

2014年 7月 第2週 新着論文サーベイ

7月 7日 (月曜日)

[1] [arxiv:1407.1044](https://arxiv.org/abs/1407.1044)

Title: ”**Planets and Stellar Activity: Hide and Seek in the CoRoT-7 system**”

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

Comments: Accepted 2014 July 2. Received 2014 June 30; in original form 2013 May 30 (17 pages, 9 figures)

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

[系外惑星観測]

CoRoT-7 周りの惑星 星の活動性が大きい為に、質量ちゃんと決まっていない。2012 年 1 月に、HARPS(視線速度法) と CoRoT(トランジット法) で同時観測⇒光度変動から、対流による青方変異(上昇流の方が熱く明るい) と黒点による明るさ減少による RV 変動量を見積もり、差っぽく。光度変動に対応する変動が現れない RV 変動成分(白斑の効果等) も、考慮 CoRoT-7b と CoRoT の質量判明 CoRoT-7b は岩石惑星の可能性大先行研究では CoRoT-7d の存在示唆⇒星の自転の 1/2 周期の見間違いの可能性大 2 つの惑星 + 活動性 というモデル。

[2] [arxiv:1407.1049](https://arxiv.org/abs/1407.1049)

Title: ”**Stellar Activity Masquerading as Planets in the Habitable Zone of the M dwarf Gliese 581**”

Author: Paul Robertson, Suvrath Mahadevan, Michael Endl, Arpita Roy

Comments: This is the author's version of the work. It is posted here by permission of the AAAS for personal use, not for redistribution. The definitive version was published in Science Express (3 July 2014), doi:10.1126/science.1253253

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

[系外惑星観測]

M 型星 Gliese581 4 つの惑星を持つと信じられていた。(内 1 つ (GJ 581d) はハビタブルゾーン内の水惑星の可能性大) H α 線を用いて星の活動性(黒点)の影響を考慮 d,g は誤検出でした。。。

[3] [arxiv:1407.1059](https://arxiv.org/abs/1407.1059)

Title: ”**On the Origin of Pluto's Small Satellites by Resonant Transport**”

Author: W. H. Cheng, S. J. Peale, Man Hoi Lee

Comments: 22 pages, including 7 figures; accepted for publication in Icarus

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

[軌道計算]

冥王星の4つの小衛星 (Styx, Nix, Kerberos, and Hydra) は、円軌道かつカロンと同一表面上の軌道を回っている。また、カロンと共鳴軌道にはいつている。カロンが現在の位置に落ち着いた時に同時に形成&固定?冥王星とカロンが潮汐相互作用しているモデルの元、軌道計算離心率が大きい軌道に入る&3:1 と 4:1 に安定軌道が存在しない等共鳴による粒子の輸送ではなさそう。

[4] [arxiv:1407.1101](https://arxiv.org/abs/1407.1101)

Title: "Turbulence-Induced Relative Velocity of Dust Particles III: The Probability Distribution"

Author: Liubin Pan, Paolo Padoan, John Scalo

Comments: 25 pages, 19 figures, accepted by ApJ

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

[理論]

乱流中の慣性粒子の相対速度の確率分布関数 (PDF) を調査⇒原始惑星系円盤のダスト粒子の衝突成長を考える。分布関数は個々の粒子の摩擦のタイムスケールの関数衝突する2粒子の摩擦のタイムスケールの違いで、PDFの形、分布変化。タイムスケールの違い大PDFが鋭くなる。非ガウシアン分布も。

[5] [arxiv:1407.1115](https://arxiv.org/abs/1407.1115)

Title: "A Terrestrial Planet in a 1 AU Orbit Around One Member of a 15 AU Binary"

Author: A. Gould, A. Udalski, I.-G. Shin, I. Porritt, J. Skowron, C. Han, J. C. Yee, S. Kozłowski, J.-Y. Choi, R. Poleski, L. Wyrzykowski, K. Ulaczyk, P. Pietrukowicz, P. Mróz, M.K. Szymański, M. Kubiak, I. Soszyński, G. Pietrzyński, B.S. Gaudi, G.W. Christie, J. Drummond, J. McCormick, T. Natusch, H. Ngan, T.-G. Tan, M. Albrow, D.L. DePoy, K.-H. Hwang, Y.K. Jung, C.-U. Lee, H. Park, R.W. Pogge, F. Abe, D. P. Bennett, I. A. Bond, C. S. Botzler, M. Freeman, A. Fukui, D. Fukunaga, Y. Itow, N. Koshimoto, P. Larsen, C. H. Ling, K. Masuda, Y. Matsubara, Y. Muraki, S. Namba, K. Ohnishi, L. Philpott, N. J. Rattenbury, To. Saito, D. J. Sullivan, T. Sumi, D. Suzuki, P. J. Tristram, N. Tsurumi, K. Wada, N. Yamai, P. C. M. Yock, A. Yonehara, Y. Shvartzvald, D. Maoz, S. Kaspi

Comments: Published in Science, Main and supplementary material combined

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

[観測]

重力マイクロレンズ法を用いて、連星系の片方の星の周りに地球にそっくりな惑星発見!! 軌道長半

径 ~0.8AU, 質量 地球程度連星間距離 ~10-15AU 主星が M 型星なので、惑星表面の温度 60K 未満
このような連星周りの惑星 → 惑星形成、進化モデルに制限

[6] [arxiv:1407.1214](https://arxiv.org/abs/1407.1214)

Title: "Rotational properties of the binary and non-binary populations in the Trans-Neptunian belt"

Author: A. Thirouin, K.S. Noll, J.L. Ortiz, N. Morales

Comments: Accepted for publication in Astronomy and Astrophysics (June 26th, 2014); minor changes with published version; 21 pages, 17 figures, 7 tables

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

[観測]

海王星を横切る連星天体 (BTNO)6 個の明るさ変動を観測明るさ変動周期、振幅を測定。物理量 (サイズ、アルベド、密度など) 調査カタログ中の TNO も合わせ、回転速度分布を調査 BTNO の方が単独星の TNO より回転速度早い潮汐作用が効いていると考察

[7] [arxiv:1407.1280](https://arxiv.org/abs/1407.1280)

Title: "An analytical model for the 0.33 - 7.85 micron transmission spectrum of HD189733b : Effect of stellar spots"

Author: Ahmed Daassou, Zouhair Benkhaldoun, Mamoun Ait Moulay Larbi, Youssef Elazhari

Comments: 23 pages, 3 figures

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

[観測]

HD189733b の透過光スペクトルモデル (0.33 7.85um) 主星の黒点の効果も考慮 (UV 可視領域でより減光大) 黒体放射 7.3um の SO₂ のバンドも見積もる。

[8] [arxiv:1407.1292](https://arxiv.org/abs/1407.1292)

Title: "Physical and dynamical properties of the main belt triple asteroid (87) Sylvania"

Author: J. Berthier, Frédéric Vachier, Franck Marchis, Josef Durech, Benoit Carry

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

[観測]

3 重小惑星 (87)Sylvania の高空間分解能観測データの解析。(Keck, VLT, Gemini North という 3 つの 8-10m 級望遠鏡と、ハッブル宇宙望遠鏡で観測。) 主星+衛星 2 つ (Remus and Romulus) cf:ローマ神話衛星の相互軌道は Keplerian モデルで算出。外側の天体 Romulus の位置を計算で算出。星の掩蔽観測の結果から、15km 以下の精度で一致。直径の他、形が細長いことも分かった。←主星の潮汐力が原因主星の形は、掩蔽観測時の AO 観測+光度曲線データ (1978) で調査直径、角運動量を算出⇒内部は不均質な質量分布と考えられる。

[9] [arxiv:1407.1313](https://arxiv.org/abs/1407.1313)

Title: ”**Constraints on the Atmospheric Circulation and Variability of the Eccentric Hot Jupiter XO-3b**”

Author: Ian Wong, Heather A. Knutson, Nicolas B. Cowan, Nikole K. Lewis, Eric Agol, Adam Burrows, Drake Deming, Jonathan J. Fortney, Benjamin J. Fulton, Jonathan Langton, Gregory Laughlin, Adam P. Showman

Comments:13 pages, 11 figures (fixed submission title)

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

[観測]

Spitzer/IRAC の 4.5um バンドでホットジュピター XO-3b の secondary eclipse を観測。secondary eclipse の時間や深さを (これまでよりもさらに) 詳しく測定。dayside の明るさの変化も測定。(明るさの変化がない場合の光度曲線との差を見る。) この星の歳差運動や軌道間の変動も値を詳しく調査。

[10] [arxiv:1407.1057](https://arxiv.org/abs/1407.1057)

Title: ”**Revision of Earth-sized Kepler Planet Candidate Properties with High Resolution Imaging by Hubble Space Telescope**”

Author: Kimberly M. Star, Ronald L. Gilliland, Jason T. Wright, David R. Ciardi

Comments:14 pages, 10 figures, Submitted to ApJ

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

[観測]

Hubble で観測された画像の解析から、Kepler で発見された惑星候補天体のハビタビリティを再度見積もったという研究。特に連星である 3 つの天体 (Hubble の観測から実視連星と判明) について少し議論。

7月8日(火曜日)

[1] [arxiv:1407.1433](https://arxiv.org/abs/1407.1433)

Title: ”**Accretion and Evolution of 2.5 Earth-mass Planets with Voluminous H/He Envelopes**”

Author: Peter Bodenheimer, Jack J. Lissauer

Comments:32 pages, 6 figures, accepted for publication in The Astrophysical Journal

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

[理論]

降着円盤モデルによる惑星形成と進化を数値計算によってモデル化した。具体的に Kepler-11f で考えて見たところ、1-2AU で惑星形成された後、現在の位置まで移動してきたようだ。本論文では、マ

イグレーションモデルを支持する。

[2] [arxiv:1407.1791](https://arxiv.org/abs/1407.1791)

Title: "Titan's past and future: 3D modeling of a pure nitrogen atmosphere and geological implications"

Author: Benjamin Charnay, François Forget, Gabriel Tobie, Christophe Sotin, Robin Wordsworth

Comments: Accepted for publication in Icarus on July 7, 2014

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

[シミュレーション]

3D Global Climate Model (GCM) でタイタンの大気をシミュレーションした。メタンが枯渇した場合、タイタンの大気は窒素のみの大気となる。シミュレーションの結果、窒素循環による窒素の分布、侵食作用を考察した。

6月11日(水曜日)

[1] [arxiv:1407.2185](https://arxiv.org/abs/1407.2185)

Title: "Ground-based Multiwavelength Observations of Comet 103P/Hartley 2"

Author: A. Gicquel, S. N. Milam, G. L. Villanueva, A. J. Remijan, I. M. Coulson, Y.-L. Chuang, S. B. Charnley, M. A. Cordiner, Y.-J. Kuan

Comments: Accepted for publication in the Astrophysical Journal (July 2, 2014) - ApJ95151R1

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

[観測]

EPOXI ミッションのサポートとして行った、木星族の彗星ハートレー第2彗星のサブミリから電波での観測。ARO 12m, SMT, JCMT, GBT を用いて観測。以下のことをおこなった。

- HCN、 H_2CO , CS, OH の検出
- 彗星方向にある HNC と DCN の上限値
- DCN/HCN 比の上限値 0.01
- H_2CO のオルソとパラ比

[2] [arxiv:1407.2155](https://arxiv.org/abs/1407.2155)

Title: "Improvements on analytic modelling of stellar spots"

Author: M. Montalto, G. Boué, M. Oshagh, I. Boisse, G. Bruno, N. C. Santos

Comments: Resubmitted to MNRAS after accounting for minor comments of second review, 9

pages, 5 figures, software available at this [http URL](#)

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

[理論]

ケルビン・ストークスの定理を用いて星の spot 解析の解法を与えた。二次の周辺減光の理論まで含んでおり、任意の大きさ場所の spot について適応できる。食を起こしたことにより隠された spot の形を推定できる。

[3] [arxiv:1407.2127](#)

Title: ”Physical characterisation of near-Earth asteroid (1620) Geographos. Reconciling radar and thermal-infrared observations”

Author: Ben Rozitis, Simon F. Green

[4] [arxiv:1305.3109](#)

Comments: 12 pages, 6 figures, 4 tables. Accepted by A&A. arXiv admin note: text overlap with arXiv:1305.3109

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

[]

公開されているデータ（ライトカーブ、レーダー、赤外観測）にモデル（ATPM）を適用して小惑星 Geographos のキャラクター化（熱力学的性質について）した。結果 熱慣性が $340^{+140}_{-100} J m^{-2} K^{-1} s^{-\frac{1}{2}}$ （ほかより少し高い）であり、roughness fraction 50% 以上、bulk density $2100^{+550}_{-450} kg m^{-3}$ となった。また、レーダーでの測定は赤道付近を見ていたため過大評価していること、有効半径をモデルフィッティングして得られた値は赤外観測と余り合わなかった。この z 軸方向の不確かさは、レーザーと赤外の観測が、ほかの小惑星でも一致しないことがある理由ではないかともいっている。

[5] [arxiv:1407.2120](#)

Title: ”Mid-Infrared Spectroscopy of Uranus from the Spitzer Infrared Spectrometer: 1. Determination of the Mean Temperature Structure of the Upper Troposphere and Stratosphere”

Author: Glenn S. Orton, Leigh N. Fletcher, Julianne I. Moses, Amy K. Mainzer, Dean Hines, Heidi B. Hammel, F. Javier Martin-Torres, Martin Burgdorf, Cecile Merlet, Michael R. Line

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

[観測]

二本続きの一本目。こちらでは温度分布について詳しく触れている。Spitzer の IRS を使った天王星の disk の分光観測（5-37 μ m）。今までのものより波長幅が広く波長分解能も高く、disk の温度と

組成をより精度よく求めた。

[6] [arxiv:1407.2118](#)

Title: "Mid-Infrared Spectroscopy of Uranus from the Spitzer Infrared Spectrometer: 2. Determination of the Mean Composition of the Upper Troposphere and Stratosphere"

Author: Glenn S. Orton, J. I. Moses, Leigh N. Fletcher, Amy K. Mainzer, Dean Hines, Heidi B. Hammel, Javier Martin-Torres, Martin Burgdorf, Cecile Merlet, Michael R. Line

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

[観測]

上の続き。こちらは 11 – 17 μm の分子のスペクトルに注目して組成について触れている。得られたスペクトルを再現するような成層圏の (CH_4 , C_2H_2 , C_2H_6 , $\text{CH}_3\text{C}_2\text{H}$, C_4H_2 , CO_2 , CH_3) の存在量を求めた。

[7] [arxiv:1407.2066](#)

Title: "Impact of occultations of stellar active regions on transmission spectra: Can occultation of a plage mimic the signature of a blue sky?"

Author: M. Oshagh, N. C. Santos, D. Ehrenreich, N. Haghighipour, P. Figueira, A. Santerne, M. Montalto

Comments: 7 pages, 6 figures, Accepted for publication in A&A

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

[理論, 観測, 実験 etc.]

トランジットの分光に対し、初めて星の spot や plage の掩蔽について調べた。多くのトランジット天体について様々な光度曲線、スペクトル型、波長を使って影響についてシミュレートしたところ、トランジットの光度曲線からは波長の関数として、惑星-主星の半径比の過大(小)評価が生じた。短い波長では、大気による散乱の用にみえる特徴で惑星-主星比の相違は 10% にまで及んだ。ここでは、星の活動による影響を見分け、定量的に扱うには同じ波長で何度も見ろとっている。

[8] [arxiv:1407.2045](#)

Title: "Cassini ISS Mutual Event Astrometry of the Mid-sized Saturnian Satellites 2005-2012"

Author: N.J. Cooper, C.D. Murray, V. Lainey, R. Tajeddine, M.W. Evans, G.A. Williams

Comments: Submitted to Astronomy & Astrophysics

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

[観測]

土星の衛星の位置を Cassini の ISS(imaging science subsystem) NAC(narrow-angle camera) を使って測定し、SAT360 と NOE-6-2012-MAIN に基いて計算された位置とのずれを求めた。

[9] [arxiv:1407.1848](#)

Title: ”**Adaptive Optics Images III: 87 Kepler Objects of Interest**”

Author: Courtney D. Dressing, Elisabeth R. Adams, Andrea K. Dupree, Craig Kulesa, Don McCarthy

Comments: Accepted to AJ. 16 pages, 7 figures, 2 tables. All images and limits will be available on the Kepler Community Follow-up Observing Program website (this [https URL](#))

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

[装置, 観測]

MMT の ARIES を用いて補償光学を施した、87個のケプラー天体の周りの画像をとった。1”以内に伴星が見つかった星が5つ、1”-2”の間に見つかった星は7つ、2”-4”の間に見つかった星は15つであった。また、これらの星に対し、伴星の明るさを見積もり、大まかな半径を惑星候補に対して調べた。また、検出感度についても述べている。

[10] [arxiv:1407.1872](#)

Title: ”**Sparse source travel-time tomography of a laboratory target: accuracy and robustness of anomaly detection**”

Author: Sampsa Pursiainen, Mikko Kaasalainen

Comments: 19 pages, 9 figures

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

[装置]

55kHz の信号を用いた corn beam 断層撮影器の実験室での精度と robustness の評価をした論文。

7月13日(木曜日)

[1] [arxiv:1407.2568](#)

Title: ”**The measured compositions of Uranus and Neptune from their formation on the CO iceline**”

Author: M. Ali-Dib, O. Mousis, J.-M. Petit, J.I. Lunine

Comments: The Astrophysical Journal (in press), 8 pages, 5 figures

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

[理論; 惑星形成]

天王星と海王星の composition について不思議なこと：予想される円盤の固体密度が小さすぎる・炭素に富み窒素が少ない・D/H が彗星のものよりも低い。もし両惑星がともに CO iceline を超えたところで形成されたことを考慮すると（つまり CO の凝縮による固体物質の増加を考慮すると）、これらの特徴が全て説明できることを示す。

[2] [arxiv:1407.2550](https://arxiv.org/abs/1407.2550)

Title: ”**Water in the Martian regolith from OMEGA/Mars Express**”

Author: Joachim Audouard, François Poulet, Mathieu Vincendon, Ralph E. Milliken, Denis Jouglet, Jean-Pierre Bibring, Brigitte Gondet, Yves Langevin

Comments: 49 pages, 10 figures. Line spacing is 1.5 pt

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

[火星探査]

火星表層のレゴリスと岩石には H₂O and OH-bearing phases が微量存在する。OMEGA/Mars Express の NIR spectrometers によって火星表層の 3 μ m の吸収を 10 年以上にわたって測定し、これらの水の存在量が $4 \pm 1 \text{ wt.}\%$ であることを明らかにした。また北半球/南半球の水の存在量の非対称性も明らかにした。さらにこれらの水の存在形態についてもいくつかの示唆を与えた。

[3] [arxiv:1407.2539](https://arxiv.org/abs/1407.2539)

Title: ”**New constraints on the dust surrounding HR 4796 A**”

Author: Julien Milli, Dimitri Mawet, Christophe Pinte, Anne-Marie Lagrange, David Mouillet, Julien H. Girard, Jean-Charles Augereau, Jozua de Boer, Laurent Pueyo, Elodie Choquet

Comments: 11 pages, 9 figures

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

[円盤の偏光観測]

HR 4796A/B を VLT によって偏光観測、さらに HST のアーカイブデータも使ってデータをコンパイル。一方で MCFOST code を用いて radiative transfer の数値計算を行い、観測データと比較。偏光された非対称な円盤（偏光無しの場合とは異なる非対称形）が検出され、この偏光は予想されていた球形 grains によるミー散乱とは inconsistent であることがわかった。

[4] [arxiv:1407.2495](https://arxiv.org/abs/1407.2495)

Title: ”**Polarimetry with the Gemini Planet Imager: Methods, Performance at First Light, and the Circumstellar Ring around HR 4796A**”

Author: Marshall D. Perrin, Gaspard Duchene, Max Millar-Blanchaer, Michael P. Fitzgerald, James R. Graham, Sloane J. Wiktorowicz, Paul G. Kalas, Bruce Macintosh, Brian

Bauman, Andrew Cardwell, Jeffrey Chilcote, Robert J. De Rosa, Daren Dillon, René Doyon, Jennifer Dunn, Donald Gavel, Stephen Goodsell, Markus Hartung, Pascale Hibon, Patrick Ingraham, Daniel Kerley, Quinn Konapacky, James E. Larkin, Jérôme Maire, Franck Marchis, Christian Marois, Tushar Mittal, Katie M. Morzinski, B. R. Oppenheimer, David W. Palmer, Jennifer Patience, Lisa Poyneer, Laurent Pueyo, Fredrik T. Rantakyro, Naru Sadakuni, Leslie Saddlemyer, Dmitry Savransky, Rémi Soummer, Anand Sivaramakrishnan, Inseok Song, Sandrine Thomas, J. Kent Wallace, Jason J. Wang, Schuyler G. Wolff

Comments: 27 pages, 16 figures, submitted to the Astrophysical Journal. A version with full resolution figures is available at this [http URL](#)

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

[円盤の偏光観測]

GPI を用いた HR 4796A の偏光観測。光度は east-side > west-side だったが、偏光はその逆であり、おそらくこれは west-side に農集した円盤中のシリケートダストが中心星の光を偏光させているためだろう。つまり、円盤内のダストは土星の F リングのように shepherd され、非対称な分布になっているのだと思われる。

[5] [arxiv:1407.2361](#)

Title: "BEER analysis of Kepler and CoRoT light curves: II. Evidence for emission phase shift due to superrotation in four Kepler hot Jupiters"

Author: Simchon Faigler, Tsevi Mazeh

Comments: Submitted to ApJ. 4 tables and 2 figures

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

[観測データ解析手法]

4つの Hot Jupiter の Kepler データの BEER 解析を行ったところ、RV で見積もられた惑星質量と大きく異なる結果が得られた。これは惑星大気の super-rotation が BEER 解析に影響を及ぼしたためだと考えられる。そこで super-rotation の効果も考慮したあらたな BEER モデルを新たに構築した。新しいモデルで再度解析を行ったところ、RV の見積もりとぴったり一致した。

[6] [arxiv:1407.2249](#)

Title: "The Dynamics of the Multi-planet System Orbiting Kepler-56"

Author: Gongjie Li, Smadar Naoz, Francesca Valsecchi, John Asher Johnson, Frederic A. Rasio

Comments: 9 pages, 6 figures

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

[系外惑星；理論]

Kepler-56 は内側の 2 惑星のみ軌道面が同様に傾いている。本研究では、この起源が惑星散乱によるものであることを明らかにした。また統計的な観測結果から obliquity の probability distribution を導出し、様々な初期条件に対して計算した結果、本惑星系をどれだけ精密に観測したとしても、現在の状態から初期状態を一意に推定することは不可能であることが示された。さらに中心星の進化も計算した結果、赤色巨星になるのに伴い、内側の 2 惑星はそれぞれ 129Myr, 155Myr 程度で中心星に飲み込まれることも示唆された。

[7] [arxiv:1407.2245](https://arxiv.org/abs/1407.2245)

Title: ”**Changing Phases of Alien Worlds: Probing Atmospheres of Kepler Planets with High-Precision Photometry**”

Author: Lisa J. Esteves, Ernst J. W. De Mooij, Ray Jayawardhana

Comments: Submitted to ApJ on July 3rd

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

[系外惑星；観測]

Kepler 天体について transit, secondary-eclipse のデータを用いて phase variations を調べた。重要な成果として、惑星の温度と光度ピークを中心からのズレとの間の相関を得た：高温惑星（熱放射がメイン）では光度ピークの位置は東にズレており、低温惑星（反射光がメイン）では光度ピークの位置は西にズレている。

[8] [arxiv:1407.2462](https://arxiv.org/abs/1407.2462)

Title: ”**Water Vapor in the Spectrum of the Extrasolar Planet HD 189733b: 1. the Transit**”

Author: P. R. McCullough, N. Crouzet, D. Deming, N. Madhusudhan

Comments: 14 pages, 5 figures, Accepted to ApJ

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

[系外惑星；観測]

HST WFC3 を用いて HD 189733b のトランジット観測を行った結果、水の吸収を捉えることができた。大気モデルとして、先行研究で提示された Rayleigh 散乱を示すダストリッチなもの以外に、clear な大気の可能性（この場合 unocculted star spots の影響が出ている？）も示唆された。また大気温度はおよそ 700K であることもわかった。

7月 11日 (金曜日)

[1] [arxiv:1407.2831](https://arxiv.org/abs/1407.2831)

Title: "Mars surface albedo and changes"

Author: Mathieu Vincendon, Joachim Audouard, Francesca Altieri, Anouck Ody

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

[観測]

火星表面のアルベドの変化を 2004-2010 年にわたって観測した研究。アルベドはダストが岩石やレゴリスなどの表層を覆うことによって上昇し、その変化は気候に影響するのでその研究は非常に重要である。2007 年に大局的なダスト嵐が起こっており、それが表面のアルベドを平均で 17 パーセント向上させた。

[2] [arxiv:1407.2748](https://arxiv.org/abs/1407.2748)

Title: "The Brazil-nut effect and its application to asteroids"

Author: Soko Matsumura, Derek C. Richardson, Patrick Michel, Stephen R. Schwartz, Ronald-Louis Ballouz

Comments: 15 pages, 1 table, 14 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

小惑星の表層構造についての理論的研究。撮像されている小惑星の表層構造には、説明できない点が多い：例えば、小惑星 Eros の表層にある塊 (Block) である。このような塊は衝突の破片のように見えるが、衝突を示唆するくぼみが見られず、塊の大きさ分布は衝突などの力学的な影響に従っていないように見える。この研究では、このような説明できないサイズ分布について振動によって説明できるかを調べた。特に、Brazil Nut Effect という現象に着目する。BNE とは、異なる大きさからなる粉粒体を振ると、最も大きな粒子が表面に浮き上がって来る現象のこと。

[3] [arxiv:1407.2622](https://arxiv.org/abs/1407.2622)

Title: "Abiotic Ozone and Oxygen in Atmospheres Similar to Prebiotic Earth"

Author: Shawn D. Domagal-Goldman, Antígona Segura, Mark W. Claire, Tyler D. Robinson, Victoria S. Meadows

Comments: Accepted for publication in The Astrophysical Journal. 43 pages, 6 figures

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

[理論]

太陽系外の生命探査において、大気分光観測からの酸素・オゾンとメタンの同時検出というのは有力な指標となる。本研究は、非生物学的にこれらの分子の生成の可能性について、様々な周囲の環境パラメータを振って調べた。その結果、UV によってメタンとオゾンは非生物学的に形成できるが、非生物学的な酸素は豊富に形成できないために検出が難しいことが分かった。単に分子検出だけでなく、星と惑星をリンクさせて環境も含めて考えていくことが重要。

[4] [arxiv:1407.2619](https://arxiv.org/abs/1407.2619)

Title: "Formation of irregular and runaway moons/exomoons through moon-moon scattering"

Author: Hagai B. Perets, Matthew J. Payne

Comments: Comments are welcome

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

[理論]

太陽系の巨大ガス惑星の衛星には短周期で円軌道の regular 衛星と、離心率の高い長周期の irregular な衛星の両方がある。前者は、惑星周りの円盤内の合体成長によって形成されたと考えられ、後者はキャプチャーされたと考えられる。ここで、後者について、合体成長で形成できる可能性について検討する。遠方での合体成長では、衛星と衛星の相互作用が働くので、衛星の離心率を上げて、irregular な衛星が形成されることが分かった。

[5] [arxiv:1407.2876](https://arxiv.org/abs/1407.2876)

Title: "High contrast imaging at the LBT: the LEECH exoplanet imaging survey"

Author: Andrew J. Skemer, Philip Hinz, Simone Esposito, Michael F. Skrutskie, Denis Defrere, Vanessa Bailey, Jarron Leisenring, Daniel Apai, Beth Biller, Mickael Bonnefoy, Wolfgang Brandner, Esther Buenzli, Laird Close, Justin Crepp, Robert J. De Rosa, Silvano Desidera, Josh Eisner, Jonathan Fortney, Thomas Henning, Karl-Heinz Hoffmann, Taisiya Kopytova, Anne-Lise Maire, Jared R. Males, Rafael Millan-Gabet, Katie Morzinski, Apurva Oza, Jenny Patience, Abhijith Rajan, George Rieke, Dieter Schertl, Joshua Schlieder, Kate Su, Amali Vaz, Kimberly Ward-Duong, Gerd Weigelt, Charles E. Woodward, Neil Zimmerman

Comments: 12 pages, 5 figures. Proceedings of the SPIE, 9148-20

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

[観測/実験]

LBT の副鏡 AO を利用した、高コントラストでの惑星の直接撮像計画について紹介した SPIE 論文。

[6] [arxiv:1407.2741](https://arxiv.org/abs/1407.2741)

Title: "X-ray emission from the super-Earth host GJ 1214"

Author: S. Lalitha, K. Poppenhaeger, K.P. Singh, S. Czesla, J.H.M.M. Schmitt

Comments: 5 pages, 3 figures, published in APJL

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

[観測]

XMM-Newton でスーパーアースがトランジットしている GJ1214 の X 線の放射線強度を測定した研究。X 線の光度がボロメトリックに対して $10E-5$ で、コロナ温度が $10E+6K$ であった。典型的な

低質量星の活動的な星と一致する。X線放射によって、GJ1214bは数地球質量の損失がトータルで起こっていただろう。

[7] [arxiv:1407.2666](https://arxiv.org/abs/1407.2666)

Title: "The Occurrence of Wide-Orbit Planets in Binary Star Systems"

Author: B. Zuckerman

Comments: Accepted at ApJ Letters

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

[観測]

連星系周りでの惑星の存在頻度について調べた研究。惑星あるいは微惑星などの主星への落下によって重元素に汚染されることを利用して、連星系をなしている白色矮星の汚染 (CaII) を調べて、惑星存在の有無について調べた。1000AU以内に伴星がある場合には、その汚染がほとんどなく、1000AU以遠ではその汚染されている白色矮星の割合が高いことが分かった。これは、1000AU以内の連星系では惑星形成などがサプレスされるのではないかということを示唆しているのだろう。

Nature
ない

Science
ない