

2017年 8月 第2週 新着論文サーベイ

8月7日(月曜日)

[1] [arxiv:1708.01594](#)

Title: "Effect of stellar wind induced magnetic fields on planetary obstacles of non-magnetized hot Jupiters"

Author: N. V. Erkaev, P. Odert, H. Lammer, K. G. Kislyakova, L. Fossati, A. V. Mezentsev, C. P. Johnstone, D. I. Kubyschkina, I. F. Shaikhislamov, M. L. Khodachenko

Comments: 8 pages, 6 figures, 2 tables, accepted to MNRAS

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

[理論]

非磁化された、または弱く磁化されているホットジュピターの上層大気からエスケープしている電離水素と、磁化している恒星風プラズマとの間の相互作用を調べた。HD209458b で見てみたところ、惑星の上層大気にプラズマ障壁を作る。この磁気圏界面のいちが恒星風と惑星大気の圧力のバランスで決まる。恒星風の中性原子はこの障壁を貫通して、光解離や電荷交換で電離して、元の恒星風と混ざったりする。3DMHD でこの様子を計算、金星や火星の状況と比べるとものすごく強いことが分かった。

[2] [arxiv:1708.01363](#)

Title: "The language of exoplanet ranking metrics needs to change"

Author: Elizabeth Tasker, Joshua Tan, Kevin Heng, Stephen Kane, David Spiegel, Ramon Brasser, Andrew Casey, Steven Desch, Caroline Dorn, Christine Houser, John Herndlund, Marine Lasbleis, Matthieu Laneuville, Anne-Sophie Libert, Lena Noack, Cayman Unterborn, June Wicks

Comments: Published in Nature Astronomy, Comment, 02/2017

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

[提案]

地球サイズの惑星は沢山見つかっているが、表面が地球様であるかどうかはまったく分からん。このままだとハビタビリティを定量的に比較することは不可能で、ちゃんと言葉を決めましょう、という提言。

[3] [arxiv:1708.01291](#)

Title: "Spin-Orbit Misalignments of Three Jovian Planets via Doppler Tomography"

Author: Marshall C. Johnson, William D. Cochran, Brett C. Addison, Chris G. Tinney, Duncan J. Wright

Comments: Accepted for publication in AJ. 16 pages, 8 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

ホットジュピターの HAT-P-41b と WASP-79b では自転-軌道軸が不一致で、ワームジュピターの Kepler-448b では一致している。ドップラートモグラフィでしらべた。

[4] [arxiv:1708.01275](#)

Title: "Dynamical rearrangement of super-Earths during disk dispersal II. Assessment of the magnetospheric rebound model for planet formation scenarios"

Author: Beibei Liu, Chris W. Ormel

Comments: 8 pages, 4 figures, accepted for publication in A&A

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

[理論]

原始惑星系円盤内での惑星形成に関して、Kepler のスーパーアース観測の統計的な結果を考慮すると、円盤中のマイグレーションモデルとその場形成のモデルのどちらが適当か分かる。マイグレーションモデルは、共鳴が起きていて、その場形成だと共鳴した軌道にはならない。円盤蒸発中に 2 つ惑星を持った系を N 体計算してみた。磁気圏の作用を考えると、初期条件の違いは均されてしまう事が分かった。円盤が晴れ上がると、マイグレーションモデルのときはすべての惑星が共鳴しているわけではない一方、その場形成の場合は、コンパクトな構成を維持しているものがいなかった。モデルによる差異は円盤晴れ上がり後には大幅に減少してしまうようだ。

8 月 8 日 (火曜日)

[1] [arxiv:1708.02200](#)

Title: "Astrometric Constraints on the Masses of Long-Period Gas Giant Planets in the TRAPPIST-1 Planetary System"

Author: Alan P. Boss, Alycia J. Weinberger, Sandra A. Keiser, Tri L. Astraatmadja, Guillem Anglada-Escude, Ian B. Thompson

Comments: 16 pages, 5 figures, 1 table, in press, Astronomical Journal

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

[観測]

Trappist-1 長周期巨大惑星がいるかどうかを調べた。
CAPSCam による 15 回のフォローアップ観測の結果を解析することで、長周期巨大惑星の上限を各軌道長半径で見積もった。周期 1 年では $4.6 M_J$ 、周期 5 年では $1.6 M_J$ が上限。

[2] [arxiv:1708.02051](#)

Title: "Color difference makes a difference: four planet candidates around tau Ceti"

Author: Fabo Feng, Mikko Tuomi, Hugh R.A. Jones, John Barnes, Guillem

Anglada-Escude, Steven S. Vogt, R. Paul Butler

Comments: 28 pages, 19 figures. 5 tables, accepted for publication in AJ

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

[観測]

Tau Ceti の視線速度観測において、ノイズの波長依存性を発見した。

このノイズをモデルと比較することで、これまで発見されてきた 160 日、600 日周期の惑星だけでなく、20.0 日、49.3 日周期の惑星も新たに発見した。

20.0 日周期の惑星は KECK でも独立に報告されている。

[3] [arxiv:1708.01853](https://arxiv.org/abs/1708.01853)

Title: ”**Constraints on the perturbed mutual motion in Didymos due to impact-induced deformation of its primary after the DART impact**”

Author: Masatoshi Hirabayashi, Stephen R. Schwartz, Yang Yu, Alex B. Davis, Steven R. Chesley, Eugene G. Fahnestock, Patrick Michel, Derek C. Richardson, Shantanu P. Naidu, Daniel J. Scheeres, Andrew F. Cheng, Andrew S. Rivkin, Lance A. M. Benner

Comments: 8 pages, 7 figures, 2 tables, accepted for publication in MNRAS

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

[ミッション]

バイナリー-NEOs の Didymos をターゲットとした NASA ミッション DART というのがある。

これは、AIDA ミッションの一部にて、小惑星の secondary に人工物をぶつけ、primary と secondary の軌道がどのように変わるのかを調べるものである。

今回、事前にシミュレーションをすることで衝突によってどのような軌道変化があるかを予測した。

[4] [arxiv:1708.01621](https://arxiv.org/abs/1708.01621)

Title: ”**Core-powered mass loss sculpts the radius distribution of small exoplanets**”

Author: Sivan Ginzburg, Hilke E. Schlichting, Re'em Sari

Comments: 6 pages

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

[理論]

観測的に系外惑星は $1.5\text{--}2.0 R_{\oplus}$ に分布の谷がある。

これは、中心星からの輻射による大気的光蒸発が原因の一つであると考えられる。

今回の研究では、観測を説明する解析モデルを作った。

[5] [arxiv:1708.01895](https://arxiv.org/abs/1708.01895)

Title: ”**A Jupiter-mass planet around the K0 giant HD 208897**”

Author: M. Yilmaz, B. Sato, I. Bikmaev, S. O. Selam, H. Izumiura, V. Keskin, E. Kambe, S. S. Melnikov, A. Galeev, İ. Özavcı, E. N. Irtuganov, R. Ya.

Zhuchkov

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

[観測]

ヨウ素セルを用いて HD 208897 (K0 giant) の高精度 RV 観測を行った。

$M \sin i$ が $1.4 M_J$ で 353 日周期の惑星を見つけた。

[6] [arxiv:1708.01815](#)

Title: "The chemistry of protoplanetary fragments formed via gravitational instabilities"

Author: J. D. Ilee, D. H. Forgan, M. G. Evans, C. Hall, R. Booth, C. J. Clarke, W. K. M. Rice, A. C. Boley, P. Caselli, T. W. Hartquist, J. M. C. Rawlings

Comments: 17 pages, 7 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

自己重力円盤 (円盤 $0.25 M_\odot$ 、中心星 $1 M_\odot$) の力学・化学進化を SPH で追った。

輻射輸送と化学進化が入っており、計算期間は 4000 yr である。

できた分裂片、スパイラルショック、円盤で豊富な物質が異なることを発見した。

いくつかの分裂片は円盤と組成が混ざる前に惑星になると考えられる。

[7] [arxiv:1708.01618](#)

Title: "Spatially resolved spectroscopy across stellar surfaces. II. High-resolution spectra across HD209458 (G0V)"

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

Comments: Accepted by Astronomy & Astrophysics; 12 pages, 17 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

2 本目、3D モデルと HD209458 の実際の観測を比較。

[8] [arxiv:1708.01616](#)

Title: "Spatially resolved spectroscopy across stellar surfaces. I. Using exoplanet transits to analyze 3-D stellar atmospheres"

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

Comments: Accepted by Astronomy & Astrophysics; 14 pages, 12 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

1 本目、星の 3D 流体モデルを考え、そこから出る feature はどのようなものを調べた。

また、主星の化学組成や振動が惑星トランジット透過光にどのような影響を与えるのかを調べた。

8月9日(水曜日)

[1] [arxiv:1708.02326](#)

Title: "Ejection of Chondrules from Fluffy Matrices"

Author: Sota Arakawa

Comments: 12 pages, 4 figures. Accepted for publication in ApJ

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

[理論/コンドリュール]

東工大中本研荒川くんの単著 (!) 論文。同じ様なサイズの porous なダスト同士が衝突すると、コンドリュールが飛び出してしまう。

そのため、単純な porous なダスト同士の衝突では地球の材料となる岩石微惑星 (コンドリュールを含む) の形成を説明することができない。

[2] [arxiv:1708.02583](#)

Title: "The Starspots of HAT-P-11: Evidence for a Solar-like Dynamo"

Author: Brett M. Morris, Leslie Hebb, James R. A. Davenport, Graeme Rohn, Suzanne L. Hawley

Comments: 28 pages, 16 figures, accepted for publication in the Astrophysical Journal (August 7, 2017)

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

[観測/系外惑星のある星の黒点面積]

Kepler の short time cadence data (時間分解能の良いデータ) から、K4 型星 HAT-P-11 表面の黒点の半径・緯度分布を調査。

惑星の軌道面と恒星の自転軸がかなりずれているので、系外惑星のトランジットで黒点が隠される際の観測データから多くの情報を集められた。

自転周期は 29.2 日だが、1 個 1 個の黒点面積としては solar maximum の時に匹敵。黒点群の総面積は、太陽の場合の 100 倍程度。(→小さい黒点が多数存在)

[3] [arxiv:1708.02384](#)

Title: "1000 AU Exterior Arcs Connected to the Protoplanetary Disk around HL Tau"

Author: Hsi-Wei Yen, Shigehisa Takakuwa, You-Hua Chu, Naomi Hirano, Paul T. P. Ho, Kazuhiro D. Kanagawa, Chin-Fei Lee, Haoyu Baobab Liu, Sheng-Yuan Liu, Tomoaki Matsumoto, Satoki Matsushita, Takayuki Muto, Kazuya Saigo, Ya-Wen Tang, Alfonso Trejo, Chun-Ju Wu

Comments: Accepted by A&A

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

[観測/HL Tau・広がった構造]

ALMA Cycle 3 で HL Tau の disk+ エンベロープを観測。(今回は、ring/gap の様な内縁の構造ではなく、広がった構造に注目)

^{13}CO と C^{18}O (2-1) の観測からは、中心の compact 成分 (=円盤, Kepler 回転) を検出。

併せて、2つの infalling 運動を示す伸びたガス構造も検出。うち北西側のガスは free-fall 速度よりも 60-70% 速く落ちており、(1) XZ Tau からのガス shell による圧縮 or (2) 重力不安定によって生じたガス clump が噴き出している のいずれかを示唆。

8 月 10 日 (木曜日)

[1] [arxiv:1708.02834](#)

Title: "Infrared Spectroscopy of HR 4796A's Bright Outer Cometary Ring + Tenuous Inner Hot Dust Cloud"

Author: Carey M. Lisse, Mike L. Sitko, Massimo Marengo, Ron J. Vervack, Yanga R. Fernandez, Tushar Mittal, Christine H. Chen

Comments: 26 Pages, 5 Figures, accepted for publication in the Astronomical Journal 07 August 2017

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

[理論/観測/実験 etc....]

HR 4796A のデブリリングの赤外分光観測を行い、ダストによる赤外超過を発見した。この結果から、岩石微惑星のサブコアに関連する液化した彗星の材料でできた狭いリングの存在が確かめられた。また中心星から 1AU ほどにある岩石昇華領域へ小さいが定常的なダストの inflow が確認できた。

[2] [arxiv:1708.02821](#)

Title: "Exploring Other Worlds: Science Questions for Future Direct Imaging Missions (EXOPAG SAG15 Report)"

Author: Daniel Apai, Nicolas Cowan, Ravikumar Kopparapu, Markus Kasper, Renyu Hu, Caroline Morley, Yuka Fujii, Stephen Kane, Mark Maley, Anthony del Genio, Theodora Karalidi, Thaddeus Komacek, Eric Mamajek, Avi Mandell, Shawn Domagal-Goldman, Travis Barman, Alan Boss, James Breckinridge, Ian Crossfield, William Danchi, Eric Ford, Nicolas Iro, James Kasting, Patrick Lowrance, Nikku Madhusudhan, Michael McElwain, William Moore, Ilaria Pascucci, Peter Plavchan, Aki Roberge, Glenn Schneider, Adam Showman, Margaret Turnbull

Comments: For the report with higher-resolution images and for updates and supporting documentations please visit this [http URL](#)

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

[理論/観測/実験 etc....]

将来的な高解像度観測に向けて、解決すべき問題点やターゲットの整理をまとめたもの。

[3] [arxive:1708.02761](#)

Title: "Stability of librational motion in the spatial circular restricted three-body problem for high inclinations and mass ratios"

Author: Ákos Bazsó, Richard Schwarz, Bálint Érdi, Barbara Funk

Comments: 4 pages, 4 figures, contribution to the 6th Workshop of Young Researchers in Astronomy and Astrophysics, Budapest 2012

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

[理論/観測/実験 etc....]

spatial circular な制限三体問題において、ラグランジュ点 L_4, L_5 周りにおいて高い傾斜角を持つ massless な天体は振動する。この振動の安定性を調べるため、傾斜角と二つの質量天体の質量比をパラメータに数値計算を行った。

[4] [arxive:1708.02727](#)

Title: "OGLE-2016-BLG-0263Lb: Microlensing Detection of a Very Low-mass Binary Companion Through a Repeating Event Channel"

Author: C. Han, A. Udalski, A. Gould, I. A. Bond, M. D. Albrow, S.-J. Chung, Y. K. Jung, Y.-H. Ryu, I.-G. Shin, J. C. Yee, W. Zhu, S.-M. Cha, S.-L. Kim, D.-J. Kim, C.-U. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, J. Skowron, P. Mróz, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, R. Poleski, M. K. Szymański, I. Soszyński, K. Ulaczyk, M. Pawlak, F. Abe, Y. Asakura, R. Barry, D. P. Bennett, A. Bhattacharya, M. Donachie, P. Evans, A. Fukui, Y. Hirao, Y. Itow, N. Koshimoto, M. C. A. Li, C. H. Ling, K. Masuda, Y. Matsubara, Y. Muraki, M. Nagakane, K. Ohnishi, C. Ranc, N. J. Rattenbury, To. Saito, A. Sharan, D. J. Sullivan, T. Sumi, D. Suzuki, P. J. Tristram, T. Yamada, T. Yamada, A. Yonehara

Comments: 10 pages, 8 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

マイクロレンズ天体周り 6.5AU に数木星質量の伴星が発見された。いつも通りの主星のライトカーブの摂動から見つけたのではなく、伴星そのものが主星と別な single-mass 光度曲線 (別の山) を作り出したことにより発見。

[5] [arxive:1708.02669](#)

Title: "A differential Least Squares Deconvolution method for high precision spectroscopy of stars and exoplanets I. Application to obliquity measurements of HARPS observations of HD189733b"

Author: John B. P. Strachan, Guillem Anglada-Escude

Comments: 8 pages

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

[理論/観測/実験 etc....]

differential Least Squares Deconvolution (dLSD) という手法を使って、トランジット惑星 HD183799 の星・惑星の obliquity を計測しようという話。

[6] [arxive:1708.02631](#)

Title: "Early formation of planetary building blocks inferred from Pb isotopic ages of chondrules"

Author: Jean Bollard, James N. Connelly, Martin J. Whitehouse, Emily A. Pringle, Lydie Bonal, Jes K. Jørgensen, Åke Nordlund, Frédéric Moynier, Martin Bizzarro

Comments: 23 pages, 3 figures, 1 table

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

[理論/観測/実験 etc....]

コンドリュール内の Pb 同位体年代測定を行った。太陽形成後数百年はコンドリュール形成は制限されており、そこで出来たコンドリュールは原始惑星円盤の存続に使われたことがわかった。

8 月 11 日 (金曜日)

[1] [arxive:1708.03266](#)

Title: "Thermophysical characteristics of the large main-belt asteroid (349) Dembowska"

Author: LiangLiang Yu, Bin Yang, Jianghui Ji, Wing-Huen Ip

Comments: 10 pages, 14 figures, accepted to MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

メインベルトの巨大小惑星 349 Dembowska の熱慣性、roughness fraction、幾何アルベドなどの熱力学的特徴を調べた。

[2] [arxive:1708.03238](#)

Title: "The properties of the inner disk around HL Tau: Multi-wavelength modeling of the dust emission"

Author: Yao Liu, Thomas Henning, Carlos Carrasco-Gonzalez, Claire J. Chandler, Hendrik Linz, Til Birnstiel, Roy van Boekel, Laura M. Perez, Mario Flock, Leonardo Testi, Luis F. Rodriguez, Roberto Galvan-Madrid

Comments: Accepted for publication in A&A (10 pages)

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

[理論/観測/実験 etc....]

HL Tau 周りの円盤の内側の表面密度と構造を知るために、radiative transfer modeling した。結果、内側ほど小さいダストサイズ分布の時、円盤で同時に異なる波長が観測されたことに対して妥当。

[3] [arxiv:1708.03101](https://arxiv.org/abs/1708.03101)

Title: "Gallium isotopic evidence for extensive volatile loss from the Moon during its formation"

Author: Chizu Kato, Frederic Moynier

Comments: 5 pages, 2 tables, 2 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

月の揮発性元素の散失の制約を与えるために、Ga の同位体に注目した。結果、散失は giant impact の後の magma ocean 時代に起こったことが分かった。

[4] [arxiv:1708.03079](https://arxiv.org/abs/1708.03079)

Title: "Col-OSSOS: z Band Photometry Reveals Three Distinct TNO Surface Types"

Author: Rosemary E. Pike, Wesley C. Fraser, Megan E. Schwamb, JJ Kavelaars, Michael Marsset, Michele T. Bannister, Matthew J. Lehner, Shiang-Yu Wang, Mike Alexandersen, Ying-Tung Chen, Brett J. Gladman, Stephen Gwyn, Jean-Marc Petit, Kathryn Volk

Comments: 11 pages, 2 figures, Accepted to AJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

TNO の z band の観測によって、TNO の表面を区別する方法を提案。

[5] [arxiv:1708.02981](https://arxiv.org/abs/1708.02981)

Title: "Tidal Locking of Habitable Exoplanets"

Author: Rory Barnes

Comments: 40 pages, 11 figures, 3 tables (including the online tables). Accepted to Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy. Source code to integrate the tidal evolution equations and to generate the figures and tables are available at this [https](https://github.com/rbarnes/lock) URL

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

[理論/観測/実験 etc....]

様々な potentially habitable planet の潮汐ロックについてシミュレーション。

[6] [arxiv:1708.02945](https://arxiv.org/abs/1708.02945)

Title: "A thermodynamic view of dusty protoplanetary disks"

Author: Min-Kai Lin, Andrew N. Youdin

Comments: submitted to ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

原始惑星円盤中のガスの流れに沿ったガスダスト比の保存性に対して、ダストがないガスの流れに沿ったエントロピーの保存をアナロジーとして考え、原始惑星円盤中のダストの振る舞いを調べた。

Nature

ない

Science

ない