

# 2018年 11月 第4週 新着論文サーベイ

11月 19日 (月曜日)

## [1] [arxiv:1811.06925](#)

Title: "HATS-70b: A 13 M<sub>Jup</sub> brown dwarf transiting an A star"

Author: G. Zhou, G.Á. Bakos, D. Bayliss, J. Bento, W. Bhatti, R. Brahm, Z. Csubry, N. Espinoza, J.D. Hartman, T. Henning, A. Jordán, L. Mancini, K. Penev, M. Rabus, P. Sarkis, V. Suc, M. de Val-Borro, J.E. Rodriguez, D. Osip, L. Kedziora-Chudczer, J. Bailey, C.G. Tinney, S. Durkan, J. Lázár, I. Papp, P. Sári

Comments: Accepted for publication in AJ

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

[観測/HATS-70b]

A型星の周りに褐色矮星 HATS-70b をトランジットで発見した。質量は  $12.9M_{Jup}$ 、半径は  $1.384R_{Jup}$ 、公転周期は 1.89 日、軌道傾斜角は  $8.9^\circ$ 。この小さい軌道傾斜角は、力学的にカオスな migration とは inconsistent で、驚くべきことらしい。(よくわかりませんでした)

## [2] [arxiv:1811.06691](#)

Title: "CCD astrometric observations of 2017 VR12, Camillo and Midas"

Author: Zhenjun Zhang, Yigong Zhang, Xiangming Cheng, Jiancheng Wang, Jie Su

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

[観測/NEO]

3つの地球近傍天体 2017 VR12, Camillo, Midas をアストロメトリ観測した。

## [3] [arxiv:1811.06578](#)

Title: "Polymer amide as a carrier of  $^{15}\text{N}$  in Allende and Acfer 086 meteorites"

Author: Malcolm W McGeoch, Tomas Samoril, David Zapotok, Julie E M McGeoch

Comments: 15 pages, 3 tables, 6 figures

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

[実験/隕石]

炭素質コンドライトである Allende 隕石と Acfer 086 隕石には、地球外由来のアミノ酸ポリマーが含まれている。今回、実験で、イオンビームでシアン化物イオンを作り、そこに含まれる  $^{15}\text{N}$  の割合を測定した。結果、 $^{15}\text{N}$  の割合は、実験で作られたイオンより隕石に含まれるアミノ酸ポリマーの方が多かった (何らかの理由で enhanced されている？らしい)。

[4] [arxiv:1811.06574](#)

Title: "In Situ Formation of Icy Moons of Uranus and Neptune"

Author: J. Szulágyi, M. Cilibrasi, L. Mayer

Comments: In press at ApJL

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

[理論/衛星形成]

天王星や海王星において、周惑星円盤から衛星がその場形成できるかどうかはよく分かっていなかった。今回、輻射流体力学シミュレーションで衛星の population synthesis を計算したところ、惑星の形成末期に周惑星円盤の形成が可能であることがわかった。天王星系・海王星系ともに、質量  $10^{-5} M_P$  程度の順行衛星が数十万年で形成可能 (ただし海王星系ではトリトン捕獲の際に一掃される)。

[5] [arxiv:1811.06550](#)

Title: "Predicted Yield of Transits of Known Radial Velocity Exoplanets from the TESS Primary and Extended Missions"

Author: Paul A. Dalba, Stephen R. Kane, Thomas Barclay, Jacob L. Bean, Tiago L. Campante, Joshua Pepper, Darin Ragozzine, Margaret C. Turnbull

Comments: Accepted for publication in PASP. 6 figures, 1 table. Supplementary data included in source files

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

[観測/TESS]

今まで RV 観測されたほぼ全ての惑星の情報を調べたところ、RV 観測された惑星のうち約 25.5 個がトランジットを起こすだろうということがわかった。これは、トランジットと RV が既に両方観測されている惑星の 2 倍以上の個数である。また、RV 観測された惑星のうち、TESS が 2 年間のミッション中に見つけるものは約 11.7 個であり、その中でも TESS によって初めてトランジットが受かるものは約 3 個だろうということがわかった。

[6] [arxiv:1811.06880](#)

Title: "Imaging the disc rim and a moving close-in companion candidate in the pre-transitional disc of V1247 Orionis"

Author: Matthew Willson, Stefan Kraus, Jacques Kluska, John D. Monnier, Michel Cure, Mike Sitko, Alicia Aarnio, Michael J. Ireland, Aaron Rizzuto, Edward Hone, Alexander Kreplin, Sean Andrews, Nuria Calvet, Catherine Espaillat, Misato Fukagawa, Tim J. Harries, Sasha Hinkley, Samer Kanaan, Takayuki Muto, David J. Wilner

Comments: 17 pages, 14 figures

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

[観測/V1247 Ori]

V1247 Ori にはギャップのあるディスクがあり、非対称構造を持っている。今回、678 日に渡る 3 回の期間に分けて、Keck/NIRC2 と VLT/NACO という干渉計で観測し、さらに VLT/SPHERE-ZIMPOL で波長差分撮像観測をした。結果、6AU あたりに companion らしきものが見つかった。

[7] [arxiv:1811.06675](#)

Title: "Does misalignment between magnetic field and angular momentum enhance or suppress circumstellar disk formation?"

Author: Y. Tsukamoto, S. Okuzumi, K. Iwasaki, M. N. Machida, S. Inutsuka

Comments: 21 pages, 12 figures, accepted by ApJ, published as an open access article and can be downloaded from this [https URL](#)

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

[理論/星形成]

分子雲コアの磁場と角運動量の向きのずれが角運動量進化に与える影響を知りたい。向きのずれによって Magnetic breaking が強くなるという報告と、弱くなるという報告があつて、食い違っていた。今回、分子雲の重力崩壊を理想 or 非理想 MHD シミュレーションで計算した。非理想 MHD 計算では、磁場と角運動量が平行のときの方が、磁場と角運動量が垂直のときよりコアの角運動量が大きく、周星円盤ができやすいということがわかった。理想 MHD 計算では、分子雲の熱エネルギーと重力エネルギーの比によって結果が異なり、熱エネルギーが大きいと非理想 MHD 計算と同じ結果になり、重力エネルギーが大きいと逆の結果になった。先行研究の食い違いは、理想 MHD か非理想 MHD かの違いで説明できるらしい。

---

## 11 月 20 日 (火曜日)

[1] [arxiv:1811.07776](#)

Title: "The GAPS Programme with HARPS-N at TNG XVIII. Two new giant planets around the metal-poor stars HD 220197 and HD 233832"

Author: D. Barbato, A. Sozzetti, K. Biazzo, L. Malavolta, N.C. Santos, M. Damasso, A.F. Lanza, M. Pinamonti, L. Affer, S. Benatti, A. Bignamini, A.S. Bonomo, F. Borsa, I. Carleo, R. Claudi, R. Cosentino, E. Covino, S. Desidera, M. Esposito, P. Giacobbe, E. González-Álvarez, R. Gratton, A. Harutyunyan, G. Leto, A. Maggio, J. Maldonado, L. Mancini, S. Masiero, G. Micela, E. Molinari, V. Nascimbeni, I. Pagano, G. Piotto, E. Poretti, M. Rainer, G. Scandariato, R. Smareglia, L.S. Colombo, L. Di Fabrizio, J.P. Faria, A. Martinez Fiorenzano, M. Molinaro, M. Pedani

Comments: 15 pages, 8 figures, 5 tables, accepted for publication in A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

低金属星周りの巨大ガス惑星探査をする HARPS-N の結果を示した論文。新たに 2 つの惑星を発見し、HD 220197 は 0.2 木星質量で周期が 1728 日、HD 233832 は 1.8 木星質量で周期が 2058 日か 2.7 木星質量で 4047 日周期かのどちらか。低金属星周りの巨大ガス惑星頻度は、暫定的かつコンサバティブに 3.84% らしい。

[2] [arXiv:1811.07759](#)

Title: "The theory of figures of Clairaut with focus on the gravitational rigidity modulus: inequalities and an improvement in the Darwin-Radau equation"

Author: Clodoaldo Grotta Ragazzo

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Mathematical Physics (math-ph); Classical Analysis and ODEs (math.CA); Geophysics (physics.geo-ph)

[理論/観測/実験 etc....]

Clairaut's theory(表面重力に関する理論) についてのレビュー。gravitational rigidity modulus の決定をしたいらしい。

[3] [arXiv:1811.07754](#)

Title: "Machine-learning Approaches to Exoplanet Transit Detection and Candidate Validation in Wide-field Ground-based Surveys"

Author: N. Schanche, A. Collier Cameron, G. Hébrard, L. Nielsen, A. H.M.J. Triaud, J.M. Almenara, K.A. Alsubai, D.R. Anderson, D.J. Armstrong, S.C.C. Barros, F. Bouchy, P. Boumis, D.J.A. Brown, F. Faedi, K. Hay, L. Hebb, F. Kiefer, L. Mancini, P.F.L. Maxted, E. Pallé, D.L. Pollacco, D. Queloz, B. Smalley, S. Udry, R. West, P.J. Wheatley

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

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

[理論/観測/実験 etc....]

WASP プログラムではこれまでに 160 個以上の系外惑星を発見してきたが、誤検出を排除するために人間が目視で確認していた。それを機械学習でできるようにするためのアルゴリズムを作った。Random Forest Classifiers(RFCs) と Convolutional Neural Networks(CNNs) を組み合わせた。最終的には ~ 90% の正確性を出せている。

[4] [arXiv:1811.07669](#)

Title: "Simulating Venus' Cloud Level Dynamics Using a Middle Atmosphere General Circulation Model"

Author: Helen F. Parish, Jonathan L. Mitchell

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

[理論/観測/実験 etc....]

金星のスーパーローテーションについてはまだよくわかっていない。そこで、雲の存在する高度でのダイナミクスを調べるために新たな Venus Middle atmosphere general circulation Model(VMM) を考えた。

[5] [arXiv:1811.07411](#)

Title: "Direct imaging of molten protoplanets in nearby young stellar associations"

Author: Irene Bonati, Tim Lichtenberg, Dan J Bower, Miles L Timpe, Sascha P

## Quanz

Comments: 12 pages, 7 figures, 6 tables; accepted for publication in Astronomy associated blog article at this [https URL](https://www.astronomy.com)

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

[理論/観測/実験 etc....]

マグマオーシャンで覆われた惑星からの放射を将来の直接撮像で検出できるかを評価した。ELT の性能推定値と LIFE と呼ばれる宇宙ベースのミッションとの比較を行った。色んなタイプの主星で、N 体惑星形成モデルを用いてエネルギー衝突の頻度とタイミングをモデル化し、結果として得られた断熱大気を持つマグマオーシャンの冷却を決定した。観測には ELT の K バンドか LIFE の中間赤外波長が適しているとのこと。

## [6] [arxiv:1811.07180](https://arxiv.org/abs/1811.07180)

Title: "Distant Comet C/2017 K2 and the Cohesion Bottleneck"

Author: David Jewitt, Jessica Agarwal, Man-To Hui, Jing Li, Max Mutchler, Harold Weaver

Comments: 27 pages, 9 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

遠方彗星についての論文。C/2017 K2 は遠方彗星の活動メカニズムを調べるための理想的なターゲットである。測光結果から黒体放射のみで光っており温度は 55K であることがわかった。

## [7] [arxiv:1811.07135](https://arxiv.org/abs/1811.07135)

Title: "An orbital window into the ancient Sun's mass"

Author: Christopher Spalding, Woodward W. Fischer, Gregory Laughlin

Comments: 7 pages, 4 Figures. Accepted to The Astrophysical Journal Letters

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

[理論/観測/実験 etc....]

太陽の進化モデルから考えると、20-40 億年前に太陽の光度が大幅に減少した時期がある。これは古代の地球と火星がハビタブルだったことと矛盾している。簡単な解決案としては、太陽の質量の数パーセントが時間と共に失われていったとすることだが、検証することが難しい。この研究では地球と火星の堆積岩の堆積パターンから古代太陽の質量を求める方法を提案している。

## [8] [arxiv:1811.06993](https://arxiv.org/abs/1811.06993)

Title: "Search for young transiting exoplanets within YETI project"

Author: P. Zieliński, J. Janík, R. Neuhäuser, M. Mugrauer, Z. Garai, T. Pribulla, M. Drózdź, W. Ogłóza, YETI Team

Comments: 5 pages, Proceedings of the Polish Astronomical Society, Vol. 7; XXXVIII Polish Astronomical Society Meeting, held 11-14 September, 2017 in Zielona Góra, Poland

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

[理論/観測/実験 etc....]

Young Exoplanet Transit Initiative(YETI) プロジェクトの紹介。50Myr よりも若い星団である NGC 869、NGC 884、IC 4665 を将来観測したいとのこと。

[9] [arxiv:1811.07785](https://arxiv.org/abs/1811.07785)

Title: "Multi-epoch Direct Imaging and Time-Variable Scattered Light Morphology of the HD 163296 Protoplanetary Disk"

Author: Evan A. Rich, John P. Wisniewski, Thayne Currie, Misato Fukagawa, Carol A. Grady, Michael L. Sitko, Monika Pikhartova, Jun Hashimoto, Lyu Abe, Wolfgang Brandner, Timothy D. Brandt, Joseph C. Carson, Jeffrey Chilcote, Ruobing Dong, Markus Feldt, Miwa Goto, Tyler Groff, Olivier Guyon, Yutaka Hayano, Masahiko Hayashi, Saeko S. Hayashi, Thomas Henning, Klaus W. Hodapp, Miki Ishii, Masanori Iye, Markus Janson, Nemanja Jovanovic, Ryo Kandori, Jeremy Kasdin, Gillian R. Knapp, Tomoyuki Kudo, Nobuhiko Kusakabe, Masayuki Kuzuhara, Jungmi Kwon, Julien Lozi, Frantz Martinache, Taro Matsuo, Satoshi Mayama, Michael W. McElwain, Shoken Miyama, Jun-Ichi Morino, Amaya Moro-Martin, Takao Nakagawa, Tetsuo Nishimura, Tae-Soo Pyo, Eugene Serabyn, Hiroshi Suto, Ray W. Russel, Ryuji Suzuki, Michihiro Takami, Naruhisa Takato

Comments: 19 pages, 12 figures, 2 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

すばるの HiCIAO と SCEXAO/CHARIS を使って、HD 163296 周りの原始惑星系円盤を H バンドの偏光散乱光と J,H,K バンドの高コントラスト分光で観測した。偏光観測から円盤に broken ring structure が見え、ピークは 66au にあり 100au 付近にまで広がっていることがわかった。NIRC2 で観測された惑星候補にも感度があるはずだが検出は出来なかった。

[10] [arxiv:1811.07285](https://arxiv.org/abs/1811.07285)

Title: "Precise Dynamical Masses of Directly Imaged Companions from Relative Astrometry, Radial Velocities, and Hipparcos-Gaia DR2 Accelerations"

Author: Timothy D. Brandt, Trent Dupuy, Brendan P. Bowler

Comments: 41 pages, 24 figures, 9 tables, AJ submitted

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

[理論/観測/実験 etc....]

Hipparcos-Gaia Catalog と RV の論文、相対アストロメトリーを組み合わせることで、5つの天体の質量決定をした。主星の年齢も再解析した。

[11] [arxiv:1811.07283](https://arxiv.org/abs/1811.07283)

Title: "The Hipparcos-Gaia Catalog of Accelerations"

Author: Timothy D. Brandt

Comments: 14 pages, 9 figures, 5 tables, ApJS accepted. Catalog will be hosted by ApJS and is provisionally hosted at this [http URL](#)

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

[理論/観測/実験 etc....]

Hipparcos と Gaia のアストロメトリーでクロスキャリブレーションされたカタログを提示し、天球面上での星の加速度変化を測定した。

---

## 11 月 21 日 (水曜日)

### [1] [arxiv:1811.08348](#)

Title: "Exoplanet Spectroscopy and Photometry with the Twinkle Space Telescope"

Author: Billy Edwards, Malena Rice, Tiziano Zingales, Marcell Tessenyi, Ingo Waldmann, Giovanna Tinetti, Enzo Pascale, Giorgio Savini, Subhajit Sarkar

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

[宇宙望遠鏡]

系外惑星や太陽系内天体の可視・赤外分光観測を行う予定の Twinkle Space Telescope について。

### [2] [arxiv:1811.08317](#)

Title: "A power law decay evolution scenario for polluted single white dwarfs"

Author: Di-Chang Chen, Ji-Lin Zhou, Ji-Wei Xie, Ming Yang, Hui Zhang, Hui-Gen Liu, En-Si Liang, Zhou-Yi Yu, Jia-Yi Yang

Comments: 33 pages, 3 figures, 10 supplementary figures, 3 supplementary tables. Published in Nature Astronomy

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR)

[理論]

中心星が白色矮星になる際に周囲の惑星の残骸は、ダストとして残ったり白色矮星表面を汚染したりする。観測的には前者は全白色矮星の 1-4%、後者は 25-50% で存在していると示唆されている。本論文ではダストの最終軌道進化を説明するシナリオを提案；上記の割合を説明することに成功した。

### [3] [arxiv:1811.08249](#)

Title: "Revised estimates of the frequency of Earth-like planets in the Kepler field"

Author: D. Barbato, A.S. Bonomo, A. Sozzetti, R. Morbidelli

Comments: 7 pages, 2 figures, 1 table. To appear in the Proceedings of IAU Symposium 348: 21st Century Astrometry: crossing the Dark and Habitable frontiers

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

[観測]

Gaia のデータを用いて、ハビタブルゾーンにいる地球型惑星の存在率を推定し直した。先行研究と consistent な 24% 程度の存在率が求まった。

[4] [arXiv:1811.08221](#)

Title: "Stability of planets in triple star systems"

Author: F. Busetti, H. Beust, C. Harley

Comments: 12 pages, 8 figures, 14 tables. Accepted for publication in Astronomy & Astrophysics

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

[理論]

三重連星系における惑星の安定存在領域について N 体計算を用いて調べた。惑星の軌道領域は全部で 24 パターンに分類できることがわかった。

[5] [arXiv:1811.08146](#)

Title: "3D Aeronomy Modeling of Close-in Exoplanets"

Author: I. F. Shaikhislamov, M. L. Khodachenko, H. Lammer, A. G. Berezutsky,  
I. B. Miroshnichenko, M. S. Rumenskikh

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

[理論]

系外惑星大気の 3 次元流体力学モデルを用いて、Hot Jupiter HD 209458b および warm Neptune GJ 436b の大気構造を調べた。先行研究 (1-2 次元) では見えなかった物理が見えてきた。また大気中の He の存在が熱圏の構造に与える影響についても調べた。

[6] [arXiv:1811.08072](#)

Title: "Spitzer Observations of Interstellar Object 1I/'Oumuamua"

Author: DE Trilling, M Mommert, JL Hora, D Farnocchia, P Chodas, J Giorgini,  
HA Smith, S Carey, CM Lisse, M Werner, A McNeill, SR Chesley, JP  
Emery, G Fazio, YR Fernandez, A Harris, M Marengo, M Mueller, A  
Roegge, N Smith, HA Weaver, K Meech, M Micheli

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

[観測]

Oumuamua を Spitzer 宇宙望遠鏡で観測し、サイズや放出されているダスト・CO・CO<sub>2</sub> の量の上限を求めた。今回求めた上限値では Oumuamua の不可解な加速を説明することはできず、他のガス放出 (おそらく H<sub>2</sub>O) による加速が必要である。

[7] [arXiv:1811.07925](#)

Title: "Asymptotically stable numerical scheme for multispecies momentum trans-



fer: Gas and Multifluid-dust test suite and implementation in FARGO3D”

Author: Pablo Benítez-Llambay, Leonardo Krapp, Martín E. Pessah

Comments: 25 pages, 11 figures, Submitted to ApJS - Comments are welcome

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

**[計算コード開発]**

multispecies 間での運動量輸送を安定に解くためのスキームを開発し、既存のコード FARGO3D に移植した。テスト計算としてガス中でのダストの streaming instability を解いたところ、先行研究を再現することができた。

**[8] [arxiv:1811.07919](https://arxiv.org/abs/1811.07919)**

Title: ”Two Terrestrial Planet Families With Different Origins”

Author: Mark Swain, Raissa Estrela, Christophe Sotin, Gael Roudier, Robert Zellem

Comments: 8 pages, 4 figures, Submitted to Astrophysical Journal

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

**[観測分析]**

3.5R+ 以下の系外惑星について radius-insolation-density の 3次元空間で分類したところ、以下の3つの惑星にきれいに分かれた: (1) r小 i小 の地球型惑星、(2) r小 i大 の惑星、(3) r大 の海王星型惑星。(2)はおそらく(3)の大気が中心星輻射によってはがされた、海王星型惑星のコアだと思われる。半径に対する密度の相関も、この惑星進化を支持する結果となった。

**[9] [arxiv:1811.07916](https://arxiv.org/abs/1811.07916)**

Title: ”Excitation and depletion of the asteroid belt in the early instability scenario”

Author: Matthew S. Clement, Sean N. Raymond, Nathan A. Kaib

Comments: 12 pages, 7 figures, 2 tables, accepted for publication in AJ

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

**[理論]**

太陽系の小惑星帯の総質量は標準円盤モデルから予想される質量よりもかなり小さく、現在の巨大惑星の影響等で過去 4Gyr の間に散逸できる量よりもはるかに大きな質量が散逸している。そこで、太陽系初期における巨大惑星の移動等にもなう散逸について計算する。先行研究で同様の計算が行われているが、ここでは小惑星は massless 粒子として扱われていたので、本研究では小惑星同士の自己重力も考慮した大規模 N 体計算を行った。その結果、先行研究よりもより小惑星帯の質量散逸を説明可能となった。

**[10] [arxiv:1811.08370](https://arxiv.org/abs/1811.08370)**

Title: ”A Search for Variability in Exoplanet Analogues and Low-Gravity Brown Dwarfs”

Author: Johanna M. Vos, Beth A. Biller, Mariangela Bonavita, Simon Eriksson, Michael C. Liu, William M. J. Best, Stanimir Metchev, Jacqueline Radigan, Katelyn N. Allers, Markus Janson, Esther Buenzli, Trent J. Dupuy,

Mickaël Bonnefoy, Elena Manjavacas, Wolfgang Brandner, Ian Crossfield, Niall Deacon, Thomas Henning, Derek Homeier, Taisiya Kopytova, Joshua Schlieder

Comments: accepted for publication in MNRAS

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

[観測]

NTT と UKIRT を用いて、若い低質量天体の光度変化をサーベイ観測した。L0-L8.5 の低質量褐色矮星が光度変化している割合は 30% 程度であることがわかった。先行研究で field 褐色矮星の光度変化割合は 11% と求まっていたので、低質量褐色矮星の方が field 褐色矮星と比べて有意に光度変化をしていることがわかった。

[11] [arxiv:1811.07978](#)

Title: "Magnetic Field Magnitude Modification for a Force-free Magnetic Cloud Model"

Author: R. P. Lepping, C.-C. Wu, D. B. Berdichevsky, C. Kay

Comments: accepted for publication in Solar Physics

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

[理論]

磁場の強さを正しく求めるための手法を改良した、的感ない感じなのですが、全くわかりませんでした。

---

## 11 月 22 日 (木曜日)

[1] [arxiv:1811.08858](#)

Title: "VLT/SPHERE Multi-Wavelength High-Contrast Imaging of the HD 115600 Debris Disk: New Constraints on the Dust Geometry and the Presence of Young Giant Planets"

Author: Aidan Gibbs, Kevin Wagner, Daniel Apai, Attila Mo'or, Thayne Currie, Mickael Bonnefoy, Maud Langlois, Carey Lisse

Comments: 7 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

VLT/SPHERE で HD115600 のデブリ円盤を観測。面分光で形状と熱構造を調べて見た。円盤の半径が 46AU 程度、オフセット量が 1AU 位なのがわかった。想定される惑星の質量が検出限界なので見えなくてもおかしくない。

[2] [arxiv:1811.08598](#)

Title: "Survival Rates of Planets in Open Clusters: the Pleiades, Hyades, and Praesepe clusters"

Author: M. S. Fujii, Y. Hori

Comments: 19 pages, 12 figures, submitted to A&A

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

[理論]

星団では恒星同士の接近遭遇が頻繁。なので惑星の軌道がアンバランスになる。散開星団で見つがっている惑星の数は十数個で、恒星密度を考えるととってもおかしくない。散開星団中で、惑星が接近遭遇をどれくらい生き残れるかを計算した。1Gyr 位の範囲で、1AU 以内の惑星で 1.5% 以下、1–10AU だと 7% 位が接近遭遇で飛ばされてしまう。大体恒星 1 つ当たり 0.0096–0.18 個の free-floating planet が産み出されてしまうようだ。

[3] [arxiv:1811.08501](https://arxiv.org/abs/1811.08501)

Title: "A Maximum Subsurface Biomass on Mars from Untapped Free Energy: CO and H<sub>2</sub> as Potential Antibiosignatures"

Author: Steven F. Sholes, Joshua Krissansen-Totton, David C. Catling

Comments: 30 pages, 4 figures, 3 tables. Accepted for publication in Astrobiology

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

[理論]

火星表面での生物由来の代謝生成物の最大量を見積。CO と H<sub>2</sub> の平衡がどれくらいズレているか。CO が表面に吸着されていく最大量は 1.5e8 分子/cm<sup>2</sup> で H<sub>2</sub> だと 1.9e8 分子/cm<sup>2</sup> になった。生物の細胞数に換算すると 10<sup>27</sup> 個か、2e11kg 未満ということになり、地球のバイオマスの 1 万から 10 万分の 1 程度。

[4] [arxiv:1811.08468](https://arxiv.org/abs/1811.08468)

Title: "Analysis of Neptune's 2017 Bright Equatorial Storm"

Author: Edward Molter, Imke de Pater, Stacia Luszcz-Cook, Ricardo Hueso, Joshua Tollefson, Carlos Alvarez, Agustín Sánchez-Lavega, Michael H. Wong, Andrew I. Hsu, Lawrence A. Sromovsky, Patrick M. Fry, Marc Delcroix, Randy Campbell, Katherine de Kleer, Elinor Gates, Paul David Lynam, S. Mark Ammons, Brandon Park Coy, Gaspard Duchene, Erica J. Gonzales, Lea Hirsch, Eugene A. Magnier, Sam Ragland, R. Michael Rich, Feige Wang

Comments: 42 pages, 14 figures, 6 tables; Accepted to Icarus

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

[観測]

2017 年 6 月に海王星の赤道で赤外で明るい嵐があった。7 ヶ月間 Keck II で 14 番と、Lick の 120 インチで 17 版の方頻度観測をした。これまでに観測された海王星のくもの中では長く形状を保っていて、2017 年の 12 月までみられていた。大体 237.4m/s で雲が流れている。惑星規模のサイズの波が形成に関わっていそう。

[5] [arxiv:1811.08441](https://arxiv.org/abs/1811.08441)

Title: "Dusty spirals triggered by shadows in transition discs"

Author: Nicolás Cuello, Matías Montesinos, Sebastian M. Stammler, Fabien Lou-

vet, Jorge Cuadra

Comments: 15 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]

原始惑星系円盤の、スパイラルが作っている影部分を ALMA で観測。mm から cm のサイズのダストが影を作っている渦に内包されている。計算してみると渦のパターンは 1.6 $\mu$ m から 1.3mm の範囲で観測出来そう。

[6] [arxiv:1811.08439](#)

Title: "Imaging [CI] around HD 131835: reinterpreting young debris discs with protoplanetary disc levels of CO gas as shielded secondary discs"

Author: Quentin Kral, Sebastian Marino, Mark C. Wyatt, Mihkel Kama, Luca Matra

Comments: accepted to MNRAS

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

[観測]

デブリ円盤について、10Myr を越えているのに CO ガスが豊富な者がいたりする。そのガス成分が原始惑星系円盤の生き残り由来の場合も考えられる。ALMA で HD131835 を観測して  $3 \times 10^{-3}$  地球質量の中性炭素を検出した。だいたい中心星から 40–200AU の距離に存在して、この量は CO を電離から守るのに十分。 $\alpha$  は大体  $10^{-3}$  くらい。

[7] [arxiv:1811.08649](#)

Title: "Does magnetic field modify tidal dynamics in the convective envelope of Solar mass stars?"

Author: Aurélie Astoul, Stéphane Mathis, Clément Baruteau, Florian Gallet, Kyle C. Augustson, Emeline Bolmont, Allan S. Brun, Antoine Strugarek

Comments: 6 pages, 4 figures, SF2A 2018 proceeding

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

[理論]

低質量星の外層でおこっている波状の潮汐フローによるエネルギー散逸が、短周期惑星系の軌道の形などに影響する。さらに磁場を入れた計算もあったので、組み入れて軌道計算などをしてみた。低質量星だけでなく太陽型星でも調べたところ、潮汐散逸はちゃんと考えなければいけないけど、潮汐力は影響がないことが分かった。

[8] [arxiv:1811.05235](#)

Title: "Hermite integrator for high-order mesh-free schemes"

Author: Satoko Yamamoto, Junichiro Makino

Comments: 22 pages, 16 figures, Accepted for publication in Pub. Astron. Soc. J

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

[数値計算スキーム]

高空間分解、時間分解の計算をしようとするすると計算資源がいっぱい必要。エルミートのスキームを使うとルンゲクッタよりもメッシュ間の計算が少なくてすむ。メッシュに寄らない高空間次数でのエルミートのスキームを構成した。同

じ条件でのルンゲクッタと比較したところ、時間間隔の安定性限界はエルミートの方が小さいのでルンゲクッタよりも高次のラグランジアン流体力学を扱うときには有利になりそう。

---

Nature

ない

---

Science

ない