

2019年 4月 第4週 新着論文サーベイ

4月 22日 (月曜日)

[1] [arxiv:1904.09255](#)

Title: "Photometry of active Centaurs: Colors of dormant active Centaur nuclei"

Author: Ian Wong, Aakash Mishra, Michael E. Brown

Comments: 13 pages, 4 figures, accepted for publication in AJ

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

[観測]

活動的な9つのケンタウルス族の天体の多色測光観測。活動的なものより、活動的じゃないものは赤い色になっている。inactiveなものはデブリにつつまれているので赤っぽくなっている模様。

[2] [arxiv:1904.09188](#)

Title: "The digest2 NEO Classification Code"

Author: Sonia Keys, Peter Vereš, Matthew J. Payne, Matthew J. Holman, Robert Jedicke, Gareth V. Williams, Tim Spahr, David J. Asher, Carl Hergenrother

Comments: 19 figures, 7 tables

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

[理論]

太陽系の小天体をすばやく、短い軌道調査で同定する digest2 というアルゴリズムを作成。

[3] [arxiv:1904.09175](#)

Title: "Terrestrial deuterium-to-hydrogen ratio in water in hyperactive comets"

Author: D. C. Lis, D. Bockelée-Morvan, R. Güsten, N. Biver, J. Stutzki, Yan Delorme, C. Durán, H. Wiesemeyer, Y. Okada

Comments: 9 pages, 5 figures

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

[理論/観測]

彗星に含まれる水の D/H は地球の海と同じくらいから3倍くらいで、これはオールトの雲由来のものもカイパーベルトにいる木星族のものも変わらない。木星族の彗星 46P/Wirtanen での水の同位体比を SOFIA の GREAT で分光観測して調べた。大体地球と同じくらいの結果だった。D/H と彗星の活動度の間の反相関が見られた。0.5以上の活動度の彗星の D/H 比は地球と同じくらいで、46Pのような超活動的な彗星はコマからの水蒸気以上の水源が必要で、核の氷の粒が昇華していると思われる。なので超活動的な彗星はスノーラインよりも外側の氷が豊富にあるところで形成されていると思われる。活動度はコアの大きさと相関があり、遠方で形成されたものはコアが大きい。活動度と D/H の間の反相関は、同位体によって昇華の仕方が変わるので、それを反映している。

[4] [arXiv:1904.09089](#)

Title: "Unexpectedly strong effect of supergranulation on the detectability of Earth twins orbiting Sun-like stars with radial velocities"

Author: N. Meunier, A.-M. Lagrange

Comments: Accepted in A&A Letters

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

[理論]

磁気活動や恒星表面の流れなどが RV 観測では擾乱源になって低質量の系外惑星観測の邪魔になる。supergranulation の影響はちょうど、太陽型星のハビタブルゾーンにいる地球型惑星のシグナルと同じくらいの大きさなので大変。G2 型星の周囲の RV 観測での検出限界を求めるために、supergranulation や震動や光斑などの影響を含めて 300 日分生成して、そこに 1 地球質量のシグナルを重ね合わせて調べた。supergranulation のレベルまで除外した良い観測が出来たとしても、検出レートが 100% に達成しないことが分かった。

[5] [arXiv:1904.08940](#)

Title: "Shaping Asteroids with Genetic Evolution (SAGE)"

Author: P. Bartczak, G. Dudziński

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

[理論/観測/実験 etc....]

SAGE という小惑星の形状をライトカーブから求めるアルゴリズムを開発。Eros と Meti でこのアルゴリズムを試験。

[6] [arXiv:1904.09036](#)

Title: "New and Extended Data Processing of Mars Odyssey Neutron Spectrometer Data"

Author: K.E. Mesick, W.C. Feldman, E.R. Mullin, L.C. Stonehill

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

[観測]

Mars Odyssey Neutron Spectrometer(MONS) は 2002 年の 2 月から現在まで可動している。MONS は火星に降り注いでくる銀河宇宙線由来の中性子を測定している。火星の地表に近いところに水が存在する事や、極冠のドライアイスの性質などが調べられている。8 火星年での時間変動の解析結果を紹介。

[7] [arXiv:1904.08791](#)

Title: "Why do some probabilistic forecasts lack reliability?"

Author: Yûki Kubo

Comments: 12 pages, 6 figures, 1 table, accepted for publication in the Journal of Space Weather and Space Climate (JSWSC)

Subjects: Space Physics (physics.space-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Atmospheric and Oceanic Physics (physics.ao-ph); Data Analysis, Statistics

and Probability (physics.data-an)

[理論]

確率的な天気予報の不確実性が何に起因しているか。よくわからない。

4月23日(火曜日)

[1] [arxiv:1904.09866](#)

Title: "Constraints on a Putative Planet Sculpting the V4046 Sagittarii Circumbinary Disk"

Author: Dary Ruiz-Rodriguez, Joel H. Kastner, Ruobing Dong, David A. Principe, Sean M. Andrews, David J. Wilner

Comments: 13 pages, 5 figures, Accepted

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

[観測: 周星円盤]

年齢 20Myr の T Tauri 型連星系 V4046 Sgr まわりの周星円盤のサブミリ (870 μ m) の連続波と近赤外 (1.65 μ m) の散乱光を ALMA で観測して解析した。VLT のサブミリ観測と合わせると、32au にピークを持ち 90au まで広がったリングがみられた。そのリングの下限質量は 60 M_{\oplus} であった。また散乱光では 14au の位置に内側リングが検知された。20au の位置に木星質量の仮想惑星を置き、円盤-惑星相互作用をシミュレートして観測イメージと比較し惑星質量に制限を与えた。

[2] [arxiv:1904.09676](#)

Title: "Vertical Tracer Mixing in Hot Jupiter Atmospheres"

Author: Thaddeus D. Komacek, Adam P. Showman, Vivien Parmentier

Comments: 23 pages, 11 figures, submitted to AAS Journals

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

[理論: 系外惑星大気]

close-in 軌道な巨大ガス惑星の大気には全体的にエアロゾルが見られ、化学的な不均衡がスペクトルにも影響している。それらは強く照射されている大気中におこる非常に活発な vertical mixing が原因だと考えられる。そこで惑星のパラメータが vertical mixing にどのように影響しているかを数値計算で調べ、混合率を関数として表した。

[3] [arxiv:1904.09645](#)

Title: "Towards Efficient Detection of Small Near-Earth Asteroids Using the Zwicky Transient Facility (ZTF)"

Author: Quanzhi Ye, Frank J. Masci, Hsing Wen Lin, Bryce Bolin, Chan-Kao Chang, Dmitry A. Dhev, George Helou, Wing-Huen Ip, David L. Kaplan, Emily Kramer, Ashish Mahabal, Chow-Choong Ngeow, Avery J. Nielsen, Thomas A. Prince, Hanjie Tan, Ting-Shuo Yeh, Eric C. Bellm,

Richard Dekany, Matteo Giomi, Matthew J. Graham, Shrinivas R. Kulka-
rni, Thomas Kupfer, Russ R. Laher, Ben Rusholme, David L. Shupe,
Charlotte Ward

Comments: PASP in press

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

[観測:NEAs 検知]

小さい NEAs をすばやく検知するためのパイプラインについての準備報告。Zwicky Transient Facility(ZTF) survey で光の筋が検知されたらすぐさま解析/フォローアップ観測の判断をし confirm するシステムらしい。

[4] [arxiv:1904.09627](#)

Title: ”**Surface slopes of asteroid pairs as indicators of mechanical properties and cohesion**”

Author:David Polishook, Oded Aharonson

Comments: Manuscript under review in Icarus

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

[理論/観測:小惑星 pair の臨界自転速度]

小惑星ペア (asteroid pair) は一つの前駆体が高速自転により分裂して似た軌道/特徴を持つ小惑星である。それらの小惑星の多面的な観測から形状モデルを構築し、小惑星表面上の加速度ベクトルをマッピングした。ローカルな坂をマッピングできて、第二天体 (ejected 側) の半分の表面積以上の領域を 40 度以上の坂が占める時の最大回転速度を見積もった。つまり、摩擦が耐えきれず物質が滑り、離れてしまうような臨界回転速度を見積もった。観測から得られていた臨界最小周期 2.2h に達するものは少なかった。第二天体が今現在よりもっと大きければ 2.2h に達するらしく、fission 後から第二天体がさらに壊れてる説を示唆した。

[5] [arxiv:1904.09580](#)

Title: ”**Compound chondrule formation in optically thin shock waves**”

Author:Sota Arakawa, Taishi Nakamoto

Comments: 20 pages, 11 figures. Accepted for publication in ApJ

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

[理論:複合コンドリュール形成]

コンドリュールの形成源として原始惑星系円盤内での衝撃波加熱がある。衝撃波を通過して溶けたコンドリュール前駆体が、輻射冷却で直ちに冷えて過冷却状態になる。そこで過冷却 droplets 同士が衝突すれば、コンドリュールの結晶になり、過冷却 droplets と結晶が衝突すれば複合コンドリュールになるというシナリオがある。その複合コンドリュールを作るためのシナリオが観測にそうか、一次元計算の結果と比較した。ショック前の領域のコンドリュール/ガス質量比が太陽金属量の半分くらいするとき、混合コンドリュールの割合が再現できた。

[6] [arxiv:1904.09453](#)

Title: ”**3-micron Reflectance Spectroscopy of Carbonaceous Chondrites under Asteroid-like Conditions**”

Author:Driss Takir, Karen R. Stockstill-Cahill, Charles A. Hibbitts, Yusuke

Nakauchi

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

[実験:隕石の反射光]

carbonaceous chondrite type な 21 の隕石の $3\mu\text{m}$ 反射スペクトルを小惑星っぽい、乾燥した環境で計測した。

[7] [arXiv:1904.09419](#)

Title: "Identification of organic molecules with a laboratory prototype based on the Laser Ablation-CosmOrbitrap"

Author: L. Selliez, C. Briois, N. Carrasco, L. Thirkell, R. Thissen, M. Ito, F.-R. Orthous-Daunay, G. Chalumeau, F. Colin, H. Cottin, C. Engrand, L. Flandinet, N. Fray, B. Gaubicher, N. Grand, J.-P. Lebreton, A. Makarov, S. Ruocco, C. Szopa, V. Vuitton, P. Zapf

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

[観測/実験:複雑な有機分子の測定]

天体に含まれる有機分子はシンプルなものならリモートセンシングで確認できるが、複雑なものはその場で物質を測定する必要がある。それをさらに高解像度で解析する装置の案をまず実験室で確かめた。

[8] [arXiv:1904.09355](#)

Title: "Exoplanet Reflected Light Spectroscopy with PICASO"

Author: Natasha E. Batalha, Mark S. Marley, Nikole K. Lewis, Jonathan J. Fortney

Comments: Accepted ApJ; GitHub: [this https URL](#) Docs: [this https URL](#) Radiative Transfer Tutorial: [this https URL](#)

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

[理論:系外惑星反射光]

あらゆる位相のジオメトリの系外惑星からの反射光を計算できる輻射輸送モデル、PICASO について。open source で Python で書かれている。

[9] [arXiv:1904.09342](#)

Title: "On the dynamics of Comet 1P/Halley: Lyapunov and power spectra"

Author: Jorge A. Pérez-Hernández, Luis Benet

Comments: Accepted in MNRAS

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

[理論:ハレー彗星の軌道安定性]

ハレー彗星の軌道計算を行い、安定性を調べた。

[10] [arxiv:1904.09315](#)

Title: "A survey of C₂H, HCN, and C₁₈O in protoplanetary disks"

Author: Jennifer B. Bergner, Karin I. Oberg, Edwin A. Bergin, Ryan A. Loomis, Jamila Pegues, Chunhua Qi

Comments: Accepted to ApJ

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

[観測:原始惑星系円盤の分子輝線]

14 の原始惑星系円盤において C₂H, HCN, and C₁₈O の分子輝線を観測して、それぞれの光学的厚み、励起温度、柱密度などを調べた。

[11] [arxiv:1904.09303](#)

Title: "Line Ratios Reveal N₂H⁺ Emission Originates Above the Midplane in TW Hydrae"

Author: Kamber R. Schwarz, Richard Teague, Edwin A. Bergin

Comments: Accepted for publication in ApJ Letters, 5 pages, 1 figure

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

[観測::原始惑星系円盤の分子輝線]

TW Hydrae の円盤について N₂H⁺ の 2 つの輝線を観測してその比から温度を見積もったところ 39K と midplane には低かった。なので N₂H⁺ の放射はより高い位置からのものハズで、CO と N₂ の光分解や chemical reprocessing がよく起こる領域のものだろう。

[12] [arxiv:1904.09624](#)

Title: "Analytic computation of the secular effects of encounters on a binary: features arising from second-order perturbation theory"

Author: Adrian S. Hamers, Johan Samsing

Comments: Submitted to MNRAS. Corrected errors in equations for the parabolic limit. 17 pages, 7 figures. Code can be found at this [https URL](#)

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

[理論:連星-単独星の永年摂動]

Binary-single の相互作用について永年摂動の効果を調べる際、一次の摂動のみが考えられていたが、binary の離心率が大きい場合は当てはまらない。二次の摂動までを考慮し永年摂動の効果を解析的に調べた。

4 月 24 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1904.10422](#)

Title: "Unlocking CO Depletion in Protoplanetary Disks II. Primordial C/H Predictions Inside the CO Snowline"

Author:

Kamber R. Schwarz, Edwin A. Bergin, L. Ilseidore Cleeves, Ke Zhang,
Karin I. Öberg, Geoffrey A. Blake, Dana E. Anderson

Comments: Accepted for publication in ApJ, 15 pages, 10 figures, 3 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[2] [arxiv:1904.10388](#)

Title: "WASP-169, WASP-171, WASP-175 and WASP-182: One bloated sub-Saturn and three hot Jupiters discovered by WASP-south"

Author: L. D. Nielsen, F. Bouchy, O. D. Turner, D.R. Anderson, K. Barkaoui, A. Burdanov, A. Collier Cameron, L. Delrez, M. Gillon, E. Ducrot, C. Hellier, E. Jehin, M. Lendl, P.F.L. Maxted, F. Pepe, D. Pollacco, F.J. Pozuelos, D. Queloz, D. Segransan, B. Smalley, A.H.M.J. Triaud, S. Udry, R.G. West, B. Zouhair

Comments: Submitted to MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[3] [arxiv:1904.10288](#)

Title: "The Heavy-element Content Trend of Planets: A Tracer of their Formation Sites"

Author: Yasuhiro Hasegawa, Bradley M. S. Hansen, Gautam Vasishth

Comments: 6 pages, 3 figures, accepted for publication in ApJ Letters

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arxiv:1904.10095](#)

Title: "New Active Asteroid (6478) Gault"

Author: Man-To Hui, Yoonyoung Kim, Xing Gao

Comments: 6 pages, 4 figures, 2 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[5] [arXiv:1904.09986](#)

Title: "Theoretical Transmission Spectra of Exoplanet Atmospheres with Hydrocarbon Haze. II. Dependence on UV Irradiation Intensity, Metallicity, C/O Ratio, Eddy Diffusion Coefficient, and Temperature"

Author: Yui Kawashima, Masahiro Ikoma

Comments: 28 pages, 24 figures, accepted for publication in ApJ, title shortened

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[6] [arXiv:1904.10421](#)

Title: "EvryFlare I: Long-term Evryscope Monitoring of Flares from the Cool Stars Across Half the Southern Sky"

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

Comments: 14 pages, 10 figures, 4 tables. Ancillary machine-readable files included. Submitted to AAS Journals

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[7] [arXiv:1904.09991](#)

Title: "First radial velocity results from the MINIature Exoplanet Radial Velocity Array (MINERVA)"

Author: Maurice L. Wilson, Jason D. Eastman, Matthew A. Cornachione, Sharon X. Wang, Samson A. Johnson, David H. Sliski, William J. Schap III, Timothy D. Morton, John Asher Johnson, Nate McCrady, Jason T. Wright, Robert A. Wittenmyer, Peter Plavchan, Cullen H. Blake, Jonathan J. Swift, Michael Bottom, Ashley D. Baker, Stuart I. Barnes, Perry Berlind, Eric Blackhurst, Thomas G. Beatty, Adam S. Bolton, Bryson Cale, Michael L. Calkins, Ana Colón, Jon de Vera, Gilbert Esquerdo, Emilio E. Falco, Pascal Fortin, Juliana Garcia-Mejia, Claire Geneser, Steven R. Gibson, Gabriel Grell, Ted Groner, Samuel Halverson, John Hamlin, M. Henderson, J. Horner, Audrey Houghton, Stefaan Janssens, Graeme Jonas, Annie Kirby, Julien Andrew Luebbbers, Philip S. Muirhead, Justin Myles, Chantanelle Nava, Kevin O Rivera-García

Comments: 19 pages, 7 figures, submitted to PASP

Subjects:

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

4月25日(木曜日)

[1] [arxiv:1904.10896](#)

Title: "Shallow Ultraviolet Transits of WD 1145+017"

Author: Siyi Xu, Na'ama Hallakoun, Bruce Gary, Paul A. Dalba, John Debes, Patrick Dufour, Maude Fortin-Archambault, Akihiko Fukui, Michael A. Jura, Beth Klein, Nobuhiko Kusakabe, Philip S. Muirhead, Norio Narita, Amy Steele, Kate Y. L. Su, Andrew Vanderburg, Noriharu Watanabe, Zhuchang Zhan, Ben Zuckerman

Comments: 16 pages, 11 figures, 6 tables, ApJ, in press

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

[観測/白色矮星のトランジット]

白色矮星 WD 1145+017 は、かなり汚染された大気と、星周ガスによる広い吸収線、おそらく小惑星の破片によるトランジットが観測されている。今回、2015年から2018年にかけて Hubble, Keck, VLT, Spitzer やその他の望遠鏡による測光・分光観測の結果をまとめた。結果、UVでのトランジットは可視光でのトランジットより浅かった。これは、もともと星周ガスによる吸収線はUV領域に集中していることから説明できるというモデルを立てた。

[2] [arxiv:1904.10793](#)

Title: "CoRoT: The First Space-Based Transit Survey to Explore the Close-in Planet Population"

Author: Magali Deleuil, Malcolm Fridlund

Comments: 22 pages, 7 figures

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

[観測/CoRoT]

2006年に打ち上げられ、6年間、37の惑星系や褐色矮星を観測した CoRoT 宇宙望遠鏡についてのまとめ。

[3] [arxiv:1904.10676](#)

Title: "Volume uncertainty assessment method of asteroid models from disk-integrated visual photometry"

Author: P. Bartczak, G. Dudziński

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

[理論/観測/小惑星]

小惑星の体積を知ることは密度を知る上で重要だ。今回、可視測光観測によって得られる小惑星の体積の不定性を評

価する手法を開発し、実際に (21) Lutetia, (89) Julia, (243) Ida, (433) Eros, (162173) Ryugu に適用した。体積の不定性が生じる一番の原因は、自転軸の向きを正しく決めることが難しいからである。

[4] [arXiv:1904.10618](#)

Title: "No Evidence for Lunar Transit in New Analysis of HST Observations of the Kepler-1625 System"

Author: Laura Kreidberg, Rodrigo Luger, Megan Bedell

Comments: 7 pages, 5 figures, submitted to ApJL and revised in response to referee

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

[観測/系外衛星]

Teachey & Kipping (2018) は、Kepler-1625b のトランジットの光度曲線をフィッティングすることによってその周りの系外衛星 Kepler-1625b I を見つけたと主張している。しかし、今回、衛星無しで惑星のみをパラメータとしてフィッティングしたところ、より良いフィッティングができた。よって、衛星があるとは言えない。

[5] [arXiv:1904.10530](#)

Title: "Six Years of Sustained Activity from Active Asteroid (6478) Gault"

Author: Colin Orion Chandler, Jay Kueny, Annika Gustafsson, Chadwick A. Trujillo, Tyler D. Robinson, David E. Trilling

Comments: 14 pages, accepted by Astrophysical Journal Letters

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

[観測/Gault]

メインベルト小惑星 Gault の、2013 年から 2017 年にかけての断続的な彗星のような活動の観測結果を分析したところ、Gault は速い自転速度によって分裂しかかっていることが原因で活動していることが示唆された。

[6] [arXiv:1904.10474](#)

Title: "Atmospheres and UV Environments of Earth-like Planets Throughout Post-Main Sequence Evolution"

Author: Thea Kozakis, Lisa Kaltenegger

Comments: 23 pages, 7 figures, 10 tables

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

[理論/ハビタブルゾーン]

主系列星から恒星進化している段階 (post-main sequence) におけるハビタブルゾーンや大気環境について、恒星が進化するにしたがってハビタブルゾーンが外側へ移動していく様子などを 1D の気候/光化学計算コードを用いて調べた。

[7] [arXiv:1904.10470](#)

Title: "The Boundary Between Gas-rich and Gas-poor Planets"

Author: Eve J. Lee

Comments: Accepted to ApJ

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

[理論/ガス惑星形成]

サブサターンは半径が $4 - 8R_{\oplus}$ で、ガス/コア質量比は $0.1 - 1.0$ 程度と見積もられている。サブサターンは暴走ガス降着の間際にいると考えられているので巨大ガス惑星よりは数が少ないと思われるが、実際はサブサターンと巨大ガス惑星は同じくらいの数だけ観測されている。今回、流体力学的なガス降着率をシンプルな解析的公式で与え、これによってサブサターンが普遍的に存在することを示した。また、巨大ガス惑星がそれほど多くないのは、コア質量分布のピークが $4.3M_{\oplus}$ にあることから説明できる。質量が $10M_{\oplus}$ 以上のコアは、その形成時期によって gas-rich 惑星になるか gas-poor 惑星になるかが決まり、質量が $10M_{\oplus}$ のコアは gas-poor 惑星にしかない。

[8] [arxiv:1904.10458](#)

Title: "Internal Structure and CO₂ Reservoirs of Habitable Water-Worlds"

Author: Nadejda Marounina, Leslie A. Rogers

Comments: Submitted to ApJ October 1st, 2018

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

[理論/水惑星]

水が質量の 1% 以上を占める惑星の、CO₂ の貯蔵量について。

4 月 26 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1904.11414](#)

Title: "Olivine-Carbonate Mineralogy of the Jezero Crater Region"

Author: Adrian J. Brown, Christina E. Viviano, Timothy A. Goudge

Comments: 15 figures, 2 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

火星にある Nili Fossae の Jezero Crater について。Reconnaissance Imaging Spectrometer for Mars (CRISM) の観測から、クレーター孔から飛び出して堆積した表面鉱物を解析した。先行研究からカンラン石と炭酸塩があることがわかっているため、この研究ではその相関について調べた。カンラン石の $1\mu\text{m}$ 吸収帯の位置と形状をマッピングしたところ、炭酸塩は $1\mu\text{m}$ 帯が長波長側にシフトしているカンラン石に関連してのみ存在する (?)

[2] [arxiv:1904.11047](#)

Title: "Thermal torque effects on the migration of growing low-mass planets"

Author: O. M. Guilera, N. Cuello, M. Montesinos, M. M. Miller Bertolami, M. P. Ronco, J. Cuadra, F. S. Masset

Comments: Accepted for publication in Monthly Notices of the Royal Astronomical Society

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

[理論/観測/実験 etc....]

先行研究において、タイプ I マイグレーションは等温ディスクが仮定されてきた。最近是非等温ディスクへの拡張が行われている。さらに、固体物質の降着による惑星の光度を考慮することで遷移速度が遅くなり、場合によっては外側に移動する可能性もあることがわかってきた。この研究では、非等温ディスクでのタイプ I の遷移速度とその速度に対する光

度の影響を入れた惑星形成過程を調べた。

Nature
ない

Science
ない