based on Supervised Machine Learning Algorithms"

Author: Rafael Pires de Lima, Yue Chen, Youzuo Lin

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

[宇宙天気]

地球のVan Allen帯L殻より外側のMeV電子予報モデルPreMevE 2.0をアップデートした。MeV electronイベントを2日前に予報できるようになった。

[11] [arxiv:1911.00769](#)

Title: "Closing gaps to our origins. The UV window into the Universe"

Author: Ana I. Gomez de Castro, Martin A. Barstow, Frédéric Baudin, Stefano Benetti, Jean Claude Bouret, Noah Brosch, Domitilla de Martino, Giulio del Zanna, Chris Evans, Miriam García, Boris Gaensicke, Carolina Kehrig, Jon Lapington, Alain Lecavelier des Etangs, Giampiero Naletto, Yael Nazé, Coralie Neiner, Jonathan Nichols, Marina Orio, Isabella Pagano, Gregor Rauw, Steven Shore, Gagik Tovmasian, Asif ud-Doula, Kevin France, Lynne Hillenbrand

Comments: White Paper submitted to the European Space Agency call for Voyage 2050. This WP proposes the development of a European Ultraviolet Visible Observatory (EUVO) to study the origins of life and it is largely based in arXiv 1306.3358 (ApSS,354,229)

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)

[白書/UV 観測]

生命の存在を示唆する化学過剰を観測する UV 可視光巨大望遠鏡を建設しようという白書。

[12] [arxiv:1911.00611](#)

Title: "The GRAVITY Young Stellar Object survey – I. Probing the disks of Herbig Ae/Be stars in terrestrial orbits"

Author: K. Perraut, L. Labadie, B. Lazareff, L. Klarmann, D. Segura-Cox, M. Benisty, J. Bouvier, W. Brandner, A. Caratti o Garatti, P. Caselli, C. Dougados, P. Garcia, R. Garcia-Lopez, S. Kendrew, M. Koutoulaki, P. Kervella, C.-C. Lin, J. Pineda, J. Sanchez-Bermudez, E. van Dishoeck, R. Abuter, A. Amorim, J.-P. Berger, H. Bonnet, A. Buron, F. Cantalloube, Y. Clénet, V. Coudé du Foresto, J. Dexter, P.T. de Zeeuw, G. Duvert, A. Eckart, F. Eisenhauer, F. Eupen, F. Gao, E. Gendron, R. Genzel, S. Gillessen, P. Gordo, R. Grellmann, X. Haubois, F. Haussmann, T. Henning, S. Hippler, M. Horrobin

Comments: Accepted for publication in A 23 pages, 16 figures, 7 tables

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

[観測]

27 個の恒星の sub-au 領域を GRAVITY/VLTI を用いて K バンドで観測して、恒星パラメータの統計的關係を調べた。原始惑星系円盤に広いリング構造が見られたが、EUV, FUV, X 線光蒸発由来ではなく形成途中の若い惑星による構造だと考えられる。

11月6日(水曜日)

[1] [arXiv:1911.01735](#)

Title: "First stars that could significantly perturb comet motion are finally found"

Author: Rita Wysoczańska, Piotr A. Dybczyński, Małgorzata Królikowska

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

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

[観測/オールの雲]

オールの雲にある天体は、他の恒星が太陽系に近づく際の重力摂動によって軌道が変えられて彗星として観測されることがあるという可能性が考えられている。今回、Gaia DR2 のデータを用いて、恒星による摂動が彗星の軌道にどのくらい影響を与えてきたかを調べた。結果、600 個以上の恒星が太陽から 4pc 以内の距離に近づくことがあるとわかった。また、1901 年以降観測された 277 個の (オールの雲由来と考えられる) 彗星のうち、2 つは恒星の近接によって軌道が大きく変わったものであるとわかった。

[2] [arXiv:1911.01692](#)

Title: "Wind erosion on Mars and other small terrestrial planets"

Author: Maximilian Kruss, Grzegorz Musiolik, Tunahan Demirci, Gerhard Wurm, Jens Teiser

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

[実験/火星]

火星の砂を模擬した大きさ $100\mu\text{m}$ の砂を用いて風洞実験をして、砂山が崩れる圧力の閾値を求めた。結果は先行研究と consistent だった。

[3] [arXiv:1911.01643](#)

Title: "Identifiable Acetylene Features Predicted for Young Earth-like Exoplanets with Reducing Atmospheres undergoing Heavy Bombardment"

Author: P. B. Rimmer, M. Ferus, I. P. Waldmann, A. Knížek, D. Kalvaitis, O. Ivanek, P. Kubelík, S. N. Yurchenko, T. Burian, J. Dostál, L. Juha, R. Dudžák, M. Krůs, J. Tennyson, S. Civiš, A. T. Archibald, A. Granville-Willett

Comments: 26 pages, 12 figures, 2 tables, accepted for publication by The Astrophysical Journal

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

[実験/惑星大気の化学進化]

惑星の初期の化学的環境は、原始惑星系円盤が晴れた後の重爆撃から影響を受けたと考えられている。初期の惑星大気を模擬した CO, CH₄, N₂ のガスにテラワットレーザー光を照射して化学反応させた。結果、5% の HCN, 8% の C₂H₂(アセチレン)、5% の HC₃N、1% の NH₃ が生成された。このうち、アセチレンは、そのフィーチャーが地球型惑

星のトランジット分光によって観測可能である。

[4] [arxiv:1911.01530](#)

Title: "The effects of disk self-gravity and radiative cooling on the formation of gaps and spirals by young planets"

Author: Shangjia Zhang, Zhaohuan Zhu

Comments: 20 pages, 15 figures, submitted to MNRAS

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

[理論/円盤]

円盤に惑星がいる状況で自己重力や放射冷却が円盤のギャップやスパイラルの形成に与える影響を調べるために、2次元流体力学シミュレーションをした。結果、自己重力が強いほどスパイラルはきつく巻くようになり、重い円盤ほどギャップは深くなった。また、冷却のタイムスケールが大きいほどスパイラルはゆるやかになった。また、冷却のタイムスケールが $1/\Omega$ より小さいときはスパイラルの振幅はタイムスケールの減少関数だったが、タイムスケールが $1/\Omega$ より大きいときは増加関数に転じた。

[5] [arxiv:1911.01495](#)

Title: "Asteroid Photometry from the Transiting Exoplanet Survey Satellite: A Pilot Study"

Author: A. McNeill, M. Mommert, D.E. Trilling, J. Llama, B. Skiff

Comments: 10 pages, 10 figures, full Table 1 upon publication

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

[観測/小惑星]

TESSのライトカーブのデータには、小惑星のものも含まれている。今回、TESSのデータからメインベルト小惑星7277個の部分的なライトカーブを得て、300個について自転周期を計算した。そのうち43個は自転周期が100時間以上だった。さらに、TESSのミッション中、6000個の小惑星について自転周期を求めることができ、それによって自転周期が100時間以上の小惑星の発見数は10倍になるだろう。

[6] [arxiv:1911.01428](#)

Title: "Planet-disk interaction in disks with cooling: basic theory"

Author: Ryan Miranda, Roman R. Rafikov

Comments: 20 pages, 7 figures, submitted to ApJ

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

[理論/円盤]

原始惑星系円盤と惑星の重力カップリングに関する数値計算では、しばしば局所的等温近似が仮定されてきた。今回、より一般的な温度構造における計算をするため冷却タイムスケール t_c を変化させて、線形解析と数値計算の両方によって、惑星が円盤中に立てた密度波の構造を調べた。結果、 $\Omega t_c < 10^{-3}$ のときは局所的等温近似を仮定した場合と同様に、数値計算結果が線形解析通りになった。 $\Omega t_c \sim 0.1 - 1$ のときは惑星は幅の広い単一のギャップを形成したが、それより冷却が早かったり遅かったりすると惑星は幅の狭い複数のギャップを形成した。

[7] [arXiv:1911.01757](#)

Title: "Internal magnetic fields, spin-orbit coupling, and orbital period modulation in close binary systems"

Author: A. F. Lanza

Comments: 14 pages, 2 figures, 3 tables, one Appendix; accepted by Monthly Notices of the Royal Astronomical Society

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

[理論/観測/連星]

近接連星の自転周期と公転周期が一致するようになるのは、潮汐力だけでなく内部磁場の影響もある。内部磁場によって重力四重極モーメントが生じるモデルを計算し、実際の連星に対して適用した。ホットジュピター系についてもこのモデルを適用したが、このモデルによる公転周期の変化はあまりなかった。

11月7日(木曜日)

[1] [arXiv:1911.02473](#)

Title: "The Dynamics of Interstellar Asteroids and Comets within the Galaxy: an Assessment of Local Candidate Source Regions for 1I/'Oumuamua and 2I/Borisov"

Author: Tim Hallatt, Paul Wiegert

Comments: 24 pages, 3 figures. Submitted to AAS journals. Animated fly-throughs of 1I/'Oumuamua and 2I/Borisov's approach through the Milky Way are available at this [http URL](#)

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

[理論/Oumuamua と Borisov の起源]

Oumuamua と Borisov の軌道を遡って、起源となる恒星系を探した。Oumuamua について過去の位置と速度とそれらの決定精度を見積もり、Gaia DR2 等のカタログと照合した結果、少なくとも過去に Carina and Columba moving groups を通過していたと考えられる。通過した時期はこれらの星団の形成時期に近いので、星団内での惑星形成の過程で Oumuamua が弾き出されたのかもしれない。Borisov についても同様の解析を行い、過去に会合した可能性のある星を複数見つけた。

[2] [arXiv:1911.02439](#)

Title: "OGLE-2015-BLG-1771Lb: A Microlens Planet Orbiting an Ultracool Dwarf?"

Author: Xiangyu Zhang, Weicheng Zang, Andrzej Udalski, Andrew Gould, Yoon-Hyun Ryu, Tianshu Wang, Hongjing Yang, Shude Mao, Przemek Mróz, Jan Skowron, Radoslaw Poleski, Michał K. Szymański, Igor Soszyński, Paweł Pietrukowicz, Szymon Kozłowski, Krzysztof Ulaczyk, Michael D. Albrow, Sun-Ju Chung, Cheongho Han, Kyu-Ha Hwang, Youn Kil Jung, In-Gu Shin, Yossi Shvartzvald, Jennifer C. Yee, Wei Zhu, 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

Comments: 7 figures and 3 tables; submitted to AAS Journal

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

[観測/重カマイクロレンズ]

short planetary microlensing event である OGLE-2015-BLG-1771 についての解析。惑星のモデルとしては 3 種類が考えられる。2021 年にはレンズ天体とソース天体の離角が大きくなるため、現行の AO 機器で分解が可能と思われる。

[3] [arxiv:1911.02383](https://arxiv.org/abs/1911.02383)

Title: "Comet 240P/NEAT is Stirring"

Author: Michael S. P. Kelley, Dennis Bodewits, Quanzhi Ye, Tony L. Farnham, Eric C. Bellm, Richard Dekany, Dmitry A. Duev, George Helou, Thomas Kupfer, Russ R. Laher, Frank J. Masci, Thomas A. Prince, Ben Rusholme, David L. Shupe, Maayane T. Soumagnac, Jeffry Zolkower

Comments: Accepted for publication in the Astrophysical Journal Letters. 11 pages, 4 figures

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

[観測/彗星の増光]

240P/NEAT のライトカーブを解析したところ、2 等程度の増光が過去 3 回起きていた。それらすべては典型的なアウトバーストよりも継続時間が長く、3-6 か月の活動期を伴っていた。3 回目の増光は、2007 年に木星の摂動を受けた際に始まり、この摂動により太陽との距離が 2.53AU から 5.12AU に縮んだ。この接近によって日射が強まり、表面の傷から表面直下の領域まで加熱されたことで活動期に移ったと考えられる。

[4] [arxiv:1911.02292](https://arxiv.org/abs/1911.02292)

Title: "The origin of the high metallicity of close-in giant exoplanets: Combined effect of the resonant and aerodynamic shepherding"

Author: Sho Shibata, Ravit Helled, Masahiro Ikoma

Comments: 14 pages, 11 figures, accepted for publication in Astronomy and Astrophysics

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

[理論/巨大ガス惑星の metallicity]

系外の巨大ガス惑星の多くは、数十地球質量程度の重元素を含む。その原因として形成の後期段階での微惑星の集積が考えられるが、シミュレーションによれば、その場で形成される巨大惑星に集積する微惑星は多くなく、重元素の量を説明できない。そこで、ガス円盤中で内側へ移動する巨大惑星をシミュレーションして、集積できる微惑星の量を見積もった。その結果、平均運動共鳴とガス抵抗の 2 つの効果によって微惑星の集積が妨げられた。しかし秤動によって平均運動共鳴のトラップから脱出して落下する微惑星もあった。結局、主星から数十 AU 程度の位置で形成されて移動してくる惑星には、数十地球質量の十分な微惑星が集積できることが分かった。

[5] [arxiv:1911.02288](https://arxiv.org/abs/1911.02288)

Title: "Solar XUV and ENA-driven water loss from early Venus' steam atmo-

sphere”

Author:H. I. M. Lichtenegger, K. G. Kislyakova, P. Odert, N. V. Erkaev, H. Lammer, H. Gröller, C. P. Johnstone, L. Elkins-Tanton, L. Tu, M. Güdel, M. Holmström

Comments: 6 figures and 2 tables

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

[理論/金星大気の散逸]

金星大気からの水の散逸についてのシミュレーションを行った。散逸の原因としては太陽の極端紫外線 (XUV) と、太陽風由来の energetic hydrogen atoms (ENA) を考慮した。ENA による大気の過熱は起こるものの、これによる水の散逸は無視できるほど小さかった。

[6] [arxiv:1911.02112](#)

Title: ”Discovering Earth’s transient moons with the Large Synoptic Survey Telescope”

Author:Grigori Fedorets, Mikael Granvik, R. Lynne Jones, Mario Jurić, Robert Jedicke

Comments: 26 pages, 9 figures

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

[理論/TCO の搜索]

Large Synoptic Survey Telescope (LSST) を使って、地球の temporarily-captured orbiters (TCOs) を搜索したい。LSST と moving-object processing system (MOPS) によるサーベイをシミュレーションした。baseline MOPS であれば TCO を年間 1 個、MOPS を補完するシステムが開発されれば 2 か月に 1 個発見できそう。

[7] [arxiv:1911.02051](#)

Title: ”Transmission Spectroscopy of WASP-79b from 0.6 to 5.0 μm ”

Author:Kristin S. Sotzen, Kevin B. Stevenson, David K. Sing, Brian M. Kilpatrick, Hannah R. Wakeford, Joseph C. Filippazzo, Nikole K. Lewis, Sarah M. Hörst, Mercedes López-Morales, Gregory W. Henry, Lars A. Buchhave, David Ehrenreich, Jonathan D. Fraine, Antonio García Muñoz, Rahul Jayaraman, Panayotis Lavvas, Alain Lecavelier des Etangs, Mark S. Marley, Nikolay Nikolov, Alexander D. Rathcke, Jorge Sanz-Forcada

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

[観測/トランジット分光]

Magellan, HST, Spitzer を使って、0.6-4.5 μm の波長域にわたって inflated hot jupiter WASP-79b を分光観測した。大気中の水の存在量に制限を与えた。また、atmospheric retrieval analysis を行って大気をモデル化したところ FeH や H⁻ が含まれる可能性が示唆された。JWST でも観測したい。

[8] [arXiv:1911.02043](#)

Title: "O(N²) fragmentation algorithm"

Author: Roman R. Rafikov, Kedron Silsbee, Richard A. Booth

Comments: 9 pages, 5 figures, submitted to AAS Journals

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

[理論/衝突破壊のシミュレーション]

天体どうしの衝突と破壊のシミュレーションは計算量が多い。従来より計算量が少なく済むアルゴリズムを提案した。

[9] [arXiv:1911.02039](#)

Title: "Secular Eccentricity Oscillations in Axisymmetric Disks of Eccentric Orbits"

Author: Jacob Fleisig, Alexander Zderic, Ann-Marie Madigan

Comments: Accepted for publication

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

[理論/離心率振動]

太陽系外周部の detached object の離心率振動を計算したが、そのタイムスケールは非常に長く力学的には重要でないレベルだった。

[10] [arXiv:1911.02022](#)

Title: "The Feasibility of Directly Imaging Nearby Cold Jovian Planets with MIRI/JWST"

Author: Jonathan Brande, Thomas Barclay, Joshua E. Schlieder, Eric D. Lopez, Elisa V. Quintana

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

[理論/観測/JWST による直接撮像]

重力マイクロレンズや RV 観測から、M-dwarf 周りの長周期の巨大惑星が発見されている。主星からの距離は数 AU であり、これまで直接撮像では探査されていない領域にあたる。こうした惑星を MIRI/JWST で直接撮像できるか調べた。近傍の 27 個の M-dwarf について、土星-木星程度の質量の惑星を配置してシミュレーションしたところ、惑星表面の雲の有無や主星からの距離、使用するフィルターによっては検出可能だった。この結果から GV832b は検出可能性が高いと思われ、離角が最大となる 2024 年-2026 年を狙い時である。

[11] [arXiv:1911.02012](#)

Title: "TOI-132 b: A short-period planet in the Neptune desert transiting a $V = 11.3$ G-type star"

Author: Matías R. Díaz, James S. Jenkins, Davide Gandolfi, Eric D. Lopez, Maritza G. Soto, Pía Cortés-Zuleta, Zaira M. Berdiñas, Keivan G. Stassun, Karen A. Collins, José I. Vines, Carl Ziegler, Malcolm Fridlund, Eric J.

N. Jensen, Felipe Murgas, Alexandre Santerne, Paul A. Wilson, Massimiliano Esposito, Artie P. Hatzes, Marshall C. Johnson, Kristine W. F. Lam, John H. Livingston, Vincent Van Eylen, Norio Narita, César Briceño, Kevin I. Collins, Szilard Csizmadia, Michael Fausnaugh, Tianjun Gan, Iska Georgieva, Ana Glidden, Jon M. Jenkins, David W. Latham, Nicholas M. Law, Andrew W. Mann, Savita Mathur, Ismael Mireles, Robert Morris, Enric Pallé, Carina M. Persson, Stephen Rinehart, Mark E. Rose, Sara Seager, Jeffrey C. Smith, Thiam-Guan Tan, Andrei Tokovinin

Comments: 12 pages, 10 figures, 4 tables. Submitted to MNRAS. Comments welcome

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

[観測/Neptune desert の惑星]

TESS による観測で Neptune desert にある惑星が発見された。G 型星 TOI-132 周りを 2.11 日周期で回る。HARPS で follow-up RV 観測を行い、TESS のライトカーブも合わせて質量と半径、密度を求めた。質量は $22.83M_{\oplus}$ 、半径は $3.43R_{\oplus}$ であり、したがって密度は 3.11gcm^{-3} だった。この質量の大部分は岩石のコアが占めており、大気の質量は全体の 4.3% と見積もられる。

Nature

ない

Science

ない