

# 2015年 6月 第4週 新着論文サーベイ

6月22日(月曜日)

[1] [arxiv:1506.06019](#)

Title: ”[Jumping Neptune Can Explain the Kuiper Belt Kernel](#)”

Author: David Nesvorny

Comments: to appear in The Astronomical Journal

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

[理論/Kuiper Belt Kernelの生成過程]

Kuiper Belt Kernel : Kuiper Belt 中で小天体が集中している領域。軌道長半径  $\sim 44$  AU,  $e \sim 0.05$ ,  $i \sim 5^\circ$  に対応。  
今回の研究: この Kernel の生成過程を議論。初期にこれらの天体は海王星の 2:1 共鳴の位置に存在し、緩やかに移動している。

しかし海王星が 28 AU に達すると、他の惑星からの散乱で不連続な進化をする。その結果、44 AU 付近で小天体は共鳴から解放され、この位置にとどまる。

[2] [arxiv:1506.05816](#)

Title: ”[New Extinction and Mass Estimates of the Low-mass Companion 1RXS 1609 B with the Magellan AO System: Evidence of an Inclined Dust Disk](#)”

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

Comments: 5 pages, 4 figures; accepted to ApJL

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

[理論/観測/実験 etc....]

年齢が 11 Myr の伴星 (1RXS 1609 B) を、 $z'$ ,  $Y_s$  バンドで観測。  
従来のモデル ( $T_{\text{eff}} = 2000 \pm 100$  K) より温度の高いスペクトルモデルを使うことで、ダストによる減光を見積もった。  
また、質量も見積もり (0.012-0.015 太陽質量)、ダスト円盤を持った低質量褐色矮星であるとわかった。  
主星からの距離は 320 AU なので、連星形成と同じ過程で形成されていると考えられる。

[3] [arxiv:1506.06009](#)

Title: ”[Thermalizing a telescope in Antarctica: Analysis of ASTEP observations](#)”

Author: Tristan Guillot, Lyu Abe, Abdelkrim Agabi, Jean-Pierre Rivet, Jean-Baptiste Daban, Djamel Mekarnia, Eric Aristidi, Francois-Xavier Schmider, Nicolas Crouzet, Ivan Gonçalves, Carole Gouvret, Sébastien Ottogalli, Hélène Faradji, Pierre-Eric Blanc, Eric Bondoux, Franck Valbousquet

Comments: Appears in *Astronomical Notes / Astronomische Nachrichten*, Wiley-VCH Verlag, 2015, pp.1-21

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

### [観測/南極望遠鏡・Seeing]

南極のドーム C に 2010 年に建設された ASTEP 400(40cm Newton 望遠鏡) という望遠鏡の仕様と、温度分布、Seeing を調査。

昼夜の温度差が 50 度 (-30 度 -80 度) あったりするので、それによる Seeing 変化も考慮。

---

## 6 月 23 日 (火曜日)

### [1] [arxiv:1506.06740](#)

Title: ”**Nature’s Starships II: Simulating the Synthesis of Amino Acids in Meteorite Parent Bodies**”

Author: Alyssa K. Cobb, Ralph E. Pudritz, Ben K. D. Pearce

Comments: 19 pages, 11 figures, Accepted for publication in *ApJ*

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

### [シミュレーション]

化学的技法で、炭素質コンドライトの隕石の母天体での、アミノ酸の含有量が計算でき、CR2 コンドライト、CM2 コンドライトのサブクラスの相対量までわかる。シミュレーションの結果、CR2 コンドライトは観測結果と良い一致を得た。しかし、CM2 コンドライトの量は計算結果より少ない量しか観測されていない。この結果は、CI1 コンドライトや CM2 コンドライトでは、アミノ酸よりもヒドロキシ酸のコンドライトの合成が進んだことを意味する。原因はアンモニアの不足であると考えられ、微惑星中の水分量にも依存すると考えられる。

### [2] [arxiv:1506.06733](#)

Title: ”**Spin-orbit coupling and chaotic rotation for circumbinary bodies. Application to the small satellites of the Pluto-Charon system**”

Author: Alexandre C. M. Correia, Adrien Leleu, Philippe Robutel

Comments: 5 pages, 4 figures, 1 appendix, submitted to *Astronomy & Astrophysics*

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

### [理論]

バイナリと circumbinary 天体の平均運動軌道を  $n_b, n$  とすると、 $n \pm k\nu/2$  の周波数のスピン-軌道共鳴が存在する。ここで  $\nu = n_b - n$ 、 $k$  は整数。また、同じ  $\nu$  の値を持つ circumbinary 天体が存在する時、その共鳴軌道がカオティックになることが知られている。これを、冥王星 - カロンのバイナリに当てはめることで、ニクス、スティクスのカオス軌道、ヒュドラとケルベロスの軌道が安定で周期が異なることを説明できる。

### [3] [arxiv:1506.06689](#)

Title: ”**Formation and Evolution of Binary Asteroids**”

Author: Kevin J. Walsh, Seth A. Jacobson

Comments: 42 pages, 4 figures, contribution to the Asteroids 4 book

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

**[紹介]**

小惑星の衛星は様々な集団で見つかり、その特徴は非常に多様性に富んでいる。アステロイド III の時から今までに、多くの衛星が見つかり、長期観測が行われることにより、10km 未満の小天体で、熱力によって回転破壊が起こることの研究などが進んだ。潮汐力や熱力を剛体物理の研究と組み合わせることによってこれらの天体の進化に制限を加えることができる。

**[4] [arxiv:1506.06600](https://arxiv.org/abs/1506.06600)**

Title: ”**Polymerization of building blocks of life on Europa and other icy moons**”

Author: Jun Kimura, Norio Kitadai

Comments: 50 pages, 3 figures, 3 tables

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

**[紹介]**

エウロパ、ガニメデ、カリストは氷の層の下に、液体の水を持つ可能性がある。さらに、アミノ酸などの有機分子は非生物的に宇宙に存在していて、隕石の衝突などを通じて供給される。これらのアミノ酸やヌクレオチドなどのモノマー重合は、氷衛星の低温環境下でも自然発生的に進む可能性が熱力学的計算によって示されている。このポリマー重合性の可能性を調べることにより、地球外生命の起源と初期の進化に制限を加えられるであろう。

**[5] [arxiv:1506.06592](https://arxiv.org/abs/1506.06592)**

Title: ”**Extreme hydrodynamic atmospheric loss near the critical thermal escape regime**”

Author: N. V. Erkaev, H. Lammer, P. Odert, Yu. N. Kulikov, K. G. Kislyakova

Comments: 6 pages, 3 figures

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

**[理論]**

太陽系のような星のハビタブルゾーン内に、火星のような惑星の胚を考える。熱圏近くでの、ジーンズエスケープパラメータが  $\beta < 3$  と小さいために起こる水素大気の流れを調べる。軟 X 線と極端紫外線の吸収で水素大気が加熱される 1 次元上層大気モデルを考える。すると中間圏界面と等質圏界面の付近で  $\beta$  は臨界値 2.5 をこえて、大気の脱出速度が亜音速から超音速に移行することが分かった。また、臨界値を下回って  $\beta \leq 2.5$  のとき、亜音速から超音速への移行はしなくなる。これは大気が定常的に膨張しなくなるからである。

**[6] [arxiv:1506.06569](https://arxiv.org/abs/1506.06569)**

Title: ”**Outgassing History and Escape of the Martian Atmosphere and Water Inventory**”

Author: H. Lammer, E. Chassefière, Ö. Karatekin, A. Morschhauser, P. B. Niles, O. Mousis, P. Odert, U. V. Möstl, D. Breuer, V. Dehant, M. Grott, H. Gröller, E. Hauber, L. B. S. Pham

Comments: 49 pages, 14 figures

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

### [理論]

火星大気の進化は初期進化と後期進化に分けることができる。約500 Myr 続く初期進化では、若い太陽の高い EUV フラックス、初期火星の低い自己重力のため水素は blow-off し、O や C などの元素もドラッグされて脱出する。原始惑星大気の大部分が失われた後、衝突に由来する、揮発性物質とマントルからのガスの吹き出しで、4 - 4.3 Gyr 前に数十から数百ミリバールの  $CO_2$  を含む大気が形成された。現在まで続く、後期進化は熱によらない大気脱出によって現在の大気圧に至ったと考えられている。

### [7] [arxiv:1506.06529](#)

Title: "Origin and Stability of Exomoon Atmospheres - Implications for Habitability"

Author: H. Lammer, S.-C. Schiefer, I. Juvan, P. Odert, N. V. Erkaev, C. Weber, K. G. Kislyakova, M. Güdel, G. Kirchengast, A. Hanslmeier

Comments: 27 pages, 3 figures

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

### [理論]

上の論文の先行研究。初期の太陽系の HZ に地球質量程度の衛星が存在したとき、衛星の大気存在安定性を求めた。EUV と低い自己重力のため、 $< 0.25M_{\oplus}$  の衛星は大気を持ってない。  $0.25 - 0.5M_{\oplus}$  の衛星は火星のような大気を持つ。 $> 0.5M_{\oplus}$  の衛星は、火星と昔の地球の間のような大気を持ち生命の生息地として発展する可能性もある。

### [8] [arxiv:1506.06508](#)

Title: "Response of Atmospheric Biomarkers to NO<sub>x</sub>-induced Photochemistry Generated by Stellar Cosmic Rays for Earth-like Planets in the Habitable Zone of M-Dwarf Stars"

Author: John Lee Grenfell, Jean-Mathias Griessmeier, Philip von Paris, Beate Patzer, Helmut Lammer, Barbara Stracke, Stefanie Gebauer, Franz Schreier, Heike Rauer

Comments: published in 'Astrobiology' 2012

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

### [理論]

M 型矮星に於いて、もし地球のように生命が存在できる環境であった場合、バイオマーカーである  $O_3$ 、酸化窒素は観測されうるのだろうか。宇宙線による二次電子が  $N_2$  の結合を壊し、オゾンと反応して酸化窒素を生成する。シミュレーションの結果、オゾンは極端に放射が強い場合を除き、存在しうるし、酸化窒素はここで考えたどんな場合でも存在することがわかった。

### [9] [arxiv:1506.06344](#)

Title: "Gravitational quantization of exoplanet orbits in HD 10180, Kepler-32, Kepler-33, Kepler-102, and Kepler-186"

Author: Vassilis S. Geroyannis

Comments: 10 pages

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

[理論]

以前定義したグローバルポリトロープモデルによって、HD 10180, Kepler-32, Kepler-33, Kepler-102, and Kepler-186 の軌道を量子化、観測結果と一致。さらにモデルから予測される今後の軌道を記述した。

[10] [arxiv:1506.06132](#)

Title: ”[Brief Follow-up on Recent Studies of Theia’s Accretion](#)”

Author: Nathan A. Kaib, Nicolas B. Cowan

Comments: 5 pages, 4 figures, accepted to Icarus

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

[フォローアップ]

ジャイアントインパクトのインパクトであるシーアが地球と同じ酸素の同位体比を持っていた可能性を検討した 2 つの論文がある。Kaib & Cowan (2015) と Mastrobuono-Battisti et al. (2015)。前者ではシーアが地球と同じ酸素の同位体比を持つ可能性は 5% かそれ以下といているのに対し、後者は 20% 程度の確率といている。シミュレーションの方法を見比べた結果、Kaib & Cowan (2015) のモデルの方がより現実に近い地球と火星軌道を用いており、正しそうだ。フォローアップの結果は 5 – 8% の確率で、シーアが地球と同じ酸素同位体比を持つというものだった。

---

## 6 月 24 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1506.07144](#)

Title: ”[The SOPHIE search for northern extrasolar planets VIII. A warm Neptune orbiting HD164595](#)”

Author: B. Courcol, F. Bouchy, F. Pepe, A. Santerne, X. Delfosse, L. Arnold, N. Astudillo-Defru, I. Boisse, X. Bonfils, S. Borgniet, V. Bourrier, N. Cabrera, M. Deleuil, O. Demangeon, R.F. Díaz, D. Ehrenreich, T. Forveille, G. Hébrard, A.M. Lagrange, G. Montagnier, C. Moutou, J. Rey, N.C. Santos, D. Ségransan, S. Udry, Paul A. Wilson

Comments: 10 pages, 9 figures

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

[観測/]

SOPHIE による RV サーベイでの結果。装置のドリフト等の誤差を補正し、 $2\text{ms}^{-1}$  の精度でデータがえられており、HD164595 のまわりの 16 地球質量の warm-Neptune や、多惑星系 HD190360 のパラメータ等が得られている。また、今後の transit follow 観測ミッション CHEOPS にも言及している。

[2] [arxiv:1506.07085](#)

Title: ”[Comparing NEO Search Telescopes](#)”

Author: Nathan Myhrvold

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



ph.IM)

[理論/観測/実験 etc....]

NEO の観測に関して、地上の Large Synoptic Survey Telescope と宇宙の Sentinel, NEOCam, Cubesat constellation での効率を調べ、比較した。(よくわからなかった)

[3] [arxiv:1506.07067](#)

Title: "The mass of the Mars-sized exoplanet Kepler-138 b from transit timing"

Author: Daniel Jontof-Hutter, Jason F. Rowe, Jack J. Lissauer, Daniel C. Fabrycky, Eric B. Ford

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

[観測/]

Kepler-138b の TTV 観測から、2つの惑星とそれぞれの密度を求めた。2つ目の惑星は地球と同程度の密度であった他、外側の惑星は地球の半分くらいの密度で、水や水素と言った低密度の物質を多く含んでいる事が示唆された。

[4] [arxiv:1506.07057](#)

Title: "Vetting Kepler Planet Candidates in the Sub-Jovian Desert with Multi-Band Photometry"

Author: Knicole D. Colón, Robert C. Morehead, Eric B. Ford

Comments: Accepted to MNRAS. 10 pages, 7 figures

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

[観測/]

Gran Telescopio Canarias での3つの6地球質量より小さい Kepler planet candidate のトランジット観測 (multi-band 同時 2010, 2012 に他の天体で類似の観測)。今回の観測から、2つの天体が惑星、1つの天体が誤検出である事がわかった他、惑星だと思われる2天体 (KOI439.02, 732.01) はいわゆる sub-Jovian desert の惑星であり、今後 follow up すべき。

[5] [arxiv:1506.07037](#)

Title: "A New Analysis of Spitzer Observations of Comet 29P/Schwassmann-Wachmann 1"

Author: Charles A. Schambeau, Yanga R. Fernandez, Carey M. Lisse, Nalin Samarasinha, Laura M. Woodney

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

[解析]

2003年に観測した彗星 29P/Schwassmann-Wachmann 1 を新しい解析 pipeline や procedure を用いて新たに解析した結果。彗星の核の大きさや各派長でのアルベドなどを求めた。

[6] [arxiv:1506.07026](#)

Title: "Evolution of circumbinary planets around eccentric binaries: The case of

## Kepler-34”

Author: Wilhelm Kley, Nader Haghighipour

Comments: 11 pages, 13 figures, accepted by Astronomy & Astrophysics. arXiv admin note: text overlap with arXiv:1401.7648

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

[理論/観測/実験 etc....]

周連星惑星かつ  $e \sim 0.5$  と高い離心率を持つ Kepler-34 の進化について二次元流体シミュレーションで調べた。高離心率のため、disk の内側の部分に高離心率の広い穴をあけ、ゆっくりとした歳差運動をする。その結果鷹入り心理質の穴をあけ、惑星はそこに落ちてく。より中の軌道に入るために、惑星がもう一つあり、内側へ migration し、平均運動共鳴で止まるシナリオを考えており、その場合もう一つの惑星は系外かトランジットで観測できない位置に移動したと考えられる。

### [7] [arxiv:1506.06867](https://arxiv.org/abs/1506.06867)

Title: ”A Metallicity Recipe for Rocky Planets”

Author: Rebekah I. Dawson, Eugene Chiang, Eve J. Lee

Comments: Submitted to MNRAS on April 22, 2015 and revised in response to referee report. To be resubmitted soon

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

[理論/観測/実験 etc....]

地球～天王星サイズの惑星が rocky か gas-enveloped のどちらになるかは、元々の disk の表面密度で決まる事を示している。表面密度による、岩石の core ができるまでの時間と、ガス円盤の寿命を考えている。また、今回のモデルから予測される分布と観測はほぼ一致し、モデル自体の有効性も示している。

### [8] [arxiv:1506.06771](https://arxiv.org/abs/1506.06771)

Title: ”Rotation Periods of Young Brown Dwarfs: K2 Survey in Upper Scorpius”

Author: Aleks Scholz, Veselin Kostov, Ray Jayawardhana, Koraljka Muzic

Comments: 9 pages, 4 figures, accepted for publication in ApJL

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

[観測/]

K2 での若い褐色矮星 16 天体の高頻度高精度の測光観測から自転周期を調べた (周期 ~ 数時間から 2 日程度)。ここで得た自転周期を他の若い天体と比べると、非常に速く、褐色矮星 (1-10Myr) はほとんど自転が減速していない事がわかり、減速機構の質量依存性などに制限がついた。

### [9] [arxiv:1506.06759](https://arxiv.org/abs/1506.06759)

Title: ”Simulated Photoevaporative Mass Loss from Hot Jupiters in 3D”

Author: Anjali Tripathi, Kaitlin M. Kratter, Ruth A. Murray-Clay, Mark R. Krumholz

Comments: 16 pages, 15 figures, accepted for publication in ApJ. Code is available for download at this http URL

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

[シミュ]

hot-jupiter の質量損失を非対称な heating(潮汐ロックによる) とそれによる局所的な outflow 構造に注目して調べた。

Athena なるコードを用いて 3次元流体計算を行い、どのような非対称的な構造が見られるか、トランジット中にその構造がどう現れるかを調べた。

---

## 6月25日(木曜日)

### [1] [arXiv:1506.07348](#)

Title: "Outwards migration for planets in stellar irradiated 3D discs"

Author: E. Lega, A. Morbidelli, B. Bitsch, A. Crida, J. Szulagyi

Comments: 14 pages, 10 figures

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

#### [理論]

星からの照射を含めた 3D シミュレーションを行うと惑星が外に移動することが分かった。つまり惑星は中に落ちない。粘性に加えて星からの照射を考慮すると、disk の外部の構造が shadowed から flared な構造になる。その時、flared な部分は内側に落ちるが、shadowed な部分は外に移動する。

### [2] [arXiv:1506.07304](#)

Title: "A Gaussian process framework for modelling stellar activity signals in radial velocity data"

Author: Vinesh Rajpaul, Suzanne Aigrain, Michael A. Osborne, Steven Reece, Stephen J. Roberts

Comments: 24 pages, 14 figures. Accepted for publication in MNRAS

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

#### [観測]

星の活動も RV の変動に影響する。しかし、Gaussian processes (GPs) を使うと星の活動と惑星のシグナルの区別ができる。GP framework とは bisector velocity spans, ライン幅, 彩層などの活動指標を加えた RV の時間変動モデルである。

### [3] [arXiv:1506.07202](#)

Title: "Effect of UV Radiation on the Spectral Fingerprints of Earth-like Planets Orbiting M dwarfs"

Author: S. Rugheimer, L. Kaltenegger, A. Segura, J. Linsky, S. Mohanty

Comments: in press, ApJ (submitted August 18, 2014), 16 pages, 12 figures

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

#### [理論]

M 型矮星周りを公転する地球のような惑星の大気とスペクトルのモデリングを行った。ここでは UV の活動レベルの効果について注目して、大気の特徴を検出することが目標である。



[4] [arxiv:1506.07200](#)

Title: "UV Surface Environment of Earth-like Planets Orbiting FGKM Stars Through Geological Evolution"

Author: S. Rugheimer, A. Segura, L. Kaltenegger, D. Sasselov

Comments: 10 pages, 5 figures

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

[理論]

FGKM 星周りを公転する地球サイズ惑星の UV 放射大気モデリングを行った。ここでは 4 つ場合について考えた (3.8 Gyr 前の初期地球、酸素が上昇した時の 2.8 Gyr 前の地球、0.8 Gyr 前の地球、現在の地球)。さらに UV 放射の生物学的影響も調べた。生命が生まれる前の地球 (3.8 Gyr 前) は DNA のダメージは現在の地球よりもはるかに高い。

[5] [arxiv:1506.07187](#)

Title: "A SMACK Model of Colliding Planetesimals and Dust in the  $\beta$  Pictoris Debris Disk: Thermal Radiation and Scattered Light"

Author: Erika R. Nesvold, Marc J. Kuchner

Comments: 17 pages, 13 figures, submitted to ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

がカ座  $\beta$  星の円盤の新しいモデルを提唱する。b 惑星の  $e$  と  $i$  を与えれば円盤の特徴 ("x" -pattern の 2 つの円盤と "wing-tilt" asymmetry) が分かる。さらにほとんどのダストが 60-100 AU の外側のリングで出来ることが分かった。

[6] [arxiv:1506.07174](#)

Title: "Sublimation-induced orbital perturbations of extrasolar active asteroids and comets: application to white dwarf systems"

Author: Dimitri Veras, Siegfried Eggl, 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]

WD 周りの metal の見積りから、揮発性成分が豊富な天体が系外や giant branch に存在すべきであることが明らかになっている。これは小惑星や彗星が星からの放射によって昇華したためである。ここでは昇華による軌道の変化を調べた。

[7] [arxiv:1506.07242](#)

Title: "Bimodality of circumstellar disk evolution induced by Hall current"

Author: Y. Tsukamoto, K. Iwasaki, S. Okuzumi, M. N. Machida, S. Inutsuka

Comments: 6 pages, 4 figures, submitted to ApJL

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

[理論]

Hall 電流の効果 considering して原始惑星円盤の形成について計算した。結果は円盤のサイズが pre-stellar core の rotation vector と磁場が平行か反平行かによって決まる。前者は小さい (< 1 AU) 円盤で後者は重い大きな円盤 (> 20 AU) とな

る。さらに半回転する大気が 200 AU 以上の所で見られることが分かった。

---

## 6 月 26 日 (金曜日)

### [1] [arxiv:1506.07746](#)

Title: "Astrometric observations of Phobos and Deimos during the 1971 opposition of Mars"

Author: V. Robert, V. Lainey, D. Pascu, J.-E. Arlot, J.-P. De Cuyper, V. Dehant, W. Thuillot

Comments: 5 pages, 3 figures

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

#### [観測データ解析]

1971 年にアメリカ海軍望遠鏡によって撮影された火星とその衛星の画像を用いて、衛星の位置測定を行った。その結果、最新の CCD を用いた測定や、探査機による測定に匹敵する精度で位置を決めることができた。

### [2] [arxiv:1506.07705](#)

Title: "Scaling laws to understand tidal dissipation in fluid planetary regions and stars I - Rotation, stratification and thermal diffusivity"

Author: P. Auclair-Desrotour, S. Mathis, C. Le Poncin-Lafitte

Comments: 24 pages, 14 figures, accepted for publication in Astronomy & Astrophysics

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Fluid Dynamics (physics.flu-dyn)

#### [理論]

天体同士の流体的な潮汐相互作用について、粘性摩擦と熱拡散によるエネルギー散逸の数値計算を行い、scaling laws を導出した。またその際の key parameter を指摘し、その重要性を議論した。

### [3] [arxiv:1506.07657](#)

Title: "Search for signatures of dust in the Pluto-Charon system using Herschel/PACS observations"

Author: Gabor Marton, Csaba Kiss, Zoltan Balog, Emmanuel Lellouch, Erika Verebelyi, Ulrich Klaas

Comments: 10 pages, 4 figures, 2 tables

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

#### [観測]

Pluto-Charon 系の周りに存在する (はずの) ダストリングについて、Herschel 宇宙望遠鏡を用いた遠赤外観測によって密度の推定を行った。New Horizons が到着する際に、こうしたダストリングがどの程度脅威となるかを見積もることが目的。

[4] [arxiv:1506.07602](#)

Title: "Dynamic stability of the Solar System: Statistically inconclusive results from ensemble integrations"

Author: Richard E. Zeebe

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

[理論]

太陽系の長期間の安定性には不定性がある（主な原因は水星の離心率の進化の不定性）。そこで様々な軌道積分計算を組み合わせて、8惑星+冥王星の系の軌道進化を予測したところ、用いたアルゴリズムによって統計的な結果が異なることがわかった。

[5] [arxiv:1506.07541](#)

Title: "A giant comet-like cloud of hydrogen escaping the warm Neptune-mass exoplanet GJ 436b"

Author: David Ehrenreich, Vincent Bourrier, Peter J. Wheatley, Alain Lecavelier des Etangs, Guillaume Hébrard, Stéphane Udry, Xavier Bonfils, Xavier Delfosse, Jean-Michel Désert, David K. Sing, Alfred Vidal-Madjar

Comments: Published in Nature on 25 June 2015. Preprint is 28 pages, 12 figures, 2 tables

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

[観測]

Nature 論文（参照：[\[\[\[リンククリック\]\]\]](#)）

---

[1] [arxiv:1506.06019](#)

Title: "A giant comet-like cloud of hydrogen escaping the warm Neptune-mass exoplanet GJ 436b"

Subjects: Nature

[理論/観測/実験 etc....]

熱い岩石惑星：元々海王星組成で、大気を主星放射の影響で失ったかも？

今回：GJ 436b(トランジット間隔 2.64 日、質量は約 22 地球質量(海王星程度))の UV 領域のトランジット観測データを解析。(HST で取得された低分散スペクトル。Ly  $\alpha$  を含む波長帯)

可視光のトランジットデータと比較すると、減光がより深い他、継続時間も長い。また、Ly  $\alpha$  付近のデータを見ると、青方偏移側がよりトランジット中により減光されている。

→ 彗星の尾のように、大気が流れ出していることを示唆。(質量損失率を見積もると、さすがに親星の寿命内に大気を枯渇させることは無理。)

---

## Science

[1] [0000](#)

Title: "タイトル"

Author: 著者  
[理論, 観測, 実験 etc.]  
コメント