

2016年 1月 第4週 新着論文サーベイ

1月18日(月曜日)

[1] [arXiv:1601.03960](#)

Title: "Core flows and heat transfer induced by inhomogeneous cooling with sub- and supercritical convection"

Author: Wieland Dietrich, Kumiko Hori, Johannes Wicht

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

[理論/観測/実験 etc....]

岩石惑星の内部構造について。核マントル境界 (CMB) の振る舞いが重要かも知れない。熱力学的には水平方向のレイリー数は $Ra_h = q * Ra$ という表せられるらしい。 q は相対的な CMB の熱フラックス異常の大きさ、 Ra は浮力駆動なレイリー数。 Ra_h の値によって、熱流が3つに分類できる。線形な伝導と、移流と対流で、それぞれの過程を追ってコアのクーリング量について計算をした。

[2] [arXiv:1601.03959](#)

Title: "Repeatability of Spitzer/IRAC exoplanetary eclipses with Independent Component Analysis"

Author: Giuseppe Morello, Ingo P. Waldmann, Giovanna Tinetti

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

[理論/観測/実験 etc....]

スピッツァーで系外惑星の大気をキャラクタリゼーションする方法を考える。3ミクロン以上の中間遠赤外のデータが使える。IRACの解析から独立成分分析を試みた。XO3bでは、4.5ミクロンでも惑星シグナル検出出来る。つまりこの惑星が温かいということ。測光精度は0.0001位まで得られている。

[3] [arXiv:1601.03806](#)

Title: "A Disk-based Dynamical Constraint on the Mass of the Young Binary DQ Tau"

Author: Ian Czekala, S. M. Andrews, G. Torres, E. L. N. Jensen, K. G. Stassun, D. J. Wilner, D. W. Latham

Comments: Accepted to The Astrophysical Journal. 9 pages, 5 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

DQ Tauの星周円盤をALMAのCO $J=2-1$ でライン観測した。ケプラー円盤モデルで解析してみるとこの恒星の伴星の質量が $1.27^{+0.46}_{-0.27} M_{\odot}$ に制限できる。ライン観測と、長期間の視線速度観測の結果と個々の制限は良く一致している ($1.21 \pm 0.26 M_{\odot}$)。また、円盤と連星の軌道面は3度くらいで一致している。明るさの変動は前主系列星のモデルに基づいた予言と一致しているけど、継続時間の不定性が主星と伴星でそれぞれ異なっている。DQ Tauは主星万世が同じような質量の分光連星でかつ円盤を持つうちでは、3番目に近い天体だ。

1月19日(火曜日)

[1] [arXiv:1601.04609](#)

Title: "Collisions of solid ice in planetesimal formation"

Author: J. Deckers, J. Teiser

Comments: 7 Pages, 9 Figures

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

[実験]

氷衝突実験の結果、どのように破片が散乱するか等を調べた
実験結果は雪線付近の微惑星形成に適用されることが期待される

[2] [arXiv:1601.04594](#)

Title: "Atmospheric electrification in dusty, reactive gases in the solar system and beyond"

Author: Ch. Helling, R.G. Harrison, F. Honary, D.A. Diver, K. Aplin, I. Dobbs-Dixon, U. Ebert, S. Inutsuka, F.J. Gordillo-Vazquez, S. Littlefair

Comments: 58 pages, accepted for publication in Surveys in Geophysics (This paper results from an interdisciplinary workshop in September 2014 in Pitlochry, Scotland.)

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); High Energy Physics - Experiment (hep-ex); Atmospheric and Oceanic Physics (physics.ao-ph); Geophysics (physics.geo-ph); Plasma Physics (physics.plasm-ph)

[理論]

大気中におけるダストの帯電と、それによるガスへのフィードバックについて調べた
結果はアブストに全く書いていないという・・・

[3] [arXiv:1601.04562](#)

Title: "Search for transiting exoplanets and variable stars in the open cluster NGC 7243"

Author: Z. Garai, T. Pribulla, L. Hambálek, R. Errmann, Ch. Adam, S. Buder, T. Butterley, V.S. Dhillon, B. Dincel, H. Gilbert, Ch. Ginski, L.K. Hardy, A. Kellerer, M. Kitze, E. Kundra, S.P. Littlefair, M. Mugrauer, J. Nedoroščík, R. Neuhäuser, A. Pannicke, S. Raetz, J.G. Schmidt, T.O.B. Schmidt, M. Seeliger, M. Vaňko, R.W. Wilson

Comments: 25 pages, AN accepted

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

[観測]

散開星団 NGC7243 の 5 つの観測キャンペーンの結果を紹介

37 個の食連星と 26 個の惑星を発見した

[4] [arxiv:1601.04417](https://arxiv.org/abs/1601.04417)

Title: "A Pair of Giant Planets around the Evolved Intermediate-Mass Star HD 47366: Multiple Circular Orbits or a Mutually Retrograde Configuration"

Author: Bun'ei Sato, Liang Wang, Yu-Juan Liu, Gang Zhao, Masashi Omiya, Hiroki Harakawa, Makiko Nagasawa, Robert A. Wittenmyer, Paul Butler, Nan Song, Wei He, Fei Zhao, Eiji Kambe, Kunio Noguchi, Hiroyasu Ando, Hideyuki Izumiura, Norio Okada, Michitoshi Yoshida, Yoichi Takeda, Yoichi Itoh, Eiichiro Kokubo, Shigeru Ida

Comments: 11 pages, 9 figures, accepted for publication in ApJ

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

[観測]

中質量星周りに 2 つの巨大惑星を発見した

巨大惑星間の距離は非常に近く、軌道を考えると一般的には不安定である

この系が安定であるためには、2 つの巨大惑星の離心率が非常に小さいか

2 つの巨大惑星が互いに逆回転しているかであろう

[5] [arxiv:1601.04345](https://arxiv.org/abs/1601.04345)

Title: "Double-Averaging Can Fail to Characterize the Long-Term Evolution of Lidov-Kozai Cycles & Derivation of an Analytical Correction"

Author: Liantong Luo, Boaz Katz, Subo Dong

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

[理論]

Double-averaging 近似というものが階層的三体問題の長期進化を調べる時は有用とされている

しかし、古在共鳴があるとこの近似が悪くなってしまう

なので、修正 Double-averaging 近似というものを開発した

これは従来の Double-averaging 近似に修正項を付け加えるだけである

[6] [arxiv:1601.04659](https://arxiv.org/abs/1601.04659)

Title: "Mixing of a passive scalar by the instability of a differentially rotating axial pinch"

Author: A. Paredes, M. Gellert, G. Rüdiger

Comments: 7 pages, 8 figures, subm. to AA

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

[理論]

円盤の中のリチウムとかベリリウムが磁気対流によってどのように拡散するか調べた

ちょっとよく分からない

[7] [arxiv:1601.04372](#)

Title: "Coherence loss in stroboscopic radar ranging in the problem of asteroid size estimation"

Author: V.D. Zakharchenko, I.G. Kovalenko, V.Yu. Rizhkov

Comments: 8 pages, 2 PDF figures, submitted to Acta Astronautica

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

[理論/観測]

レーダーで小惑星のサイズを観測する際に coherence loss という問題があるんやでって話

[8] [arxiv:1512.08128](#)

Title: "Direct measurements of laser light aberration from the ARTEMIS geostationary satellite through thin clouds"

Author: Volodymyr Kuzkov, Sergii Kuzkov, Zoran Sodnik

Comments: 7 pages, 12 figures, Supplement 6 figures. New results to our paper at the conference ICSOS-2014, Proceedings of International Conference ICSOS-2014, Kobe, Japan, May 7-9, 2014. S4-4

Subjects: Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc)

[観測]

人工衛星 ARTEMIS から発せられたレーザーが地球に当たって戻ってくるその間に大気中の薄い雲を通ってくるためレーザーが splitting するそのズレを観測することに成功した

1 月 20 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1601.05063](#)

Title: "The longevity of habitable planets and the development of intelligent life"

Author: Fergus Simpson

Comments: 11 pages, 2 figures

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

[理論/ハビタブル惑星]

惑星が habitable である期間を議論。詳細はよく分からないが、SETI などでの habitable 惑星検出率などに feedback

[2] [arxiv:1601.04976](#)

Title: "Planetary Signatures in the SAO 206462 (HD 135344B) Disk: A Spiral Arm Passing Through Vortex?"

Author: Jaehan Bae, Zhaohuan Zhu, Lee Hartmann

Comments: Accepted to The Astrophysical Journal. 8 pages, 7 figures, 1 table

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

[円盤観測/Gap, spiral と渦]

年齢が 8Myr の HerbigAe 星 SAO 206462 周りの円盤: spiral arm や、非軸対称なダスト continuum、内側の穴など確認。

この構造をモデル計算。100-200AU の位置に 10-15 木星質量の惑星があれば説明可能。Gap の縁では、Rossby 波不安定性で渦が形成。濃集など、ダストの構造にも影響を与えてそう。

[3] [arxiv:1601.04963](#)

Title: ”**On the astrodynamics applications of Weierstrass elliptic and related functions**”

Author: Dario Izzo Francesco Biscani

Comments: Presented at the AAS/AIAA Space Flight Mechanics Meeting, Napa, CA in February 14, 2016

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Mathematical Physics (math-ph); Exactly Solvable and Integrable Systems (nlin.SI)

[理論/]

ヴァイエルシュトラスの楕円函数の天文学への応用例などについて議論。

[4] [arxiv:1601.04854](#)

Title: ”**Collisions of CO₂ Ice Grains in Planet Formation**”

Author: Grzegorz Musiolik, Jens Teiser, Tim Jankowski, Gerhard Wurm

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

[実験/CO₂ Ice 衝突]

CO₂ Ice 粒子の衝突実験を、80K の状況下で初めて実施。H₂O と同時に調べると、衝突速度がだいぶ小さい。

[5] [arxiv:1601.04761](#)

Title: ”**HST hot-Jupiter transmission spectral survey: Clear skies for cool Saturn WASP-39b**”

Author: Patrick D. Fischer, Heather A. Knutson, David K. Sing, Gregory W. Henry, Michael W. Williamson, Jonathan J. Fortney, Adam S. Burrows, Tiffany Kataria, Nikolay Nikolov, Adam P. Showman, Gilda E. Ballester, Jean-Michel Désert, Suzanne Aigrain, Drake Deming, Alain Lecavelier des Etangs, Alfred Vidal-Madjar

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

[観測/Hot Jupiter 透過分光.]

HST/STIS で、木星質量で移動の惑星 WASP-39b を透過分光。波長は 0.29-1.025 μ m。レイリー散乱の傾きあり。Na と K の吸収線の両方を、始めて同時に観測。雲なしっぽい。

[6] [arxive:1601.04983](#)

Title: "The SPHERE view of the planet-forming disk around HD100546"

Author: Antonio Garufi, Sascha P. Quanz, Hans Martin Schmid, Gijs D. Mulders, Henning Avenhaus, Anthony Boccaletti, Christian Ginski, Maud Langlois, Tomas Stolker, Jean-Charles Augereau, Myriam Benisty, Bruno Lopez, Carsten Dominik, Raffaele Gratton, Thomas Henning, Markus Janson, Francois Menard, Michael R. Meyer, Christophe Pinte, Elena Sissa, Arthur Vigan, Alice Zurlo, Andreas Bazzon, Esther Buenzli, Mickael Bonnefoy, Wolfgang Brandner, Gael Chauvin, Anthony Cheetham, Maxime Cudel, Silvano Desidera, Markus Feldt, Raphael Galicher, Markus Kasper, Anne-Marie Lagrange, Justine Lannier, Anne-Lise Maire, Dino Mesa, David Mouillet, Sebastien Peretti, Clement Perrot, Graeme Salter, Francois Wildi

Comments: Accepted by A&A. 13 pages, 5 figures

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

[円盤撮像観測/惑星あり]

有名な Herbig Ae 星 HD100546 を、VLT/SPHERE で近赤外線の直接撮像観測。

Cavity、spiral、惑星候補など観測。

[7] [arxive:1601.04719](#)

Title: "Optical tracking of deep-space spacecraft in Halo L2 orbits and beyond: the Gaia mission as a pilot case"

Author: Alberto Buzzoni, Giuseppe Altavilla, Silvia Galletti

Comments: In press for Advances in Space Research (w/ 15 colour figures and 1 table)

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

[軌道計算]

GAIA をモデルに、Halo L2 軌道にいる宇宙船を望遠鏡で追いかける際の精度を議論。

[8] [arxive:1601.04717](#)

Title: "The Radial and Rotational Velocities of PSO J318.5338–22.8603, a Newly Confirmed Planetary-Mass Member of the β Pictoris Moving Group"

Author: K. N. Allers, J. F. Gallimore, Michael C. Liu, Trent J. Dupuy

Comments: 8 pages, 5 figures, 2 tables, ApJ accepted

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

[理論/観測/実験 etc....]

PSO J318.5338 – 22.8603 という、 β Pic moving group にいる惑星質量天体を観測。視線速度と自転速度を測定。

1月21日(木曜日)

[1] [arxiv:1601.05302](#)

Title: "Axisymmetric Simulations of Hot Jupiter-Stellar Wind Hydrodynamic Interaction"

Author: Duncan Christie, Phil Arras, Zhi-Yun Li

Comments: Accepted to ApJ

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

[理論]

Hot Jupiter の上層大気と恒星風の相互作用の流体シミュレーションを行った。惑星が高温であれば、超音速の惑星風が起こり tail が形成された。低温であれば、恒星風が超音速点まで貫通した時に惑星風が shut off された。この時、惑星の質量損失は惑星と恒星風のガスの境界の粘性相互作用によって起こる。

[2] [arxiv:1601.05277](#)

Title: "Spectral variability on primitive asteroids of the Themis and Beagle families: space weathering effects or parent body heterogeneity?"

Author: S. Fornasier, C. Lantz, D. Perna, H. Campins, M.A. Barucci, D. Nesvorny

Comments: Manuscript pages: 40; Figures: 15 ; Tables: 4 Icarus (2016), in press

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

[観測]

小惑星の Themis 族は 2.5 ± 1.0 Gyr 前に衝突による破壊によってできたものであるが、Themis 族の sub-family に Beagle 族というものがあり、10 Myr 前に形成されたものとされている。そこで、22 個の Themis 族と 8 個の Beagle 族を可視光や NIR での分光観測をした。Beagle の方が Themis よりも青く、スペクトルの傾きも小さい。その違いは宇宙天気によるものらしい。

[3] [arxiv:1601.05182](#)

Title: "On the Commonality of 10-30AU Sized Axisymmetric Dust Structures in Protoplanetary Disks"

Author: Ke Zhang, Edwin A. Bergin, Geoffrey A. Blake, L. Ilse Cleeves, Michiel Hogerheijde, Vachail Salinas, Kamber R. Schwarz

Comments: 7 pages, 4 figures. Accepted for publication in ApJL. included the Figure 1 data for download in the source file of arXiv

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

[観測]

ALMA の観測データによる 4 つの円盤 (TW Hya, HL Tau, HD 163296, DM Tau) のサブミリの連続光の放射からダストの構造を調査した。結果は 4 つの円盤とも、連続光の放射は軸対象で 10-30 AU サイズの r 方向の構造になっていることがわかった。これは、物理的なギャップ、面密度の増大、円盤中の局所的なダストの変異によるものと考えられる。4 つの円盤で共通して見られることから、軸対象のダストの構造はダストの進化や惑星形成によるものと考えら

れる。また、CO のスノーラインの前後での放射の増大も見られた。

[4] [arXiv:1601.05153](#)

Title: "Global High-resolution N -body Simulation of Planet Formation I. Planetsimal Driven Migration"

Author: Junko Kominami, Hiroshi Daisaka, Junichiro Makino, Masaki Fujimoto

Comments: Accepted to ApJ

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

[理論]

Planetsimal Driven Migration(PDM) についての論文。PDM は微惑星の自己重力によってもたらされる。シミュレーションは2段階に分けられる。1つめは等質量の微惑星から暴走成長が起こる様子を見た。2つめは1つめの初期条件をもちいて、原始惑星が外側に migration させ、その後微惑星のランダム運動の上昇により止まる様子を見た。微惑星の上昇によって、Minton and Levison (2014) の PDM 条件は破れた。今回の計算はガスの効果が入っていないので、将来入れる予定である。

[5] [arXiv:1601.05143](#)

Title: "Habitability of Terrestrial-Mass Planets in the HZ of M Dwarfs. I. H/He-Dominated Atmospheres"

Author: James E. Owen, Subhanjoy Mohanty

Comments: 48 pages, 20 figures, submitted to MNRAS

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

[理論]

M型矮星周りのハビタブルゾーンにある地球型惑星は H/He 大気を多く持っている。もし、長期間にわたって H/He 大気を維持するならば、その惑星は "habitable" じゃない。そこで、M型矮星の X-ray/UV flux によって大気が維持されるか失われるかについて調べた。結果はコアの小さい惑星でしか habitable にならなかった。

[6] [arXiv:1601.05112](#)

Title: "Kardashev's Classification at 50+: A Fine Vehicle with Room for Improvement"

Author: Milan M. Cirkovic

Comments: 15 pages, 2 figures, 2 tables

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); History and Philosophy of Physics (physics.hist-ph); Popular Physics (physics.pop-ph)

[理論/観測/実験 etc....]

ロシアの天体物理学者の Kardashev による地球外生命の文明の分類の歴史についてのレビュー。

[7] [arXiv:1601.05095](#)

Title: "Warm Jupiters are less lonely than hot Jupiters: close neighbours"

Author: Chelsea X. Huang, Yanqin Wu, Amaury H.M.J. Triaud

Comments: 12 pages, 7 figures, submitted to ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Kepler のデータから、ホットジュピター (周期 < 10 day) を持つ星は他の惑星をあまり持たないが、ワームジュピター (周期が 10-200 day) を持つ星は他の惑星を持っているものが多いということがわかった。しかし、ホットジュピターをもつ Wasp-47 は Wasp-47b 以外にも他の小さな惑星を持っている。Wasp-47b は他のホットジュピターと形成の仕方が違うかもしれない。

[8] [arXiv:1601.05121](#)

Title: "Shaped Pupil Lyot Coronagraphs: High-Contrast Solutions for Restricted Focal Planes"

Author: Neil T. Zimmerman, A J Eldorado Riggs, N. Jeremy Kasdin, Alexis Carlotti, Robert J. Vanderbei

Comments: 41 pages, 15 figures; published in the JATIS special section on WFIRST-AFTA coronagraphs

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

[装置]

apodized pupil と shaped pupil のハイブリッドしたコロナグラフの手法についての考案。

[9] [arXiv:1601.05107](#)

Title: "A pragmatic Bayesian perspective on correlation analysis: The exoplanetary gravity - stellar activity case"

Author: P. Figueira, J. P. Faria, V. Zh. Adibekyan, M. Oshagh, N. C. Santos

Comments: 10 pages, 1 figure, accepted for publication in the peer-reviewed proceedings of the conference "Habitability in the Universe: From the Early Earth to Exoplanets"

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

[ベイズ推定]

相関のある 2 つの量の存在を評価するためのベイズ推定のフレームワークを提案した。

[10] [arXiv:1601.05101](#)

Title: "Repeatability and Accuracy of Exoplanet Eclipse Depths Measured with Post-Cryogenic Spitzer"

Author: James G. Ingalls, J. E. Krick, S. J. Carey, John R. Stauffer, Patrick J. Lawrence, Carl J. Grillmair, Derek Buzasi, Drake Deming, Hannah Diamond-Lowe, Thomas M. Evans, G. Morello, Kevin B. Stevenson, Ian Wong, Peter Capak, William Glaccum, Seppo Laine, Jason Surace, Lisa Storrie-Lombardi

Comments:

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

[装置]

post-cryogenic mission での Spitzer の nfrared Array Camera (IRAC) をもちいて、特異な系外惑星の eclipse depth の繰り返し性、信頼性、正確性を見積もった。

1 月 22 日 (金曜日)

[1] [arXiv:1601.05726](#)

Title: "Comet formation in collapsing pebble clouds. What cometary bulk density implies for the cloud mass and dust-to-ice ratio"

Author: S. Lorek, B. Gundlach, P. Lacerda, J. Blum

Comments: 14 pages, 5 figures, accepted for publication in A&A

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

[理論]

彗星の形成のシミュレーション。シリケート、氷、silica/ice-mixed な pebble を初期条件で pebble cloud で置いて cloud の重力崩壊を追った。dust-pebble 比と volume-filling factor がフリーパラメータ。初期 pebble 雲質量を、 $M(\text{cloud}) = 2.6 \times 10^{14-20} g$ で 4 種類計算したところ、観測されている彗星の密度を説明するためには、volume-filling factor はそのまま重い ~ 中間の重さの雲、もしくは初期にコンパクトな pebble になっている軽い雲、でないといけない。

[2] [arXiv:1601.05672](#)

Title: "Pluto's atmosphere from the 29 June 2015 ground-based stellar occultation at the time of the New Horizons flyby"

Author: B. Sicardy, J. Talbot, E. Meza, J. I. B. Camargo, J. Desmars, D. Gault, D. Herald, S. Kerr, H. Pavlov, F. Braga-Ribas, M. Assafin, G. Benedetti-Rossi, A. Dias-Oliveira, A. Ramos-Gomes-Jr., R. Vieira-Martins, D. Berard, P. Kervella, J. Lecacheux, E. Lellouch, W. Beisker, D. Dunham, M. Jelinek, R. Duffard, J. L. Ortiz, A. J. Castro-Tirado, R. Cunniffe, R. Querel, P. A. Yock, A. A. Cole, A. B. Giles, K. M. Hill, J. P. Beaulieu, M. Harnisch, R. Jansen, A. Pennell, S. Todd, W. H. Allen, P. B. Graham, B. Loader, G. McKay, J. Milner, S. Parker, M. A. Barry, J. Bradshaw, J. Broughton, L. Davis, H. Devillepoix, J. Drummond, L. Field, M. Forbes, D. Giles, R. Glassey, R. Groom, D. Hooper, R. Horvat, G. Hudson, R. Idaczyk, D. Jenke, B. Lade, J. Newman, P. Nosworthy, P. Purcell, P. F. Skilton, M. Streamer

Comments: 11 pages, 2 tables, 3 figures

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

[観測]

冥王星による恒星の掩蔽を、ニューホライズンのフライバイ 2 週間後の時期にニュージーランドとオーストラリアの 10 数地点で測光観測した。8 地点の光度曲線から、冥王星大気の圧力が 1988 年より 3 倍、2013 年より 5 % 増加したことが判明。これは冥王星太陽間の距離の増大によるものではない。影の裏の中心を恒星が通るときに起こる central flash の観測にも何地点かで成功し、その強度と形から冥王星表面から 4Km 上空の厚さ 3km の大気層の存在と温度勾配が分かった。さらに、モデル光度曲線とのずれから、ふちにある山の存在と、地表大気圧が 12.4-13.2 μ bar であることを算出。

[3] [arxiv:1601.05665](#)

Title: ”**Interferometric observation of microlensing events**”

Author: A. Cassan, C. Ranc

Comments: 5 pages, 3 figures. Submitted to MNRAS

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

[理論/観測]

干渉計によるマイクロレンズイベントの観測理論。干渉計でもソースとレンズは分離できないが、配置（方向）が干渉縞で分かる。ベクトルアインシュタイン半径。パララックス効果と同じように縮退が解ける。long baseline interferometers such as CHARA and VLTI では、K₁₀mag という装置の制限があるが、2000 アラート/年のうち数イベント/年は今でも観測可能。

[4] [arxiv:1601.05651](#)

Title: ”**The Sun as a planet-host star: Proxies from SDO images for HARPS radial-velocity variations**”

Author: R. D. Haywood, A. Collier Cameron, Y. C. Unruh, C. Lovis, A.F. Lanza, J. Llama, M. Deleuil, R. Fares, M. Gillon, C. Moutou, F. Pepe, D. Pollacco, D. Queloz, D. Segransan

Comments: 14 pages, 11 figures. Accepted for publication in Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (2016 January 20) Supplementary Files available at: [this http URL](#)

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

[観測]

HARPS など視線速度観測では主星表面の活動性がノイズや誤差となる。そこで、ベスタを HARPS で太陽を Solar Dynamics Observatory で高解像度観測を同時に行い、太陽表面の活動と視線速度の変動の相関をテストした。黒点とブライトスポットでは黒点の影響が大きく、対流による視線速度変動への寄与が大きいことが分かった。一方で、一番相関があるのは全体のフラックス変動だったので、この黒点はそれほど効かない感じでうれしいかも

[5] [arxiv:1601.05646](#)

Title: ”**Long-term radial-velocity variations of the Sun as a star: the HARPS view**”

Author: A. F. Lanza, P. Molaro, L. Monaco, R. D. Haywood

Comments: 11 pages, 7 figures, 2 tables, 1 Appendix; accepted by Astronomy and Astrophysics

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

[観測]

同様のことを、月、ガリレオ衛星、いくつかのアステロイドに対して長期（8年ぐらい）のデータで太陽活動との相関を見た。chromospheric activity(彩層活動)と95%の相関があり、長期の視線速度変動はモデル予測とよく合う。これを差し引いた残りは、反射天体の自転や、より短いタイムスケールの太陽表面の活動性で説明できる。

[6] [arxiv:1601.05606](#)

Title: "The long-wavelength thermal emission of the Pluto-Charon system from Herschel observations. Evidence for emissivity effects"

Author: E. Lellouch, P. Santos-Sanz, S. Fornasier, T. Lim, J. Stansberry, E. Vilenius, Cs. Kiss, T. Müller, G. Marton, S. Protopapa, P. Panuzzo, R. Moreno

Comments: 15 pages, 9 figures, 2 tables

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

[観測]

Herschelで冥王星-カロン系を70 to 500 μm の6つのフィルターで観測した。これまでの地上観測等と合わせると輝度温度 T_B が ~ 53 K at 20 μm to ~ 35 K at 500 μm で急激に減っている。昼夜や季節の効果を考慮したモデルでも昼側でこの低い輝度温度は予測されないので、low surface emissivityを示唆。いくつかの水表面を持つアステロイドでそういうスペクトルの例がある。経度ごとの測定もできているので、ニューホライズンで明らかになった地形図とも比較

[7] [arxiv:1601.05553](#)

Title: "Modeling of the zodiacal emission for the AKARI/IRC mid-infrared all-sky diffuse maps"

Author: T. Kondo, D. Ishihara, H. Kaneda, K. Nakamichi, S. Takaba, H. Kobayashi, T. Ootsubo, J. Pyo, T. Onaka

Comments: 21 pages, 7 figures, 1 table, accepted for publication in the AJ

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

[観測]

AKARIによる中間赤外での全天マップ。太陽系惑星間ダストの熱放射を9, 11 μm で観測。Kelsall(1998)の惑星間ダスト雲モデルを改良。COBEの観測結果と合わせることで、主要な成分のsmooth cloudがこれまでより10%小さく、ダストサイズが中間赤外で黒体放射するには不十分なことが分かった。また、等方分布する別成分もAKARIの精度のおかげで検出した。ただし、衛星軌道の制限から、地球公転軌道上のEarth-trailing雲は切り分けが難しい

[8] [arxiv:1601.05509](#)

Title: "United Theory of Planet Formation (I): Tandem Regime"

Author: Toshikazu Ebisuzaki, Yusuke Imaeda

Comments: 53 pages, 16 figures

Subjects:

Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論]

惑星形成の新しい統一理論。magneto-rotational instability (MRI) と porous aggregation を統合的に取り入れた 1D モデル計算。原始惑星系円盤は、outer turbulent region (OTR), MRI-suppressed region (MSR)= 8 – 60 AU, inner turbulent region (ITR)= 0.2 – 1 AU の三つの領域に分けられ、内側で rocky particles、外側で icy particle から惑星が作られる (タンデム)。火星や小惑星帯で岩石惑星が小さいことを説明可能。

[9] [arXiv:1601.05485](#)

Title: ”**Limb-darkening and exoplanets II: Choosing the Best Law for Optimal Retrieval of Transit Parameters**”

Author: Néstor Espinoza, Andrés Jordán

Comments: Submitted to MNRAS. Code to select the optimal limb-darkening law for a given lightcurve can be found at: [this https URL](#)

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

[理論/観測]

トランジット観測の高精度化で、リムダークニングの効果がきちんと検出できるようになってきた。一方、リムダークニングのモデルはよく 2 次のもが使われるが、ほかに単純化したりよく記述できるものとして logarithmic, square-root, three-parameter model などがある。そこで、観測結果の側からどのモデルを使うのがよいかを検証したところ、おすすめはケースバイケースであることがわかった。一方で、exponential law と呼ばれる類は物理的でないので使うべきでないことも示した。

[10] [arXiv:1601.05465](#)

Title: ”**The Anglo-Australian Planet Search XXIV: The Frequency of Jupiter Analogs**”

Author: Robert A. Wittenmyer, R.P. Butler, C.G. Tinney, Jonathan Horner, B.D. Carter, D.J. Wright, H.R.A. Jones, J. Bailey, Simon J. O’Toole

Comments: Accepted for publication in ApJ

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

[観測]

Anglo-Australian Planet Search の 17 年の結果から、木星のような gas giant の存在率を統計的に計算した。サンプルは 202 solar-type star で、検出効率の補正等を行った結果、3-7AU に giant planet を持つ確率は 6.2 %。これは、一般的な “Jupiter analog” の定義を用いれば先行研究の視線速度観測から出した存在率と合致する。

[11] [arXiv:1601.05438](#)

Title: ”**Evidence for a Distant Giant Planet in the Solar System**”

Author: Konstantin Batygin, Michael E. Brown

Comments: 13 pages, 9 figures, published in the *Astronomical Journal*, 151, 22

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

[理論/観測]

ニュースにもなっていた太陽系第 9 惑星の存在の理論証拠。冥王星より外側 (30AU 以遠) で、軌道がわかっている

アステロイド（準惑星クラス）のうち、海王星の影響がありそうなものを慎重に除くと、6天体ぐらい知られている。30AU以内のたぐさのアステロイドたちの軌道は離心率インクリネーションともにランダムに近い分布をしているのに対し、この6天体は公転面、近日点方向が割とそろっていて、偶然そうなる確率は統計的に 3σ 以上で棄却できる。そこでこのような分布を生じるためには、近日点が反対側、公転周期1, 2万年、10数地球質量の第9惑星が存在すると考えられる。ただし観測は難しそう。もともと氷惑星は3つあった説からするとその3番目がそれかもしれない。2007年の神戸大のチームの論文には一切触れていない。

[12] [arxiv:1601.05428](#)

Title: ”[Radio Emission from Red-Giant Hot Jupiters](#)”

Author: Yuka Fujii, David S. Spiegel, Tony Mroczkowski, Jason Nordhaus, Neil T. Zimmerman, Aaron Parsons, Mehrdad Mirbabayi, Nikku Madhusudhan

Comments: under review, 20 pages, 6 pages

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

[理論]

主星が赤色巨星段階になると明るくなりマスロスが激しくなるが、その時数AUに惑星があった場合、あたかもいわゆるホットジュピターかそれ以上に熱せられ恒星風にさらされる。磁場を持つ惑星が恒星風にさらされると電波を発するのでこのような“Red-Giant Hot Jupiters” (RGHJs) は電波源として観測できる可能性がある。恒星風によって発生する電波強度の経験則を、RGHJsの磁場にスケールリングして見積もると、主系列時の100倍電波で明るい。そこでSKAで観測可能性を検討した。

[13] [arxiv:1601.05419](#)

Title: ”[Post-main-sequence planetary system evolution](#)”

Author: Dimitri Veras

Comments: Accepted for publication. Invited review article. 15 Figures. Will appear in Royal Society Open Science

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

[レビュー]

主星が主系列段階を終えた後、惑星系がどうなるかのレビュー (72 ページ)。Giant Branch, Neutron Star, White Dwarf それぞれに主星が進化したとき、惑星、アステロイド、彗星、pebble などがどういう影響を受けるか

[14] [arxiv:1601.05684](#)

Title: ”[Magneto–Coriolis waves in a spherical Couette flow experiment](#)”

Author: Denys Schmitt, Philippe Cardin, Patrick La Rizza, Henri-Claude Nataf

Comments: European Journal of Mechanics - B/Fluids, Elsevier, 2013

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

[実験]

強ダイポール磁場中の高速回転する球面クォーテ流れ実験。クォーテ流れとは、狭い平板間でせん断力だけが効くような粘性流体力学での流れ。液体ナトリウムを使うらしい。いくつかの振動モードが現れ、対称性と方位角数から定義される次期コリオリモード (magneto-Coriolis (MC) mode) で分類される。数値計算と実験の比較で、磁場の寄与はローレンツ力を通して力学的に寄与し、エネルギー面での寄与は少ないらしい？また磁場が強い内側のほうが影響が大きい。なんでこんなことしてるかといえば、地球の外殻の力学を理解するためらしい

[15] [arxiv:1601.05464](https://arxiv.org/abs/1601.05464)

Title: "Hard X-ray irradiation of cosmic silicate analogs: structural evolution and astrophysical implications"

Author: L. Gavilan, C. Jäger, A. Simionovici, J. L. Lemaire, T. Sabri, E. Foy, S. Yagoubi, T. Henning, D. Salomon, G. Martinez-Criado

Comments: Accepted for publication in Astronomy & Astrophysics on 19/01/2016

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

[実験]

原始惑星系円盤、星間分子雲、AGNなどで X-ray dominated regions がある。しかし、ダスト、ガスがある状態で X 線がどう影響するかの実験は少ないので、cosmic dust を模した物質に hard Xray を照射する実験を行なった。dust としては enstatite (MgSiO₃) nanograin を melting-quenching technique で用意したが、これは多結晶化 (polycrystalline) していることを事前に確認。これにシンクロトロン放射施設で hard X-rays nanobeams (29.4 keV) を作って照射したらアモルファス化した。純結晶シリケートではアモルファス化しなかった。一方アモルファス化したものをレジンに埋め込んでも、結晶化はしなかった。有機物に埋め込んだ多結晶質シリケートの進化について分析した。

Nature

ない

Science

ない