

# 2015年 1月 第1週 新着論文サーベイ

## 1月5日(月曜日)

[1] [arxiv:1501.00369](#)

Title: "Measuring the Mass of Kepler-78b Using a Gaussian Process Model"

Author: Samuel K. Grunblatt, Andrew W. Howard, Raphaëlle D. Haywood

Comments: 9 pages, 5 figures, submitted to ApJ

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

**[観測/RV 法・質量決定新手法]**

Kepler-78b: 半径が太陽半径の 1.2 倍で、若い K 型星の周りを回っている。また、HIRES と HARPS-N の 2 つの観測装置を用いた分光観測で質量が見積もられている。

今回: 黒点があることによる星の光度の準周期的変動により、RV も変化するが、それを新手法 (GP model) で見積もってさっ引く。その結果質量がより精度よく得られた。

活動的な星に対して黒点による変動を考慮して RV 解析を行った初めての観測、とのこと。

[2] [arxiv:1501.00296](#)

Title: "Constraining the Radiation and Plasma Environment of the Kepler Circumbinary Habitable Zone Planets"

Author: Jorge I. Zuluaga, Paul A. Mason, Pablo A. Cuartas

Comments: 15 pages, 8 figures. Submitted to ApJ. For an improved version of the Binary Habitability (and More) Calculator please visit this [http URL](#)

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

**[理論/周連星惑星・ハビタブルゾーン]**

Kepler で、8 個の連星系から 10 個の惑星が見つかっている。そのうち 3 つの系 ( Kepler 16, Kepler 47, KIC9632895) には、少なくとも一つずつの周連星ハビタブルゾーン (BHZ, 2 つの連星両方の周りを回っている。) に位置する惑星が存在する。

→もしかして地球型惑星も存在するかも。

今回は、潮汐力に加え、恒星の活動性や放射特性の進化も考慮し、BHZ に地球型惑星が存在した時

の惑星大気への影響・ハビタビリティの持続性を調べた。

[3] [arxiv:1501.00013](#)

Title: "Friends of Hot Jupiters II: No Correspondence Between Hot-Jupiter Spin-Orbit Misalignment and the Incidence of Directly Imaged Stellar Companions"

Author: Henry Ngo, Heather A. Knuston, Sasha Hinkley, Justin R. Crepp, Eric B. Bechter, Konstantin Batygin, Andrew W. Howard, John A. Johnson, Timothy D. Morton, Philip S. Muirhead

Comments: 25 pages, 7 figures and 10 tables, accepted for publication in ApJ

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

[観測/直接撮像・伴星探し]

ホットジュピターの中には、離心率大で回転軸が大きく傾いているものがある。これらは外側の伴星の存在が関係しているかも。

観測：Keck NIRC2 で、Hot Jupiter を持つ計 50 個の恒星系を観測（うち 27 個が離心率大 or 回転軸傾き大、23 個が回転軸が揃っていて円軌道）。その結果、17 の恒星系で 19 個の伴星を発見。しかし、伴星の存在率は、離心率・回転軸傾きの有無とは関係がないことがわかった。なお、これまでの視線速度変動観測の結果と組み合わせると、ホットジュピターのうち  $72 \pm 16\%$  は複数惑星系か、複数の星を持つ系にあるらしい。

---

## 1 月 6 日 (火曜日)

[1] [arxiv:1501.00957](#)

Title: "Near-parabolic comets observed in 2006-2010. II. Their past and future motion under the influence of the Galaxy field and known nearby stars"

Author: Piotr A. Dybczyński, Małgorzata Królikowska

Comments: 13 pages, 6 tables, 11 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[シミュレーション]

彗星の軌道の計算。太陽と 90 の恒星による摂動で、彗星の軌道がどう変化してきたか、どう変化

していくかを計算した。その結果、過去に摂動は長周期の彗星の軌道が変えるほどではなかったことがわかった。なので、恒星による摂動とは、独立して、Jupiter-Saturn barrier によるダイナミクスが議論できる。また、軌道に Oort spike をもつものの、ダイナミクスは新しく、この軌道を持つ彗星は摂動によって、今後軌道が変わりえる。

## [2] [arxiv:1501.00941](#)

Title: "A serendipitous all sky survey for bright objects in the outer solar system"

Author: M.E. Brown, M.E. Bannister, B.P. Schmidt, A.J. Drake, S.G. Djorgovski, M.J. Graham, A. Mahabal, C. Donalek, S. Larson, E. Christensen, E. Beshore, R. McNaught

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

### [観測]

個人の観測データを利用して、太陽系の外の天体を 8 つ特定した。観測は数時間ごとに行われていた。最も暗い天体の等級は  $V = 19.8 \pm 0.1$  で、25AU を越えて  $V < 19.1$  (南半球では  $V < 18.6$ ) の天体であれば、100% に近い効率で見つけられることがわかった。今回は銀緯 20 度までの範囲を観測したが、他の領域にも 32% ほど太陽系外の天体が含まれていると予測される。

## [3] [arxiv:1501.00911](#)

Title: "Cross Sections for Planetary Systems Interacting with Passing Stars and Binaries"

Author: Gongjie Li, Fred C. Adams

Comments: 23 pages, 17 figures, 2 tables, accepted to MNRAS

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

### [シミュレーション]

惑星系とクラスターが出会ったときの惑星系への影響をシミュレートした。4 つの惑星を持つ惑星系で、初期条件を変化させてシミュレーションする。その結果、主星の質量、クラスターの速度、惑星軌道の初期半径、偏心の変化に関するユニバーサルな式を作ることができた。この式を用いて、現在の太陽系が何個の天体の集合体であるかを計算すると  $N < 10^4$  となり、以前の見積もりと一致した。

[4] [arxive:1501.00830](#)

Title: "Collisions of small ice particles under microgravity conditions (II): Does the chemical composition of the ice change the collisional properties?"

Author: C. R. Hill, D. Heißelmann, J. Blum, H. J. Fraser

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

[実験]

微小重力化で小さな氷の粒が衝突した場合、氷の成分の違いによって、衝突の特徴に変化があるのかどうか調べた。95% が水で、5% がメタンのもので、95% が水で、5% がギ酸のもので、0.01 から  $0.19 \text{ ms}^{-1}$ 、温度が 131 から 160 K、圧力が  $10^{-5}$  mbar という条件下で衝突実験した結果、何も変わらなかった。これは、粒の表面を濡らすような気圧と、温度でなく、どちらの結晶も表面は同じような構造であったことから、表面の状態が重要であることが考えられる。

[5] [arxive:1501.00735](#)

Title: "The persistence of oceans on Earth-like planets: insights from the deep-water cycle"

Author: Laura Schaefer, Dimitar Sasselov

Comments: 14 pages; accepted for publication at the Astrophysical Journal

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

[理論]

地球のような惑星のハビタブル性に関して、深層の水のサイクルをもとに考える。深層の水のサイクルをモデル化した結果、スーパーアースサイズの惑星は、より小さいものに比べて、若いうちからハビタブル性を持つことは少ないが、一度ハビタブル性を持てば、より長く持続することがわかった。

[6] [arxive:1501.00716](#)

Title: "COSIMA-Rosetta calibration for in-situ characterization of 67P/Churyumov-Gerasimenko cometary inorganic compounds"

Author: Harald Krüger, Thomas Stephan, Cécile Engrand, Christelle Briois, Sandra Siljeström, Sihane Merouane, Donia Baklouti, Henning Fischer, Nicolas Fray, Klaus Hornung, Harry Lehto, François-Régis Orthous-Daunay, Jouni Rynö,

Rita Schulz, Johan Silen, Laurent Thirkell, Mario Trieloff,  
Martin Hilchenbach

Comments: 20 pages, 3 figures, 5 tables

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

**[実験]**

Rosetta に載せる COSIMA の性能評価。COSIMA は彗星のダスト成分の特定を目指している。彗星のダスト粒子として考えられる、鉱物に関して、地球上の鉱物を使い、キャリブレーションし、構成物を特定する実験をしてみた。上手くいっている。

**[7] [arxiv:1501.00633](#)**

Title: ”**The California Planet Survey IV: A Planet Orbiting the Giant Star HD 145934 and Updates to Seven Systems with Long-Period Planets**”

Author: Y. Katherina Feng, Jason T. Wright, Benjamin Nelson,  
Sharon X. Wang, Eric B. Ford, Geoffrey W. Marcy, Howard  
Isaacson, Andrew W. Howard

Comments: 16 pages, 13 figures. Accepted for publication in ApJ

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

**[観測]**

惑星候補天体の HIRES のデータを用いた RV 観測のアップデート。その結果、7つの長周期惑星のパラメータをアップデートできた。また、新しく HD 145934 b、質量 2MJup、周期 7.5 yr を検出した。

**[8] [arxiv:1501.00617](#)**

Title: ”**On the Likelihood of Planet Formation in Close Binaries**”

Author: Hannah Jang-Condell

Comments: 7 pages, 3 color figures. To appear in The Astrophysical Journal

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

**[シミュレーション]**

Close Binaries での惑星形成の実現可能性を議論する。Truncated Disk Models で、Core Accretion と Disk Instability を議論して、バイナリの間隔が  $\leq 20AU$  で eccentricity  $\geq 0.4$  の時に、コア集積によってのみ可能だといっている。

[9] [arxiv:1501.00582](#)

Title: "Solar analogs with and without planets:  $T_c$  trends and galactic evolution"

Author: V. Zh. Adibekyan, J. I. Gonzalez Hernandez, E. Delgado Mena, S. G. Sousa, P. Figueira, N. C. Santos, G. Israelian

Comments: Proceedings of the GREAT-ITN conference: The Milky Way Unravalled by Gaia. Will be published in the "EAS Publications Series"

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

[理論/観測/実験 etc....]

148 の太陽みたいな星で、アバundanceと凝縮温度との関係 ( $T_c$ スロープ) を議論した。 $T_c$ スロープは、星の年齢と表面重力に相関があった。仮説として、 $T_c$ スロープは銀系中心からの距離に相関があることを提案する。銀河の中心の構成は、難溶性な物質が、揮発性物質に対して多い。主星-惑星間の化学組成の異常 (refractory-to-volatile ratio が小さい) の説明には、この仮説がカギとなるだろう。

---

## 1 月 7 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1501.01288](#)

Title: "Photometric Amplitude Distribution of Stellar Rotation of Kepler KOIs-Indication for Spin-Orbit Alignment of Cool Stars and High Obliquity for Hot Stars"

Author: Tsevi Mazeh, Hagai B. Perets, Amy McQuillan, Eyal S. Goldstein

Comments: ApJ, in press

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

[観測/]

KOI 993 天体と Kepler single stars 33,614 天体の rotation amplitude() を観測することにより、obliquity の分布について調べた。結果、冷たい星の周りの惑星は軌道が揃っており、高温の星の周りの惑星は軌道の傾きが大きいがわかり、過去の結果と一致した。ただし、冷たい星の周りの軌道が揃っている惑星の傾向は主星からはなれているもの (軌道周期 50 日以上) でも見られ、これらは潮汐の効果だけでは説明できない。

[2] [arxiv:1501.01101](#)

Title: "Validation of Twelve Small Kepler Transiting Planets in the Habitable Zone"

Author: Guillermo Torres, David M. Kipping, Francois Fressin, Douglas A. Caldwell, Joseph D. Twicken, Sarah Ballard, Natalie M. Batalha, Stephen T. Bryson, David R. Ciardi, Christopher E. Henze, Steve B. Howell, Howard T. Isaacson, Jon M. Jenkins, Philip S. Muirhead, Elisabeth R. Newton, Erik A. Petigura, Thomas Barclay, William J. Borucki, Justin R. Crepp, Mark E. Everett, Elliott P. Horch, Andrew W. Howard, Rea Kolbl, Geoffrey W. Marcy, Sean McCauliff, Elisa V. Quintana

Comments: 27 pages in emulatepj format, including tables and figures. To appear in The Astrophysical Journal

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

**[観測]**

Habitable zone にある可能性がある 12 個の Kepler 候補天体をフォローアップし、99% 以上の確率で confirm した。12 のうち 9 つは岩石惑星で、KOI-3284.01 と KOI-4742.01 は大きさと入射 flux の組み合わせが見つかった天体の中で最も地球に近い。(ここで使われていた BLENDER という統計的な手法も重要そう)

[3] [arxiv:1501.01063](#)

Title: "Survey Simulations of a New Near-Earth Asteroid Detection System"

Author: A. Mainzer, T. Grav, J. Bauer, T. Conrow, R. M. Cutri, J. Dailey, J. Fowler, J. Giorgini, T. Jarrett, J. Masiero, T. Spahr, T. Statler, E. L. Wright

Comments: AJ accepted

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

**[観測に向けたシミュ]**

次世代の NEA のサーベイに向けて、space の望遠鏡を使った場合どのような成果が得られるかを



シミュレーションで求めた。望遠鏡を L1 と金星の通る軌道に置いた 2 通りの場合がここでは考えている。

[4] [arxiv:1501.00984](#)

Title: "Chemistry in Disks. IX. Observations and modeling of HCO+ and DCO+ in DM Tau"

Author: Richard Teague, Dmitry Semenov, Stephane Guilloteau, Thomas Henning, Anne Dutrey, Valentine Wakelam, Edwige Chapillon, Vincent Pietu

Comments: 13 pages with 8 figures, to be published in A&A, accepted 29/12/14

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

[理論/観測]

電波の干渉計を用いて DM Tau 周りのガス円盤を観測し、HCO+ と DCO+ イオンを調べた。放射輸送モデルを使って結果を fitting したところ、星から 50AU のところに化学的なギャップが見られたほか、D/H の比が 50AU で 0.1, 450AU で 0.2 という値が得られ、これはモデルでも再現できる結果であった。半径方向の D/H の比がわかれば、X 線や UV による電離の様子が分かるので、今後より調べていく必要がある。

[5] [arxiv:1501.00981](#)

Title: "Stellar activity as noise in exoplanet detection I. Methods and application to solar-like stars and activity cycles"

Author: H. Korhonen, J. M. Andersen, N. Piskunov, T. Hackman, D. Juncher, S. P. Jarvinen, U. G. Joergensen

Comments: Accepted to MNRAS

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

[実験]

黒点などによる星自身の変動が惑星検出に与える影響を調べた（ここでは RV 法に与える影響）。太陽 like な天体を考えており、1 年周期の海王星のような天体を誤検出する恐れがあるが、地球サイズの天体の誤検出はおこらなさそう。本研究は統計的な検出率の研究や星の活動が惑星のパラメータに与える影響について有用。



[6] [arxiv:1501.00980](#)

Title: "Reanalysis of radial velocity data from the resonant planetary system HD128311"

Author: Hanno Rein

Comments: 4 pages, 2 figures, accepted by MNRAS Letters

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

**[解析]**

HD128311 を最新の RV データを用いて解析し直したところ、この系はパラメータ空間で安定な領域におり、(新たに) 2:1 の平均運動共鳴にあることがわかった。また、共鳴角度  $\phi_1$  は  $37^\circ$  の振幅を持って振動している。これらの結果は惑星が migration し多という予測を強めた。

---

## 1 月 8 日 (木曜日)

[1] [arxiv:1501.01623](#)

Title: "The Occurrence of Potentially Habitable Planets Orbiting M Dwarfs Estimated from the Full Kepler Dataset and an Empirical Measurement of the Detection Sensitivity"

Author: Courtney D. Dressing, David Charbonneau

Comments: 21 pages, submitted to ApJ

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

**[観測のまとめ]**

4年間の Kepler データを全てまとめて統計的に処理した結果、M型星周りの 50days 以下の軌道にある惑星について以下のことが示された：地球サイズ 0.57 個/星、スーパーアース 0.51 個/星、地球サイズ (ハビタブル) 0.18 個/星、スーパーアース (ハビタブル) 0.11 個/星、地球サイズ (雲の効果考慮のハビタブル) 0.27 個/星、スーパーアース (雲の効果考慮のハビタブル) 0.25 個/星

[2] [arxiv:1501.01486](#)

Title: "SOPHIE velocimetry of Kepler transit candidates. XV. KOI-614b, KOI-206b, and KOI-680b: a massive warm Jupiter orbiting a G0 metallic dwarf and two highly inflated planets with

## a distant companion around evolved F-type stars”

Author: J.M. Almenara, C. Damiani, F. Bouchy, M. Havel, G. Bruno,  
G. Hébrard, R.F. Diaz, M. Deleuil, S.C.C. Barros, I. Boisse,  
A. Bonomo, G. Montagnier, A. Santerne

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

### [観測]

SOPHIE による 3 つの系外惑星 (KOI-614b, KOI-206b, KOI-680b) のキャラクターゼーション。  
KOI-614b : hot と warm の間ぐらいの Jupiter。KOI-206b : 小さいが重い Hot Jupiter であり、その特徴を説明するには大きな dissipated energy が必要。KOI-680b : 軽いが大きい Hot Jupiter であり、トランジット惑星としては最大級の半径を持つ。

### [3] [arxiv:1501.01319](#)

Title: ”Target Selection for the LBTI Exozodi Key Science Program”

Author: Alycia J. Weinberger, Geoff Bryden, Grant M. Kennedy,  
Aki Roberge, Denis Defrère, Philip M. Hinz, Rafael Millan-Gabet, George Rieke, Vanessa P. Bailey, William C. Danchi,  
Chris Haniff, Bertrand Mennesson, Eugene Serabyn, Andrew J. Skemer, Karl R. Stapelfeldt, Mark C. Wyatt

Comments: accepted to ApJS

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

### [観測戦略]

Large Binocular Telescope Interferometer (LBTI) を用いた exozodiacal dust の観測を目指す The Hunt for Observable Signatures of Terrestrial planetary Systems (HOSTS) 計画に関して、ターゲットリストや観測戦略を提案。

### [4] [arxiv:1501.01309](#)

Title: ”Record-breaking Storm Activity on Uranus in 2014”

Author: Imke de Pater, L. A. Sromovsky, P. M. Fry, Heidi B. Hammel, Christoph Baranec, Kunio Sayanagi

Comments: Accepted to Icarus. 9 pages, 5 figures, 1 table

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

## [観測]

2014年8月5-6日に見られた天王星北半球における8つの storms についての報告。そのうちひとつは観測史上最大の明るさだった。HST ToO で観測した画像も載せてある。

## [5] [arxiv:1501.01424](https://arxiv.org/abs/1501.01424)

Title: "The GAPS Programme with HARPS-N@TNG V. A comprehensive analysis of the XO-2 stellar and planetary systems"

Author: M. Damasso, K. Biazzo, A.S. Bonomo, S. Desidera, A.F. Lanza, V. Nascimbeni, M. Esposito, G. Scandariato, A. Sozzetti, R. Cosentino, R. Gratton, L. Malavolta, M. Rainer, D. Gandolfi, E. Poretti, R. Zanmar Sanchez, I. Ribas, N. Santos, L. Affer, G. Andreuzzi, M. Barbieri, L. R. Bedin, S. Benatti, A. Bernagozzi, E. Bertolini, M. Bonavita, F. Borsa, L. Borsato, W. Boschin, P. Calcidese, A. Carbognani, D. Cenadelli, J.M. Christille, R.U. Claudi, E. Covino, A. Cunial, P. Giacobbe, V. Granata, A. Harutyunyan, M. G. Lattanzi, G. Leto, M. Libralato, G. Lodato, V. Lorenzi, L. Mancini, A.F. Martinez Fiorenzano, F. Marzari, S. Masiero, G. Micela, E. Molinari, M. Molinaro, U. Munari, S. Murabito, I. Pagano, M. Pedani, G. Piotto, A. Rosenberg, R. Silvotti, J. Southworth

Comments: 26 pages, 25 figures, accepted for publication in Astronomy and Astrophysics

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

## [観測]

それぞれが惑星を持つバイナリ星 XO-2 についての HARPS-N による観測。XO-2N の RV に長周期の変動が見られ、これは外側の軌道にもうひとつ別の天体が存在しているか、もしくは星の活動の周期を反映しているかのいずれかだと思われる。(後者の方が seems more plausible らしいが、よくわからなかった)

[6] [arxiv:1501.01396](#)

Title: "New Extinction and Mass Estimates from Optical Photometry of the Very Low Mass Brown Dwarf Companion CT Chamaeleontis B with the Magellan AO System"

Author: Ya-Lin Wu, Laird M. Close, Jared R. Males, Travis S. Barman, Katie M. Morzinski, Katherine B. Follette, Vanessa Bailey, Timothy J. Rodigas, Philip Hinz, Alfio Puglisi, Marco Xompero, Runa Briguglio

Comments: Accepted for publication in ApJ; 6 figures

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

[観測]

Magellan adaptive optics (MagAO) を用いて、若い褐色矮星伴星 CT Chamaeleontis B を初めて可視で観測した。  $A_v=3.4$  mag,  $M=14-24M_J$ ,  $\text{age}=1-5$  Myr,  $dM/dt=6 \times 10^{-10}M_{\text{solar}}$  であることがわかった。また非常に強い  $H\alpha$  を放射していることもわかった。

[7] [arxiv:1501.01305](#)

Title: "Kepler-445, Kepler-446 and the Occurrence of Compact Multiples Orbiting Mid-M Dwarf Stars"

Author: Philip S. Muirhead, Andrew W. Mann, Andrew Vanderburg, Timothy D. Morton, Adam Kraus, Michael Ireland, Jonathan J. Swift, Gregory A. Feiden, Eric Gaidos, J. Zachary Gazak

Comments: Accepted to The Astrophysical Journal

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

[観測のまとめ]

金属量を除いてよく似た惑星系である Kepler-445 と Kepler-446 のデータ、およびそれに近い惑星系のデータを総合的に解析すると、金属量によらず mid-M dwarf の 21% が compact multiple (10days 以下に複数の惑星が存在) な惑星系を持つことがわかった。金属量に対する惑星系の総質量を考えると、円盤の固体成分を非常に効率よく用いて惑星が形成されたことが示唆される。

## [8] [arxive:1501.01302](#)

Title: "Stellar activity as noise in exoplanet detection II. Application to M dwarfs"

Author: Jan Marie Andersen, Heidi Korhonen

Comments: 20 pages (2 columns), 19 figures, accepted for publication in MNRAS

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

### [理論]

M 型星における黒点のノイズが RV 観測に与える影響について、シミュレーションを行った。M 型星周りの Habitable Zone に惑星を探す場合には、黒点のノイズの影響もきちんと考慮しないと、正しい軌道が得られない可能性があるので注意。

---

## 1 月 9 日 (金曜日)

## [1] [arxive:1501.01878](#)

Title: "Sulfurization of Iron in the Dynamic Solar Nebula and Implications for Planetary Compositions"

Author: Fred J. Ciesla

Comments: 5 pages, 1 figure; Accepted to ApJ Letters

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

### [理論]

木星の大気組成に基づく原始惑星系円盤における分子の分布の研究。木星はコア集積モデルで形成されたと考えると、コアは微惑星の集積で、その大気は太陽組成のガスが降着する。しかし、ガリレオ衛星の観測では、木星大気は、揮発性元素 (Ar/H、S/H、N/H など) は太陽組成に比べて 2-4 倍高いことがわかった。この説明として、二つが提案されていて、一つは、低温度領域 ( $< 30K$ ) において、アモルファス氷に揮発性元素にトラップされて、それらが木星大気に落下。もう一つは、クラスレート空乏の部分に揮発性分子がトラップされるというもの。ただし、後者から予想される量は、C と N について観測量は一致して、S については観測量に比べて小さかった。硫黄についての不一致は、 $H_2S$  が Fe と反応して、FeS に変化して、これが木星領域まで運ばれるというもの。今回、後者のモデルについて、S のアバンダンスに着目して、円盤の力学的、化学的な進化とともに外側の円盤 (氷ができる範囲) での FeS と  $H_2S$  の存在量を調査した。円盤の外側では FeS だけでなく、 $H_2S$  も存在しなければいけないことがわかった。

[2] [arxiv:1501.01873](#)

Title: "Detection of Yarkovsky acceleration in the context of precov-  
ery observations and the future Gaia catalogue"

Author: Josselin Desmars

Comments: 11 pages, 5 figures, accepted in A&A

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

[理論]

ヤルコフスキー効果（天体からの熱放射の不均一によってモーメントが生じて天体の軌道が影響を受ける効果）による地球近傍の小惑星の軌道超半径のドリフトが GAIA 衛星による高精度なアストロメリから検出できるかを調べた。ちなみに、現状の地上観測では制限をつけることができていない。この効果によるドリフト量を実際の天体に対して見積もった結果、GAIA 衛星で検出できることがわかった。

[3] [arxiv:1501.01709](#)

Title: "Planetary Systems in Star Clusters"

Author: Maxwell Xu Cai, Rainer Spurzem, M.B.N. Kouwenhoven

Comments: 3 pages, 3 figures

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

[理論]

星団内における惑星系の力学的安定性を数値計算によって調査した。その結果、個数密度の高いクラスターでは、惑星系が生き残るのは困難であることがわかった。ただし、小さな軌道超半径にある惑星は主星の重力ポテンシャルによって生き残る。

[4] [arxiv:1501.01631](#)

Title: "Capture and evolution of dust in planetary mean-motion res-  
onances: a fast, semi-analytic method for generating reso-  
nantly trapped disk images"

Author: Andrew Shannon, Alexander J Mustill, Mark Wyatt

Comments: Accepted to Monthly Notices of the Royal Astronomical Society

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

[理論]

PR drag(太陽輻射圧による宇宙塵への制動)によって移動している宇宙塵は、惑星との軌道共鳴でトラップされる可能性がある。実際、太陽系では観測されている。系外惑星系では、系外黄道光とし

て観測され、将来の地球型惑星の検出の邪魔になる。ただし、そのパターンから惑星存在の推測が可能かもしれない。このような研究は、従来は N 体計算で行われていたが、惑星系の広大なパラメータスペースを考えると、計算時間が膨大になる。そこで、本研究では半解析的に（初めに N 体計算でキャリブレーションしておき、それらを解析解として導出）これらを導出した。今回の研究では、トラップされたダストはブロップ（塊）を作ることがわかった。

## [5] [arxiv:1501.01656](#)

Title: ”Planet formation in post-common-envelope binaries”

Author: Dominik Schleicher, Stefan Dreizler, Marcel Völschow, Robi Banerjee, Frederic V. Hessman

Comments: 7 pages, 5 figures. Plenary talk given at the 2014 Fall Meeting of the Astronomische Gesellschaft (AG 2014) in Bamberg, submitted for the yearbook series ”Reviews in Modern Astronomy”, volume 27, of the Astronomische Gesellschaft

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

### [理論]

進化した連星系での惑星形成について。post-common-envelope binary (数太陽半径程度離れた連星で、片方が白色矮星、もう一方が低質量主系列星) の周りでの惑星形成。この観測例として、NN Ser の周りで、3.3 と 5.4AU にある 1.7 倍と 7 倍の木星質量の惑星が発見されている。二つの説を立てて計算した。一つは、common envelope(質量輸送が起こる) 前の段階から惑星が存在し、恒星進化に伴い軌道変化を起こしたもの。もう一つは、common envelope の間に惑星質量程度のものが eject されて形成されたもの。前者、後者とも現在の観測とは合わないが、これらの hybrid なら観測と一致することがわかった。

---

## Nature

## [1] [0000](#)

Title: ” [タイトル](#) ”

Author: 著者

[理論, 観測, 実験 etc.]

コメント

---

## Science



[1] 0000

Title: ” タイトル”

Author: 著者

[理論, 観測, 実験 etc.]

コメント