

# 2017年 5月 第1週 新着論文サーベイ

## 5月1日(月曜日)

[1] [arXiv:1704.08974](#)

Title: "Layered semi-convection and tides in giant planet interiors - I. Propagation of internal waves"

Author: Quentin André, Adrian J. Barker, Stéphane Mathis

Comments: accepted for publication in A 26 pages, 25 figures

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

[理論]

土星のルミノシティの超過を説明するために、Layered semi-convection が考えられている。ガス惑星の内部は、対流している層と薄い安定な層が積層している。層間の重力波でのエネルギー輸送が起こっているだろうが、それと衛星間との潮汐散逸の間をハッキリされるのが目的。内部の波は非常に強くて、低周波数の波が臨界高度付近でエネルギー輸送をになっている。反対に短波長奈々美は自由なモードでの共鳴を起こしている。星震学を使って内部を調べて、潮汐散逸と進化についてちゃんと調べたい。

[2] [arXiv:1704.08749](#)

Title: "The Demographics of Rocky Free-Floating Planets and Their Detectability by WFIRST"

Author: Thomas Barclay, Elisa V. Quintana, Sean N. Raymond, Matthew T. Penny

Comments: Accepted for publication in ApJ

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

[理論]

惑星形成末期にどれくらいの物質が飛び出して、それがフリーフローティング惑星にどれくらいキョしているかを力学モデルから調べた。300体のシミュレーションで、ガスジャイアント有り無しの場合での影響を見ている。木星と土星みたいな存在がある場合は初期の円盤質量(大体  $5M_{\oplus}$ )の  $1/3$  が放出される。惑星の半分は水星より重いくらいで地球の0.3倍くらいが上限。大体25Myrの頃にいちばん放出が起こって、これは地球質量の惑星が形成される時間(30-100Myr)より短い。巨大ガス惑星がない場合は、200Myrの間まったく物質が放出されず、円盤の1%が放出されるのに2Gyr掛かった。銀河では、大体一つの恒星辺り2.5個の地球型星が放出されているだろう。WFIRSTでは15個の火星質量の惑星が発見出来るとおもわれる。

[3] [arXiv:1704.08983](#)

Title: "Galactic hum"

Author: Francesco Mulargia

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

[理論/観測]

地球物理的だったり装置由来だったりするナローバンドなスペクトルピークがある。だいたい数 mHz 位のは重力波 (gravitational wave) によって引き起こされているものが由来の様。この周波数なのは Sgr A\* に  $0.1M_{sun}$  のものが捉えられたときにでる重力波に近い。

[4] [arxiv:1704.08930](#)

Title: "Stratospheric mission in search for the Schumann resonances - first iteration"

Author: Arkadiusz Papaj, Piotr Weszka, Marcin Bocheński, Mateusz Michałek, Andrzej Kułak, Agata Kołodziejczyk, Matt Harasymczuk, Paweł Karbowniczek, Aleksandra Ławrynowicz, Joanna Kuźma, Tomasz Broł, Radosław A. Kycia

Comments: 12 pages, 9 figures

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

[実験]

Schumann 共鳴を観測するための成層圏気球計画について。極超短波 (ELF) 現象の計測に特化されている。結果としてはネガティブで今後のミッションに必要なアンテナについての知見が得られた。付加ミッションとして高層の極限環境で生物が受ける影響についても実験した。

[5] [arxiv:1704.08692](#)

Title: "Extracting Microlensing Signals from K2 Campaign 9"

Author: Wei Zhu, Chelsea Huang, A. Udalski, M. Soares-Furtado, R. Poleski, J. Skowron, P. Mróz, M.K. Szymański, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, S. Kozłowski, K. Ulaczyk, M. Pawlak

Comments: 11 pages, 9 figures and 2 tables; submitted to PASP

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

[理論/観測]

K2 のキャンペーン 9 のデータ解析は、星が密な領域で望遠鏡ポインティングの精度も悪いので、チャレンジングな仕事だった。この論文では K2C9 でのマイクロレンズイベントについてデータ解析した。最初にライトカーブを描きつつ位置を調べた。Soares-Furtado + の星密度が高い領域での測光方法を参照している。カラーカラーの関係をつかって Kepler のバンドからソースの明るさを導出している。実際のマイクロレンズイベントでテストした。

---

## 5 月 2 日 (火曜日)

[1] [arxiv:1705.00288](#)

Title: "An analytical model for the evolution of the protoplanetary discs"

Author: Fazeleh Khajenabi, Kimia Kazrani, Mohsen Shadmehri

Comments: 9 pages, accepted for publication in ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

---

## 5月3日(水曜日)

### [1] [arXiv:1705.01058](#)

Title: "OGLE-2013-BLG-0132Lb and OGLE-2013-BLG-1721Lb: Two Saturn-mass Planets Discovered around M-dwarfs"

Author: Przemek Mroz, A. Udalski, I.A. Bond, J. Skowron, T. Sumi, C. Han, M.K. Szymanski, I. Soszynski, R. Poleski, P. Pietrukowicz, S. Kozlowski, L. Wyrzykowski, K. Ulaczyk, F. Abe, Y. Asakura, R.K. 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, D. Suzuki, P.J. Tristram, T. Yamada, T. Yamada, A. Yonehara

Comments: Submitted to ApJ

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

[観測/重力マイクロレンズ]

重力マイクロレンズ法で、M型星周りの土星質量惑星を2つの系で発見。OGLEとMOAの観測。Bayesun解析の悔過から、質量の見積もりも実施。

### [2] [arXiv:1705.00893](#)

Title: "Numerical Simulations of Regolith Sampling Processes"

Author: Christoph M. Schäfer, Samuel Scherrer, Robert Buchwald, Thomas I. Maindl, Roland Speith, Wilhelm Kley

Comments: 15 pages, 11 figures, accepted for publication in Planetary and Space Science

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

[表面レゴリスと、サンプルリターン]

微小重力下でのレゴリスの運動をSPH法で計算。弾性と可塑性のある土壌でできたモデルを使用。小惑星や小さな衛星に対するサンプルリターンを念頭に、samplingの効率、sampling時のレゴリスの運動など議論。

### [3] [arXiv:1705.00683](#)

Title: "All planetesimals born near the Kuiper Belt formed as binaries"

Author: Wesley C. Fraser, Michele t. Bannister, Rosemary E. Pike, Michael

Marsset, Megan E. Schwamb, J. J. Kavelaars, Pedro Lacerda, David Nesvornyy, Kathryn Volk, Audrey Delsanti, Susan Benecchi, Matthew J. Lehner, Keith Noll, Brett Gladman, Jean-Marc Petit, Stephen Gwyn, Ying-tung Chen, Shiang-Yu Wang, Mike Alexandersen, Todd Burdullis, Scott Sheppard, Chad Trujillo

Comments: 7 Figures, 3 tables, accepted to Nature Astronomy. Main manuscript and supplement available at this [http URL](http://)

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

**[理論/Kuiper belt 天体 (KBO) の特徴]**

現在の Kuiper belt 天体 (cold classical object) : 色が赤めで、binary fraction 高め。

Neptune の影響で吹き飛ばされる前は、色が青く、binary fraction がさらに高い微惑星たちが存在した?

#### [4] [arxiv:1705.00625](https://arxiv.org/abs/1705.00625)

Title: "Spectral Resolution-linked Bias in Transit Spectroscopy of Extrasolar Planets"

Author: Drake Deming, Kyle Sheppard

Comments: Accepted for ApJ Letters

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

**[Transit 観測/ノイズ評価]**

Transit データの解析: 主星のモデルは簡単なモデルを使うため、M 型星のような分子吸収 band が多数あるものについては正確ではない。

また、惑星由来のラインと恒星由来のラインが双方重なる波長域では、ノイズも大きくなる。また、波長依存性もある。

今回: TRAPPIST-1b の場合について、ノイズの度合いを調査。将来の JWST (特に、中間赤外線領域) での観測へのコメントも。

#### [5] [arxiv:1705.01047](https://arxiv.org/abs/1705.01047)

Title: "3D radiative transfer of intrinsically polarized dust emission based on aligned aspherical grains"

Author: G. H.-M. Bertrang, S. Wolf

Comments: 10 pages, 9 figures, accepted for publication in MNRAS

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

**[理論/非球形ダストの偏光の原因]**

サブミリ波のダスト (今回は非球形) の偏光には、様々な過程が関わっている。ダストの形状、整列度合い、地場の向き、視線方向に対する傾きなど。

今回は、観測されたダスト偏光放射の解釈を目指し、3次元輻射輸送シミュレーションを実施。SEDs と空間分解された画像の両方を検討し、磁場の分布の検出可能性なども議論。

[6] [arxiv:1705.00799](#)

Title: "Survey of cold water lines in protoplanetary disks: indications of systematic volatile depletion"

Author: Fujun Du, Edwin Anthony Bergin, Michiel Hogerheijde, Ewine F. van Dishoeck, Geoff Blake, Simon Bruderer, Ilse Cleeves, Carsten Dominik, Davide Fedele, Dariusz C. Lis, Gary Melnick, David Neufeld, John Pearson, Umut Yildiz

Comments: Accepted for publication in ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

*Herschel*/HIFI を用いた遠赤外線水輝線 (ground-state lines, p-H<sub>2</sub>O 1113GHz & o-H<sub>2</sub>O 556GHz) 観測を、13 個の原始惑星系円盤に対して実施。

新たに 4 天体 (AA Tau, DM Tau, LkCa 15, MWC 480) に対して、stacking した観測データから水輝線の兆候を発見。過去も 2-3 天体しか検出がないので、依然としてモデル計算結果よりも観測結果の方が検出効率が悪い。

ダスト表面への CO, H<sub>2</sub>O 分子の凍結&化学進化が原因。モデル計算と比較し、O 原子が 1/100 レベルまで depletion していると予想。

[7] [arxiv:1705.00659](#)

Title: "HD 202206 : A Circumbinary Brown Dwarf System"

Author: G. Fritz Benedict, Thomas E. Harrison

Comments: Accepted by The Astronomical Journal, April 12, 2017. arXiv admin note: text overlap with arXiv:1003.0421

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

[観測/褐色矮星を持つ連星系]

過去の RV 観測データと HST/Fine Guidance Sensor で観測した parallax データを用い、惑星があるとされる連星系 HD202206 の特徴調査。G+M 型星の連星の周りに褐色矮星が回っている系と考えられる。HD202206B と HD202206c は 5:1 の平均運動共鳴に入っている。

---

## 5 月 4 日 (木曜日)

[1] [arxiv:1705.01388](#)

Title: "Detection of acoustic-gravity waves in lower ionosphere by VLF radio waves"

Author: Aleksandra Nina, Vladimir Cadez

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

[理論/観測/実験 etc....]

VLF 電波の反射効果の検出を用いた、低電離圏 (60-90km) における調和波を調べる新しい方法を考えた。

[2] [arXiv:1705.01285](#)

Title: "Transit Detection of a "Starshade" at the Inner Lagrange Point of an Exoplanet"

Author: Eric Gaidos

Comments: MNRAS, in press

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

[理論:人工物のトランジット]

太陽 like な親星のハピタブルゾーン内側に位置する水に覆われた岩石惑星は、増加する親星の光度により、ひどく暴走的な気候を経験することになるだろう。気候を人工的に操り、調整して惑星を守るために、地球のラグランジュ点, L1 付近に reflector もしくは scatterer を配置することが提案されてきた。そういった starshade を系外惑星のトランジット観測で検知しようという話。starshade は惑星サイズほど大きくて、トランジットの際の見え隠れが光度曲線に現れる。このシグナルは自然現象と区別できる。人工物を発見できる。

[3] [arXiv:1705.01336](#)

Title: "Optical and Near-Infrared Spectra of sigma Orionis Isolated Planetary-mass Objects"

Author: M. R. Zapatero Osorio, V. J. S. Béjar, K. Peña Ramírez

Comments: Accepted for publication in ApJ. Number of pages of this version: 43. Number of figures: 15

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

[理論/観測/実験 etc....]

オリオン座シグマ星団で孤立した惑星質量天体を 12 こ発見した。

---

## 5 月 5 日 (金曜日)

[1] [arXiv:1705.01918](#)

Title: "Molecular Isomer Identification of Titan Tholins Organic Aerosols by Photoelectron/Photoion Coincidence Spectroscopy Coupled to VUV Synchrotron Radiation"

Author: Barbara Cunha-de-Miranda, Gustavo Garcia, François Gaie-Levrel, Ahmed Mahjoub, Thomas Gautier, Benjamin Fleury, Laurent Nahon, Pascal Pernot, Nathalie Carrasco

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Chemical Physics (physics.chem-ph)

[理論/観測/実験 etc....]

土星の大気の性質を調べるために実験室で生成したソリンの異性体の分析方法として、新たに VUV サイクロトロンを用いることによってソリンの photoelectron spectra を調べる方法を挙げている。

[2] [arXiv:1705.01905](#)

Title: "Laboratory analogues simulating Titan's atmospheric aerosols: Compared chemical compositions of grains and thin films"

Author: N. Carrasco, F. Jomard, J. Vigneron, A. Etcheberry, G. Cernogora

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

[理論/観測/実験 etc....]

土星の大気の性質を調べるために実験室で N<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub> のプラズマの放電で反応容器内に生成される粒子と容器壁にできる薄い膜の化学組成を調べた。結果膜の方が N と H が少なく、粒子の方が optical absorption が大きいことがわかった。

[3] [arXiv:1705.01902](#)

Title: "A microwave plasma source for VUV atmospheric photochemistry"

Author: S. Tigrine, N. Carrasco, L. Vettier, G. Cernogora

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

[理論/観測/実験 etc....]

低圧での microwave plasma の放電は様々な波長の放射を作るのに使われる。惑星大気の光化学実験でこの放電 VUV photon の source としてふさわしいか調べた。

[4] [arXiv:1705.01841](#)

Title: "Extreme Secular Excitation of Eccentricity Inside Mean Motion Resonance: Driving Small Bodies into Star-Grazing Orbits by Planetary Perturbations"

Author: Gabriele Pichierri, Alessandro Morbidelli, Dong Lai

Comments: In press in Astronomy & Astrophysics

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

[理論/観測/実験 etc....]

eccentric planet と平均運動共鳴にある小天体の  $e$  の成長を半解析的に調べた。結果、moderately eccentric planet と 4:1 にある小天体が最も  $e$  が大きくなり、惑星の  $e$  が大きすぎると小天体の  $e$  は成長しにくい。

[5] [arXiv:1705.01836](#)

Title: "Search for rings and satellites around the exoplanet CoRoT-9b using Spitzer photometry"

Author: A. Lecavelier des Etangs, G. Hébrard, S. Blandin, J. Cassier, H.J. Deeg, A.S. Bonomo, F. Bouchy, J.-M. Désert, D. Ehrenreich, M. Deleuil, R.F. Díaz, C. Moutou

Comments: Accepted for publication in A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

spitzer の測光観測によって系外惑星 CoRoT-9b のリングと衛星を調べた。

[6] [arxiv:1705.01808](#)

Title: "Early Solar System irradiation quantified by linked vanadium and beryllium isotope variations in meteorites"

Author: Paolo A. Sossi, Frederic Moynier, Marc Chaussidon, Johan Villeneuve, Chizu Kato, Matthieu Gounelle

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

[理論/観測/実験 etc....]

CAIs の中の 50V と 10B の量を比較して YSO 時代の太陽系の放射環境を調べた。

[7] [arxiv:1705.01722](#)

Title: "Searching for Moving Objects in HSC-SSP: Pipeline and Preliminary Results"

Author: Ying-Tung Chen, Hsing-Wen Lin, Mike Alexandersen, Matthew J. Lehner, Shiang-Yu Wang, Jen-Hung Wang, Fumi Yoshida, Yutaka Komiyama, Satoshi Miyazaki

Comments: 32 pages, 10 figures, 2 tables, submitted to HSC special issue in PASJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Hyper Suprime-Cam Subaru Strategic Program(HSC-SSP) は動きが早い天体を捉えるようには作られていないので、今回そのような天体を見つけられるような pipeline を導いた。

[8] [arxiv:1705.01560](#)

Title: "The Northern Arc of epsilon Eridani's Debris Ring as Seen by ALMA"

Author: Mark Booth, William R. F. Dent, Andrés Jordán, Jean-François Lestrade, Antonio S. Hales, Mark C. Wyatt, Simon Casassus, Steve Ertel, Jane S. Greaves, Grant M. Kennedy, Luca Matrà, Jean-Charles Augereau, Eric Villard

Comments: 15 pages, accepted by MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

K 型星  $\epsilon$  Eridani の周りのデブリ円盤を ALMA で初めて観測した。

[9] [arxiv:1705.01553](#)

Title: "Roche-lobe overflow in eccentric planet-star systems"

Author: Fani Dosopoulou, Smadar Naoz, Vassiliki Kalogera

Comments: 6 pages, 4 Figures, Submitted to The Astrophysical Journal



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

[理論/観測/実験 etc....]

主星とその近くの巨大ガス惑星の roch-robe overflow についてシュミレーション。結果惑星離心率が 0.2 以下では mass overflow は disk を形成しやすく、大きい離心率は self-accretion となった。

[10] [arxiv:1705.01545](#)

Title: "The Gold Standard: Accurate Stellar and Planetary Parameters for Eight Kepler M dwarf Systems Enabled by Parallaxes"

Author: Andrew W. Mann, Trent Dupuy, Philip S. Muirhead, Marshall C. Johnson, Michael C. Liu, Megan Ansdell, Paul A. Dalba, Jonathan J. Swift, Sam Hadden

Comments: Accepted to Journals of the AAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

ケプラーで観測された 82 の M 型 dwarf の系に対して、アストロメトリ法によって遠く離れた伴星を見つけることができた。

[11] [arxiv:1705.01811](#)

Title: "Spread of the dust temperature distribution in circumstellar disks"

Author: S. Heese, S. Wolf, A. Dutrey, S. Guilloteau

Comments: 14 pages, 22 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....]

原始惑星円盤の温度分布はダストの半径に依存する光学的性質に依存するが、ダストの半径は様々に異なるのでほとんどの場合平均的な光学的性質を用いるが、今回ダスト半径をより細分化して、それによる細分化された温度分布と SED への影響を調べた。

[12] [arxiv:1705.01767](#)

Title: "Astrometric microlensing"

Author: A. A. Nucita, F. De Paolis, G. Ingrosso, M. Giordano, L. Manni

Comments: On IJMP D, 15 pages, 6 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....]

重力レンズイベントの像の位置の変化に対してアストロメトリ法を用いることで、レンズと source の性質を調べることが提案。

[13] [arxiv:1705.01625](#)

Title: "SIMP J013656.5+093347 is Likely a Planetary-Mass Object in the Carina-

## Near Moving Group”

Author:Jonathan Gagné, Jacqueline K. Faherty, Adam J. Burgasser, Étienne Artigau, Sandie Bouchard, Loïc Albert, David Lafrenière, René Doyon, Daniella C. Bardalez-Gagliuffi

Comments: 10 pages, 4 figures, 2 tables. Accepted for publication in the Astrophysical Journal Letters

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

[理論/観測/実験 etc....]

Calira-Near moving group に T dwarf の SIMP JO13656.5 + 093347 を見つけた。

## [14] [arxive:1705.01541](#)

Title: ”A likely detection of a local interplanetary dust cloud passing near the Earth in the AKARI mid-infrared all-sky map”

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

Comments: 5 pages, 4 figures, accepted by Astronomy and Astrophysics

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

[理論/観測/実験 etc....]

zodiacal emission を取り除きながら AKARI mid-infrared all-sky diffuse map を作っている時に偶然 bright residual component を見つけた。その成因は黄道光を生じるダストの典型的な大きさよりもはるかに小さいダストの雲が地球の近くを通ったためと思われる。

---

Nature

ない

---

Science

ない