

2016年 7月 第3週 新着論文サーベイ

7月11日(月曜日)

[1] [arxiv:1607.02350](#)

Title: "Reconciling the orbital and physical properties of the martian moons"

Author: Thomas Ronnet, Pierre Vernazza, Olivier Mousis, Bastien Brugger, Pierre Beck, Bertrand Devouard, Olivier Witasse, Fabrice Cipriani

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

[理論/火星衛星形成]

火星衛星がジャイアントインパクト後の円盤から形成されたとして、その際予想される組成や粒子サイズ分布を調べる。

現在の火星衛星のスペクトルと比較すると、マグマ的な物質というよりも、円盤外側のガス/固体の凝縮層由来っぽい。capture シナリオなしで形成過程を再現するのに、一つ役立つ証拠。

[2] [arxiv:1607.02341](#)

Title: "Discovery of WASP-113b and WASP-114b, two inflated hot-Jupiters with contrasting densities"

Author: S. C. C. Barros, D. J. A. Brown, G. Hébrard, Y. Gómez Maqueo Chew, D. R. Anderson, P. Boumis, L. Delrez, K. L. Hay, K. W. F. Lam, J. Llama, M. Lendl, J. McCormac, B. Skiff, B. Smalley, O. Turner, M. Vanhuyse, D. J. Armstrong, I. Boisse, F. Bouchy, A. Collier Cameron, F. Faedi, M. Gillon, C. Hellier, E. Jehin, A. Liakos, J. Meaburn, H. P. Osborn, F. Pepe, I. Plauchu-Frayn, D. Pollacco, D. Queloz, J. Rey, J. Spake, D. Ségransan, A.H.M. Triaud, S. Udry, S.R. Walker, C.A. Watson, R. G. West, P. J. Wheatley

Comments: 9 pages, 6 figures, 5 tables, accepted for publication in A&A

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

[系外惑星観測/Hot Jupiter]

WASP-113b と 114b という 2 つの hot Jupiter を発見。分光&測光 follow up もなされている。

主星はともに早期 G 型星。惑星半径は似ているが、質量がぜんぜん違い、114b(1.77 木星質量)の方が 113b(0.48 木星質量)より 4 倍重い。

[3] [arxiv:1607.02339](#)

Title: "New planetary and EB candidates from Campaigns 1-6 of the K2 mission"

Author: S. C. C. Barros, O. Demangeon, M. Deleuil

Comments: 22 pages, 5 figures, 4 tables, Accepted for publication in A&A

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/K2 データ処理]

K2 の pixel data からライトカーブを描く際の新しい処理 pipeline の紹介を兼ねた論文。著者らが関わってきた、CoRoT の解析手法を生かしたものの。

解析結果をもとに、172 個の惑星候補天体と 327 の食連星候補をリスト化。今後の follow up 観測に期待。

[4] [arXiv:1607.02322](#)

Title: "Particle dynamics in discs with turbulence generated by the vertical shear instability"

Author: Moritz H. R. Stoll, Wilhelm Kley

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

[理論/vertical shear instability]

3 次元の数値流体シミュレーションを行い、その中で vertical shear instability の発達具合、ダスト粒子の運動を見る。結果：小さい粒子が円盤表面の外向き流で外に運ばれ、赤道面では大きい粒子が内側へ。ただし内向きの流れの速度が遅いので、粒子は合体成長し、streaming instability などの発生条件が揃う。

[5] [arXiv:1607.02167](#)

Title: "Magnetosphere Magnetic Field Wobble Effects on the Dynamics of the Jovian Magnetosphere"

Author: Robert M. Winglee, Erika M. Harnett

Comments: 23 pages, 16 figures

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

[理論/木星磁気圏]

木星磁気圏の、多流体モデリング。wobble effect による密度の周期的な変動なども見ている。

[6] [arXiv:1607.02494](#)

Title: "Optimal non-circular fiber geometries for image scrambling in high-resolution spectrographs"

Author: Julian Stürmer, Christian Schwab, Stephan Grimm, Andre Kalide, Adam P. Sutherland, Andreas Seifahrt, Kay Schuster, Jacob L. Bean, Andreas Quirrenbach

Comments: 7 pages, 6 figures, submitted to SPIE Astronomical Telescopes & Instrumentation 2016 (9912-192)

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

[光ファイバ]

高分散分光器用の光ファイバで、非円形 (D 型) のファイバの幾何学、光学特性など調査。

[7] [arxiv:1607.02490](#)

Title: "Characterizing octagonal and rectangular fibers for MAROON-X"

Author: Adam P. Sutherland, Julian Stürmer, Katrina R. Miller, Andreas Seifahrt, Jacob L. Bean

Comments: 10 pages, 8 figures, submitted to SPIE Advances in Optical and Mechanical Technologies for Telescopes and Instrumentation 2016 (9912-185)

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

[光ファイバ, MAROON-X その 1]

八角形や長方形の光ファイバの特性調査。チリの 6.5m Magellan 望遠鏡に新しく搭載を目指す MAROON-X という fiber-fed 高分散分光器の光ファイバを想定。

[8] [arxiv:1606.07140](#)

Title: "Development and construction of MAROON-X"

Author: Andreas Seifahrt, Jacob L. Bean, Julian Stürmer, Luke Gers, Deon S. Grobler, Tony Reed, Damien J. Jones

Comments: 14 pages, 10 figures, submitted to SPIE Astronomical Telescopes & Instrumentation 2016 (9908-45)

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

[MAROON-X その 2]

上記で出てきた、MAROON-X の開発報告。近傍の M 型星周りの地球型惑星を RV 法で発見するのが目的。

[9] [arxiv:1606.07139](#)

Title: "A microlens-array based pupil slicer and double scrambler for MAROON-X"

Author: Andreas Seifahrt, Julian Stürmer, Jacob L. Bean

Comments: 9 pages, 6 figures, submitted to SPIE Advances in Optical and Mechanical Technologies for Telescopes and Instrumentation 2016 (9912-61)

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

[MAROON-X その 3]

MAROON-X の microlens-array-based pupil slicer の話など。(いわゆる瞳の部分)

7 月 12 日 (火曜日)

[1] [arxiv:1607.03095](#)

Title: "An anthropic prediction for the prevalence of waterworlds"

Author:Fergus Simpson

Comments: 11 pages, 9 figures

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Cosmology and Nongalactic Astrophysics (astro-ph.CO)

[理論]

ハビタブルプラネットは海をもつかどうかについて調べた。

[2] [arxiv:1607.03090](#)

Title: "Effects of Proxima Centauri on Planet Formation in Alpha Centauri"

Author:R. Worth, S. Sigurdsson

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

[理論/観測/実験 etc....]

Proxima Centauri とは Alpha Centauri binary から 15,000 AU のところにいてやや重力的の束縛されている M 型矮星である。N-body シミュレーションからこれらは 3 重連星のようであり、Alpha Centauri binary には惑星がいても良さそうである。

[3] [arxiv:1607.03029](#)

Title: "Investigating the free-floating planet mass by Euclid observations"

Author:Lindita Hamolli, Mimoza Hafizi, Francesco De Paolis, Achille A. Nucita

Comments: Astrophysics and Space Science 2016

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

[観測]

浮遊惑星の重力レンズイベントによる観測可能性について。

[4] [arxiv:1607.03002](#)

Title: "Rates, Flux Densities, and Spectral Indices of Meteor Radio Afterglows"

Author:K. S. Obenberger, J.D. Dowell, P.J. Hancock, J. M. Holmes, T.R. Pedersen, F.K. Schinzel, G.B. Taylor

Comments: 28 Pages and 7 Figures

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

[観測]

LWA1 の all-sky imager mode を用いて、25.6 MHz で 30 個、34 MHz で 1 個、38.0 MHz で 93 個の transient を新たに検出した。そのうちの 37 個は光学的により隕石の残光であることが確認されている。また、LWA1 の beam-forming mode を用いて、22.0 and 55.0 MHz の範囲のスペクトルを 4 つ得た。その結果 spectral index は時間依存し、隕石の残光の時だけ傾きが急であったことが分かった。そして隕石残光のフラックス密度や頻度は他の低周波望遠鏡でも観測可能である。

[5] [arxiv:1607.02777](#)

Title: "Origin of Fe³⁺ in Fe-containing, Al-free Mantle Silicate Perovskite"

Author:Shenzhen Xu, Sang-Heon Shim, Dane Morgan

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

[理論/観測/実験 etc....]

Fe-containing, Al-free Mantle Silicate Perovskite 中の Fe^{2+} や Fe^{3+} の濃度が、熱力学モデルに基づいて圧力、温度、酸素揮散力にどれだけ依存しているかについて調べた。

[6] [arxiv:1607.02525](#)

Title: "Direct Imaging Discovery of a Jovian Exoplanet Within a Triple Star System"

Author:Kevin Wagner, Dániel Apai, Markus Kasper, Kaitlin Kratter, Melissa McClure, Massimo Robberto, Jean-Luc Beuzit

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

[理論/観測/実験 etc....]

直接撮像観測により HD 131399 という 3 重連星の周りに木星型惑星が見つかった。4+/-1 MJup の質量で温度は 850+/-50 K と直接撮像で見つかった惑星の中で最も冷たいらしい。

[7] [arxiv:1607.03038](#)

Title: "94 Ceti: a triple star with a planet and dust disc"

Author:J. Wiegert, V. Faramaz, F. Cruz-Saenz de Miera

Comments: 15 pages, 9 figures, and 9 tables, accepted for publication in MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

94 Ceti は 3 重連星で主星周りにガス惑星を持ち赤外超過している。もう少し詳しく見るために、SED からのダスト放射やダストの軌道シミュレーションに着目した。その結果、secondary pair 周りの circumbinary disc を持っていることが示唆されることが分かった。さらに、観測により edge-on の circumtertiary ring の暫定的な証拠も見つかった。

[8] [arxiv:1607.02839](#)

Title: "Boosting Magnetic Reconnection by Viscosity and Thermal Conduction"

Author:Takashi Minoshima, Takahiro Miyoshi, Shinsuke Imada

Comments: 22 pages, 8 figures, accepted for publication in Physics of Plasmas

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

[理論]

MHD で磁気リコネクションのシミュレーションをした。粘性が抵抗率よりも大きいと渦がより広がるらしい。

[9] [arxiv:1607.02513](#)

Title: "ALMA Observations of the Debris Disk of Solar Analogue Tau Ceti"

Author:Meredith A. MacGregor, Samantha M. Lawler, David J. Wilner, Brenda C. Matthews, Grant M. Kennedy, Mark Booth, James Di Francesco

Comments: 18 pages, 6 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

太陽型星 τ Ceti を ALMA で観測した。干渉計によって得られた像からデブリと複数惑星を同時に持っていることがわかった。

7 月 13 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1607.03440](#)

Title: "Study of a Potential Relationship Between Two Long-Period Comets and Rapid Inward Drifting of Aphelion Due to Orbital-Cascade Resonance"

Author: Zdenek Sekanina, Rainer Kracht

Comments: 26 pages, 8 figures, 15 tables; submitted to The Astrophysical Journal

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

[理論: 2つの彗星の摂動]

ある周期が長い2つの彗星 C/1846 O1 と C/1973 D1 に着目する。それらは統計的に軌道は類似性があるが、C/1846 O1 は C/1846 O1 は C/1973 D1 より 30 倍の周期を持つ。orbital-cascade resonance により、遠日点が急速に内側にずれたことがわかった。

[2] [arxiv:1607.03375](#)

Title: "Early evolution of disrupted asteroid P/2016 G1 (PANSTARRS)"

Author: Fernando Moreno, Javier Licandro, Antonio Cabrera-Lavers, Francisco J. Pozuelos

Comments: Accepted by ApJ Letters

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

[理論/観測/実験 etc....]

10.4m Gran Telescopio Canarias(GTC) の画像データと活動小惑星 P/2016 G1 の Monte Carlo dust tail modeling から、放出されるダストの総質量とそのピークを推定した。だがそれは最小質量で、今後サイズも含めて上限を与えられる可能性がある。

[3] [arxiv:1607.03267](#)

Title: "OGLE-2012-BLG-0950Lb: The Possible First Planet Mass Measurement from Only Microlens Parallax and Lens Flux"

Author: N. Koshimoto, A. Udalski, J.P. Beaulieu, T. Sumi, D.P. Bennett, I.A. Bond, N. Rattenbury, A. Fukui, V. Batista, J.B. Marquette, S. Brilliant, F. Abe, Y. Asakura, A. Bhattacharya, M. Freeman, Y. Hirao, Y. Itow, M.C.A. Li, C.H. Ling, K. Masuda, Y. Matsubara, T. Matsuo, Y. Muraki, K. Ohnishi, H. Oyokawa, To. Saito, A. Sharan, H. Shibai, D.J. Sullivan,

D. Suzuki, P.J. Tristram, A. Yonehara, S. Kozlowski, P. Pietrukowicz,
R. Poleski, J. Skowron, I. Soszynski, M.K. Szymanski, K. Ulaczyk, L.
Wyrzykowski

Comments: 47 pages, 12 figures, 4 Tables. Submitted to ApJ

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

[観測]

マイクロレンズ法により発見された主星質量比が $\simeq 2 \times 10^{-4}$ 程の惑星 OGLE-2012-BLG-0950Lb について。finite source effect を除いた microlens parallax と the lens flux のみから質量および angular Einstein radius を得た。(parallax モデルと xallarap モデル。。。)

[4] [arxiv:1607.03230](#)

Title: "The Impact of Non-Uniform Thermal Structure on the Interpretation of Exoplanet Emission Spectra"

Author: Y. Katherina Feng, Michael R. Line, Jonathan J. Fortney, Kevin B. Stevenson, Jacob Bean, Laura Kreidberg, Vivien Parmentier

Comments: 10 pages, 6 figures, 2 tables. Accepted to ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

本来 3D の構造と恒星を持つ惑星大気のはずだが、1D を仮定してモデルをたてる場合が基本的である。1 次元温度構造を仮定した場合、ホットジュピターの thermal emission spectrum にどのようにバイアスを与えるか検証した。また観測データと比較した。

[5] [arxiv:1607.03134](#)

Title: "Can stellar activity make a planet seem misaligned?"

Author: M. Oshagh, S. Dreizler, N. C. Santos, P. Figueira, A. Reiners

Comments: 8 pages, 8 figures, 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]

トランジット惑星によって星の活動的な領域が隠される事により、精度の高いトランジットライトカーブに変則を与え、惑星のパラメータに不定性を生む。その影響を検証した結果、edge-on なトランジットではその不定性が大きくなる事がわかった。

[6] [arxiv:1607.03115](#)

Title: "Dipper disks not inclined towards edge-on orbits"

Author: M. Ansdell, E. Gaidos, J. P. Williams, G. Kennedy, M. C. Wyatt, D. M. LaCourse, T. L. Jacobs, A. W. Mann

Comments: Accepted to MNRAS Letters

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

[観測]

dipper という円盤を持つ星があり、そのダストにより quasi-periodic または aperiodic に暗くなる。3つの dipper のサ

ブミリデータを用いて円盤の傾斜幅を検証した結果、円盤は edge-on 近くでない事がわかった。

[7] [arxiv:1607.03277](#)

Title: "Detection of a very low mass star in an Eclipsing Binary system"

Author: Priyanka Chaturvedi, Abhijit Chakraborty, B.G. Anandarao, Arpita Roy,
Suvrath Mahadevan

Comments: Accepted for publication in MNRAS, 26 pages

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

[観測]

RV で発見された VLMS の連星について。(およそ Sun-like な主星に対して、質量 1/9 と半径 1/7)。

7 月 14 日 (木曜日)

[1] [arxiv:1607.03825](#)

Title: "On the origin of inner coma structures observed by Rosetta during a diurnal rotation of comet 67P/Churyumov-Gerasimenko"

Author: Tobias Kramer, Matthias Noack

Comments: 13 pages, 5 figures

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

[観測、シミュレーション]

67P 周辺のダスト環境の高解像度シミュレーションと観測から、67P の異方性と背景ダスト密度が彗星核の全体ではなくいくつかの領域からダストが放出されることに由来することを示唆。

[2] [arxiv:1607.03767](#)

Title: "A study of the lunisolar secular resonance $2\dot{\omega} + \dot{\Omega} = 0$ "

Author: Alessandra Celletti, Catalin Gales

Comments: 15 pages, 8 figures

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

[理論]

月と太陽の永年共鳴によるスペースデブリの軌道進化を、3 つのモデルで比較した。

[3] [arxiv:1607.03754](#)

Title: "Herschel Observations of Dusty Debris Disks"

Author: Laura Vican, Adam Schneider, Geoff Bryden, Carl Melis, B. Zuckerman,
Joseph Rhee, Inseok Song

Comments: 11 figures, 5 tables, Accepted to ApJ

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

[観測]

24 個の circumstellar dust をもつ星を Herschel 宇宙望遠鏡のデータを用いて解析した。赤外線放射のほとんどがデブリディスクによるものが 15 個あった。これらは惑星形成が行われている可能性がある。その内、Herschel の image で分解できるものが 7 つ、2 つの温度成分をもつものが 9 つあった。温度成分が 2 つあるものの内、さらに 3 つは steady-state collisional process のみでは説明できず、遷移状態にある可能性。4 つの星の周りでは 1000km サイズ以上の惑星もしくは伴星による攪拌の可能性がある。6 つの星では、100K 以下のダストがある証拠は得られなかった。

[4] [arxiv:1607.03695](#)

Title: "Gas and dust around A-type stars at tens of Myr: signatures of cometary breakup"

Author: J S Greaves, W S Holland, B C Matthews, J P Marshall, W R F Dent, P Woitke, M C Wyatt, L Matra, A Jackson

Comments: Accepted in MNRAS

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

[観測]

CO ガスをもつ 30Myr-old の A 型星の発見と、そのような系におけるディスク内での CO ガスの分布からの考察。

[5] [arxiv:1607.03684](#)

Title: "The origin of the excess transit absorption in the HD 189733 system: planet or star?"

Author: J.R. Barnes, C.A. Haswell, D. Staab, G. Anglada-Escudé

Comments: 19 pages, 10 figures, Accepted for publication in MNRAS (July 2016)

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

[観測]

HD 189733 でトランジット中に excess absorption を初めて検出した。これは、惑星内の風の動きではなく彩層を含む光球からの影響の可能性がある。

[6] [arxiv:1607.03680](#)

Title: "Modelling systematics of ground-based transit photometry I. Implications on transit timing variations"

Author: C. von Essen, S. Cellone, M. Mallonn, B. Tingley, M. Marcussen

Comments: 18 pages, 20 figures

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

[シミュレーション]

地上観測のデータから TTV を用いて既知の惑星系から更なる惑星をどの程度まで検出できるかのシミュレーション。

[7] [arxiv:1607.03632](#)

Title: "The HADES RV Programme with HARPS-N@TNG - GJ 3998: An early

M-dwarf hosting a system of Super-Earths”

Author: L. Affer, G. Micela, M. Damasso, M. Perger, I. Ribas, A. Suárez Mascareño, J. I. González Hernández, R. Rebolo, E. Poretti, J. Maldonado, G. Leto, I. Pagano, G. Scandariato, R. Zanmar Sanchez, A. Sozzetti, A. S. Bonomo, L. Malavolta, J. C. Morales, A. Rosich, A. Bignamini, R. Gratton, S. Velasco, D. Cenadelli, R. Claudi, R. Cosentino, S. Desidera, P. Giacobbe, E. Herrero, M. Lafarga, A. F. Lanza, E. Molinari, G. Piotto

Comments: 19 pages, 14 figures. Accepted for publication in Astronomy & Astrophysics

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

[観測]

高精度、高分解能の RV 法を用いて、M1 矮星周りの 2 つのスーパーアースを発見。 $6.3 \pm 0.8 M_{\oplus}$ と $2.5 \pm 0.3 M_{\oplus}$ の惑星が 0.089 AU と 0.029 AU の位置を公転している系。

[8] [arXiv:1607.03602](#)

Title: ”Non-thermal production and escape of OH from the upper atmosphere of Mars”

Author: Marko Gacesa, Nicholas Lewkow, Vasili Kharchenko

Comments: 18 pages, 6 figures; submitted to Icarus; comments & suggestions welcome

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

[理論]

火星の上層大気における OH の非熱的な生成と散逸についての論文。太陽が活発でないときの火星の昼間で、total escape flux は O と H の total escape rate の 0.1% らしい。

[9] [arXiv:1607.03517](#)

Title: ”The Mission Accessible Near-Earth Objects Survey (MANOS): first photometric results”

Author: A. Thirouin, N. Moskovitz, R.P. Binzel, E. Christensen, F.E. DeMeo, M.J. Person, D. Polishook, C.A. Thomas, D. Trilling, M. Willman, M. Hinkle, B. Burt, D. Avner, F.J. Aceituno

Comments: Accepted for publication in The Astronomical Journal

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

[観測]

86 個の sub-km NEOs の回転周期と明るさ (lightcurve amplitude) を求めた。7 個に関しては可視分光も行った。

[10] [arXiv:1607.03512](#)

Title: ”KELT-17b: A hot-Jupiter transiting an A-star in a misaligned orbit detected with Doppler tomography”

Author: George Zhou, Joseph E. Rodriguez, Karen A. Collins, Thomas Beatty,

Thomas Oberst, Tyler M. Heintz, Keivan G. Stassun, David W. Latham, Rudolf B. Kuhn, Allyson Bieryla, Michael B. Lund, Jonathan Labadie-Bartz, Robert J. Siverd, Daniel J. Stevens, B. Scott Gaudi, Joshua Pepper, Lars A. Buchhave, Jason Eastman, Knicole Colón, Phillip Cargile, David James, Joao Gregorio, Phillip A. Reed, Eric L. N. Jensen, David H. Cohen, Kim K. McLeod, T.G. Tan, Roberto Zambelli, Daniel Bayliss, Joao Bento, Gilbert A. Esquerdo, Perry Berlind, Michael L. Calkins, Kirsten Blancato, Mark Manner, Camile Samulski, Christopher Stockdale, Peter Nelson, Denise Stephens, Ivan Curtis, John Kielkopf, Benjamin J. Fulton, D.L. DePoy, Jennifer L. Marshall, Richard Pogge, Andy Gould, Mark Trueblood, Pat Trueblood

Comments: 15 pages, 9 figures, submitted to AAS Journals

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

[観測]

$1.3 \pm 0.3 M_J$, $1.53 \pm 0.06 R_J$, 公転周期 3 日の hot-Jupiter を発見した。公転軸は主星の自転軸に対して $-115.9 \pm 4.1 \deg$ ズレている。

[11] [arxiv:1607.03757](#)

Title: "Imaging the water-snow line during a protostellar outburst"

Author: Lucas A. Cieza, Simon Casassus, John Tobin, Steven P. Bos, Jonathan P. Williams, Sebastian Perez, Zhaohuan Zhu, Claudio Caceres, Hector Canovas, Michael M. Dunham, Antonio Hales, Jose L. Prieto, David A. Principe, Matthias R. Schreiber, Dary Ruiz-Rodriguez, Alice Zurlo

Comments: Published in the July 14th, 2016 issue of Nature. Version 2 includes a minor word change in the abstract

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

[観測]

ALMA の観測によって、原始惑星系円盤における snow-line の signature の分解されたイメージ (resolved image) が初めて得られた。

[12] [arxiv:1607.03753](#)

Title: "Stability and Fourier-series periodic solution in the binary stellar systems"

Author: Rajib Mia, Badam Singh Kushvah

Comments: Published in the journal Few-Body Systems

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

[理論]

フーリエ級数を使ってラグランジュ点近傍の微小質量の動きを調べたらしい。photogravitational effects を組み込んだ、連星系における制限三体問題を使って計算したらしい。

[13] [arxiv:1607.03701](#)

Title: "Ionization and Dust Charging in Protoplanetary Disks"

Author: A. V. Ivlev, V. V. Akimkin, P. Caselli

Comments: Submitted to ApJ

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

[理論]

ダスト量の多いガス雲 (dust-phase recombination が gas-phase recombination よりも支配的な状態) 内における帯電した粒子の正確な量を計算するためのモデルを提唱。

[14] [arxiv:1607.03489](#)

Title: "Exoplanet transits enable high-resolution spectroscopy across spatially resolved stellar surfaces"

Author: Dainis Dravins, Hans-Günter Ludwig, Erik Dahlén, Hiva Pazira

Comments: 4 pages, 3 figures, presented at The 19th Cambridge Workshop on Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun, Uppsala, June 2016; to appear in proceedings (G.A.Feiden, ed.)

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

[理論/観測]

トランジットを起こしている惑星系を正確に観測することで、主星表面のスペクトルをそれぞれの場所で測ることができる。HD 209458 の Fe I 吸収線を測定し、恒星表面上での対称性や波長のシフトを解析することで 3 次元流体力学に应用することができる。この高分解能分光は大口径の望遠鏡によって様々なタイプの星に適用できるようになるので、新たなトランジットしている明るい星を発見することができる。

7 月 15 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1607.04260](#)

Title: "Effects of Bulk Composition on The Atmospheric Dynamics on Close-in Exoplanets"

Author: Xi Zhang, Adam P. Showman

Comments: 24 pages, 22 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

惑星の大気組成が、温度と、風の分布に与える影響を潮汐ロックされた sub-Jupiter で理想化 3 次元一般循環モデル (? , GCM) で考えた。大気組成の影響を分子量とモル熱容量の二つの量で特徴付けした。基本的には、分子量の影響が支配的で、分子量がでかくなると、昼と夜の気温差が激しくなる、熱の位相曲線の位相が少し東に移動する (トランジットの phase curve のこと?)、東西方向の風のスピードは小さくなる等の数個の傾向が見受けられた。その傾向から、逆に、観測的には、以下の 6 つのどれかが観測できれば、分子量、つまり大気組成に制限を与えられる。(1) 昼と夜の温度差、(2) 熱の位相の移動、(3) 風の速さの分散、(4) 赤道上の jet の経度方向の幅、(5) jet core 領域の圧力、(6) 東西方向の jet の平均スピードの最高スピード (?)。それぞれの観測値の定量的見積もりもする。

[2] [arxiv:1607.04207](#)

Title: "SETI Observations of Exoplanets with the Allen Telescope Array"

Author: G. R. Harp, Jon Richards, Jill C. Tarter, John Dreher, Jane Jordan, Seth Shostak, Ken Smolek, Tom Kilsdonk, M. K. R. Wimberly, John Ross, W. C. Barott, R. F. Ackermann, Samantha Blair

Comments: 225 pages including very long table, 9 figures, 7 tables, submitted to Astrophysical Journal

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

[観測]

Allen Telescope Array (ATA) を使って、2009 年から 2015 年まで 9293 個以上の星を対象に、19000 時間電波での SETI 観測をした。ハビタブルゾーン付近に惑星を持つ星も含んでいたが、閾値を超えるようなシグナルは受からなかった。

[3] [arxiv:1607.04133](#)

Title: "A hypothesis for the color bimodality of Jupiter Trojans"

Author: Ian Wong, Michael E. Brown

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

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

[理論/モデル]

木星のトロヤ群の bimodal な色分布は二つの sub-ポピュレーションがあることを示唆するが、それが何かは謎だ。(詳細はよくわからないが) 形成初期に、 H_2S を保持したか、失ったかが bimodality の key factor らしい。

[4] [arxiv:1607.04062](#)

Title: "The Effects of Consistent Chemical Kinetics Calculations on the Pressure-Temperature Profiles and Emission Spectra of Hot Jupiters"

Author: Benjamin Drummond, Pascal Tremblin, Isabelle Baraffe, David S. Amundsen, Nathan J. Mayne, Olivia Venot, Jayesh Goyal

Comments: 16 pages, 26 figures, accepted in A&A

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

[モデリング]

化学的に非平衡な物質の存在が及ぼす Hot Jupiter の大気への影響を考えた。一次元の放射-対流平衡モデル、ATMO を用いた。一番非平衡が強い場合は、化学平衡を仮定して出した場合よりも最高で 100 K 異なることがわかった。この温度の違いは、化学物質の存在量そのものの見積もりに重要であると同時に、モデル放射スペクトルにも重要な違いをもたらす。

[5] [arxiv:1607.03999](#)

Title: "Spin-orbit Misalignment as a Driver of the Kepler Dichotomy"

Author: Christopher Spalding, Konstantin Batygin

Comments: 4 Figures. Accepted to The Astrophysical Journal

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

[理論]

Kepler で見つかった惑星系で、single-transit と multiple なものを比べると、single-transit が非常に多いことがわかった。(これを Kepler Dichotomy と (この人が?) 名付けたらしい) これは、惑星系は、同じ平面を回ってる惑星から成るものと、違う平面を回ってる惑星から成るものに大別できる証拠だと考えられている。星が若い時に、速い自転速度によりその四重極モーメントによって惑星の軌道が変化して、違う平面を回るようになりうることを示した。この説だと熱い星ほど obliquity は高くなるはずだから、重い星周りには single-transit が多くなるはずだが、Kepler のデータからその傾向も確認した。

[6] [arxiv:1607.03980](#)

Title: "HR 8799: The Benchmark Directly-Imaged Planetary System"

Author:Thayne Currie

Comments: 10 pages, 3 figures, one Star Trek reference; modified and reformatted version of short review article in the July 2016 Star Formation Newsletter

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

[レビュー?提案?]

HR 8799 の惑星系 (主系列星周りに 4 つのガス惑星。直接撮像で 2008 年に見つかった。) が系外惑星の大気、軌道要素、力学的な安定性、若い木星型惑星の形成のすべての研究においてどうベンチマークとしてすばらしい系であるかを説明してる。

[7] [arxiv:1607.03963](#)

Title: "Solar Obliquity Induced by Planet Nine"

Author:Elizabeth Bailey, Konstantin Batygin, Michael E. Brown

Comments: 8 pages, 4 figures, submitted to AJ

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

[理論]

太陽は公転面に対して、自転軸が 6° 傾いているが、これは、(1) 太陽系の形成環境に非対称性があった、か、(2) 太陽と、既存の惑星の (合計の?) 角運動量と misalign する未知のトルクの存在、のどちらかを示唆する。Planet Nine のパラメーターが、この (2) の説のトルクにちょうどうまく合う。

[8] [arxiv:1607.03937](#)

Title: "Dynamics of Stellar Spin Driven by Planets Undergoing Lidov-Kozai Migration: Paths to Spin-Orbit Misalignment"

Author:Natalia I. Storch, Dong Lai, Kassandra R. Anderson

Comments: 17 pages, 14 figures, submitted to MNRAS

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

[理論]

連星系中の惑星の古在効果の結果起こる、spin-orbit misalignment の解析的な理論を発展させた。短距離力 (short-range forces) と潮汐散逸の効果を考えて、惑星質量や主星の自転速度などの様々な物理量の関数として、spin-orbit misalignment を起こしうる path をカテゴライズしたところ、5 つの異なる path を見つけて、そのうち 2 つだけが、逆

惑星を作りうることがわかった。これらの path と結果は、「惑星の公転軸が変化するレートに対する主星の自転の歳差の振動数」と「Lidov-Kozai 振動周波数 (oscillation frequency)」のたった 2 つの無次元量にのみ依存する。

[9] [arxiv:1607.03919](#)

Title: "Instability of mass transfer in a planet-star system"

Author: Shi Jia, H.C. Spruit

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

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

[理論]

連星間の質量移動の進化を支配する角運動量交換の機構が、ロッシュローブを埋める惑星とその主星間には、移動する質量の角運動量の大部分が主星に吸収されるために適用できないことを示した。

[10] [arxiv:1607.03906](#)

Title: "Predictions of the atmospheric composition of GJ 1132b"

Author: Laura Schaefer, Robin Wordsworth, Zachory Berta-Thompson, Dimitar Sasselov

Comments: 14 pages, 11 figures, accepted at ApJ

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

[シミュレーション]

GJ1132b は近傍 M-dwarf 周りの周期 1.6 日の地球サイズのトランジット惑星で、今後いろんな特徴付けがなされることが期待される。この系で、マグマオーシャンが大気に与える影響を考えたところ、今も水主体の大気を保持しているには、質量 % で、5% 以上の水を初期に持っていなければならないことがわかった。また、水素の乖離によって生成される O_2 と、その失われる量を考えたところ、 $\sim 10\%$ がマグマオーシャンに吸収されて、90% が hydrodynamic drag を通して宇宙に失われる。シミュレーションによる一番普遍的な解は、 O_2 メインの希薄な大気だ。もし初期に水が大量にあれば数千バールの O_2 もありうる。大量の蒸気の envelope がまだある (どうやらトランジットのデプスが異常に深いらしいが、そのことから?) ということは、(因果関係はわからないが) マグマオーシャンが今なお存在しうることを示唆する。

Nature

[1] [0000](#)

Title: "Imaging the water snow-line during a protostellar outburst"

Author: Lucas A. Cieza et al.

[観測/スノーライン]

FU Ori 型星 V883 Orionis 周りの円盤で、 H_2O スノーラインの位置 (約 42AU) を見積もったという論文。Outburst が起きて質量降着率がものすごく大きい ($7 \times 10^{-5} M_{\text{sun}}$!) ために、粘性降着加熱が効いて、スノーラインがだいぶ外側にあるとのこと。

Band 6 のダスト連続光の明るさとスペクトルの傾き α (Band 6 内を分割している) が、 $T \sim 150K$ 前後で大きく変化している事を利用している様で、手法としては HL Tau の Bandatti et al. 2015 (<http://adsabs.harvard.edu/abs/2015ApJ...815L..15B>) と同じ路線の様子。

Science
ない