

# 2016年 3月 第1週 新着論文サーベイ

2月29日(月曜日)

[1] [arxiv:1602.08389](#)

Title: ”[Transiting Exoplanet Studies and Community Targets for JWST’s Early Release Science Program](#)”

Author: Kevin B. Stevenson, Nikole K. Lewis, Jacob L. Bean, Charles Beichman, Jonathan Fraine, Brian M. Kilpatrick, J.E. Krick, Joshua D. Lothringer, Avi M. Mandell, Jeff A. Valenti, Eric Agol, Daniel Angerhausen, Joanna K. Barstow, Stephan M. Birkmann, Adam Burrows, Nicolas B. Cowan, Nicolas Crouzet, Patricio E. Cubillos, S.M. Curry, Paul A. Dalba, Julien de Wit, Drake Deming, Jean-Michel Desert, Rene Doyon, Diana Dragomir, David Ehrenreich, Jonathan J. Fortney, Antonio Garcia Munoz, Neale P. Gibson, John E. Gizis, Thomas P. Greene, Joseph Harrington, Kevin Heng, Tiffany Kataria, Eliza M.-R. Kempton, Heather Knutson, Laura Kreidberg, David Lafreniere, Pierre-Olivier Lagage, Michael R. Line, Mercedes Lopez-Morales, Nikku Madhusudhan, Caroline V. Morley, Marco Rocchetto, Everett Schlawin, Evgenya L. Shkolnik

Comments: This is a white paper that originated from an open discussion at the Enabling Transiting Exoplanet Science with JWST workshop held November 16 - 18, 2015 at STScI (this [http URL](#)). Submitted to PASP. Comments are welcome

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

## [観測の戦略]

2018年にJWSTが実際に打ち上げられて、どんな性能になるのかまだ正確にわからない。トランジットを起こす系を発見し、その大気の特徴づけを迅速に効率よく行うための戦略を考案した。ここで議論する基準を十分クリアする天体を12個決め、その中でも比較的シグナルと主星の光度が大きなWASP-62bが観測するのによさそうである。これらの天体いずれも未だ大気の構造等詳細な特徴はわかっていないので、やる価値がある。

[2] [arxiv:1602.08277](#)

Title: ”[Telling twins apart: Exo-Earths and Venuses with transit spectroscopy](#)”

Author: Joanna K. Barstow, Suzanne Aigrain, Patrick G. J. Irwin, Sarah Kendrew, Leigh N. Fletcher

Comments:

12 pages, 9 figures. This is a pre-copyedited, author-produced PDF of an article accepted for publication in MNRAS following peer review

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

**[観測]**

JWST によって得られるスペクトルにより、地球型惑星の中でも金星型か地球型かを区別することができるのか議論。結果、10pc 内の M5 型星のハビタブルゾーン内に存在する地球型惑星を発見できると、オゾンを検出でき、量が多ければ酸素リッチな大気を見れるかもしれない。しかし、金星の厚い雲と区別できなければ上記の結果に不定性が生じる。十分な S/N を得るためには 1 つの天体に対し、100 回オーダーのトランジット観測を要求する。

**[3] [arxiv:1602.08462](#)**

Title: ”**Atmospheric ionization by high-fluence, hard spectrum solar proton events and their probable appearance in the ice core archive**”

Author: Adrian L. Melott, Brian C. Thomas, Claude M. Laird, Ben Neuenschwander, Dimitra Atri

Comments: JGR Atmospheres, in press

Subjects: Atmospheric and Oceanic Physics (physics.ao-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Geophysics (physics.geo-ph)

**[シミュレーション]**

宇宙線粒子と地球大気に存在する氷結核との相互作用のシミュレーション。以前のシミュレーションよりもより広い波長領域で、空気シャワーなどの二次的な効果も取り入れることで、陽子が起こす空気シャワーにより、実際に観測されている大気上層部から 5km 領域のイオン超過を説明することができた。

**[4] [arxiv:1602.08390](#)**

Title: ”**The evolution of self-gravitating accretion discs**”

Author: Ken Rice

Comments: 12 pages, 9 figures, accepted for publication in PASA as part of the special issue on ”Disc dynamics and planet formation”

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

**[理論]**

若い天体周りや超巨大質量 BH 周りの降着円盤内で、自己重力がどのように効いてくるのか、現在の理解をまとめた。どのような条件下で円盤が分裂するか、その物体がどの段階で安定になるか、あるいはこの結果が主星の質量や外部の光源にどのくらい依存するのかを議論している。重力不安定が惑星形成に最も効くのかかわからないが、大きな役割を果たすのは確実そう。

**[5] [arxiv:1602.08381](#)**

Title: ”**Low-rank plus sparse decomposition for exoplanet detection in direct-imaging ADI sequences. The LLSG algorithm**”

Author: C. A. Gomez Gonzalez, O. Absil, P.-A. Absil, M. Van Droogenbroeck, D. Mawet, J. Surdej

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

**[観測・データ解析]**

系外惑星の直接撮像における ADI データの解析手法である主成分分析 (PCA) のコードを改良したという論文。現状の PCA 法ではデータから得られる参照 PSF を引く操作をするとき、non-Gaussian なノイズが引き残り、不定性が生じることで制限がかかっていた。結果従来法よりも S/N が向上し、とりわけスペックルノイズが効いてくるような、working angle 領域のより内側の領域で改善することができた。

---

## 3 月 1 日 (火曜日)

**[1] [arxiv:1602.09137](#)**

Title: "Numerical Modeling of Orbit-Spin Coupling Accelerations in a Mars General Circulation Model: Implications for Global Dust Storm Activity"

Author: Michael A. Mischna, James H. Shirley

Comments: 68 pages, 22 figures, 6 tables and 23 supplemental figures

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

**[理論/観測/実験 etc....]**

Comment!!!!

**[2] [arxiv:1602.09098](#)**

Title: "The global surface composition of 67P/CG nucleus by Rosetta/VIRTIS. I) Prelanding mission phase"

Author: Gianrico Filacchione, Fabrizio Capaccioni, Mauro Ciarniello, Andrea Raponi, Federico Tosi, Maria Cristina De Sanctis, Stephane Erard, Dominique Bockelee Morvan, Cedric Leyrat, Gabriele Arnold, Bernard Schmitt, Eric Quirico, Giuseppe Piccioni, Alessandra Migliorini, Maria Teresa Capria, Ernesto Palomba, Priscilla Cerroni, Andrea Longobardo, Antonella Barucci, Sonia Fornasier, Robert W. Carlson, Ralf Jaumann, Katrin Stephan, Lyuba V. Moroz, David Kappel, Batiste Rousseau, Sergio Fonti, Francesca Mancarella, Daniela Despan, Mathilde Faure

Comments: 19 Figures, 5 Tables. Accepted for publication in Icarus journal on 29 February 2016

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

**[理論/観測/実験 etc....]**

Comment!!!!

**[3] [arxiv:1602.09063](#)**

Title: "Vortices in stratified protoplanetary disks : from baroclinic instability to

vortex layers”

Author: S. Richard, P. Barge, S. Le Dizes

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arxiv:1602.09055](#)

Title: ”Departure from the constant-period ephemeris for the transiting exoplanet WASP-12 b”

Author: G. Maciejewski, D. Dimitrov, M. Fernández, A. Sota, G. Nowak, J. Ohlert, G. Nikolov, L. Bukowiecki, T. C. Hinse, E. Pallé, B. Tingley, D. Kjurkchieva, J. W. Lee, C.-U. Lee

Comments: Accepted for publication in A&A Letters

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[5] [arxiv:1602.08518](#)

Title: ”Rotationally Induced Surface Slope-Instabilities and the Activation of CO<sub>2</sub> Activity on Comet 103P/Hartley 2”

Author: Jordan K. Steckloff, Kevin Graves, Toshi Hirabayashi, H. Jay Melosh, James Richardson

Comments: 30 pages, 7 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[6] [arxiv:1602.08496](#)

Title: ”Interaction Cross Sections and Survival Rates for Proposed Solar System Member Planet Nine”

Author: Gongjie Li, Fred C. Adams

Comments: 13 pages, 3 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[7] [arxiv:1602.09142](#)

Title: ”The MUSCLES Treasury Survey I: Motivation and Overview”

Author: Kevin France, R. O. Parke Loyd, Allison Youngblood, Alexander Brown, P. Christian Schneider, Suzanne L. Hawley, Cynthia S. Froning, Jeffrey L. Linsky, Aki Roberge, Andrea P. Buccino, James R. A. Davenport, Juan M. Fontenla, Lisa Kaltenegger, Adam F. Kowalski, Pablo J. D. Mauas, Yamila Miguel, Seth Redfield, Sarah Rugheimer, Feng Tian, Lucianne M. Walkowicz, Kolby L. Weisenburger

Comments: 28 pages, 17 figures, 4 tables. Accepted for publication in the ApJ. Machine-readable MUSCLES data can be downloaded from: [this https URL](https://github.com/kevinfrance/muscles)

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

---

## 3月2日(水曜日)

### [1] [arxiv:1603.00392](https://arxiv.org/abs/1603.00392)

Title: ”**Tidal Decay and Disruption of Short-Period Gaseous Exoplanets**”

Author: Brian Jackson, Emily Jensen, Sarah Peacock, Phil Arras, Kaloyan Penev

Comments: 24 pages, 10 figures, submitted to ”Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy” special issue on tides. Public commentary invited – [bjackson@boisestate.edu](mailto:bjackson@boisestate.edu)

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

[理論/観測/実験 etc....]

多くの、短周期なガス惑星は、潮汐散逸の影響を受けているからホットジュピターが見つかる。軌道進化と潮汐散逸は、短周期の岩石惑星を生じているだろう。とはいえ質量損失と軌道進化への影響は良く分かっていないので、Modules for Experiments in Stellar Astrophysics(MESA) をロッシュローブのアウトフロー(RLO) に対して適応して、短周期ガス惑星がどうなるかを調べた。惑星系の進化では、ガス惑星のコアの質量が大きな影響を持つようだ。軌道が広がるとRLOは停まるようだ。また最大の周期はコアの質量に依存して減少する。RLOによって、ガス惑星はこの周期の辺りに残りやすい。これは観測可能で、実際、短周期の惑星で質量が小さいものが少ないのと同じである。

### [2] [arxiv:1603.00376](https://arxiv.org/abs/1603.00376)

Title: ”**Mesoscale Modeling of Impact Compaction of Primitive Solar System Solids**”

Author: Thomas M Davison, Gareth S Collins, Philip A Bland

Comments: 18 pages, 16 figures, 4 tables. Accepted for publication in ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

初期太陽系で、中規模な質量の天体に低速で衝突イベントがあった場合のシミュレーション方法を開発した。コンドリュールは穴のない円盤で表現して、有孔の母体に位置する。様々なパラメータ空間(コンドリュール-母体比、母体の多孔性や組成、衝突速度など)でコンドリュールを表現して、振る舞いを調べた。衝突後の温度は内部構造に影響を与える。母体の温度はコンドリュールより高温になりやすい。これらの結果から、 $\epsilon-\alpha$  多孔性モデルをつくる。平衡になるのは、多孔性が0.1以下ならば衝突後10秒くらいで、母体の多孔性によっては0.3-0.5位になるとすると100秒くらいになる。

[3] [arxive:1603.00174](#)

Title: "Transits of extrasolar moons around luminous giant planets"

Author: René Heller

Comments: 2 colored figures, 4 pages, in press at A&A (this [http URL](#))

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

[理論/観測]

地球型星と同じように衛星でもハビタブルがある。しかしまだ系外衛星は検出されていないので、頻度などは分からない。後期 M 型星と同じくらい、若い木星型星は温かい (2000K くらい)。10AU くらいの大きな距離、主星から離れていても、衛星でハビタブルになり得るので、直接撮像で検出出来るかも。主星の 5AU よりもちょっと遠いくらいで、数百 Myr の、系外衛星にも十分な液体の水があるだろう。近赤外でトランジット深さが  $1.5 \times 10^{-3}$  くらいになる。

[4] [arxive:1603.00086](#)

Title: "Accretion of Chondrules formed by Impact Jetting in Magnetically Induced Turbulent Solar Nebula"

Author: Yasuhiro Hasegawa, Neal J. Turner, Joseph Masiero, Shigeru Wakita, Yuji Matsumoto, Shoichi Oshino

Comments: 6 pages, 2 figures, 1 table, accepted for publication in ApJ Letters

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

[理論]

コンドリュールの形成メカニズムとしての衝突ジェットと、コンドライトの母天体への降着メカニズムとしてのペブルアクリション、そしてこれら二つの過程がどのように起こっているかについて調べた。原始星雲が MMSN の 5 倍の重たい円盤で、2-3AU のところにコンドライトの元となる  $< 10^{24}g$  の天体があると、小惑星のデータを再現できる。小惑星帯の質量やコンドリュールの形成タイムスケール、星雲の磁場の強さなどである。

[5] [arxive:1603.00042](#)

Title: "A Transiting Jupiter Analog"

Author: David M. Kipping, Guillermo Torres, Chris Henze, Alex Teachey, Howard T. Isaacson, Erik A. Petigura, Geoffrey W. Marcy, Lars A. Buchhave, Jingjing Chen, Steve T. Bryson, Emily Sandford

Comments: 14 pages, 10 figures. Accepted to ApJ. Posteriors available at this [https URL](#)

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

[観測]

太陽系の木星と似た惑星を RV で発見するには、10 年単位の観測が必要。トランジット観測でも木星のような惑星も発見されているが、やはり遠方の惑星は本質的に発見しにくい。今回初めて、本当に木星に似たような天体をトランジットで検出した。Kepler-167e で、K4 型星を周回している。半径は 0.91 木星半径で、離心率は 0.06、有効温度が 131K で、これらは木星と似ている。この天体の内側をスーパーアースがあるようで、これはハビタブルゾーンにあるかも知れない。

[6] [arxiv:1603.00029](#)

Title: "Collision velocity of dust grains in self-gravitating protoplanetary discs"

Author: Richard A. Booth, Cathie J. Clarke

Comments: 19 pages, 18 figures. Accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

自己重力型の原始惑星系円盤で、直接収縮した後に微惑星が形成されるかどうかを判定するために、ダスト成分の速度分布を数値計算で求めた。スパイラルが形成される様な、ストークス数が大体 1 の初期条件だと、衝突速度は衝突後の断片化を起こさない程度には低い。ストークス数が 3 を越えると、1 通りのサイズ分布を持っていると円盤での重力摂動によって生まれる速度が優位になる。ガスとの速度差が大きくなり、ストップ長が大体スケールハイトくらいになる。シリケイトが成長するとどんなサイズでも、ストークス数が 0.01–0.1(30AU で 10cm くらい) になると、動径方向への降着が強くなる。しかしながら氷だと、衝突速度が 10m/s でも破壊されないので、10 m位のサイズつまりストークス数が 1 位でも成長できる。

[7] [arxiv:1603.00025](#)

Title: "Full-lifetime simulations of multiple unequal-mass planets across all phases of stellar evolution"

Author: Dimitri Veras, Alexander J. Mustill, Boris T. Gaensicke, Seth Redfield, Nikolaos Georgakarakos, Alex B. Bowler, Maximillian J.S. Lloyd

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

白色矮星周りの惑星が知られている。赤色巨星を経ても、同じ質量の複数惑星系が生き残るような計算は行われている。同じ質量ではない惑星系の場合を計算してみた。惑星の並びと、質量をパラメータにしてキャラクタライズしたところ、惑星質量が増加するほど、白色矮星近傍での軌道が乱される。軌道の変化は、惑星の質量の変動よりも地球質量の惑星の存在の方が影響力が大きいことがわかった。

[8] [arxiv:1603.00020](#)

Title: "A Super-Jupiter Microlens Planet Characterized by High-Cadence KMT-Net Microlensing Survey Observations"

Author: I.-G. Shin, Y.-H. Ryu, M. Albrow, S.-M. Cha, J.-Y. Choi, S.-J. Chung, C. Han, K.-H. Hwang, Y. K. Jung, D.-J. Kim, S.-L. Kim, C.-U. Lee, Y.-S. Lee, B.-G. Park, H. Park, R.W. Pogge, J.C. Yee, A. Gould

Comments: Submitted to JKAS. 8 pages, 2 figures

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

[観測]

銀河系バルジに、マイクロレンズ法で  $4.4 \pm 1.6 M_{jup}$  の惑星を M 型星まわりに発見した。惑星系までは 0.6kpc で、惑星と主星の離角は 1.2AU。4 平方度の領域を、一時間に 6 回の高頻度モニタリングしている Korea Microlensing Telescope Network (KMTNet) の成果。

## 3月3日(木曜日)

### [1] [arxiv:1603.00821](#)

Title: "Mean radius and shape of Pluto and Charon from New Horizons images"

Author: Francis Nimmo, Orkan M Umurhan, Casey M Lisse, Carver J Bierson, Tod R Lauer, Marc W Buie, Henry B Throop, Josh A Kammer, James H Roberts, William B McKinnon, Jeffrey M Moore, S Alan Stern, Leslie A Young, Harold A Weaver, Cathy B Olkin, Kim Ennico, New Horizons GGI team

Comments: preprint submitted to Icarus

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

#### [観測]

New Horizons の画像データから冥王星とカロンの平均半径を測定したという話  
共に扁平率は低い

### [2] [arxiv:1603.00818](#)

Title: "On the oldest asteroid families in the main belt"

Author: V. Carruba, D. Nesvorný, S. Aljbaae, R. C. Domingos, M. Huaman

Comments: 9 pages, 5 figures, 5 tables. Accepted for publication in MNRAS

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

#### [理論/観測]

小惑星帯にある小惑星の中で最古のものを知りたい  
族ごとに力学安定性の観点から年齢を調べてみたけど、大体 2.7 Gyr で同じくらい古い  
このことから、最古の小惑星は 2.7-3.8 Gyr ほど前に、あまりサイズ分布を持たずに形成され、現在は安定な場所にいる  
のであろう。  
そう考えると V 型小惑星が候補である

### [3] [arxiv:1603.00776](#)

Title: "The Search for Extraterrestrial Intelligence in Earth's Solar Transit Zone"

Author: René Heller, Ralph E. Pudritz

Comments: 3 colored figures, 1 Table, prior-to-review draft (3 Jun 2015) as per journal self-archiving policy, final author's version will be posted in mid-Apr 2016, journal manuscript freely available 1 Mar - 1 Apr 2016: this http URL

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

#### [理論]

宇宙人がいた場合地球に知的生命体がいると分かるかを検証する  
地球の太陽に対するトランジットを観測できるような位置にいれば可能である  
(何が言いたいのか良くわからない)



[4] [arxiv:1603.00653](#)

Title: "Growth of eccentric modes in disc-planet interactions"

Author: Jean Teyssandier, Gordon I. Ogilvie

Comments: 27 pages, 14 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

惑星の離心率がある場合を考えると、離心率は原始惑星系円盤を伝播するその波は共回転共鳴や Lindblad 共鳴で増幅されたり減衰する  
Inner cavity 内に惑星がある系におけるこの波の伝播を 3D 線型解析で求めた円盤内側にトラップされるモードがあり、成長はするのだが、成長速度は遅い。

[5] [arxiv:1603.00487](#)

Title: "Stellar Activity and Exclusion of the Outer Planet in the HD 99492 System"

Author: Stephen R. Kane, Badrinath Thirumalachari, Gregory W. Henry, Natalie R. Hinkel, Eric L.N. Jensen, Tabettha S. Boyajian, Debra A. Fischer, Andrew W. Howard, Howard T. Isaacson, Jason T. Wright

Comments: 6 pages, 3 figures, 2 tables, accepted for publication in ApJ Letters

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

[理論/観測]

惑星の間接観測は星の活動性からくる不定性がある  
HD99492 系にある惑星系のデータを星の活動性考慮することによりアップデートした

[6] [arxiv:1603.00484](#)

Title: "Towards a Global Evolutionary Model of Protoplanetary Disks"

Author: Xue-Ning Bai

Comments: 17 pages, 9 figures, accepted to ApJ

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

[理論]

原始惑星系円盤の進化を磁気乱流駆動の円盤風を考慮して考えた  
円盤進化において磁気乱流駆動の円盤風は重要である  
(何が言いたいのかとらえきれない・・・)

[7] [arxiv:1603.00481](#)

Title: "Shadows cast on the transition disk of HD 135344B"

Author: T. Stolker, C. Dominik, H. Avenhaus, M. Min, J. de Boer, C. Ginski, H.M. Schmid, A. Juhasz, A. Bazzon, L.B.F.M. Waters, A. Garufi, J.-C. Augereau, M. Benisty, A. Boccaletti, Th. Henning, A.-L. Maire, F.

Menard, M.R. Meyer, M. Langlois, C. Pinte, S.P. Quanz, C. Thalmann, J.-L. Beuzit, M. Carbillet, A. Costille, K. Dohlen, M. Feldt, D. Gisler, D. Mouillet, A. Pavlov, D. Perret, C. Petit, J. Pragt, S. Rochat, R. Roelfsema, B. Salasnich, C. Soenke, F. Wildi

Comments: 22 pages, 13 figures

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

[観測]

HD135344B という天体における原始惑星系円盤の散乱光を観測した

Inner cavity や渦状腕が見えた上に、円盤上に影が見えた

円盤上に見えた影は内側領域のダストによるものだろう

## [8] [arXiv:1603.00729](#)

Title: ”[The advantages of using a Lucky Imaging camera for observations of microlensing events](#)”

Author: Sedighe Sajadian, Sohrab Rahvar, Martin Dominik, Markus Hundertmark

Comments: 12 pages, 14 figures, 2 tables, accepted for publication in MNRAS

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

[理論/観測]

マイクロレンズイベントの検出確率を上げるために、Lucky imaging というものが有用であるという話

阪大の方々よろしくお願ひします。

## [9] [arXiv:1603.00714](#)

Title: ”[A non-uniform distribution of the nearest brown dwarfs](#)”

Author: G. Bihain, R.-D. Scholz

Comments: 6 pages, 4 figures, 1 table. Astronomy & Astrophysics, in press

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

[観測]

近傍の褐色矮星の分布を調べた

近傍の星は一様に分布しているのに対し、褐色矮星は非一様である

これは観測バイアスが効いていて、そのうち非一様性は緩和されるであろう

---

# 3月4日(金曜日)

## [1] [arXiv:1603.01229](#)

Title: ”[Investigation of the environment around close-in transiting exoplanets using CLOUDY](#)”

Author: Jake D. Turner, Duncan Christie, Phil Arras, Robert E. Johnson, Carl Schmidt

Comments: 13 pages, 7 figures, 4 Tables. Accepted for publication in MNRAS (March 3, 2016)

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

[理論/close-in planet のトランジット深さの再現]

出張中のため、3/8(火)のゼミは欠席します。すみません。

恒星風と惑星大気との相互作用で bow shock ができ、そこでは UV などが吸収される。

CLOUDY というプラズマシミュレーションコードを使って、X線から電波までの shock での吸収過程を調査。主星のコロナの密度・温度は色々変えている。

結果: shock でのトランジット深さはわずか。WASP-12b や、HD189733b のトランジットの説明には、惑星大気由来の粒子が必要。惑星大気深部からの輸送が大事。

論文中では、それらの寄与も考慮した計算を行っている。

## [2] [arxiv:1603.01144](#)

Title: "Ruling out the orbital decay of the WASP-43b"

Author: Sergio Hoyer, Enric Pallé, Diana Dragomir, Felipe Murgas

Comments: Accepted for publication in AJ

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

[観測/トランジット・軌道周期の減少]

WASP-43b に対して新たに 15 回のトランジット観測 ( $i'$ ,  $g'$ , R バンド) を、Las Cumbres Observatory Global Telescope (LCOGT) Network で実施。

過去の 52 回のトランジット観測のデータと組み合わせる事で、5 年分の観測データを得た。

解析の結果、軌道周期が短くなる効果が見られた。ここから、潮汐効果の大きさに制限を加えている。

また、軌道周期/惑星半径  $\sim 4.9$ , inclination  $i \sim 82$  度、惑星半径/恒星半径  $\sim 0.16$  程度である。可視光と近赤外線では惑星半径の違いも見られている。

## [3] [arxiv:1603.01125](#)

Title: "Influence of the water content in protoplanetary discs on planet migration and formation"

Author: Bertram Bitsch, Anders Johansen

Comments: 15 pages, 12 figures, accepted by A&A

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

[理論/円盤内の水分分布が、惑星の移動・形成に与える影響]

原始惑星系円盤の温度・密度分布:  $\mu\text{m}$  サイズのダスト粒子の質量・化学組成成分分布に依存性あり。

水ダストがあると、円盤外側では吸収係数が増大し温度が上昇、内側では吸収係数が減り温度は下降。silicate ダストの場合は逆。温度が変わるとスケールハイト、そして粘性課程に影響が出る。すると、円盤内の密度そして惑星の移動課程の影響が出る。

このような状況を踏まえ、惑星の migration 課程を計算。すると、円盤内の水量が少ない場合、外側に移動できる惑星の質量の上限が小さくなることがわかった。

そのため、中心星近くにあるスーパーアースなどは、円盤内の水量が少ない環境にて、スノーライン外側で形成され、内側へ落下してきた可能性が高い。

# 幅広い topic を扱った論文ですが、なかなか興味深い論文です。

[4] [arxiv:1603.01009](#)

Title: "Analysis of terrestrial planet formation by the Grand Tack model: System architecture and tack location"

Author: R. Brasser, S. Matsumura, S. Ida, S. J. Mojzsis, S. C. Werner

Comments: Accepted for publication in The Astrophysical Journal

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

[Grand Tack model/初期条件依存性など]

ご存知 Grand Tack model に関する論文。今回は、初期条件 (初期の原始惑星質量など) や、惑星が内側移動=> 外側移動へと shift する場所 (Tack location) などを変えて、N 体計算で振る舞い調査。

結果: Tack location は 2AU より外側であるべし。また、寡占成長で原始惑星を作っておく方が良い、など。

[5] [arxiv:1603.00950](#)

Title: "The inhabitation paradox: how habitability and inhabitancy are inseparable"

Author: Colin Goldblatt

Comments: 4 pages, accepted in NASA Conference Proceedings from Comparative Climatology of Terrestrial Planets meeting, 2015

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

[理論/Habitable かどうかをどう区別するか。]

学会の proceedings で、惑星が Habitable かどうかをどう区別するかという話題。

地球の Habitability の特徴を簡単にまとめている。Gaia での観測を念頭に置いているらしい (ただし詳しい具体的な検討があるわけではなく、comment 程度)。

[6] [arxiv:1603.00875](#)

Title: "The Contraction/Expansion History of Charon with implication for its Planetary Scale Tectonic Belt"

Author: Uri Malamud, Hagai B. Perets, Gerald Schubert

Comments: Comments are welcome

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

[理論 New Horizen 観測のもとづく、カロンの収縮・膨張課程の調査。]

New Horizen で冥王星の衛星カロンの観測も行われ、その表面の様子が色々と調べられている。

今回は、カロン表面の belt 状構造の起源を検討。カロン自体が収縮・膨張課程を繰り返していれば良いかも。

内部の密度構造の進化などもモデルを用いて議論。

---

Nature

ない

---

Science  
ない