

2018年 7月 第1週 新着論文サーベイ

7月2日(月曜日)

[1] [arxiv:1806.11568](#)

Title: "Discovery of a planetary-mass companion within the gap of the transition disk around PDS 70"

Author: M. Keppler, M. Benisty, A. Müller, Th. Henning, R. van Boekel, F. Cantalloube, C. Ginski, R. G. van Holstein, A.-L. Maire, A. Pohl, M. Samland, H. Avenhaus, J.-L. Baudino, A. Boccaletti, J. de Boer, M. Bonnefoy, G. Chauvin, S. Desidera, M. Langlois, C. Lazzoni, G. Marleau, C. Mordasini, N. Pawellek, T. Stolker, A. Vigan, A. Zurlo, T. Birnstiel, W. Brandner, M. Feldt, M. Flock, J. Girard, R. Gratton, J. Hagelberg, A. Isella, M. Janson, A. Juhasz, J. Kemmer, Q. Kral, A.-M. Lagrange, R. Launhardt, A. Matter, F. Ménard, J. Milli, P. Mollière, J. Olofsson, L. Perez, P. Pinilla, C. Pinte, S. P. Quanz, T. Schmidt, S. Udry, Z. Wahhaj, J. P. Williams, E. Buenzli, M. Cudel, C. Dominik, R. Galicher, M. Kasper, J. Lannier, D. Mesa, D. Mouillet, S. Peretti, C. Perrot, G. Salter, E. Sissa

Comments: 23 pages, accepted by A&A

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

[観測]

原始惑星系円盤中で形成途中の原始惑星はこれまで円盤構造から推定するしかなかった。遷移円盤 PDS 70 の VLT/SPHERE による近赤外観測で、円盤中心から 195mas(～ 22AU) の gap 中に点光源を検出した。点源は 5つの異なる epoch、3つの波長バンドで、複数の観測装置で検出されており、等級とカラーを進化系路と参照すると惑星質量の companion であることがわかった。

[2] [arxiv:1806.11567](#)

Title: "Orbital and atmospheric characterization of the planet within the gap of the PDS 70 transition disk"

Author: A. Müller, M. Keppler, Th. Henning, M. Samland, G. Chauvin, H. Beust, A.-L. Maire, K. Molaverdikhani, R. vanBoekel, M. Benisty, A. Boccaletti, M. Bonnefoy, F. Cantalloube, B. Charnay, J.-L. Baudino, M. Gennaro, Z. C. Long, A. Cheetham, S. Desidera, M. Feldt, T. Fusco, J. Girard, R. Gratton, J. Hagelberg, M. Janson, A.-M. Lagrange, M. Langlois, C. Laz-

zoni, R. Ligi, F. Menard, D. Mesa, M. Meyer, P. Molliere, C. Mordasini, T. Moulin, A. Pavlov, N. Pawellek, S. P. Quanz, J. Ramos, D. Rouan, E. Sissa, E. Stadler, A. Vigan, Z. Wahhaj, L. Weber, A. Zurlo

Comments: submitted to A&A, 10 pages, 7 figures

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

[観測]

VLT/SPHERE で観測された PDS 70 b について軌道と大気の characterization を行った。形成中の惑星について 0.96-3.8 μ m の近赤外全域をカバーする分光観測を行ったのはこれが初めて。モデル解析の結果、PDS 70 b は円盤赤道面上の中心星から約 22AU の円盤ギャップ中を円軌道で公転していることがわかった。惑星の温度は 1000-1600K, $\log(g) < 3.5$ dex で、半径は 1.4-3.7 木星半径で、惑星進化モデルから推定される半径よりも大きかった。

[3] [arxiv:1806.11504](#)

Title: "44 Validated Planets from K2 Campaign 10"

Author: John H. Livingston, Michael Endl, Fei Dai, William D. Cochran, Oscar Barragan, Davide Gandolfi, Teruyuki Hirano, Sascha Grziwa, Alexis M. S. Smith, Simon Albrecht, Juan Cabrera, Szilard Csizmadia, Jerome P. de Leon, Hans Deeg, Philipp Eigmüller, Anders Erikson, Mark Everett, Malcolm Fridlund, Akihiko Fukui, Eike W. Guenther, Artie P. Hatzes, Steve Howell, Judith Korth, Norio Narita, David Nespral, Grzegorz Nowak, Enric Palle, Martin Paetzold, Carina M. Persson, Jorge Prieto-Arranz, Heike Rauer, Motohide Tamura, Vincent Van Eylen, Joshua N. Winn

Comments: 25 pages, 6 figures, 12 tables, accepted for publication in AJ

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

[観測]

K2 の第 10 キャンペーンで 44 個の惑星について validation を行い、そのうち 24 個は新しく見つかったスーパーアース、サブネプチューン/サターンだった。

[4] [arxiv:1806.11252](#)

Title: "Abundances of ordinary chondrites in thermally evolving planetesimals"

Author: S. Wakita, Y. Hasegawa, T. Nozawa

Comments: 16 pages, 13 figures, accepted for publication in ApJ

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

[理論]

コンドライトは太陽系で最も始原的な物質の一つで、母天体の熱力学的情報を保持している。現在の 3-6 種類の普通のコンドライトの含有率を説明するため、微惑星の熱進化を数値計算で調べた。Ca-Al リッチな含有物の形成から 2Myr 以内に形成した微惑星では全てのタイプのコンドライトが含まれることがわかった。

[5] [arxiv:1806.11234](#)

Title:

”Survival Function Analysis of Planet Size Distribution with GAIA Data Release 2 Updates”

Author: Li Zeng, Stein B. Jacobsen, Dimitar D. Sasselov, Andrew Vanderburg

Comments: 19 pages, 8 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[理論/観測]

Kepler の confirmed/candidate 惑星の半径分布に生存関数を適用して解析した結果、4, 10 地球半径で分布の分断を発見した。最近確認された 2 ちきゅう半径の半径ギャップも考慮すると以下のような分類が考えられる。<2 地球半径：岩石惑星、2-4 地球半径：水惑星、4-10 地球半径：遷移惑星、>10 地球半径：ガス惑星。

[6] [arxive:1806.11200](#)

Title: ”UV Surface Environments and Atmospheres of Earth-like Planets Orbiting White Dwarfs”

Author: Thea Kozakis, Lisa Kaltenegger, D. W. Hoard

Comments: Accepted by ApJ, 23 pages, 8 figures, 6 tables

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

[理論]

WD 周りのハビタブルゾーンにいる地球型惑星への UV の影響を 1 次元大気モデルを使って調べた。

[7] [arxive:1806.11158](#)

Title: ”Further investigation of changes in cometary rotation”

Author: Beatrice E. A. Mueller, Nalin H. Samarasinha

Comments: 13 pages, 3 tables, 4 figures. Accepted by AJ

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

[理論]

同じ著者らの前の論文で、4 つの木星族彗星について時点と他の物理量の関係を調べてパラメータ X を定義し、その値はほぼ一定だった。今回、追加で 2 つの彗星について X を求め、これらについても X は一定であることを確かめた。

[8] [arxive:1806.11557](#)

Title: ”Mineralogical Characteristics of Harmattan Dust Across Jos North Central and Potiskum North Eastern Cities of Nigeria”

Author: O.A. Falaiye, F. O Aweda

Comments: 18 pages, 7 figures

Subjects: Other Quantitative Biology (q-bio.OT); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[気象学 (?)]

ナイジェリアの 2 箇所 (Jos, Potiskum) で採取したダストサンプルから、貿易風 Harmattan が運ぶダストの鉱物組成を調べた。

[9] [arXiv:1806.11205](#)

Title: "SPECULOOS: a network of robotic telescopes to hunt for terrestrial planets around the nearest ultracool dwarfs"

Author: Laetitia Delrez, Michael Gillon, Didier Queloz, Brice-Olivier Demory, Yaseen Almleaky, Julien de Wit, Emmanuel Jehin, Amaury H.M.J. Triaud, Khalid Barkaoui, Artem Burdanov, Adam J. Burgasser, Elsa Ducrot, James McCormac, Catriona Murray, Catarina Silva Fernandes, Sandrine Sohy, Samantha J. Thompson, Valerie Van Grootel, Roi Alonso, Zouhair Benkhaldoun, Rafael Rebolo

Comments: 21 pages, 13 figures, 1 table. Proceedings of SPIE

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

[観測]

1m級の望遠鏡ネットワークで約1200個の超低音星周りのトランジットサーベイ SPECULOOS について。低質量星と褐色矮星の温暖岩石惑星の保有率を明らかにすることが目的。

[10] [arXiv:1806.11177](#)

Title: "ExoMol line lists XXV: A hot line list for silicon sulphide, SiS"

Author: Apoorva Upadhyay, Eamon K. Conway, Jonathan Tennyson, Sergei N. Yurchenko

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

[データベース]

炭素リッチな IRC+10216 CW Leo の星間物質中に SiS が見つかっている。SiS の 12 個の同位体の輝線リストが得られた。リストは www.exomol.com と CDS データベースで利用可能。

7月3日(火曜日)

[1] [arXiv:1807.00773](#)

Title: "The TROY project: II. Multi-technique constraints on exotrojans in nine planetary systems"

Author: J. Lillo-Box, A. Leleu, H. Parviainen, P. Figueira, M. Mallonn, A.C.M. Correia, N.C. Santos, P. Robutel, M. Lendl, H.M.J. Boffin, J.P. Faria, D. Barrado, J. Neal

Comments: Accepted for publication in A&A, 18 pages, 13 figures, 12 tables. TROY project website: [this http URL](http://this.url)

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

[観測]

巨大惑星のトロヤ点に惑星サイズの天体が長時間安定して存在できることは知られている。そこで、9つの惑星系をRV、測光、TTVで観測して、トロヤ点にいる惑星を探したが、見つからなかった。6つの系において質量の上限はスーパーアース程度であった。

[2] [arXiv:1807.00713](#)

Title: "Taxonomic classification of asteroids based on MOVIS near-infrared colors"

Author: M. Popescu, J. Licandro, J. M. Carvano, R. Stoicescu, J. de Leon, D. Morate, I.L. Boaca, C. P. Cristescu

Comments: 18 pages, 10 figures, accepted for publication in Astronomy & Astrophysics (A&A)

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

[観測/小惑星]

VISTA-VHSの近赤外(Y,J,H,Ksバンド)観測で得られた小惑星の色のカタログであるMOVISを用いて、18265個の小惑星を分類した。

[3] [arXiv:1807.00657](#)

Title: "The GJ 504 system revisited. Combining interferometric, radial velocity, and high contrast imaging data"

Author: M. Bonnefoy, K. Perraut, A.-M. Lagrange, P. Delorme, A. Vigan, M. Line, L. Rodet, C. Ginski, D. Mourard, G.-D. Marleau, M. Samland, P. Tremblin, R. Ligi, F. Cantalloube, P. Mollière, B. Charnay, M. Kuzuhara, M. Janson, C. Morley, D. D. Homeier, V. D Orazi, H. Klahr, C. Mordasini, B. Lavie, J.-L. Baudino, H. Beust, S. Peretti, A. Musso Bartucci, D. Mesa, B. Bézar, A. Boccaletti, R. Galicher, J. Hagelberg, S. Desidera, B. Biller, A.-L. Maire, F. Allard, S. Borgniet, J. Lannier, N. Meunier, M. Desort, E. Alecian, G. Chauvin, M. Langlois, T. Henning, L. Mugnier, D. Mouillet, R. Gratton, T. Brandt, M. Mc Elwain, J.-L. Beuzit, M. Tamura, Y. Hori, W. Brandner, E. Buenzli, A. Cheetham, M. Cudel, M. Feldt, M. Kasper, M. Keppler, T. Kopytova, M. Meyer, C. Perrot, D. Rouan, G. Salter, T. Schmidt

Comments: 33 pages, 25 figures. Accepted in Astronomy and Astrophysics

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

[観測/GJ504A]

G型星GJ504AをCHARA干渉計で観測して角直径を測り、そこから年齢を推測した。また、GJ504bの近赤外でのSEDをVLT/SPHEREのIRDISで調べた。結果、GJ504Aの半径は $1.35 \pm 0.04 R_{\odot}$ だった。年齢は21Myrまたは4.0Gyrだった。前者の場合、GJ504bの質量は $M = 1.3 M_{Jup}$ で、後者の場合 $M = 23 M_{Jup}$ だった。後者の場合、GJ504bはディスクの重力不安定で形成された可能性がある。

[4] [arxiv:1807.00577](#)

Title: "Stellar contributions in the line-profiles of high-resolution transmission spectra of exoplanets"

Author: Francesco Borsa, Andrea Zannoni

Comments: 8 pages, 11 figures. Accepted for publication in A&A

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

[観測/HD 189733b]

HD 189733b の透過スペクトル中の Na の吸収線 (D1,D2) には中心星の寄与がある程度含まれている。中心星の center-to-limb variations や、Rossiter-McLaughlin 効果を考慮して、中心星の寄与を取り除いたスペクトルを作成した。

[5] [arxiv:1807.00549](#)

Title: "The orbital eccentricity of small planet systems"

Author: Vincent Van Eylen, Simon Albrecht, Xu Huang, Mariah G. MacDonald, Rebekah I. Dawson, Maxwell X. Cai, Dan Foreman-Mackey, Mia S. Lundkvist, Victor Silva Aguirre, Ignas Snellen, Joshua N. Winn

Comments: Submitted to AAS journals

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

[観測]

Kepler で見つかった小さい惑星の離心率の分布を、星震学とトランジットの解析によって調べた。離心率の分布は平均 0 の片側の正規分布で表すことができ、その標準偏差は、トランジットが 1 個の系では $\sigma = 0.32$ 、トランジットが複数の系では $\sigma = 0.083$ だった。また、離心率と中心星の金属量の間には関係性は見出だせなかった。

[6] [arxiv:1807.00378](#)

Title: "The Impact of Stellar Distances on Habitable Zone Planets"

Author: Stephen R. Kane

Comments: 7 pages, 2 figures, 1 table, accepted for publication in ApJL

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

[観測]

Gaia Data Release 2 によって、惑星系までの距離が変更された。それによって、ハビタブルゾーンの位置がどの程度変わったかを 3 つの系について調べた。TRAPPIST-1 ではあまり変化はなかったが、Kepler-186、LHS 1140 では比較的大きな変化があった。

[7] [arxiv:1807.00133](#)

Title: "Equilibrium Points and Orbits around Asteroid with the Full Gravitational Potential Caused by the 3D Irregular Shape"

Author: Yu Jiang

Comments: 31 pages, 7 figures, Astrodynamics 2019

Subjects:

Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/1333 Cevenola]

歪な形状をしている小惑星 1333 Cevenola の周囲の重力ポテンシャルを計算し、5つの平衡点の位置を求めた。また、1333 Cevenola を公転する粒子の軌道を計算した。

[8] [arXiv:1807.00096](#)

Title: "Predicting radial-velocity jitter induced by stellar oscillations based on Kepler data"

Author: Jie Yu, Daniel Huber, Timothy R. Bedding, Dennis Stello

Comments: Accepted for publication in MNRASL. Publicly available code for the prediction of RV jitter is available at this [https URL](#)

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

[理論/観測]

中心星の内部の震動によって、RV が小刻みに震えることがあり、これは惑星 (特に小さい惑星) の特徴を調べる時に邪魔になる。RV の振動の大きさを、中心星の (1) 光度、質量、有効温度、(2) 光度、有効温度、表面重力、(3) 表面重力と有効温度、(4) 光度と有効温度 を変数としてフィッティングした。この手法は、TESS や PLATO のミッションで使える。

[9] [arXiv:1807.00063](#)

Title: "Fine-grained Material Associated with a Large Sulfide returned from Comet 81P/Wild 2"

Author: Zack Gainsforth, Andrew J. Westphal, Anna L. Butterworth, Christine E. Jilly-Rehak, Donald E. Brownlee, Dave Joswiak, Ryan C. Ogliore, Michael E. Zolensky, Hans A. Bechtel, Denton S. Ebel, Gary R. Huss, Scott A. Sandford, Amanda J. White

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

[サンプルリターン/81P]

スターダスト探査機によって採られた 81P/Wild 2 のサンプルを調べたところ、大きい硫化物の粒子の中にきめ細かい粒子がある領域を見つけた。このきめ細かい粒子は、小さな多孔質の惑星間ダスト粒子と区別がつかない。硫化物粒子はニッケルが豊富で、これは長時間の加熱を経験していることを示している可能性がある。

[10] [arXiv:1807.00024](#)

Title: "The warm Neptunes around HD 106315 have low stellar obliquities"

Author: George Zhou, Joseph E. Rodriguez, Andrew Vanderburg, Samuel N. Quinn, Jonathan Irwin, Chelsea X. Huang, David W. Latham, Allyson Bieryla, Gilbert A. Esquerdo, Perry Berlind, Michael L. Calkins

Comments: Accepted for publication in AJ

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

[観測/HD 10631]

トランジット分光によってウォームネプチューン HD 10631c (周期 21 日、4.4 地球半径) の自転軸傾斜角を求めたと

ころ、 -10.9° という小さな値だった。自転軸傾斜角が測られているウォームネプチューンはこれで4つ目で、4つ全て自転軸傾斜角が小さい。これは、これらのウォームネプチューンがその場形成されたという説と合致する。

[11] [arxiv:1807.00012](#)

Title: "Photoevaporation and High-Eccentricity Migration Created the Sub-Jovian Desert"

Author: James E. Owen, Dong Lai

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

sub-Jovian desert とは、公転周期が ~ 3 日以内のサブ木星質量(サイズ)の惑星が少ないことを指す。横軸に公転周期、縦軸に惑星半径をとると、公転周期が短いほど惑星の少ない領域が上下に広がるという、三角形の sub-Jovian desert の領域がある。これは、以下のように説明できることがわかった。中心星の放射による光蒸発は、惑星が中心星に近いほどよく働く。また、巨大ガス惑星が内側へ migration していく際に潮汐破壊されずに中心星の近くで円軌道化されるためには、惑星質量が大きい必要がある。このような説明が正しいとすれば、スーパーアース/ミニネプチューンとホットジュピターは形成過程が枝分かれしていて、惑星が現在の位置に達した時期が異なるだろう。

[12] [arxiv:1807.00007](#)

Title: "Kepler Object of Interest Network II. Photodynamical modelling of Kepler-9 over 8 years of transit observations"

Author: J. Freudenthal, C. von Essen, S. Dreizler, S. Wedemeyer, E. Agol, B. M. Morris, A. C. Becker, M. Mallonn, S. Hoyer, A. Ofir, L. Tal Or, H. J. Deeg, E. Herrero, I. Ribas, S. Khalafinejad, J. Hernández, M. M. Rodríguez S

Comments: 24 pages, 22 figures

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

[観測/Kepler-9]

Kepler と KOINet (Kepler Object of Interest Network) による観測と、MCMC を用いたモデルによって、Kepler-9b と Kepler-9c の密度がそれぞれ $\rho_b = 0.439\text{gcm}^{-3}$ 、 $\rho_c = 0.322\text{gcm}^{-3}$ であることがわかった。また、2つの惑星は 2:1 の軌道共鳴の位置にあるので、惑星の傾斜角が変化し、約 30 年後には Kepler-9c はトランジットを起こさなくなるだろうということがわかった。

[13] [arxiv:1807.00439](#)

Title: "Remarks on Chebyshev representation of ephemeris"

Author: Yanning Fu

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

[理論]

天体暦(惑星の位置や速度など)をチェビシェフ多項式を用いて表現するという話。

[14] [arxiv:1807.00111](#)

Title: "An Expanded Gas-Grain Model for Interstellar Glycine"

Author: Taiki Suzuki, Liton Majumdar, Masatoshi Ohishi, Masao Saito, Tomoya Hirota, Valentine Wakelam

Comments: Accepted to ApJ

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

[理論]

星間物質中のグリシンの形成モデルについて。粒子の表面では、COOH と CH₂NH₂ が反応してグリシンができるという先行研究と同じ結果が出た。しかし、NH または CH₃O ラジカルとの反応によって、グリシンは蒸発前に大部分が壊されてしまうことが分かり、その場合は気相での NH₂OH と CH₃COOH の反応が重要になるということがわかった。

7 月 4 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1807.01263](#)

Title: "Quantifying the Observational Effort Required for the Radial Velocity Characterization of TESS Planets"

Author: Ryan Cloutier, René Doyon, François Bouchy, Guillaume Hébrard

Comments: Accepted for publication in AJ. 10 figures including 7 interactive figures (Figs 4-10) when viewed in Adobe Acrobat. General usage calculator (RVFC) can be found at this [http URL](#)

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

[理論/観測/実験 etc....]

TESS で観測される全ての惑星の質量を決めるために必要な観測時間を求めた。また、60 夜の観測が予定されている 50 個の 4 地球半径より小さい惑星を特徴付け出来るような計算方法を提示している。さらに、ユーザー定義のスペクトログラムを使ってトランジット惑星を検出するのに必要な観測時間を計算するオンラインツールも紹介している。

[2] [arxiv:1807.01229](#)

Title: "A 4.6-year period brown-dwarf companion interacting with the hot-Jupiter CoRoT-20 b"

Author: J. Rey, F. Bouchy, M. Stalport, M. Deleuil, G. Hébrard, J. M. Almenara, R. Alonso, S. C. C. Barros, A. Bonomo, G. Cazalet, J. B. Delisle, R. F. Díaz, M. Fridlund, E. W. Guenther, T. Guillot, G. Montagnier, C. Moutou, C. Lovis, D. Queloz, A. Santerne, S. Udry

Comments: Accepted

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

[理論/観測/実験 etc....]

6 年間の HARPS と SOPHIE を使った CoRoT-20 の観測から、新たな褐色矮星質量の伴星を発見した。CoRoT-20c は質量が最小で $17 \pm 1 M_{Jup}$ 、公転周期が $4.59 \pm 0.05 yr$ 、離心率が 0.60 ± 0.03 となった。離心率の高いホットジュピターと伴星を持つ初の系。

[3] [arxiv:1807.00869](#)

Title: "An extended hydrogen envelope of the extremely hot giant exoplanet KELT-9b"

Author: Fei Yan, Thomas Henning

Comments: 18 pages, 3 figures, 4 supplementary figures. Published in Nature Astronomy on 2 July 2018. Online published: [this http URL](#)

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

[理論/観測/実験 etc....]

KELT-9b 周りで高温の水素大気を初検出した。大部分が惑星軌道運動に起因するような $H\alpha$ 吸収の有意な波長シフトが検出された。 $H\alpha$ 線の半径は惑星半径の約 1.64 倍まで広がっており、これはロッシュローブのサイズ (1.91 惑星半径) に近いので大規模な質量欠損が起こっている可能性が高い。

[4] [arxiv:1807.00831](#)

Title: "SAFARI: Searching Asteroids For Activity Revealing Indicators"

Author: Colin Orion Chandler, Anthony M. Curtis, Michael Mommert, Scott S. Sheppard, Chadwick A. Trujillo

Comments: 25 pages, 6 figures, 5 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

Active asteroids という天体は、小惑星のような力学的活動をしているが彗星のように見えるらしい。Dark Energy Camera (DECam) の画像を使って色々と調べた。この研究をした人たちの斬新なアプローチによって Active asteroids を見つけることができるようになったし、DECam のデータはそれらの発見に適している、とのこと。

[5] [arxiv:1807.01167](#)

Title: "Density vs. tracer statistics in compressible turbulence: phase transition to multifractality"

Author: Itzhak Fouxon, Michael Mond

Comments: 35 pages

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

[理論/観測/実験 etc....]

圧縮性乱流における流体密度とパッシブトレーサー粒子の濃度を統計的に研究した。星形成とか惑星形成とかに使えるらしい。

7 月 5 日 (木曜日)

[1] [arxive:1807.01429](#)

Title: "Formation of Solar system analogues II: post-gas phase growth and water accretion in extended discs via N-body simulations"

Author: M.P. Ronco, G.C. de Elía

Comments: 24 pages, 13 figures - Accepted for publication in Monthly Notices of the Royal Astronomical Society

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

[理論]

太陽系アナログの惑星系を作るシミュレーションの Paper II。Paper I では原始惑星形成あたりまでを追ったので、その結果を I.C. として最終的な地球型惑星の形成、および獲得水量について調べた。migration の効果や gap 形成などをパラメータとして多様な条件で計算したが、いずれの場合も「小さな微惑星」を用いた場合にハビタブル地球型惑星がより形成された。一般に dry H.P. よりも wet H.P. の方が形成されやすかった。

[2] [arxive:1807.01402](#)

Title: "The 0.6-4.55 μ m broadband transmission spectra of TRAPPIST-1 planets"

Author: E. Ducrot, M. Sestovic, B. M. Morris, M. Gillon, A. H. M. J. Triaud, J. de Wit, D. Thimmarayappa, E. Agol, Y. Almléay, A. Burdanov, A. J. Burgasser, L. Delrez, B-O. Demory, E. Jehin, J. Leconte, J. McCormac, C. Murray, D. Queloz, F. Selsis, S. Thompson, V. Van Grootel

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

[観測]

TRAPPIST-1 惑星系は将来の JWST などによる惑星大気観測の有力候補であり、透過スペクトルへの中心星成分のコンタミについて詳細に調べる必要がある。そこで、宇宙・地上の様々な望遠鏡による TRAPPIST-1 系の観測データを集めて、0.6-4.5 μ m の広範囲のスペクトルを求めた。その結果、中心星成分によるコンタミは先行研究で予想されていたほどは大きくないことがわかった。

[3] [arxive:1807.01330](#)

Title: "Centaur's potentially in retrograde co-orbit resonance with Saturn"

Author: Miao Li, Yukun Huang, Shengping Gong

Comments: 8 pages, 8 figures. Accepted for publication in A&A

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

[天体同定]

木星と逆行共軌道 (1:-1 共鳴) をとる小惑星が最近見つかった。一方、土星にはトロヤ群小惑星が一つも見つかっていないが、もしかすると逆行共軌道小惑星は存在しているかもしれない。そこでケンタウルス族の小惑星の中から候補天体を挙げ、その軌道を調べたところ、4つは逆行共軌道小惑星である可能性が示唆された。逆行共軌道小惑星は意外とたくさん存在しているのかもしれない。

[4] [arxive:1807.01326](#)

Title: "Constraining the presence of giant planets in two-belt debris disk systems with VLT/SPHERE direct imaging and dynamical arguments"

Author: Elisabeth Matthews, Sasha Hinkley, Arthur Vigan, Grant Kennedy, Ben Sutlieff, Dawn Wickenden, Sam Treves, Trevor David, Tiffany Meshkat, Dimitri Mawet, Farisa Morales, Andrew Shannon, Karl Stapelfeldt

Comments: Accepted for publication in MNRAS. 16 pages, 7 figures

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

[理論]

HR8799 や HD95086 ではデブリ円盤の gap の中にガス惑星が存在しており、太陽系でも小惑星帯と KBOs の間に巨大惑星が存在している。一般的にデブリ円盤の gap 構造はガス惑星の存在によるものであると仮定して、観測されている 24 個の two-belt systems について、そのガス惑星の質量の下限を推定した。その結果、下限質量は 0.2-1 MJ 程度であり、現在の観測限界 (1.7-3.6 MJ 程度) よりも小さく、観測には次世代望遠鏡が必要である。

[5] [arxiv:1807.01324](https://arxiv.org/abs/1807.01324)

Title: "Imaging radial velocity planets with SPHERE"

Author: A. Zurlo, D. Mesa, S. Desidera, S. Messina, R. Gratton, C. Moutou, J.L. Beuzit, B. Biller, A. Boccaletti, M. Bonavita, M. Bonnefoy, T. Bhowmik, W. Brandner, E. Buenzli, G. Chauvin, M. Cudel, V. D'Orazi, M. Feldt, J. Hagelberg, M. Janson, A.M. Lagrange, M. Langlois, J. Lannier, B. Lavie, C. Lazzoni, A.L. Maire, M. Meyer, D. Mouillet, S. Peretti, C. Perrot, P.J. Potiron, G. Salter, T. Schmidt, E. Sissa, A. Vigan, A. Delboulbe, C. Petit, J. Ramos, F. Rigal, S. Rochat

Comments: 14 pages, 11 figures, accepted by 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]

SPHERE を用いた imaging RV 観測により、いくつかの系外惑星系の候補と、その質量の上限を求めた。

[6] [arxiv:1807.01498](https://arxiv.org/abs/1807.01498)

Title: "VLF transmitters as tools for monitoring the plasmasphere"

Author: David Koroncay, Janos Lichtenberger, Lilla Juhasz, Peter Steinbach, George Hospodarsky

Comments: 14 pages, 5 figures, submitted to Journal of Geophysical Research

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

[測定]

ロシアのナビシステムに用いたパルス信号を、衛星の観測データと比較することで、プラズマ圏の電子密度を推定した。推定値は宇宙船のその場観測データとよい一致を示したので、新たな電子密度推定ツールとして使える。

[7] [arxiv:1807.01474](https://arxiv.org/abs/1807.01474)

Title: "Star-planet interactions. V. Dynamical and equilibrium tides in convective

zones”

Author: Suvrat Rao, Georges Meynet, Patrick Eggenberger, Lionel Haemmerlé,
Giovanni Privitera, Cyril Georgy, Sylvia Ekström, Christoph Mordasini

Comments: 12 pages, 7 figures, in press for Astronomy in Astrophysics

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

[理論]

中心星の進化に伴う惑星の軌道進化 (by 潮汐・ドラッグ・星の質量減少) を調べた。PMS の間の潮汐の効果は、高速回転する中心星の場合のみ重要であることがわかった。また中心星近傍では、惑星は軌道進化により中心星に落下もしくは破壊されてしまうため、planet desert が現れることが示唆された。

[8] [arxiv:1807.01318](#)

Title: ”The gravitational mass of Proxima Centauri measured with SPHERE from a microlensing event”

Author: A. Zurlo, R. Gratton, D. Mesa, S. Desidera, A. Enia, K. Sahu, J.-M. Almenara, P. Kervella, H. Avenhaus, J. Girard, M. Janson, E. Lagadec, M. Langlois, J. Milli, C. Perrot, J.-E. Schlieder, C. Thalmann, A. Vigan, E. Giro, L. Gluck, J. Ramos, A. Roux

Comments: 10 pages, 6 figures, accepted by MNRAS

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

[観測]

Proxima Centauri の SPHERE によるマイクロ重力レンズ観測から、質量を 0.15 太陽質量 (誤差 40%) と求めた。

7 月 6 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1807.02096](#)

Title: ”Rings under close encounters with the giant planets: Chariklo vs Chiron”

Author: R. A. N. Araujo, O. C. Winter, R. Sfair

Comments: 8 pages, 3 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

2014 年に土星と天王星を行き来する小惑星カリクローにリングが 2 つ見つかった。小天体に 2 本リングが見つかったのは初めて。2015 年にはキロンでもリングが見つかった。これまでカリクローのリングが巨大ガス惑星との接近遭遇からどういう影響を受けるかを調べてきたが、生き残れそうだった。これをおなじケンタウルス族のキロンにも拡張してみたところ、キロンのリングはカリクローの 6 倍リングを失いやすいことが分かった。キロンがもっと軌道傾斜角が低く軌道離心率が大きければ安全になる。リングを探すならカリクローに似た軌道のものを集中的に探すと良いだろう。

[2] [arXiv:1807.02083](#)

Title: "Asteroid models reconstructed from the Lowell Photometric Database and WISE data"

Author: Josef Durech, Josef Hanus, Victor Ali-Lagoa

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

[観測]

自転の状態が分かっている小惑星は少ない。WISE での flux 測定データベースからライトカーブを得て測ってみた。モデルフィットに分散コンピューティングをつかったりして、75000 の小惑星から 900 個の形状モデルを得た。662 個は新しいモデル。

[3] [arXiv:1807.02064](#)

Title: "Mineralogy, Structure and Habitability of Carbon-enriched Rocky Exoplanets: A Laboratory Approach"

Author: Kaustubh Hakim, Rob Spaargaren, Damanveer S. Grewal, Arno Rohrbach, Jasper Berndt, Carsten Dominik, Wim van Westrenen

Comments: Submitted to Astrobiology

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

[理論/実験]

カーボンリッチな岩石惑星の内部状態を調べたり。カーボンが多い惑星だとハビタブルは難しそう。

[4] [arXiv:1807.01904](#)

Title: "Dynamics of Haumea's dust ring"

Author: Tamás Kovács, Zsolt Regály

Comments: 6 pages, 5 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[シミュレーション]

ハウメアのダストリングの状況を、重力や重力場、太陽からの放射圧などを考慮して数値計算した。ダストリングの幅を観測値で与えたところ、ミクロンサイズのダストは円軌道出始めたとしても離心率を持つようになり、自転との 3:1 共鳴の位置にくるようになった。

[5] [arXiv:1807.01908](#)

Title: "MuSCAT2: 4-color Simultaneous Camera for the 1.52m Telescopio Carlos Sánchez"

Author: Norio Narita, Akihiko Fukui, Nobuhiko Kusakabe, Noriharu Watanabe, Enric Pallé, Hannu Parviainen, Pilar Montañés-Rodríguez, Felipe Murgas, Matteo Monelli, Marta Aguiar, Jorge Andres Perez Prieto, Alex Oscoz, Jerome de Leon, Mayuko Mori, Motohide Tamura, Tomoyasu Yamamuro

Comments: 20 pages, 12 figures, 5 tables, submitted to JATIS

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

[MuSCAT2]

岡山で稼働させていた MuSCAT の 2 号機をスペイン/カナリア諸島の Teide 天文台の Carlos Sánchez 望遠鏡に搭載。年間 250 夜位観測出来そう。TESS や PLATO のフォローアップに用いる。
