

2019年 5月 第5週 新着論文サーベイ

5月27日(月曜日)

[1] [arXiv:1905.10329](#)

Title: "Asteroid (3200) Phaethon: colors, phase curve, limits on cometary activity and fragmentation"

Author: Maryam Tabeshian, Paul Wiegert, Quanzhi Ye, Man-To Hui, Xing Gao, Hanjie Tan

Comments: Accepted by the Astronomical Journal, 15 pages, 8 figures, 1 animated figure

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

[理論/観測/実験 etc....]

3200 Phaethon について、2017年12月の多数の観測から表面変動、彗星活動、断片化などを調べた。色に関してはわずかに青く、先行研究による分類(FもしくはB型小惑星)と一致した。

[2] [arXiv:1905.10179](#)

Title: "Distinguishing Polar and Co-planar Circumbinary Exoplanets by Eclipsing Timing Variations"

Author: Zhanbo Zhang, Daniel C. Fabrycky

Comments: 24 pages, 16 figures. Submitted to ApJ and ready for second round review. Comments are welcomed!

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

[理論/観測/実験 etc....]

CBPsは、主星となる連星とミスアラインしている可能性がある。軌道力学 (orbital dynamics)、シミュレーション、原始惑星系円盤の観測から連星の軌道平面に対して垂直な平面において惑星が安定軌道となることが示唆されている。この研究では、そのような惑星系を発見する手法として Eclipse Timing Variations (ETV) を開発した。Kepler-34 についてこの手法を適用してみたところ、連星同士のトランジットだけで軌道要素を区別することができたらしい。Kepler のデータから潜在的な polar CBPs を探したり、TESS や PLATO のデータ解析に使えるとのこと。

[3] [arXiv:1905.10096](#)

Title: "A lower bound of the distance between two elliptic orbits"

Author: Denis Mikryukov, Roman Baluev

Comments: 23 pages, 10 figures, 8 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

共通の焦点を持つ2つのケプラー軌道において、軌道同士の距離の下限を決めた。

[4] [arXiv:1905.10078](#)

Title: "Rapid variations of dust colour in comet 41P/Tuttle-Giacobini-Kresák"

Author: Igor Luk'yanyk, Evgenij Zubko, Marek Husárik, Oleksandra Ivanova, Ján Svoreň, Anton Kochergin, Alexandr Baransky, Gorden Videen

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

[理論/観測/実験 etc....]

41P/Tuttle-Giacobini-Kresák という彗星のコマの色変化を調べた。特に内側のコマは 2017 年 3 月 3 日-4 日の間に色が大きく変化した。このような現象は、Ivanova et al. (2017) で報告された C/2013 UQ4 (Catalina) とよく一致しており、短周期および長周期彗星において一般的な特徴である可能性がある。

[5] [arXiv:1905.09900](#)

Title: "A Mathematical Model for Simulating Meteor Showers"

Author: Marcos Cardinot, Anderson Namen

Comments: 14 pages, 6 figures; published in Trends in Applied and Computational Mathematics (TEMA)

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

[理論/観測/実験 etc....]

地球上のある場所において、彗星の軌跡がどのように見えるかを計算する数学的モデルを作った。

[6] [arXiv:1905.09852](#)

Title: "AutoRegressive Planet Search: Application to the Kepler Mission"

Author: Gabriel A. Caceres, Eric D. Feigelson, G. Jogesh Babu, Natalia Bahamonde, Alejandra Christen, Karine Bertin, Cristian Meza, Michel Curé

Comments: 66 pages with 26 figures and 5 tables to appear in the Astronomical Journal. A version with high-resolution graphics, machine readable tables and FigureSet for the 97KACTs is available at this [https URL](#)

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

[理論/観測/実験 etc....]

Kepler の光度曲線を解析するために AutoRegressive Planet Search (ARPS) という方法を開発した。97 個の候補を発見し、ほとんどが 10 日未満の周期を持つ。

[7] [arXiv:1905.09827](#)

Title: "Phase integral of asteroids"

Author: Vasilij G. Shevchenko, Irina N. Belskaya, Olga I. Mikhalchenko, Karri Muinonen, Antti Penttilä, Maria Gritsevich, Yuriy G. Shkuratov, Ivan G. Slyusarev, Gorden Videen

Comments: 12 pages, 4 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

小惑星の位相積分値 q を決定した。衛星に比べて小惑星は比較的 q が小さくなることがわかった。

[8] [arxiv:1905.10250](#)

Title: "Inverse cascade of hybrid helicity in $B\Omega$ -MHD turbulence"

Author: MéliSSa D. Menu, Sébastien Galtier, Ludovic Petitdemange

Comments: 9 pages, 10 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/観測/実験 etc....]

背景磁場が存在し、ロスビー数が小さい時の非圧縮磁気流体乱流の大規模力学における固体の回転への影響を調べた。3次元の数値シミュレーションをしたらしい。惑星と主星の自転軸と磁気双極子がアラインする原因に関係するっぽい。

[9] [arxiv:1905.09831](#)

Title: "The Kepler Smear Campaign: Light curves for 102 Very Bright Stars"

Author: Benjamin J. S. Pope, Guy R. Davies, Keith Hawkins, Timothy R. White, Amalie Stokholm, Allyson Bieryla, David W. Latham, Madeline Lucey, Conny Aerts, Suzanne Aigrain, Victoria Antoci, Timothy R. Bedding, Dominic M. Bowman, Douglas A. Caldwell, Ashley Chontos, Gilbert A. Esquerdo, Daniel Huber, Paula Jofre, Simon J. Murphy, Timothy van Reeth, Victor Silva Aguirre, Jie Yu

Comments: 35 pages, accepted ApJS

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

[理論/観測/実験 etc....]

これまでターゲットにならなかったような 102 個の非常に明るい星の光度曲線を再構築し、Kepler Smear Campaign の最初のデータリリースを行った。このために開発したパイプラインは、これまで Kepler の標準パイプラインによって解析された星に匹敵する測光精度を出せるとのこと。

5 月 28 日 (火曜日)

[1] [arxiv:1905.11335](#)

Title: "Global evolution of a gravitoviscous protoplanetary disk. I. The importance of the inner sub-au region"

Author: Eduard I. Vorobyov, Aleksandr M. Skliarevskii, Vardan G. Elbakyan, Yaroslav Pavlyuchenkov, Vitaly Akimkin, Manuel Guedel

Comments: Accepted for publication in Astronomy & Astrophysics

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

[理論/観測/実験 etc....]

星周円盤の中心領域は分子雲コアの収縮に対する global numerical simulation で解くことは難しいものの、円盤全

体の進化に影響を与えるかもしれない。円盤の 1au 以内を central smart cell (CSC) という領域内の物理過程 (MRI 等で駆動される luminosity outburst など) をちゃんと考慮に入れているモデルで置き換えて、CSC を介する質量輸送率 (MTR) が disk 全体の進化にどう影響を与えるのかシミュレーションを行った。MTR が低いとより重く熱い Disk が形成されるので、disk に対していろんな種類の重力不安定が起きて分裂が起きやすくなる。CSC におけるダストサイズも大きくなるので、streaming instability も起きやすい。円盤全体の進化を考える際には、正確な中心領域のモデルを考慮に入れることが重要になってくるだろう。

[2] [arxiv:1905.11301](#)

Title: "Hazes and clouds in a singular triple vortex in Saturn's atmosphere from HST/WFC3 multispectral imaging"

Author: J.F. Sanz-Requena, S. Perez-Hoyos, A. Sanchez-Lavega, T. del Rio-Gaztelurrutia, P.G.J. Irwin

Comments: 36 pages, 16 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

HST/WFC のマルチバンド観測 (10bands, 225-937nm) で土星にある三重竜巻の Haze や雲の縦構造を調べた。各バンドにおける反射率の観測値等を放射輸送のモデルでフィットした結果、バンド毎の反射率特性の違いは対流圏の Haze の variation の寄与によるものであることがわかった。

[3] [arxiv:1905.11298](#)

Title: "Water delivery to the TRAPPIST-1 planets"

Author: Zoltán Dencs, Zsolt Regály

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

[理論/観測/実験 etc....]

TRAPPIST-1 は、計 7 個の惑星のうち 3 個が主星の (液体の水を保持できる) ハビタブルゾーン内に存在している。Snow line 以遠でこれらが形成されたとすれば、惑星形成時に大量の volatiles を集めることができるものの、若い主星の星活動によって惑星の水や水素が逃げていってしまう phase がおよそ数億年続くとされている。一応 Transit 分光観測で TRAPPIST-1 の惑星は水分子は確認されている (水素は確認されていない) ので、二次大気や水分子の存在を説明する何かが必要。その 1 つに、Keiper-belt 天体の重爆撃によって水を供給する機構がある。調べた結果、TRAPPIST-1 の惑星の初期軌道長半径が長ければ長いほど、重爆撃を受けやすくより多く水を保持できることがわかった。

[4] [arxiv:1905.11258](#)

Title: "Precise photometric transit follow-up observations of five close-in exoplanets : update on their physical properties"

Author: Aritra Chakrabarty, Sujan Sengupta

Comments: 24 pages including 12 figures with 13 subfigures and 5 tables. It has been accepted for publishing in the Astronomical Journal

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Data Analysis, Statistics and Probability (physics.data-an)

[理論/観測/実験 etc....]

2つの地上望遠鏡で5つの close-in transiting planets をフォローアップ観測した。詳細な detrending のモデルを考慮に入れたり2つの観測を組み合わせることで Systematic を避けて、より正確な惑星パラメータを得たらしい。

[5] [arxiv:1905.11251](#)

Title: "Seismic Signals from Waves on Titan's Seas"

Author: Simon C. Stähler, Mark P. Panning, Céline Hadziioannou, Ralph Lorenz, Steve Vance, Knut Klingbeil, Sharon Kedar

Comments: 24 pages, 6 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

土星の衛星タイタンは主に岩石でできているので、表面(表面は液体と固体)の microseismic を見る事で内部構造に示唆を得られるかもしれない。タイタンに発生する microseismic の強度について調べた。2m/s以上の風速を持つ湖の上の嵐による microseismic も検出可能らしい。

[6] [arxiv:1905.11209](#)

Title: "No compelling evidence for clathrate hydrate formation under interstellar medium conditions over laboratory timescales"

Author: Mathieu Choukroun, Tuan H. Vu, Edith C. Fayolle

Comments: Letter to the Editor, Proceedings of the National Academy of Sciences

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

[理論/観測/実験 etc....]

実験室で再現した星間物質環境(10-30K, 10-10mbar)で、メタンとCO₂がクラスレートを形成するのを観測するという試みが近年なされている。今回は、赤外分光器でH₂O:CH₄とH₂O:CO₂の混合物の時間依存の反射率・吸収率をみた所、混合物の氷にトラップされたCH₄とCO₂のblue (red) shiftedしたピークを観測した。これがクラスレートの形成の証拠らしい。クラスレートが実験室タイムスケールで星間物質上で形成されることを証拠になりうる。

[7] [arxiv:1905.11156](#)

Title: "Constraints on HD113337 fundamental parameters and planetary system. Combining long-base visible interferometry, disk imaging and high-contrast imaging"

Author: S. Borgniet, K. Perraut, K. Su, M. Bonnefoy, P. Delorme, A.-M. Lagrange, V. Bailey, E. Buenzli, D. Defrère, T. Henning, P. Hinz, J. Leisenring, N. Meunier, D. Mourard, N. Nardetto, A. Skemer

Comments: 12 pages, 9 figures. Accepted for publication in Astronomy & Astrophysics on May 25th, 2019

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

[理論/観測/実験 etc....]

HD113337($M \sim 1.4M_{\odot}$, $d = 36.2 \pm 0.2$ pc)には、巨大ガス惑星が1つ確認されており(RV)、より wide orbit にも second planet candidate がいる事がRV観測で示唆されている。また、赤外の excess から冷たいデブリ円盤があること

も確認されている星である。今回は、可視の干渉計 (VEGA on CHARA array) を用いて星の視半径を観測したりして isochrone モデルから星のパラメータを精度よく求め、Herschel や LBTI の観測からデブリ円盤のパラメータ (inclination や range) に制限を加えた事で、最終的に惑星パラメータに制限を与えた。その結果、惑星の質量を HD113337 b は $\sim 7_{-2}^{+4} M_J$ 、HD113337 c は $\sim 16_{-3}^{+10} M_J$ であると推定した。

[8] [arxiv:1905.11138](#)

Title: "A challenge for Martian lightning: Limits of collisional charging at low pressure"

Author: Gerhard Wurm, Lars Schmidt, Tobias Steinpilz, Lucia Boden, Jens Teiser

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

[理論/観測/実験 etc....]

火星の雷のメカニズムの1つに、Collisional charging がある。周囲の気圧で Collisional charging による帯電がどうなるか調べた結果、低い気圧の方が電気を溜めやすい事がわかった。しかし、火星環境下では小さいスケールでの放電の機構が、雷の頻度が地球に比べて低くなる要因になっているのかもしれない。

[9] [arxiv:1905.11078](#)

Title: "Atmospheric circulation of Venus measured with visible imaging-spectroscopy at the THEMIS observatory"

Author: Patrick Gaulme, Francois-Xavier Schmider, Thomas Widemann, Ivan Goncalves, Arturo Lopez Ariste, Bernard Gelly

Comments: Accepted in A&A, 23 pages, 19 figures, 3 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

金星の大気機構、とりわけ、スーパーローテーションを駆動する機構を解明するためには、金星の高度ごとの大気循環を調べる事が大事だろう。RV で大気の視線速度を捉えるのが最も信頼できそうだが、高分散分解能の imaging-spectroscopy は (特に可視では) 困難で、これまで大気の力学構造を捉えられるのは雲の tracking によるものだけである。今回は、一番上層の雲の太陽光反射スペクトル (可視) を高分散分光器を搭載した THEMIS で観測した所、これまでの観測とは大きく異なった風循環のパターンが見えた。

[10] [arxiv:1905.10669](#)

Title: "Characterization of the L 98-59 multi-planetary system with HARPS: two confirmed terrestrial planets and a mass upper limit on the third"

Author: R. Cloutier, N. Astudillo-Defru, X. Bonfils, J.S. Jenkins, G. Ricker, R. Vanderspek, D.W. Latham, S. Seager, J. Winn, J.M. Jenkins, J.M. Almenara, F. Bouchy, X. Delfosse, M.R. Díaz, R.F. Díaz, R. Doyon, P. Figueira, T. Forveille, T. Jaffe, N.T. Kurtovic, C. Lovis, M. Mayor, K. Menou, E. Morgan, R. Morris, P. Muirhead, F. Murgas, F. Pepe, N.C.

Santos, D. Ségransan, J.C. Smith, P. Tenenbaum, G. Torres, S. Udry, M. Vezie, J. Villanenor

Comments: Submitted to the A&A journal. 12 pages, 7 figures, 4 tables. Comments welcome

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

[理論/観測/実験 etc....]

L 98-59 は 10pc くらい離れた M3 dwarf で、近年 TESS が軌道周期 7.5 日以下の 3 つの terrestrial 惑星 ($0.80, 1.35, 1.57R_{\oplus}$) を発見している。今回、HARPS の分光観測 (optical) で mass measurement をした所、外側 2 つの惑星は $2.46 \pm 0.31M_{\oplus}$ と $2.26 \pm 0.50M_{\oplus}$ で大部分が岩石主成分である事がわかった。一番内側の惑星は、 $< 0.98M_{\oplus}$ の上限値 (95%) しか求まらなかった。一番内側の惑星は、半径が小さく軌道周期も未叙階 photoevaporate-valley に差し掛かっており、岩石性を強く支持されるので追観測してパラメータを決めるのが面白いだろう。

[11] [arxiv:1905.10659](#)

Title: "An Ensemble of Bayesian Neural Networks for Exoplanetary Atmospheric Retrieval"

Author: Adam D. Cobb, Michael D. Himes, Frank Soboczenski, Simone Zorzan, Molly D. O'Beirne, Atılım Güneş Baydin, Yarin Gal, Shawn D. Domagal-Goldman, Giada N. Arney, Daniel Angerhausen

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Machine Learning (cs.LG)

[理論/観測/実験 etc....]

Atmospheric retrieval(観測されたデータから惑星大気情報を推定する?) の分野では、従来のマシンパワーを大量に使う手法で得られる結果がランダムフォレストを用いた機械学習でも同様に得られる事が示されてきている。今回、Bayesian Neural Network を用いた機械学習モデル pla-net を開発し、それがランダムフォレストのそれよりも良い精度で大気の透過スペクトルを求める事ができる事がわかった。HST WFC3 で撮られた WASP-12b の透過スペクトルで pla-net を適用させた所、論文と同じ結果が得られた。将来的により細かいスペクトルや大気パラメータが得られるようになってきても、pla-net は対応可能である。

[12] [arxiv:1905.10694](#)

Title: "The Revised TESS Input Catalog and Candidate Target List"

Author: Keivan G. Stassun, Ryan J. Oelkers, Martin Paegert, Guillermo Torres, Joshua Pepper, Nathan De Lee, Kevin Collins, David W. Latham, Philip S. Muirhead, Jay Chittidi, Barbara Rojas-Ayala, Scott W. Fleming, Mark E. Rose, Peter Tenenbaum, Eric B. Ting, Stephen R. Kane, Thomas Barclay, Jacob L. Bean, C. E. Brassuer, David Charbonneau, Jack J. Lissauer, Andrew W. Mann, Brian McLean, Susan Mulally, Norio Narita, Peter Plavchan, George R. Ricker, Dimitar Sasselov, S. Seager, Sanjib Sharma, Bernie Shiao, Alessandro Sozzetti, Dennis Stello, Roland Vanderspek, Geoff Wallace, Joshua N. Winn

Comments: 30 pages, 16 figures, submitted to AAS Journals; provided to the community in advance of publication in conjunction with public release of the TIC/CTL on 28 May 2019

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

[理論/観測/実験 etc....]

TESS による明るい星周りの close-in small planet の全天サーベイ観測は、30min 周期の TESS field のすべての天体を観測すると同時に、約 20-40 万個の selected stars を 2min 周期で観測している (観測予定期間 2 年)。これは、bright cool dwarfs(つまり、軽く近い星) 周りの small transiting planets を発見するためのものである。それら TESS のカタログやそれを作ったアルゴリズム、また Gaia DR2 のデータを用いたカタログの更新方法をまとめた。そして、smallest transiting planets を発見できそうな星を順位付けしてそのリストを作ったりした。

5 月 29 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1905.11907](#)

Title: "Dusty disk winds at the sublimation rim of the highly inclined, low mass YSO SU Aurigae"

Author: Aaron Labdon, Stefan Kraus, Claire L Davies, Alexander Kreplin, Jacques Kluska, Tim J Harries, John D Monnier, Theo ten Brummelaar, Fabian Baron, Rafael Millan-Gabet, Brian Kloppenborg, Joshua Eisner, Judit Sturmann, Laszlo Sturmann

Comments: Accepted for publication in Astronomy & Astrophysics

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

[観測]

CHARA array と CLIMB 3-telescope combiner を用いて、T Tauri 型星である SU Aurigae の星周環境・円盤環境を先行研究の 3 倍の解像度で観測した。観測結果に円盤の輻射輸送計算や、dusty な円盤風のモデルを適用することで、星周環境について情報を引き出すことができた。

[2] [arxiv:1905.11864](#)

Title: "Sticking Properties of Silicates in Planetesimal Formation Revisited"

Author: Tobias Steinpilz, Jens Teiser, Gerhard Wurm

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

[実験]

微惑星形成の文脈でのシリケートの付着特性が過去の実験と理論とでは食い違っていて、この食い違いは水の層の有無に起因する可能性が Kimura et al. (2015) によって示唆されていた。今回多様な水量を持ったダストの引っ張り強度を測定したところ、Kimura et al. の主張が正しいことが示された。

[3] [arxiv:1905.11493](#)

Title: "H₂-Induced Pressure Broadening and Pressure Shift in the P-Branch of the ν_3 Band of CH₄ from 300 to 700 K"

Author: Ehsan Gharib-Nezhad, Alan N. Heays, Hans A. Bechtel, James R. Lyons

Comments: 23 pages, 10 figures, 7 tables, Resubmitted for 2nd round of revisions to JQSRT (Journal of Quantitative

Spectroscopy & Radiative Transfer). Comments welcome!

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

[実験]

CH4 ν_3 -band P-branch を用いて H2 の高圧下で broadening されたスペクトルの測定を行った。系外惑星大気中で
の輻射輸送を解く際に、今回得られた H2-pressure-broadened スペクトルのデータは有用である。

[4] [arxiv:1905.11419](#)

Title: "The Chaotic Nature of TRAPPIST-1 Planetary Spin States"

Author: Alec M. Vinson, Daniel Tamayo, Brad M. S. Hansen

Comments: 8 pages, 11 figures. Submitted to MNRAS

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

[理論]

TRAPPIST-1 周りの 7 惑星は中心星に近いために潮汐ロックされていると考えられてきたが、これらは互いに MMR
の関係にあるため、軌道共鳴による自転の変動が起こりうる。ハビタブルゾーンに位置する d, e, f について、詳細な数
値計算により軌道共鳴相互作用を調べたところ、いずれも自転変動によって完全な潮汐ロック状態には落ち着かないこ
とがわかった。

[5] [arxiv:1905.11410](#)

Title: "Brown Dwarf Atmospheres As The Potentially Most Detectable And
Abundant Sites For Life"

Author: Manasvi Lingam, Abraham Loeb

Comments: 17 pages; 3 figures

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

[理論]

褐色矮星大気は、地球型惑星以上にハビタブルな環境である可能性があり、その存在度や観測可能性は他の惑星と比べ
て最も高いはずである。

[6] [arxiv:1905.11457](#)

Title: "Characterizing K2 Candidate Planetary Systems Orbiting Low-Mass Stars
IV: Updated Properties for 86 Cool Dwarfs Observed During Campaigns
1-17"

Author: Courtney D. Dressing, Kevin Hardegree-Ullman, Joshua E. Schlieder,
Elisabeth Newton, Andrew Vanderburg, Adina D. Feinstein, Girish M.
Duvvuri, Lauren Arnold, Makannah Bristow, Beverly Thackeray, Ellianna
Schwab Abrahams, David Ciardi, Ian Crossfield, Liang Yu, Arturo O.
Martinez, Jessie L. Christiansen, Justin R. Crepp, Howard Isaacson

Comments: 45 pages, 15 figures, 7 tables, accepted to the Astronomical Journal, reduced spectra & stellar properties
posted to ExoFOP-K2 at this [https URL](#)

Subjects:

[観測]

172 個の K2 ターゲット星について、NASA ITF/SpeX, Palomar/TripleSpec で近赤外スペクトル観測を行い、Gaia のデータも合わせることで、質量・半径・温度に関する値を更新した。

5 月 30 日 (木曜日)

[1] [arxiv:1905.12566](#)

Title: "Thermal Emission from the Uranian Ring System"

Author: Edward M. Molter, Imke de Pater, Michael T. Roman, Leigh N. Fletcher

Comments: Accepted to AJ

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

[理論/観測]

天王星にはセンチからメートルサイズの粒子で構成された小さいリングがあるが、空隙率や組成、厚さ、質量、サイズ分布などの情報が不足している。ALMA の 1.3–3.1mm の観測を行って、18.7 μ m の中間赤外も VLT の VISIR 装置で観測してみた。NEATM モデルに従ってみると、リングの温度は 77.3K くらいで、リングの回転などから予想された温度より高い。これは、ミクロンサイズのダストがリングにはまったく存在していないからでは無いか、と思われる。

[2] [arxiv:1905.12520](#)

Title: "First stellar occultation by the Galilean moon Europa and upcoming events between 2019 and 2021"

Author: B. Morgado, G. Benedetti-Rossi, A. R. Gomes-Júnior, M. Assafin, V. Lainey, R. Vieira-Martins, J. I. B. Camargo, F. Braga-Ribas, R. C. Bouffleur, J. Fabrega, D. I. Machado, A. Maury, L. L. Trabuco, J. R. de Barros, P. Cacella, A. Crispim, C. Jaques, G. Y. Navas, E. Pimentel, F. L. Rommel, T. de Santana, W. Schoenell, R. Sfair, O. C. Winter

Comments: 10 pages, 16 figures, 4 tables, A&A Letter doi:10.1051/0004-6361/201935500

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

[観測/実験]

明るい恒星の場合、Gaia の精度は 1mas 以下の不定性がある。2019 から 2020 年の間、木星が銀河面の前を横切るので、背景の多くの星が掩蔽される。エウロパの掩蔽を調べることで、エウロパのサイズなどをキロメートル精度で調べることが出来る。初めてエウロパによる恒星の掩蔽が 2017 年 3 月 31 日に怒って、その観測から、半径が 1561.2 ± 3.6 km であることが分かった。扁平率は 0.0010 ± 0.0028 。エウロパの位置精度は 0.8mas 位だった。こうした観測を 2019 年から 2021 年にわたって、他のガリレオ衛星について行っていきたい。自転も考慮すれば、3D の高精度な形状が分かるようになるだろう。

[3] [arxiv:1905.12508](#)

Title: "Interpretation through experimental simulations of phase functions re-

vealed by Rosetta in 67P dust coma”

Author: Anny-Chantal Levasseur-Regourd, Jean-Baptiste Renard, Edith Hadamcik, Jeremie Lasue, Ivano Bertini, Marco Fulle

Comments: 6 pages, 5 figures, accepted for publication in Astronomy & Astrophysics

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

[理論/観測]

67P のダストを調べたい。散乱光の解析から、微小重力実験での結果と比較して、ダストがだいたい有機物から構成されていて、フラフイーな粒でサイズが 10 から 200 ミクロンくらいということが分かった。この値は木星属の彗星や、黄道雲などによく似ている。

[4] [arxiv:1905.12491](#)

Title: ”Atmospheric characterization of the ultra-hot Jupiter MASCARA-2b/KELT-20b”

Author: N. Casasayas-Barris, E. Pallé, F. Yan, G. Chen, S. Kohl, M. Stangret, H. Parviainen, Ch. Helling, N. Watanabe, S. Czesla, A. Fukui, P. Montañes-Rodriguez, E. Nagel, N. Narita, L. Nortmann, G. Nowak, J.H.M.M. Schmit, M.R. Zapatero Osorio

Comments: accepted

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

[理論/観測]

ウルトラホットジュピターの MASCARA-2b/KELT-20b の大気をトランジット分光してみた。HARPS-N と CARMENES を使っている。同時に MuSCAT2 での観測もしている。CaII, FeII, NaI, H α , H β の吸収線がはっきり見えた。H γ と MgI も SN が悪いが受かった。観測の結果から、ウルトラホットジュピターの大気はモデルと良く一致している。

[5] [arxiv:1905.12392](#)

Title: ”Carbon cycling and interior evolution of water-covered plate tectonics and stagnant lid planets”

Author: Dennis Höning, Nicola Tosi, Tilman Spohn

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

[理論]

現在の地球のように、表面が海で覆われた惑星での長期間の炭素循環は、環境を考える上で重要。box モデルで CO₂ のデガスと、海底の環境、脱酸素の仕組みなどをモデル化して調べて見た。

[6] [arxiv:1905.12320](#)

Title: ”Surface properties of large TNOs: Expanding the study to longer wavelengths with the James Webb Space Telescope”

Author: Noemí Pinilla-Alonso, John Stansberry, Bryan Holler

Comments: Chapter to be published in the book "The Transneptunian Solar System", Dina Prialnik, Maria Antonietta Barucci, Leslie Young Eds. Elsevier 4 figures, two double panel

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

[理論/観測]

The Transneptunian Solar System という本の一節。TNO の矮惑星としては、冥王星、エリス、マケマケ、ハウメアの 4 つだけが紹介されるが、36 個の候補天体がある。サイズや表面アルベド、表面のカラー、組成などに関して幅広い。これらの特性を調べていくことで、TNO を形成している環境について制限を与えられたり、力学進化や内部組成について制限を加えられたり出来る。JWFS で 0.6 から 28 μ m の波長で分光撮像観測することで、そこら辺が分かっていきそう。

[7] [arxiv:1905.12058](https://arxiv.org/abs/1905.12058)

Title: "A common origin for dynamically associated near-Earth asteroid pairs"

Author: Nicholas Moskovitz, Petr Fatka, Davide Farnocchia, Maxime Devogele, David Polishook, Cristina A. Thomas, Michael Mommert, Louis D. Avner, Richard P. Binzel, Brian Burt, Eric Christensen, Francesca DeMeo, Mary Hinkle, Joseph L. Hora, Mitchell Magnusson, Robert Matson, Michael Person, Brian Skiff, Audrey Thirouin, David Trilling, Lawrence H. Wasserman, Mark Willman

Comments: 8 figures, 2 tables; Accepted to Icarus

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

[観測]

near-Earth asteroid には、非常に離れているけどペアを形成しているものが確認されている。地球近傍のどのへんで生まれているのかを調べた。こうしたペアは YORP のスピナップで分裂している模様。2017 SN16–2018 RY7 のペアは、1 万年前くらいに分裂したようで、知られている中で一番若い。こうしたペアの分裂年代を調べることは、小惑星の自転進化などを調べるのに都合が良い。今後カタログも充実していくだろうので、研究はいろいろできる。

[8] [arxiv:1905.12048](https://arxiv.org/abs/1905.12048)

Title: "Examining the Radius Valley: a Machine Learning Approach"

Author: Mariah G. MacDonald

Comments: 9 pages, 5 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

系外惑星の半径は、スーパーアースとミニネプチューンの間に半径の谷がある。この分布をちゃんと調べたいが、サンプルが少ない。この谷は光蒸発の結果だとする理論がいくつかあるので、惑星の半径と軌道周期の間の関係を調べて見た。サンプル数が増えることで、谷はよりハッキリしてべき乗則が見えてくる。

[9] [arxiv:1905.12066](https://arxiv.org/abs/1905.12066)

Title: "Emerging trends in metallicity and lithium properties of debris disc stars"

Author: C. Chavero, R. de la Reza, L. Ghezzi, F. Llorente de Andrés, C. B. Pereira,

C. Giuppone, G. Pinzón

Comments: Accepted for publication in MNRAS. 19 pages, 10 figures

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

[理論/観測]

デブリ円盤や惑星の存在から、これらはコア集積理論で形成されたと思われるけど、まだ研究が足りない。金属量とリチウムのアバundanceを測って、デブリ円盤だけを持つ恒星と、惑星だけを持つ恒星で違いがあるかを調べた。まず、デブリ円盤と惑星の質量は金属量に相関があることが分かった。また、円盤のダスト質量は中心星の質量と関連があることも確認された。恒星の質量と惑星の質量はそれぞれ金属量と相関が見られた。これらは、巨大ガス惑星を形成するのに必要な条件と関連していると思われる。巨大ガス惑星がない場合のデブリ円盤の質量は、金属量と相関が無かった。リチウムに注目すると、リチウムの減少は恒星と原始惑星系円盤の間の激しい相互作用が関わっていると思われるので、リチウムの減少は主に原始惑星系円盤の進化の最初の段階で起こっていると思われる。リチウムの減少は惑星のあるなしに関係なく年齢だけに依存していることが分かった。

[10] [arxiv:1905.12011](#)

Title: "The Effects of Solar Wind Dynamic Pressure on the Structure of the Top-side Ionosphere of Mars"

Author: Z. Girazian, J. Halekas, D. D. Morgan, A. J. Kopf, D. A. Gurnett, F. Chu

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

[観測]

火星の電離圏の電子密度と磁場を測定した。高層の太陽風の動圧によって電離圏の圧縮が起こっていることがわかり、さらに夜側ではプラズマの生成率が減少していることも分かった。

5月31日(金曜日)

[1] [arxiv:1905.13139](#)

Title: "Streaming Instability for Particle-Size Distributions"

Author: Leonardo Krapp, Pablo Benítez-Llambay, Oliver Gressel, Martin E. Pessah

Comments: 8 pages, 6 figures; accepted for publication in The Astrophysical Journal Letters

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

[理論:ダストサイズ分布のあるストリーミング不安定性]

ダストのサイズ分布を考慮した際の線形 Streaming Instability の効率について初めて調べた。その結果単一ダストサイズで導出された不安定性の成長タイムスケールより、複数ダストサイズを含む場合のほうが長くなることがわかった。

[2] [arxiv:1905.13104](#)

Title: "ALMA observations require slower Core Accretion runaway growth"

Author: S. Nayakshin, G. Dipierro, J. Szulagyi

Comments: Accepted to MNRAS Letters

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

[理論/観測:惑星質量分布の観測と理論の差]

ALMAにより若い原始惑星系円盤で0.01-few木星質量の巨大惑星が100auまでに存在することを示唆するような観測が増えてきた。しかしサブ木星質量にガス降着する仮定は未だ不明であるが、観測データによると存在が示されているので、暴走成長理論から数十分の一までガス降着率を下げる必要があることがわかった。そうすると惑星質量が円盤年齢に正の相関を持つはずだが、ALMAでは未だ見られていない。

[3] [arxiv:1905.12997](#)

Title: "Near-Earth asteroids spectroscopic survey at Isaac Newton Telescope"

Author: M. Popescu, O. Vaduvescu, J. de León, R. M. Gherase, J. Licandro, I. L. Boacă, A. B. Şonka, R. P. Ashley, T. Močnik, D. Morate, M. Predatu, Mário De Prá, C. Fariña, H. Stoev, M. Díaz Alfaro, I. Ordonez-Etxeberria, F. López-Martínez, R. Errmann

Comments: Accepted in Astronomy & Astrophysics (A&A)

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

[観測:NEAs 分光観測]

0.25-5.5km サイズの76コのNEAsをスペクトル的に分類した。

[4] [arxiv:1905.12899](#)

Title: "Revised description of dust diffusion and a new instability creating multiple rings in protoplanetary disks"

Author: Ryosuke T. Tominaga, Sanemichi Z. Takahashi, Shu-ichiro Inutsuka

Comments: 20 pages, 14 figures, accepted for publication in ApJ

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

[理論:PPDs でのダスト不安定性]

原始惑星系円盤におけるダストの拡散モデルでは角運動量保存が保証されていなかった。今回角運動量保存するダストの拡散を定式化し、永年重力不安定性の解析を行った。結果永年GIは、先行研究の過安定モードにはならず、単調成長モードになることがわかった。two-component viscous gravitational instability (TVGI) という新たな軸対称不安定性を発見した。これらの不安定性によりHL tauのような原始惑星系円盤の50au以遠に幅10auほどの多重リングができる可能性があることがわかった。

[5] [arxiv:1905.12821](#)

Title: "Observing Isotopologue Bands in Terrestrial Exoplanet Atmospheres with the James Webb Space Telescope—Implications for Identifying Past Atmospheric and Ocean Loss"

Author: Andrew P. Lincowski, Jacob Lustig-Yaeger, Victoria S. Meadows

Comments: 17 pages, 5 figures, accepted to The Astronomical Journal

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

[観測:JWST で系外惑星大気]

JWSTで地球型惑星大気中の同位体置換体を観測したい。観測すると何ができて何がわかるのか調べた。

[6] [arxiv:1905.12662](#)

Title: "Reflected Light Phase Curves in the TESS Era"

Author: L. C. Mayorga, N. E. Batalha, N. K. Lewis, M. S. Marley

Comments: 28 pages, 9 Figures, 3 Tables, Accepted to AJ

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

[観測:TESS 反射光時代]

TESS で惑星の反射光を観測するには比較的照射が小さく、軌道長半径が小さい海王星サイズの惑星が光度曲線を得るのにもっともやりやすい。

[7] [arxiv:1905.12639](#)

Title: "Planet-forming material in a protoplanetary disc: the interplay between chemical evolution and pebble drift"

Author: Richard A. Booth, John D. Ilee

Comments: 14 pages, 9 figures. Accepted for publication in MNRAS

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

[理論:PPDs ダスト組成進化]

原始惑星系円盤におけるダストとガスの化学進化とダストの動径ドリフトの効果をカップリングさせたモデルを考えた。

[8] [arxiv:1905.12638](#)

Title: "Instabilities in Multi-Planet Circumbinary Systems"

Author: Adam P. Sutherland, Kaitlin M. Kratter

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[理論:周連星多重惑星の形成過程におけるカオス]

連星周りの多重惑星系の形成過程において、惑星同士の相互作用と連星との相互作用がどのように影響し合うか調べた。

[9] [arxiv:1905.13113](#)

Title: "Analyses of celestial pole offsets with VLBI, LLR, and optical observations"

Author: Yu-Ting Cheng, Jia-Cheng Liu, Zi Zhu

Subjects: Geophysics (physics.geo-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[観測/実験]

地球の歳差運動の長期的な要素を調べる VLBI 以外の方法として LLR を選んだ (?)

Nature
ない

Science
ない