

# 2016年 6月 第1週 新着論文サーベイ

5月30日(月曜日)

## [1] [arXiv:1605.08661](#)

Title: "Three-lane signatures of planets in planetesimal disks"

Author: Tatiana V. Demidova, Ivan I. Shevchenko

Comments: 9 pages, 3 figures, 1 table

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

### [理論]

大量の数値計算により、微惑星円盤中にいる惑星は three-lane の "planetosignature" を示すことがわかった。これは、惑星と同期軌道の bright ring と、そこから 2/1, 1/2 の共鳴の位置に作る dark gaps の three-lane であり、ALMA による HL Tau の観測結果と perfect agreement である。

## [2] [arXiv:1605.08620](#)

Title: "Near-infrared photometry of WISE J085510.74–071442.5"

Author: M. R. Zapatero Osorio, N. Lodieu, V. J. S. Béjar, E. L. Martín, V. D. Ivanov, A. Bayo, H. M. J. Boffin, K. Mužić, D. Minniti, J. C. Beamín

Comments: Accepted for publication in A&A

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

### [データ解析]

HST と VLT のアーカイブデータを用いて coolest object である WISE J085510.74-071442.5 の近赤外測光分析を行い、質量・年齢・温度・表面重力を調べた。今回のデータと先行研究を合わせて SED を作成し、最新の太陽金属量における惑星大気モデルと比較した。褐色矮星や惑星の冷却モデルと比較したところ、質量が 2-10M<sub>J</sub> で年齢が 1-12Gyr であることがわかった。太陽年齢だと思えば 5M<sub>J</sub> 程度の浮遊惑星ということになり、こうした浮遊惑星は太陽近傍にたくさん存在していることが期待される。

## [3] [arXiv:1605.08556](#)

Title: "Free-floating planets from core accretion theory: microlensing predictions"

Author: Sizheng Ma, Shude Mao, Shigeru Ida, Wei Zhu, Douglas N.C. Lin

Comments: 6 pages, 5 figures, MNRAS in press

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

### [理論/観測/実験 etc....]

コア集積モデルによって予想される浮遊惑星の population に対して、重力マイクロレンズイベントのレートと典型的なタイムスケールを計算した。イベントレートは星によるものの  $1.8 \times 10^{-3}$  程度で、タイムスケールは星によるもの(20日程度)よりもはるかに短く 0.1日程度であることがわかった。これらの値は、観測 (Sumi et al. 2011) 結果よりも桁で小さい。遠く離れた軌道を持つ惑星による影響を考慮しても結果はあまり変わらない。この結果を標準的なコア集積モデルや重力不安定モデルで説明するのは難しいと考えられ、惑星形成論の再考、あるいは短いタイムスケールの重力マイクロレンズイベントに対する別の説明が必要である。今後 KMTNet, WFIRST, Euclid などさらなる検証を行

いたい。

[4] [arxiv:1605.08471](#)

Title: "Do planetary seasons play a fundamental role in attaining habitable climates?"

Author: Kasper W Olsen, Jakob Bohr

Comments: 6 pages

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

[理論]

惑星気候の不安定性について、中心星輻射による加熱と有効温度での熱放射による冷却のバランスから考察した。主に3つのバランス状態が見られた。そのうち2つは長期にわたって安定な frozen-climate と hot-climate の状態。もう1つはその中間の habitable-climates 状態であり、初期に不安定であるこの状態が季節的な気候変動によって長期にわたり安定化されるか、というのが本論文の主題である。軌道傾斜角や軌道離心率の存在がポイントであり、季節変動が無い場合は habitable-climate は実現しにくい。

[5] [arxiv:1605.08765](#)

Title: "On the recurrence and Lyapunov time scales of the motion near the chaos border"

Author: Ivan I. Shevchenko

Comments: 16 pages, 2 figures

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

[理論]

chaotic transport time  $T_r$  と local Lyapunov time  $T_L$  の間に統計的な関係が現れる条件を調べた。(全くわかりませんでした) この研究により、過去の数値計算の結果をとりあえず説明できる。

---

## 5月31日(火曜日)

[1] [arxiv:1605.09180](#)

Title: "The K2-ESPRINT Project V: a short-period giant planet orbiting a sub-giant star"

Author: Vincent Van Eylen, Simon Albrecht, Davide Gandolfi, Fei Dai, Joshua N. Winn, Teriyuki Hirano, Norio Narita, Hans Bruntt, Jorge Prieto-Arranz, Victor J. S. Bejar, Grzegorz Nowak, Mikkel N. Lund, Enric Palle, Ignasi Ribas, Roberto Sanchis-Ojeda, Liang Yu, Pamela Arriagada, R. Paul Butler, Jeffrey D. Crane, Rasmus Handberg, Hans Deeg, Jens Jessen-Hansen, John A. Johnson, David Nespral, Leslie Rogers, Tsuguru Ryu, Stephen Shectman, Tushar Shrotriya, Ditte Slumstrup, Yoichi Takeda, Johanna

Teske, Ian Thompson, Andrew Vanderburg, Robert Wittenmyer

Comments: Accepted for publication in AJ

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

[観測]

K2-39b の発見・キャラクターゼーション論文。周期は 4.6 日。中心星が  $3.88_{-0.42}^{+0.48} R_{\odot}$ ,  $1.53_{-0.12}^{+0.13} M_{\odot}$  と大きく、惑星軌道と主星半径の比が 3.4 で、非常に近い。RV フォローアップもされていて、惑星質量は  $50.3_{-9.4}^{+9.7} M_{\oplus}$ 。惑星半径が  $8.3 \pm 1.1 R_{\oplus}$  なので、平均密度が  $0.5 \text{ g cm}^{-3}$  である。非常に近くて主星も大きいので、潮汐進化の様子が観測出来るかも。

## [2] [arxiv:1605.09152](#)

Title: ”**Drag-driven instability of a dust layer in a magnetized protoplanetary disc**”

Author: Mohsen Shadmehri, Razieh Oudi, Gohar Rastegarzade

Comments: Accepted for publication in Research in Astronomy and Astrophysics

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

[理論]

原始惑星系円盤で、磁化されたガスからの空力を単一サイズのダストが受けることでおきる不安定、drag-driven instability について。非対称だが線形の擾乱に対する分散関係と、不安定性の成長率を数値的に計算した。ダストガス間のフィードバックがない場合は重力不安定であって、ダスト層が不安定であると予想しているけれど、磁場が含まれた場合には、Toomre のパラメータが同じでも不安定が強くなる。弱い磁場の場合に不安定がどう成長するかを調べた。

## [3] [arxiv:1605.08810](#)

Title: ”**No Thermal Inversion and a Solar Water Abundance for the Hot Jupiter HD209458b from HST WFC3 Emission Spectroscopy**”

Author: Michael R. Line, Kevin B. Stevenson, Jacob Bean, Jean-Michel Desert, Jonathan J. Fortney, Laura Kreidberg, Nikku Madhusudhan, Adam P. Showman, Hannah Diamond-Lowe

Comments: submitted to ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

多くのホットジュピターでは気圧が減少するに従って気温が上昇するという thermal inversion が見られたと主張されている。逆転層は分子の吸収によって大気のある層が温められるため起こっていると考えられている。しかしながらどんな分子がどんな高さで吸収を起こしているかは、理論的にも観測的にもハッキリしていない。今回 HST WFC3 の超高精度熱放射分光装置で観測を行って、始めて逆転層発見が報じられた HD209458b を調べた。ブロードバンドな測光が行われていた先行研究とは対照的に、 $6\sigma$  で水の吸収線観測が行えている。Spitzer のデータも組み合わせて、1-0.001 bar の領域を  $7.7\sigma$  で観測出来た。結果太陽系と同じくらいの菌【読了】で、C/O 比が通常よりも低めな結果が得られた。

## [4] [arxiv:1605.08809](#)

Title: ”**Protoplanetary disks in the hostile environment of Carina**”

Author: A. Mesa-Delgado, L. Zapata, W.J. Henney, T.H. Puzia, Y.G. Tsamis

Comments: 6 pages, 2 figures. Accepted for publication in ApJ Letters

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

**[観測]**

星形成領域のカリーナ領域で、始めて原始惑星系円盤の直接撮像が出来た。ALMA をつかって、120AU の大きさで、総質量が 30-50M<sub>Jup</sub> だった。惑星形成に必要な時間 (だいたい 1-2Myr) とカリーナメンバの年齢 (1-4Myr) を比較すると、若い惑星が円盤中で形成中かも知れない。7M<sub>Jup</sub> 以上の惑星が放出するであろう mm の放射は 4 $\sigma$  で検出出来なかった。カリーナ領域の他の YSO による photo-evaporation の所為で巨大ガス惑星が形成されにくいのかも知れない。

**[5] [arXiv:1605.08785](#)**

Title: ”**Examining Tutooine: Atmospheric Models of Neptune-Like Circumbinary Planets**”

Author: E. M. May, E. Rauscher

Comments: 9 pages, 7 figures, Accepted to ApJ

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

**[周連星惑星の温度環境シミュレーション実験]**

周連星惑星は、時間によって中心星からやって来るフラックスが大きく変わるので、こうした照射が大気にどう影響を与えるか。1D エネルギーバランスモデルと 3D GCM の両方を使って、連星周回の惑星と単独星周回惑星の場合で温度がどうなるかを比較した。温度変化は、連星周回の場合は最大 1% になった。

**[6] [arXiv:1605.08986](#)**

Title: ”**Marginal resonances and intermittent behaviour in the motion in the vicinity of a separatrix**”

Author: Ivan I. Shevchenko

Comments: 19 pages, 6 figures

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

**[理論/観測/実験 etc....]**

Separatrix? というものの散発的なバーストの発生条件らしい。木星の 3:1 軌道共鳴に入っている小惑星の軌道進化に関わってくるらしい。

**[7] [arXiv:1605.08789](#)**

Title: ”**The Star-formation History and Accretion-Disk Fraction Among the K-Type Members of the Scorpius-Centaurus OB Association**”

Author: Mark J. Pecaut, Eric E. Mamajek

Comments: Accepted for publication in MNRAS; 32 pages, 16 figures, 13 tables; Electronic tables to be available in Vizier, temporarily available for download at this [http URL](#)

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

**[観測]**

OB Association の Sco-Cen に属する新しい K 型 M 型星を発見するための分光サーベイ観測をした。X 線と固有運動と CMD で 361 個のターゲットを選定した。156 個は新しい Sco-Cen メンバで、51 個は既に知られているメンバーのフォローアップ。先行研究を合わせると 493 個のサンプルがあつて、そこからこの星形成領域の性質を調べると、G 型星に turn-off がある。WISE の赤外線観測も加えて、K 型星の円盤保持率が  $4.4_{-0.9}^{+1.6}\%$  (Upper Centaurus-

Lupus, Lower Centaurus-Crux;  $\sim 16\text{Myr}$ ) と  $9.0_{-2.2}^{+4.0}\%$ (Upper Scorpius;  $\sim 10\text{Myr}$ ) であった。原始惑星系円盤の寿命が大体 4-5Myr といわれているので、倍の時間が経ってこれくらいになっているのは大体合っている。今回の観測から、Scorpius-Centaurus は若い星と古い星がそれぞれ集まった 3 つのサブグループで構成されていると考えられる。

---

## 6 月 1 日 (水曜日)

### [1] [arXiv:1605.09545](#)

Title: "Connecting the dots III: Night side cooling and surface friction affect climates of tidally locked terrestrial planets"

Author: L. Carone, R. Keppens, L. Decin

Comments: 25 pages, 21 figures, accepted by MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

### [2] [arXiv:1605.09407](#)

Title: "Composition of Early Planetary Atmospheres I: Connecting Disk Astrochemistry to the Formation of Planetary Atmospheres"

Author: Alex J. Cridland, Ralph E. Pudritz, Matthew Alessi

Comments: 25 pages, 16 figures, submitted to MNRAS and revised in response to the referee

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

### [3] [arXiv:1605.09788](#)

Title: "Nominal values for selected solar and planetary quantities: IAU 2015 Resolution B3"

Author: Andrej Prsa, Petr Harmanec, Guillermo Torres, Eric Mamajek, Martin Asplund, Nicole Capitaine, Joergen Christensen-Dalsgaard, Eric Depagne, Margit Haberreiter, Saskia Hekker, James Hilton, Greg Kopp, Veselin Kostov, Donald W. Kurtz, Jacques Laskar, Brian D. Mason, Eugene F. Milone, Michele Montgomery, Mercedes Richards, Werner Schmutz, Jesper Schou, Susan G. Stewart

Comments: 15 pages, 2 tables, accepted to AJ

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....]

---

## 6月2日(木曜日)

### [1] [arxiv:1606.00348](#)

Title: ”**ALMA Observations of HCN and its Isotopologues on Titan**”

Author: Edward M. Molter, Conor A. Nixon, Martin A. Cordiner, Joseph Serigano, Patrick G. J. Irwin, Nicholas A. Teanby, Steven B. Charnley, Johan E. Lindberg

Comments: Accepted for publication in Astrophysical Journal Letters. 14 pages, 3 figures, 2 tables

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

#### [ALMA タイタン観測/HCN 同位体]

2014年に観測されたALMAによるタイタンのスペクトルデータから、HCNの同位体を発見。 $\text{H}^{13}\text{C}^{15}\text{N}$ 、 $\text{DCN}$ を観測。モデル計算と観測を比較することで、H、C、Nの同位体比など算出。 $\text{N}_2$ と比較して、 $^{14}\text{N}/^{15}\text{N}$ が2.3倍、一方で、 $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ は星の値より低い。D/Hについてはタイタンの窒素系分子では初測定。

### [2] [arxiv:1606.00177](#)

Title: ”**The formation conditions of enstatite chondrites: Insights from trace element geochemistry of olivine-bearing chondrules in Sahara 97096 (EH3)**”

Author: Emmanuel Jacquet, Olivier Alard, Matthieu Gounelle

Comments: 30 pages, 7 figures

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

#### [実験/コンドライト・組成]

Sahara 97096 (EH3)という隕石内のエンスタタイト・コンドライト中の、オリビン組成のコンドリュールの組成を報告する。

### [3] [arxiv:1606.00106](#)

Title: ”**Diffusive chaos in navigation satellites orbits**”

Author: J. Daquin, A.J. Rosengren, K. Tsiganis

Comments: 8 pages, 5 figures, conference Chaos, complexity and transport (Marseille, France)

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

#### [理論/測位衛星軌道]

中軌道(2000-36000km)の測位衛星の軌道に対しては、太陽・月の重力摂動の効果に起因する三体の永年共鳴場が影響を与える。

隣り合う共鳴関係が重なり合うことで起こるカオス的な運動により、軌道の離心率が大きく変化。衝突のリスクが高まる  
今回の研究：軌道の安定性を議論。

[4] [arxiv:1606.00035](#)

Title: "The Reflectivity of Mars at 1064 nm: Derivation from Mars Orbiter Laser Altimeter Data and Application to Climatology and Meteorology"

Author: Nicholas G. Heavens

Comments: 49 pages, 23 figures, submitted to Icarus

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

[観測/火星表面]

Mars Global Surveyor(MGS) に搭載の火星軌道のレーザー高度計 (MOLA) は、 $1.064\mu\text{m}$  の反射光を観測。今回は、過去の研究と異なり、大気吸収の効果なども踏まえたより詳細な解析。

[5] [arxiv:1606.00026](#)

Title: "Sustained eruptions on Enceladus explained by turbulent dissipation in tiger stripes"

Author: Edwin S. Kite, Allan M. Rubin

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

[理論/エンケラダス表面模様・噴出物]

エンケラダス表面にある虎の縞状の構造を、乱流の拡散によるモデルで説明するお話。エンケラダス表面からの噴出現象とも関連あり?!

[6] [arxiv:1606.00023](#)

Title: "HATS-25b through HATS-30b: A Half-dozen New Inflated Transiting Hot Jupiters from the HATSouth Survey"

Author: N. Espinoza, D. Bayliss, J. D. Hartman, G. Á. Bakos, A. Jordán, G. Zhou, L. Mancini, R. Brahm, S. Ciceri, W. Bhatti, Z. Csubry, M. Rabus, K. Penev, J. Bento, M. de Val-Borro, T. Henning, B. Schmidt, V. Suc, D. J. Wright, C.G. Tinney, T.G. Tan, R. Noyes

Comments: Accepted for publication in the Astronomical Journal

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

[観測/ホットジュピター発見]

HATS-25b ~HATS-30b までの6つのホットジュピターを、HATSouth global network の観測で発見。質量範囲は0.5-0.7木星質量。25b,28b,29b,30b はG型星周りの典型的な Hot Jupiter だが(半径1.17-1.26木星半径、軌道周期3.2-4.6日)。あとの2つ(26b, 27b)は、軌道周期は同程度だが半径がだいぶ大きく、また主星は少し進化したF型星。27bはトランジットが浅く大気同定には向かないものの、主星の自転が早いなどの理由で Rossiter-McLaughlin 効果を利用した spin-orbit alignment の測定には適している。他は大気透過分光の良いターゲット。

---

6月3日(金曜日)

[1] [arxive:1606.00759](#)

Title: "Planetary Ring Dynamics – The Streamline Formalism – 1. From Boltzmann Equation to Celestial Mechanics"

Author: Pierre-Yves Longaretti

Comments: 106 pages, 26 figures, Lecture notes. Initially published in "Interrelations Between Physics and Dynamics for Minor Bodies in the Solar System", D. Benest & C. Froeschlé, eds. Editions Frontieres, 1992. Unavailable in print

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

[講義ノート]

土星のリングのダイナミクスに関する講義ノート。特に土星リングのマイクロ・ストラクチャー (密度波など) について議論。本に出版する予定らしい。

[2] [arxive:1606.00565](#)

Title: "Properties of microlensing events by wide separation planets with a moon"

Author: Sun-Ju Chung, Yoon-Hyun Ryu

Comments: 16 pages, 10 figures, 1 table, accepted for publication in ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

重力レンズによって惑星が月をもっているかを判別できるかどうかについての議論

[3] [arxive:1606.00442](#)

Title: "ALMA Observations of HD141569's Circumstellar Disk"

Author: J.A. White, A.C. Boley, A.M. Hughes, K.M. Flaherty, E. Ford, D. Wilner, S. Corder, M. Payne

Comments: 35 pages, 7 figures, submitted to ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

HD141569 の周星円盤の band 7 (345 GHz) 連続光と  $^{12}\text{CO}(J = 3-2)$  の観測を行った。連続光ではダストを見て CO でガスを見た。そしてそれらの相関関係について議論。

[4] [arxive:1606.00440](#)

Title: "Dynamical mass and multiplicity constraints on co-orbital bodies around stars"

Author: Dimitri Veras, Thomas R. Marsh, Boris T. Gaensicke

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

惑星が主星の近くを回るなどして破壊や分裂が起こると、ほぼ等質量の共回転惑星ができるかもしれないので、その可能性について調べた?



[5] [arxive:1606.00432](https://arxiv.org/abs/1606.00432)

Title: "An optical transmission spectrum of the transiting hot Jupiter in the metal-poor WASP-98 planetary system"

Author: L. Mancini, M. Giordano, P. Molliere, J. Southworth, R. Brahm, S. Ciceri, Th. Henning

Comments: 10 pages, 4 figures, to appear in MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

WASP-98 の金属量を観測すると、 $[\text{Fe}/\text{H}] = -0.49 \pm 0.10$  と少ない値だった。また、WASP-98b の多波長観測を行い大気の組成について観測した。

---

Nature

ない

---

Science

ない