

# 2016年 7月 第5週 新着論文サーベイ

7月 25日 (月曜日)

## [1] [arxiv:1607.06798](#)

Title: "Apocenter glow in eccentric debris disks: implications for Fomalhaut and  $\epsilon$  Eridani"

Author: Margaret Pan, Erika R. Nesvold, Marc J. Kuchner

Comments: 21 pages, 7 figures; submitted to ApJ

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

[観測]

デブリ円盤は表面輝度が非軸対称の eccentric ring を持つ。そのような円盤は "pericenter glow" が見られる。しかし、長波長で見ると、遠日点の方が明るく "apocenter glow" が見られた。

## [2] [arxiv:1607.06710](#)

Title: "Setting the volatile composition of (exo)planet-building material. Does chemical evolution in disk midplanes matter?"

Author: Christian Eistrup, Catherine Walsh, Ewine F. van Dishoeck

Comments: 17 pages, 7 figures

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

[理論]

化学進化が原始惑星系円盤の赤道面で揮発性元素の組成と分布に影響を及ぼすかについて調べた。ガス相での化学反応、ガス-ダストの相互作用、ダスト表面の化学など様々な化学進化を考慮して 1Myr まで計算を行った。初期のイオン化状態、初期の組成、どれだけ化学反応を計算するかなどによって結果は異なるということが分かった。結論は化学進化を計算するには微惑星の揮発性元素の組成を決める必要がある。

## [3] [arxiv:1607.06697](#)

Title: "X-Raying the Dark Side of Venus - Scatter from Venus Magnetotail?"

Author: M. Afshari, G. Peres, P. R. Jibben, A. Petralia, F. Reale, M. Weber

Comments: This paper has been accepted in The Astrophysical Journal

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

[観測]

Hinode/XRT と SDO/AIA を用いて金星の夜側からの X 線放射を観測した。要するに金星が太陽 disk の前を通過するときのトランジットの観測をした。得られたライトカーブが波長によってそれぞれ異なることから、これは Magnetotail があるかもしれない。

[4] [arxive:1607.06686](#)

Title: "The analemma criterion: accidental quasi-satellites are indeed true quasi-satellites"

Auther: C. de la Fuente Marcos, R. de la Fuente Marcos

Comments: 7 pages, 2 figures, 1 table. Accepted for publication in Monthly Notices of the Royal Astronomical Society Main Journal

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

[理論/観測/実験 etc....]

擬似衛星 (quasi-satellite) とは、ある惑星から観察するとその惑星を周回しているように見える小天体である。しかし、実際にはその天体は惑星の重力には束縛されておらず、太陽の周りを公転している。その小天体が本当に擬似衛星かどうかを確認するために、The analemma criterion を用いて判断した。

[5] [arxive:1607.06682](#)

Title: "Optical Spectroscopy of Comet C/2014 Q2 (Lovejoy) from MIRO"

Auther: Kumar Venkataramani, Satyesh Ghetiya, Shashikiran Ganesh, U.C.Joshi, Vikrant K. Agnihotri, K.S.Baliyan

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[観測]

C/2014 Q2 (Lovejoy) のスペクトルから近日点における活動現象を観測した。

[6] [arxive:1607.06487](#)

Title: "Radial Velocity Fitting Challenge. I. Simulating the data set including realistic stellar radial-velocity signals"

Auther: X. Dumusque

Comments: 23 pages, 16 figures, accepted for publication in Astronomy and Astrophysics

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

[理論/観測/実験 etc....]

星の活動を考慮した RV Fitting を実際の星のデータに適用してみた。

[7] [arxive:1607.06601](#)

Title: "Lo Gnomone Clementino Astronomia Meridiana in Basilica"

Auther: Costantino Sigismondi

Comments: 78 pages, with color images and photo. Text in Italian

Subjects: Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); History and Philosophy of Physics (physics.hist-ph)

[理論/観測/実験 etc....]

Clementine Gnomon という昔の太陽高度、時刻などを測定する指柱について。

[8] [arxiv:1607.06496](#)

Title: "High contrast imaging of exoplanets on ELTs using a super-Nyquist wavefront control scheme"

Author: Benjamin L. Gerard, Christian Marois

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

[理論/観測/実験 etc....]

超巨大望遠鏡で系外惑星を直接撮像することにより惑星の詳細な情報を取得したい。そのために新たな super-Nyquist wavefront control scheme という手法を用いると良いらしい。

[9] [arxiv:1607.06485](#)

Title: "Precision velocimetry planet hunting with PARAS: Current performance and lessons to inform future extreme precision radial velocity instruments"

Author: Arpita Roy, Abhijit Chakraborty, Suvrath Mahadevan, Priyanka Chaturvedi, Neelam J.S.S.V. Prasad, Vishal Shah, F.M. Pathan, B. G. Anandarao

Comments: 9 pages, 6 figures, published in Proc. of SPIE Astronomical Telescopes + Instrumentation 2016

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

[理論/観測/実験 etc....]

PARAS とは高精度の分光器であり高精度の RV 観測により惑星が検出できるようになるらしい。

---

## 7 月 26 日 (火曜日)

[1] [arxiv:1607.07369](#)

Title: "Dormant Comets Among the Near-Earth Object Population: A Meteor-Based Survey"

Author: Quan-Zhi Ye, Peter G. Brown, Petr Pokorný

Comments: MNRAS in press

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[2] [arxiv:1607.07367](#)

Title: "Discontinuous Galerkin finite element methods for radiative transfer in spherical symmetry"

Author: D. Kitzmann, J. Bolte, A.B.C. Patzer

Comments: accepted for publication in A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[3] [arXiv:1607.07333](#)

Title: "Influence of a second satellite on the rotational dynamics of an oblate moon"

Author: Mariusz Tarnopolski

Comments: 19 pages, 9 figures; accepted for publication in Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arXiv:1607.07257](#)

Title: "Olivine on Vesta as exogenous contaminants brought by impacts: Constraints from modeling Vesta's collisional history and from impact simulations"

Author: D. Turrini, V. Svetsov, G. Consolmagno, S. Sirono, S. Pirani

Comments: 24 pages, 6 figures, accepted for publication on the journal Icarus

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[5] [arXiv:1607.07246](#)

Title: "Dynamics of Saturn's great storm of 2010-2011 from Cassini ISS and RPWS"

Author: Kunito M. Sayanagi, Ulyana A. Dyudina, Shawn P. Ewald, Georg Fischer, Andrew P. Ingersoll, William S. Kurth, Gabriel D. Muro, Carolyn C. Porco, Robert A. West

Comments: 17 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[6] [arXiv:1607.07037](#)

Title: "The Earth-Moon system as a typical binary in the Solar System"

Author: S. I. Ipatov

Comments: The paper in SPACEKAZAN-IAPS-2015, ed. by. M.Ya. Marov, Kazan, Publishing house of Kazan University, pp. 97-105 (2015). The international astronomical conference SPACEKAZAN-IAPS-2015 has been held on June 1-7, 2015 in Kazan, Russia. In the attached file, a font size, a page size, and a line spacing are different from those in the proceedings, and so the number of pages is different

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[7] [arxiv:1607.06970](#)

Title: "OSSOS: IV. Discovery of a dwarf planet candidate in the 9:2 resonance"

Author: Michele T. Bannister, Mike Alexandersen, Susan D. Benecchi, Ying-Tung Chen, Audrey Delsanti, Wesley C. Fraser, Brett J. Gladman, Mikael Granvik, Will M. Grundy, Aurelie Guilbert-Lepoutre, Stephen D. J. Gwyn, Wing-Huen Ip, Marian Jakubik, R. Lynne Jones, Nathan Kaib, J. J. Kavelaars, Pedro Lacerda, Samantha Lawler, Matthew J. Lehner, Hsing Wen Lin, Patryk Sofia Lykawka, Michael Marsset, Ruth Murray-Clay, Keith S. Noll, Alex Parker, Jean-Marc Petit, Rosemary E. Pike, Philippe Rousselot, Megan E. Schwamb, Cory Shankman, Peter Veres, Pierre Vernazza, Kathryn Volk, Shiang-Yu Wang, Robert Weryk

Comments: 10 pp, 4 figures; submitted to AJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[8] [arxiv:1607.06892](#)

Title: "MASSIVE: A Bayesian analysis of giant planet populations around low-mass stars"

Author: J. Lannier, P. Delorme, A. M. Lagrange, S. Borgniet, J. Rameau, J. E. Schlieder, J. Gagné, M. A. Bonavita, L. Malo, G. Chauvin, M. Bonnefoy, J. H. Girard

Comments: Accepted for publication on A&A, 23 pages, 10 figures, 13 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[9] [arxiv:1607.06874](#)

Title: "Polarized Scattering and Biosignatures in Exoplanetary Atmospheres"

Author: S.V. Berdyugina

Comments: JQSRT, accepted, 12 pages

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Atmospheric and Oceanic Physics (physics.ao-ph)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[10] [arXiv:1607.06869](#)

Title: "Fragmentation of protoplanetary disks around M-dwarfs"

Author: Isaac Backus, Thomas Quinn

Comments: 18 pages, 15 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[11] [arXiv:1607.07394](#)

Title: "Constraints on SME Coefficients from Lunar Laser Ranging, Very Long Baseline Interferometry, and Asteroid Orbital Dynamics"

Author: C. Le Poncin-Lafitte, A. Bourgoin, A. Hees, S. Bouquillon, S. Lambert, G. Francou, M.-C. Angonin, Q. G. Bailey, D. Hestroffer, P. David, F. Meynadier, P. Wolf

Comments: 4 pages, Presented at the Seventh Meeting on CPT and Lorentz Symmetry, Bloomington, Indiana, June 20-24, 2016

Subjects: High Energy Physics - Phenomenology (hep-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[12] [arXiv:1607.07237](#)

Title: "Regaining the FORS: making optical ground-based transmission spectroscopy of exoplanets with VLT+FORIS2 possible again"

Author: Henri M.J. Boffin, Elyar Sedaghati, Guillaume Blanchard, Oscar Gonzalez, Sabine Moehler, Neale Gibson, Mario van den Ancker, Jonathan Smoker, Joseph Anderson, Christian Hummel, Danuta Dobrzycka, Alain Smette, Gero Rupprecht

Comments: Paper 9908-85 presented at SPIE 2016

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[13] [arxive:1607.06810](#)

Title: "Another one grinds the dust: Variability of the planetary debris disc at the white dwarf SDSS J104341.53+085558.2"

Author: Christopher J. Manser, Boris T. Gaensicke, Detlev Koester, Thomas R. Marsh, John Southworth

Comments: 11 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....]

Comment!!!!

---

## 7月27日(水曜日)

[1] [arxive:1607.07861](#)

Title: "Cometary ices in forming protoplanetary disc midplanes"

Author: Maria N. Drozdovskaya, Catherine Walsh, Ewine F. van Dishoeck, Kenji Furuya, Ulysse Marboeuf, Amaury Thiabaud, Daniel Harsono, Ruud Visser

Comments: Accepted for publication in MNRAS; 19 pages, 7 figures, 6 tables

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

[理論]

protostellar envelope から protoplanetary disc に遷移する段階の化学を考察した。10K の cloud/core から 20-80K のディスクに直接遷移するモデルを gas-phase と solid-phase で考えたらしい。

[2] [arxive:1607.07859](#)

Title: "From Dense Hot Jupiter to Low Density Neptune: The Discovery of WASP-127b, WASP-136b and WASP-138b"

Author: K. W. F. Lam, F. Faedi, D. J. A. Brown, D. R. Anderson, L. Delrez, M. Gillon, G. Hébrard, M. Lendl, L. Mancini, J. Southworth, B. Smalley, A. H. M. Triaud, O. D. Turner, K. L. Hay, D. J. Armstrong, S. C. C. Barros, A. S. Bonomo, F. Bouchy, P. Boumis, A. Collier Cameron, A. P. Doyle, C. Hellier, T. Henning, E. Jehin, G. King, J. Kirk, T. Loudon, P. F. L. Maxted, J. J. McCormac, H. P. Osborn, E. Palle, F. Pepe, D. Pollacco, J. Prieto-Arranz, D. Queloz, J. Rey, D. Ségransan, S. Udry, S. Walker, R. G. West, P. J. Wheatley

Comments: 10 pages, 12 figures, 6 tables, submitted to A&A

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

[観測]

SuperWASP survey で 3 つの系外惑星を発見した。WASP-127b は相当膨らんだスーパーネプチューン ( $0.18M_J$ ,  $1.35R_J$ ) で、4.17 日周期で公転している。大気が  $2500 \pm 400\text{km}$  あるので分光観測に適している。WASP-136b と WASP-138b はそれぞれ  $1.51M_J$ ,  $1.38R_J$ ,  $1.22M_J$ ,  $1.09R_J$  であった。公転周期はそれぞれ 5.22 日と 3.63 日であった。

[3] [arxiv:1607.07540](#)

Title: "A Dynamical Analysis of the Kepler-80 System of Five Transiting Planets"

Author: Mariah G. MacDonald, Darin Ragozzine, Daniel C. Fabrycky, Eric B. Ford, Matthew J. Holman, Howard T. Isaacson, Jack J. Lissauer, Eric D. Lopez, Tsevi Mazeh, Leslie Rogers, Jason F. Rowe, Jason H. Steffen, Guillermo Torres

Comments: Accepted to AJ. 19 pages, 7 figures. Additional animations available here[[this http URL](#)]

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

[理論/観測/実験 etc....]

Kepler-80 における 5 つのトランジット惑星の力学的解析をした。公転周期はそれぞれ 1.0、3.1、4.6、7.1、9.5 日。

[4] [arxiv:1607.07511](#)

Title: "Theory of complex fluids in the warm-dense-matter regime, and application to phase-transitions in liquid carbon"

Author: M.W.C. Dharma-wardana

Comments: 4 pages, three figures, RevTeX

Subjects: Statistical Mechanics (cond-mat.stat-mech); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Plasma Physics (physics.plasm-ph)

[理論]

液体炭素についての理論らしい。

---

7 月 28 日 (木曜日)

[1] [arxiv:1607.08170](#)

Title: "The Stability of Tidal Equilibrium for Hierarchical Star-Planet-Moon Systems"

Author: Fred C. Adams, Anthony M. Bloch

Comments: 17 pages, 4 figures, accepted to MNRAS

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

[理論]

星、惑星、月の階層的な 3 体の系における潮汐平衡を考えた。エネルギーと角運動量源としては惑星と月の軌道と、恒星、惑星、月の自転を考えた。安定な解を探したが、長期的な安定な状態はなさそうだ。



[2] [arXiv:1607.08162](#)

Title: "Realistic Detectability of Close Interstellar Comets"

Author: Nathaniel V. Cook, Darin Ragozzine, Mikael Granvik, Denise C. Stephens

Comments: Published in Astrophysical Journal, 18 pages, 5 figures

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

[シミュレーション]

惑星形成を考えると、系外に放り出されたコメット (Interstellar comets) は多く存在すると期待され、さらにその軌道は双曲線であるため、もし見つければそれだとすぐにわかると思われるにもかかわらず、見つかっていない。Moro-Martin et al. 2009 によるそれらのコメットの分布の見積もりを、木星の内側にまで来うる、close interstellar comets にまで拡張して考えたところ、LSST (Large Synoptic Survey Telescope) を持つてすれば、10 年間の (多分 LSST の?) lifetime 中に、0.001-10 個の interstellar comets を検出できると見積もられた。この大きな不定性は small interstellar comets ( $\sim 0.1-1$  km の核) の数密度の不定性による。

[3] [arXiv:1607.08147](#)

Title: "Influence of Stellar Flares on the Chemical Composition of Exoplanets and Spectra"

Author: Olivia Venot, Marco Rocchetto, Shaun Carl, Aysha Hashim, Leen Decin

Comments: 16 pages, 15 figures, Accepted for publication in The Astrophysical Journal

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

[理論]

未来の超高精度分光観測において、恒星がフレアが起きてる時 (直後?) にトランジット分光から惑星の大気組成を見積もってしまうと、フレアの影響によってどれくらい大気組成が一時的に変化して、誤った情報を得てしまうかを考えた。フレア活動が観測されてる星、AD Leo の周りに仮想的な惑星を置いてその影響を一時限の熱光化学モデルを使って見積もったところ、H や  $\text{NH}_3$  といった幾つかの重要な分子に影響を与えて、トランジットスペクトルを最大で 150ppm くらい変化させることがわかった。

[4] [arXiv:1607.08080](#)

Title: "Glimpses of stellar surfaces. II. Origins of the photometric modulations and timing variations of KOI-1452"

Author: P. Ioannidis, J.H.M.M. Schmitt

Comments: 7 pages, 8 figures

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

[方法論]

transit timing variations (TTV) で、他惑星の重力由来ではなく、星表面の spot が惑星の軌道上にあることによるものを見分ける方法を考えた。O - C diagram の形 (トランジットのタイミングがどうずれてくか) と、星表面の spot の分布 (?違うかも) をよく比較することでできるらしい。この方法を実際に、食連星 KOI-1452 に適用した。

[5] [arXiv:1607.07922](#)

Title: "Relation between Brown Dwarfs and Exoplanets"

Author: Lauren Melissa Flor Torres, Roger Coziol, Klauss-Peter Schröder, César A. Caretta, Dennis Jack

Comments: Poster #149 from proceeding of The 19th Cambridge Workshop on Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun; 06-10 June 2016, Uppsala, Sweden

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

[理論?]

褐色矮星と惑星をどう区別するかが大事だ。バリオン重力ポテンシャルとか質量-半径関係とか使って比較した結果、重い惑星と褐色矮星は液体金属水素が支配的な、似たような構造を持つてることを示唆する結果が得られた。(何をアピールしたいのかよくわからなかったです)

[6] [arxiv:1607.07882](#)

Title: "Modeling the Nearly Isotropic Comet Population in Anticipation of LSST Observations"

Author: Kedron Silsbee, Scott Tremaine

Comments: Accepted for publication in the Astronomical Journal

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

[シミュレーション]

太陽系の外側のほぼ等方的な彗星 (nearly isotropic comets, NICs) の期待される軌道要素の分布をシミュレーションした。シミュレーションではそれらの起源が数千 AU のところのオールトの雲にあって、それが銀河系の潮汐 (? , Galactic tide) によって摂動を与えられて惑星領域にまで軌道を変化させると仮定した。その結果、LSST で、数百から数千の、近日点が 5AU より外側の NICs を検出できることがわかった。

---

## 7 月 29 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1607.08591](#)

Title: "Tidal spin down rates of homogeneous triaxial viscoelastic bodies"

Author: Alice C. Quillen, Andrea Kueter-Young, Julien Frouard, Darin Ragozzine

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

[理論]

自転軸周りの回転・自転軸自体の回転・公転という 3 つの回転成分を持つ系について、公転する物体の形状が、潮汐力やその結果である drift にどう効くかシミュレーションで計算した。結果、楕円状の物体は球状の物体よりも drift を受けやすく、また内部に氷があることによっても影響は大きくなる。しかし、これだけだと準惑星 Haumea を公転する衛星の軌道を説明できない。

[2] [arxiv:1607.08559](#)

Title: "Tidal Response of Preliminary Jupiter Model"

Author: Sean M. Wahl, Willam B. Hubbard, Burkhard Militzer

Comments: 10 Pages, 6 figures, 4 tables

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

### [理論・シミュレーション]

衛星 Juno で将来得られるであろう精度のよいデータの解析のために、木星の作る重力場を内部構造や、潮汐を考慮してシミュレーションした。木星のように高速の自転をしている天体は、潮汐の効果が先行研究で得られた結果よりも重要であることが分かった。

### [3] [arxiv:1607.08279](#)

Title: "The orbital distribution of trans-Neptunian objects beyond 50 au"

Author: David Nesvorny, David Vokrouhlicky, Fernando Roig

Comments: ApJ Letters

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

### [理論・シミュレーション]

太陽系外縁天体の運動のシミュレーションを行い、どのような進化段階を経てきたか調べた。結果、海王星によって散乱された天体が、その後時間とともに運動共鳴に緩和する過程が存在し、太陽から 50 100AU 離れたところで分布を形成できることが分かった。

### [4] [arxiv:1607.08239](#)

Title: "The International Deep Planet Survey II: The frequency of directly imaged giant exoplanets with stellar mass"

Author: Raphael Galicher, Christian Marois, Bruce Macintosh, Ben Zuckerman, Travis Barman, Quinn Konopacky, Inseok Song, Jenny Patience, David Lafreniere, Rene Doyon, Eric L. Nielsen

Comments: 83 pages, 13 figures, 15 Tables, accepted in A&A

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

### [観測・惑星頻度分布シミュレーション]

現在までに発見されている直接撮像で受かったガス惑星の数から、モンテカルロ法やベイズ推定などを用いて、惑星の存在確率のシミュレーションを行った。結果 0.5 14Mj 程度の惑星が軌道長半径 20 300AU の領域に 1 個存在する確率が 1.05% という値を算出した。惑星の質量や軌道長半径分布を考慮すると、3% 程度まで上がる。

### [5] [arxiv:1607.08237](#)

Title: "The population of long-period transiting exoplanets"

Author: Daniel Foreman-Mackey, Timothy D. Morton, David W. Hogg, Eric Agol, Bernhard Schölkopf

Comments: Submitted to ApJ

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

### [観測]

ケプラーによるトランジット法では、主星近傍と比較して、軌道周期が ~10 年の長い惑星には感度が少ない。この欠点に着目して、膨大な量のケプラーのアーカイブのライトカーブから、自動的に長周期惑星のシグナルを検出するシステムを作った。40000 個の太陽に似たターゲットのデータから 16 個の長周期惑星候補を発見した。検出効率を考慮すると、太陽に似た星は、周期 2-25 年の惑星を平均 2 個持つ計算になる。

[6] [arxiv:1607.08417](#)

Title: "Wavelet-based filter methods to detect small transiting planets in stellar light curves"

Author: Sascha Grziwa, Martin Pätzold

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

[観測データ解析]

弱いシグナルを示すトランジットのライトカーブ解析のために、ウェーブレット変換を基礎とした解析を行うコードを開発した。これにより、星の変光・装置由来の変動を除去することが可能となる。

[7] [arxiv:1607.08250](#)

Title: "Dust traps as planetary birthsites: basics and vortex formation"

Author: James E. Owen, Juna A. Kollmeier

Comments: 14 pages, 6 figures, submitted to MNRAS

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

[理論・シミュレーション]

pebble accretion のシミュレーション。質量の小さな惑星を遷移円盤内で作るとき、pebble accretion によって太らせるがその時、pebble への降着によってエネルギーが解放され、局所的に圧力の勾配が生まれ渦が発生する。惑星形成は、渦形成の後に二次的に起こる pebble accretion によって、ダストを捕獲するがそれによって渦が抑制される・・・を繰り返す過程である。

---

Nature

ない

---

Science

ない