

# 2015年 12月 第2週 新着論文サーベイ

12月7日(月曜日)

## [1] [arXiv:1512.01458](#)

Title: "Detection of Remnant Dust Cloud Associated with the 2007 Outburst of 17P/Holmes"

Author: Masateru Ishiguro, Yuki Sarugaku, Daisuke Kuroda, Hidekazu Hanayama, Yoonyoung Kim, Yuna Kwon, Hiroyuki Maehara, Jun Takahashi, Tsuyoshi Terai, Fumihiko Usui, Jeremie J. Vaubaillon, Tomoki Morokuma, Naoto Kobayashi, Jun-ichi Watanabe

Comments: 23 pages, 8 figures. Astrophysical Journal, accepted on December 4, 2015

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

### [観測]

2007年に歴史的アウトバーストを起こしたホームズ彗星(17P/Holmes)の1公転(6.9年)後の可視撮像観測(木曾シュミット)。通常のダストテイルのほかに、長く細いダストテイルを検出。方向と形態から1年前のアウトバースト時のものと同定。太陽輻射場でのダストの力学的振る舞いを考慮すると、1mm-1cmのダスト粒子が、 $\sim 50$  m/sで飛び出していたことが分かった。これは典型的な彗星の10倍で、大量の氷が急激に昇華すると説明可能。最終的に2007年に放出されたtotal massやtotal Eは、これまでの観測とコンシステント。

## [2] [arXiv:1512.01273](#)

Title: "Variations on Debris Disks III. Collisional Cascades and Giant Impacts in the Terrestrial Zones of Solar-type Stars"

Author: Scott J. Kenyon, Benjamin C. Bromley

Comments: 43 pages of text, 1 table, 30 figures, ApJ, in press

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

### [理論]

Solar type starの1-2AUあたりの微惑星合体成長の数値シミュレーションを2種類やった。collisional cascadeを入れると、1以下の粒子サイズ分布が変わり、時間とともにこれまでより早く明るさが減衰する。巨大衝突を入れた、惑星形成フェイズの計算では、巨大衝突によるダストの明るさの一時的(0.01-0.1 Myr)増加が110 Myrおきに起こる(観測可能)。1100 Myr starsのデブリディスク存在率を調べれば、この計算の検証ができる。 $\sim 30$  Myr oldでは観測と整合性があるが、520 Myrでは予測よりDD存在率が少ない。

## [3] [arXiv:1512.01329](#)

Title: "The Fourth Microlensing Planet Revisited"

Author: Philip Yock

Comments: 9 pages, 8 figures

Subjects: History and Philosophy of Physics (physics.hist-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[記録/記事?]

マイクロレンズ法によって発見された4番目の惑星である OGLE-2005-BLG-169Lb の思い出。この惑星は、最近 HST、KECK によってソース天体とレンズ天体を分離できて、パラメータの縮退が解けた初の例。マイクロレンズ法の歴史をアインシュタインとの議論から振り返り、将来計画まで触れた記事？

[4] [arxiv:1512.01246](https://arxiv.org/abs/1512.01246)

Title: "K2 Variable Catalogue II: Machine Learning Classification of Variable Stars and Eclipsing Binaries in K2 Fields 0-4"

Author: D. J. Armstrong, J. Kirk, K. W. F. Lam, J. McCormac, H. P. Osborn, J. Spake, S. Walker, D. J. A. Brown, M. H. Kristiansen, D. Pollacco, R. West, P. J. Wheatley

Comments: Accepted for publication in MNRAS, 16 pages, 13 figures. Full catalogue tables available at this [https URL](https://arxiv.org/abs/1512.01246)

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

[解析手法]

機械学習による変光星カタログを作ったよ。Kohonen Self Organising Maps (SOM) というアルゴリズムと、一般的な Random Forest (RF) 法を組み合わせた。154 RR Lyraes (新発見は 15 天体), 377 Delta Scuti パルサー, 133 Gamma Doradus パルサー, 183 離れた食連星, 290 近接/接触食連星さらに 9399 other periodic (mostly spot-modulated) source を見つけた。オンラインでカタログとアルゴリズムを公開している。

---

## 12月8日(火曜日)

[1] [arxiv:1512.02178](https://arxiv.org/abs/1512.02178)

Title: "Bifurcations of lunisolar secular resonances for space debris orbits"

Author: Alessandra Celletti, Cătălin Gales, Giuseppe Pucacco

Comments: 35 pages, 8 figures

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Dynamical Systems (math.DS)

[理論]

太陽と月によって生じるスペースデブリの永年摂動の分岐解析(?)。デブリの inclination のみに依存する種類の永年摂動を考えた。

[2] [arxiv:1512.02176](https://arxiv.org/abs/1512.02176)

Title: "Laboratory light scattering from regolith surface and simulation of data by Hapke model"

Author: S. Deb, A. K. Sen

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

[実験/理論]

小惑星や月のレゴリス表面での散乱光を再現するために、実験室で  $0.3\mu\text{m}$  の  $\text{Al}_2\text{O}_3$  を含むダスト層による  $632.8\text{ nm}$  の散乱光を観測した。光度と偏光の位相曲線を Hapke's モデルに Mie theory を組み合わせることで解析してダスト粒子の物理量を見積もった。今まで、起伏のある表面による散乱による偏光は理論的によくわかっていなかったが、その発展に貢献したい。

[3] [arxive:1512.02154](#)

Title: "Crustal Failure on Icy Moons and Satellites from a Strong Tidal Encounter"

Author: Alice C. Quillen, David Giannella, John G. Shaw, Cindy Ebinger

Comments: submitted to Icarus, for a movie see this [https URL](#)

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

[シミュレーション]

大きな微惑星と衛星間での潮汐作用は、そいつら間の衝突以上に頻繁に起こりうると考えられる。N体シミュレーションで、同じくらいの大きさの天体が、放物線軌道で近づいて潮汐作用を引き起こすことによる天体表面への影響を見た。その結果、表面の氷の殻を破壊したり、天体の半径を引き延ばしたりすることがわかった。Ariel や Charon のような氷衛星で見られる割れ目などはこの潮汐作用が原因かもしれない。

[4] [arxive:1512.02141](#)

Title: "The Evolution of Planet-Disk Systems That Are Mildly Inclined to the Orbit of a Binary Companion"

Author: Stephen H. Lubow, Rebecca G. Martin

Comments: Accepted for publication in ApJ

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

[理論]

連星周りの、連星の軌道面に対してちょっと傾いた巨大惑星と円盤の進化を追った。解析的な方法と流体力学シミュレーションを使った。惑星と円盤の相対傾斜角は最初揃えても、段々永年摂動によってずれていく。そのずれ方は最初の連星の軌道面に対する inclination による。円盤の質量が十分重ければ、そのうち惑星による円盤ガスの降着(?) によって、(惑星の?) 軌道が alignment される。

[5] [arxive:1512.02139](#)

Title: "Far from random: dynamical groupings among the NEO population"

Author: C. de la Fuente Marcos, R. de la Fuente Marcos

Comments: 11 pages, 15 figures. Accepted for publication in Monthly Notices of the Royal Astronomical Society

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

[観測]

Near-Earth Objects (NEOs) は元々同じ天体を起源に持っていたり、永年摂動の影響を受けていたりして、決してランダムな分布ではないので、正しく分布を見積もるのは難しい。モンテカルロベースの方法論を用いて、統計的に NEO の分布をその軌道から分類わけしたところ、よく知られているグループや、新しいグループに分けることができた。

[6] [arxiv:1512.02064](#)

Title: "A New Mechanism for Chondrule Formation: Radiative Heating by Hot Planetesimals"

Author: William Herbst, James P. Greenwood

Comments: Accepted Nov. 16, 2015 for publication as a Research Note in Icarus

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

[理論]

コンドリュールが熱く輝く溶岩表面を持つ微惑星が近接接近した際にダストのクランプがその熱放射で加熱されることでできたという新しいシナリオ。必要な温度とかクーリングレートが簡単に達成できて、観測とも consistent ならしい。

[7] [arxiv:1512.02003](#)

Title: "Robust TTV Mass Measurements: Ten Kepler Exoplanets between 3 and 8 Earth Masses with Diverse Densities and Incident Fluxes"

Author: Daniel Jontof-Hutter, Eric B. Ford, Jason F. Rowe, Jack J. Lissauer, Daniel C. Fabrycky, Christa Van Laerhoven, Eric Agol, Katherine M. Deck, Tomer Holczer, Tsevi Mazeh

Comments: 39 pages, 25 figures

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

[解析]

18 個のケプラーの惑星に関して TTV から質量を決めた。その内 10 個がマルチプルテストを通過してロバストに検出できた。残り 8 個に関しては独立なトランジットタイムの測定から得られた質量と一致しなかった。Kepler-60 系に関してはラプラス共鳴の解も得られた。

[8] [arxiv:1512.01747](#)

Title: "Optical-infrared flares and radio afterglows from the tidal disruption of Jovian planets by their host star"

Author: Ryo Yamazaki, Kimitake Hayasaki, Abraham Loeb

Comments: 5 pages, 2 tables

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE)

[理論]

木星型惑星が潮汐破壊されて主星に落ちたら可視-赤外でフレア現象を起こして、その後電波の afterglow を出すと期待される。M31 と LMC を可視-赤外で広視野サーベイ観測したら 1 年に数イベント期待できる。イベント期間は 1 時間くらいで g と r で大体 ~ 20 等級 (LMC) と ~ 26 等級 (M31)。電波は  $10^{3-4}$  年続いて、強さは若い超新星残骸より弱いくらい。

[9] [arxiv:1512.01653](#)

Title: "Molecular Oxygen in Oort Cloud Comet 1P/Halley"

Author: Martin Rubin, Kathrin Altwegg, Ewine F. van Dishoeck, Gerhard

## Schwehm

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

### [観測]

チュリュモフ・ゲラシメンコ彗星の観測から  $O_2/H_2O = 3.80 \pm 0.85\%$  と、 $O_2$  が太陽系において原始的な種であることが示唆されたが、この値が、果たしてこの彗星のみの特別な値なのか、一般的な値なのかを知るのは重要だ。ESA の Giotto 探査機がハレー彗星にフライバイしたときの Neutral Mass Spectrometer のデータから質量分析した結果、 $O_2/H_2O = 3.7 \pm 1.7\%$  と見積もられ、チュリュモフ・ゲラシメンコ彗星の値と consistent だった。チュリュモフ・ゲラシメンコ彗星は木星族で、ハレー彗星はオールトの雲起源だから  $O_2$  は普遍的に存在していたと考えられる。

## [10] [arXiv:1512.01555](#)

Title: ”[Magnetospheres of hot Jupiters: hydrodynamic models & ultraviolet absorption](#)”

Author: R.D.Alexander, G.A.Wynn, H.Mohammed, J.D.Nichols, B.Ercolano

Comments: 13 pages, 12 figures. Accepted for publication in MNRAS

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

### [モデル]

ホットジュピター WASP-12b はトランジットの食の入りか、可視よりも近紫外の方が周期の 10-20% 早い。これを恒星風と惑星の磁気圏によって作られるバウショックで説明しようとしたところ、モデルの光度曲線は観測と一致した。しかし、それに要求される近紫外でのオプティカルデプス ( $\tau \sim 0.1$ ) は、ショックを受けたガスの冷却が非常に速くないと説明できないが、放射冷却はそんなに効かないと見積もられるから、バウショックで近紫外の吸収を説明するのは難しそうだ。他にも WASP-18b と HD209458b の 2 つのホットジュピターにモデルを適用した。他の吸収モデルと区別をつけるために、WASP-18b のようなもっと重くて短い周期の惑星のトランジットを UV で観測したらよい。

## [11] [arXiv:1512.02018](#)

Title: ”[Magnetic null points in kinetic simulations of space plasmas](#)”

Author: Vyacheslav Olshevsky, Jan Deca, Andrey Divin, Ivy Bo Peng, Stefano Markidis, Maria Elena Innocenti, Emanuele Cazzola, Giovanni Lapenta

Comments: Nordita program on Magnetic Reconnection in Plasmas 2015

Subjects: Space Physics (physics.space-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Plasma Physics (physics.plasm-ph)

### [理論]

様々なプラズマ構造の kinetic Particle-in-Cell シミュレーションをして、磁氣的なゼロ点と磁気エネルギーの変換?の研究をした。よくわからなかったです。。。

## [12] [arXiv:1503.07804](#)

Title: ”[The Size Distribution of Inhabited Planets](#)”

Author: Fergus Simpson

Comments: 5 pages, 3 figures; changes reflect version published in MNRAS

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

### [モデリング?]

地球というたった一つのサンプルから、より地球に似た惑星に生命を探そうとしてるけど、それはバイアスがあるん

じゃないだろうか。系外惑星の分布とかを色々考えた結果、生命がいる惑星の半径は 95% 信頼レベルで  $r < 1.2r_{\oplus}$  だ。同じように体重に関しても考えたら知的生命体の体重は 300kg 以上が期待される。(ちょっと何をやったのかよくわからなかったです)

---

## 12 月 9 日 (水曜日)

### [1] [arxiv:1512.02559](#)

Title: ”Planet Hunters. VIII. Characterization of 41 Long-Period Exoplanet Candidates from Kepler Archival Data”

Author: Ji Wang, Debra A. Fischer, Thomas Barclay, Alyssa Picard, Bo Ma, Brendan P. Bowler, Joseph R. Schmitt, Tabetha S. Boyajian, Kian J. Jek, Daryll LaCourse, Christoph Baranec, Reed Riddle, Nicholas M. Law, Chris Lintott, Kevin Schawinski, Dean Joseph Simister, Boscher Gregoire, Sean P. Babin, Trevor Poile, Thomas Lee Jacobs, Tony Jebson, Mark R. Omohundro, Hans Martin Schwengeler, Johann Sejkpa, Ivan A. Terentev, Robert Gagliano, Jari-Pekka Paakkonen, Hans Kristian Otnes Berge, Troy Winarski, Gerald R. Green, Allan R. Schmitt

Comments: 22 Pages, 6 figures, 7 tables, accepted by ApJ

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

#### [Kepler データ解析]

Kepler の Q0-Q17 のデータを解析して、38 個の系に 41 個の長周期 (全体の 75% が 1-3 AU) 惑星候補を発見した。そのうち 17 個は 1 回きりの transit しかなかったが、transit duration などの情報を用いて周期を推定した。これらの惑星候補について撮像および分光による follow-up 観測を行った結果、7 天体について  $3\sigma$  以上で惑星であることがわかった。大きな TTV を示し、他の惑星の存在が示唆される系もあるので、今後も follow-up 観測を続けたい。

### [2] [arxiv:1512.02538](#)

Title: ”Turbulent Thermal Diffusion: A Way to Concentrate Dust in Protoplanetary Discs”

Author: Alexander Hubbard

Comments: 11 pages, 1 figure, accepted for publication, MNRAS

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

#### [理論]

ガス-粒子系での乱流は一般に粒子を拡散させる方向に働くが、ガスに温度勾配がある場合は、粒子を高温場から低温場へと運ぶ方向に働くことが知られている。この特徴を原始惑星系円盤でのガス-ダスト系に適用した結果、ダスト密度を 10 倍ほどあげることが可能性であり、streaming instability による微惑星形成につながることを示唆された。

[3] [arXiv:1512.02414](#)

Title: "On the water delivery to terrestrial embryos by ice pebble accretion"

Author: Takao Sato, Satoshi Okuzumi, Shigeru Ida

Comments: 19 pages, 15 figures, submitted to A&A, revised in response to referee report

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

[理論]

最近の降着円盤モデルによると、円盤の進化段階で snow line が 1AU 付近まで移動することが示唆されている。この場合、円盤外側から大量の icy pebbles が地球軌道に供給され、地球が水を獲得しすぎる可能性がある。そこで様々なパラメータで地球が獲得する水量を計算した結果、円盤がコンパクト（100AU 以下）で、1AU で乱流が強く、snow line の移動が 2-4Myr 以上後に起きた場合のみ、地球の海水量が説明できることがわかった。ただし、地球の獲得する水量が 1wt% 程度でもよい（H はコアに取り込まれたと考える場合）は、乱流と時期の制約はやや弱まる。

[4] [arXiv:1512.02388](#)

Title: "Optical SETI Observations of the Anomalous Star KIC 8462852"

Author: Marlin Schuetz, Douglas A. Vakoch, Seth Shostak, Jon Richards

Comments: Submitted to ApJL

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

[SETI]

例の KIC 8462852 に対して、ETI が発信する人工電波のシグナルの有無を観測した。（当然）そのようなシグナルは受からなかった。

[5] [arXiv:1512.02308](#)

Title: "A Multiple Scattering Polarized Radiative Transfer Model: Application to HD 189733b"

Author: Pushkar Kopparla, Vijay Natraj, Xi Zhang, Mark R. Swain, Sloane J. Wiktorowicz, Yuk L. Yung

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

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

[理論]

系外惑星大気の反射光における偏光を計算するための、多重散乱輻射輸送モデルを構築した。HD 189733b の大気に適用した結果、clear or cloudy 大気の場合で偏光度に大きな違いが出ることを示唆された。また偏光データから patchy な雲の存在を示すことができることもわかった。HD 189733b の新しい偏光観測に対してこのモデルを適用した結果は、また別論文で。

[6] [arXiv:1512.02234](#)

Title: "Rapid radiative clearing of protoplanetary discs"

Author: Thomas J. Haworth, Cathie J. Clarke, James E. Owen

Comments: 12 pages, Submitted to MNRAS

Subjects:

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

[理論]

50AU 以上の inner gas holes を持つ遷移円盤が観測されていないことは、円盤の散逸が outer region では急速に起きていることを示唆している。そこで、円盤の急速散逸に効くと考えられる "thermal sweeping" の効果について計算を行った結果、これまで考えられていたよりも円盤散逸に効かないことがわかった。いかにして円盤の outer region を急速に散逸させるか、が open question となった。

[7] [arxiv:1512.02220](https://arxiv.org/abs/1512.02220)

Title: "First images of debris disks around TWA 7, TWA 25, HD 35650, and HD 377"

Author: Élodie Choquet, Marshall D. Perrin, Christine H. Chen, Rémi Soummer, Laurent Pueyo, James B. Hagan, Elena Gofas-Salas, Abhijith Rajan, David A. Golimowski, Dean C. Hines, Glenn Schneider, Johan Mazoyer, Jean-Charles Augereau, John Debes, Christopher C. Stark, Schuyler Wolff, Mamadou N'Diaye, Kevin Hsiao

Comments: Accepted for publication in ApJ Letters. 7 pages, 2 figures

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

[観測]

HSTNICMOS のデータを ALICE program の手法を用いて解析した結果、4つの星 (M, M, K, G) の周りで散乱光によるデブリ円盤の画像が得られた。これらは他のデブリ円盤と比べて faint and compact なものだった。M, K 型星周りでデブリ円盤はこれまで一つしか発見されていなかったもので、それが4つに増えたことで、G型星周りのデブリ円盤との比較研究ができるようになった。

---

## 12月10日(木曜日)

[1] [arxiv:1512.02998](https://arxiv.org/abs/1512.02998)

Title: "Transiting the Sun II: The impact of stellar activity on Lyman- $\alpha$  transits"

Author: J Llama, E. L. Shkolnik

Comments: Accepted for publication in ApJ

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

[観測]

恒星の活動度がトランジット観測での精度を制限する。ホットジュピターのトランジットデータに、NASAのSDO/EVE装置を使ったLyman- $\alpha$ での観測データを追加して惑星半径(比)の較正をする。シミュレーションでライトカーブを生成して、精度を調べると75%位の確率で正しい。一番ずれた大きかったのは50%くらいのずれで、文献でのLyman- $\alpha$ のトランジット深さに比べて、測定された半径比が小さかった。変動性が高いデータでは、半径比は3倍弱の大きさで見積もられるので、HD189733とかGJ436のようなアクティブな恒星ではLyman- $\alpha$ の観測で、非常に広がった大気を持った惑星か、彗星のようなテールを持っている惑星のような解釈をサポートする。

[2] [arxive:1512.02965](#)

Title: "Two New Long-Period Giant Planets from the McDonald Observatory Planet Search and Two Stars with Long-Period Radial Velocity Signals Related to Stellar Activity Cycles"

Author: Michael Endl, Erik J. Brugamyer, William D. Cochran, Phillip J. MacQueen, Paul Robertson, Stefano Meschiari, Ivan Ramirez, Matthew Shetrone, Kevin Gullikson, Marshall C. Johnson, Robert Wittenmyer, Jonathan Horner, David R. Ciardi, Elliott Horch, Attila E. Simon, Steve B. Howell, Mark Everett, Caroline Caldwell, Barbara G. Castanheira

Comments: 31 pages, 27 figures, accepted for publication in the Astrophysical Journal

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

[理論/観測/実験 etc....]

アブストがない……。

[3] [arxive:1512.02852](#)

Title: "Formation of Terrestrial Planets in Disks with Different Surface Density Profiles"

Author: Nader Haghighipour, Othon C. Winter

Comments: 36 pages, 14 figures. Part 1 presents a complete study of the effects of secular resonances in the classical and depleted-disk models for different disk surface density profiles. Part 2 (page 25) presents a detailed analysis of the orbital and physical properties of the final planets for different disk surface densities.

Accepted for publication in Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy

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

[理論/シミュレーション]

円盤から地球型惑星形成の最終段階を考える。具体的にはどうやって火星を作るか？面密度の動経方向のベキが-0.5, -1, -1.5 の場合のシミュレーションを実行。原始惑星系円盤と巨大ガス惑星との相互作用や、永年共鳴が最終結果に影響を与えるので、ちゃんと考えた。円盤がほとんど無くなっているモデルと、古典的なモデルを比較。無くなっているモデルだと、 $\nu_5$  の共鳴 (分かりません) は最終結果にほとんど影響を与えない。でも  $\nu_6$  と  $\nu_{16}$  は重要な役割を持っている。地球型惑星と火星との共鳴が起こる前に、火星へ降着するはずだった小惑星が散乱されてしまって質量が思ったように増えない。古典的なモデルだと、ベキが急でなくても共鳴の影響が強く表れる。こっちのモデルだと、生まれる惑星の質量、距離などに傾向が見られない。地球型惑星の最終的な軌道と物理的な特性は、円盤の質量や微惑星の空間的な分布、巨大ガス惑星の最初の軌道要素などに依存する。この人達のモデルだと、それが上手く説明出来る、と言っている。

[4] [arxive:1512.02821](#)

Title: "Temporary Capture of Asteroids by a Planet: Dependence of Prograde/Retrograde Capture on Asteroids' Semimajor Axes"

Author: Arika Higuchi, Shigeru Ida

Comments: Accepted for publication in AJ

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

[理論/シミュレーション]

巨大ガス惑星の不規則衛星の起源を説明するために、小惑星の逆行・順行の傾向が惑星の軌道長半径に、どのように影響されているかを調べた。シミュレーションで捕獲率が変わることが分かった。惑星から離れた天体より近い天体の方が捕獲率が高い。

[5] [arxiv:1512.02808](https://arxiv.org/abs/1512.02808)

Title: "Three-dimensional spectral analysis of compositional heterogeneity at Arruntia crater on (4) Vesta using Dawn FC"

Author: Guneshwar Thangjam, Andreas Nathues, Kurt Mengel, Michael Schäfer, Martin Hoffmann, Edward A. Cloutis, Paul Mann, Christian Müller, Thomas Platz, Tanja Schäfer

Comments: manuscript accepted for publication (Icarus/YICAR11819)

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

[観測]

Vesta 表面の不均一性を 3次元分光でしらべる。Dawn の Framing Camera のデータをつかう。気にしているのは howardite-eucrite-diogenite (HED) のようす。Vesta 表面の高いところや低いところのレゴリスの組成が分かるみたい。

[6] [arxiv:1512.02724](https://arxiv.org/abs/1512.02724)

Title: "2D photochemical modeling of Saturn's stratosphere. Part II: Feedback between composition and temperature"

Author: V. Hue, T. K. Greathouse, T. Cavalié, M. Dobrijevic, F. Hersant

Comments: 23 pages, 8 figures, accepted for publication in Icarus

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

[理論]

土星の地軸は 26.7 度傾いていて、地球のように季節がある。成層圏の温度と組成が季節で変わる。大気中の炭化水素が UV から FIR まで吸収放射するので、大気の熱構造の安定化に一役買っている。大気組成と季節変動の間の関係をモデル化した。高層大気での気温のピークは、日光が一番増えるピークよりも早く来るようだ。このシフトは高緯度ほど大きい。80 度くらいだと、(土星での) 半年くらい (地球の 3-4 年)、ピークがずれる。

[7] [arxiv:1512.02706](https://arxiv.org/abs/1512.02706)

Title: "Discovery of Rotational Modulations in the Planetary-Mass Companion 2M1207b: Intermediate Rotation Period and Heterogeneous Clouds in a Low Gravity Atmosphere"

Author: Yifan Zhou, Daniel Apai, Glenn Schneider, Mark S. Marley, Adam P. Showman

Comments: Accepted for publication in ApJ. 13 pages, 5 figures, 2 tables

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

[観測]

褐色矮星の時点の変動は、超低温大気の特徴を理解するのに役立つ。周期的なライトカーブから自転周期が測定出来る。褐色矮星である 2M1207 の褐色矮星質量伴星 2M1207b を、高精度時間分解した。初めて。HST/WFC3 をつかって、2 バンドの観測。光子ノイズ近くまでの感度での観測ができた。F125W のバンドで 1.35% の変動、F160W で 0.78% の変動があった。変動周期は両バンド共に  $10.7_{-0.6}^{+1.2}$  時間。今回の二つのバンドは J と H バンドに近いけど、先行研究での J-H のカラーとは違う。何か重要な物理が隠れているのでは？

[8] [arxiv:1512.02649](#)

Title: "There might be giants: unseen Jupiter-mass planets as sculptors of tightly-packed planetary systems"

Author: T.O. Hands, R.D. Alexander

Comments: 7 pages, 3 figures, 3 tables, accepted for publication in MNRAS

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

[理論/シミュレーション]

Kepler サンプルでは、1 年以上の軌道周期を持つ惑星のコンプライトネスはない。こういう検出出来ない長周期の惑星の存在は、内側の惑星の振る舞いから調べる。N 体シミュレーションで、スーパーアースから、見えない巨大ガス惑星を探す。Kepler-11 とか Kepler-32 は内側に 4-5 個の惑星を持っているけれど、外側に長周期惑星は検出されていないだろう。簡単な比の平均軌道共鳴は、巨大ガス惑星によってコワされてしまうようだ。ということが分かった。

[9] [arxiv:1512.02643](#)

Title: "The K2 Ecliptic Plane Input Catalog (EPIC) and Stellar Classifications of 119,000 Targets in Campaigns 1-7"

Author: Daniel Huber, Stephen T. Bryson, Michael R. Haas, Thomas Barclay, Steve B. Howell, Sanjib Sharma, Dennis Stello, Susan E. Thompson

Comments: 18 pages, 12 figures, 5 tables, submitted to ApJS. An electronic version of Table 5 will be added after peer review

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

[観測]

K2 ミッションで 80 日周期以上の食天体をさがしたカタログ、EPIC のまとめ。精度は 0.1 等級で、限界等級は 17 等級。119204 このターゲットで、典型的には、G 型星において有効温度の誤差が 3%、表面重力が 0.3dex、半径で 40%、質量で 10%、距離で 40% のエラー。K-M 型星が 41%、F-G 型星が 34%、K 巨星が 23%。

---

12 月 11 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1512.03422](#)

Title: "MOA 2011-BLG-028Lb: a Neptune-mass Microlensing Planet in the Galactic Bulge"

Author: J. Skowron, A. Udalski, R. Poleski, S. Kozłowski, M. K. Szymański, Ł. Wyrzykowski, K. Ulaczyk, P. Pietrukowicz, G. Pietrzyński, I. Soszyński,

F. Abe, D.P. Bennett, A. Bhattacharya, I. A. Bond, M. Freeman, A. Fukui, Y. Hirao, Y. Itow, N. Koshimoto, C. H. Ling, K. Masuda, Y. Matsubara, Y. Muraki, M. Nagakane, K. Ohnishi, N. Rattenbury, To. Saito, D.J. Sullivan, T. Sumi, D. Suzuki, P. J. Tristram, A. Yonehara, M. Dominik, U. G. Jørgensen, V. Bozza, K. Harpsøe, M. Hundertmark, J. Skottfelt

Comments: 35 pages, 5 figures, 4 tables. Submitted to ApJ

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

[観測]

MOA グループと OGLE グループが海王星質量程度の惑星をマイクロレンズで発見した

## [2] [arxiv:1512.03417](#)

Title: "Complete determination of the orbital parameters of a system with N+1 bodies using a simple Fourier analysis of the data"

Author: Alexandre C. M. Correia

Comments: 4 pages

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

[理論]

プロシーディング

星の周りに N 体がある系において星の視線速度観測データをフーリエ解析することで各天体の軌道要素を決定できると言っているが、ケプラー回転を仮定していて何とも怪しい

## [3] [arxiv:1512.03298](#)

Title: "Analytical fit of radial velocity data"

Author: J.-B. Delisle, D. Ségransan, N. Buchschacher, F. Alesina

Comments: submitted to A&A

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

[理論]

視線速度観測から軌道要素を計算する解析的手法を見つけた

## [4] [arxiv:1512.03262](#)

Title: "Survival of the impactor during hypervelocity collisions I: An analogue for low porosity targets"

Author: C. Avdellidou, M.C. Price, M. Delbo, P. Ioannidis, M.J. Cole

Comments: 10 pages, 8 figures

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

[実験]

いくつかの小天体は内部と表面の地質学的性質が違ったりする

これらは天体衝突の結果であると考えて、衝突が起きた時に衝突物はどうなるかを調べた  
0.38-3.50 km/s で Forsterite や玄武岩を空隙率の低い水氷にぶつけてどうなるかを調べた

[5] [arxiv:1512.03193](#)

Title: "Are fractured cliffs the source of cometary dust jets ? Insights from OSIRIS/Rosetta at 67P"

Author: J.-B. Vincent, N. Oklay, M. Pajola, S. Höfner, H. Sierks, X. Hu, C. Barbieri, P. L. Lamy, R. Rodrigo, D. Koschny, H. Rickman, H. U. Keller, M. F. A'Hearn, M. A. Barucci, J.-L. Bertaux, I. Bertini, S. Besse, D. Bodevits, G. Cremonese, V. Da Deppo, B. Davidsson, S. Debei, M. De Cecco, M. R. El-Maarry, S. Fornasier, M. Fulle, O. Groussin, P. J. Gutiérrez, P. Gutiérrez-Marquez, C. Güttler, M. Hofmann, S. F. Hviid, W.-H. Ip, L. Jorda, J. Knollenberg, G. Kovacs, J.-R. Kramm, E. Kührt, M. Küppers, L. M. Lara, M. Lazzarin, Z.-Y. Lin, J. J. Lopez Moreno, S. Lowry, F. Marzari, M. Massironi, F. Moreno, S. Mottola, G. Naletto, F. Preusker, F. Scholten, X. Shi, N. Thomas, I. Toth, C. Tubiana

Comments: Accepted by Astronomy & Astrophysics on 4 December 2015

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

[観測]

彗星のダストジェットがどのようにできるのかを知りたいのでロゼッタで 67P という彗星を高空間分解能で観測  
彗星には崖形状があつて、その崖が崩れることでダストジェットが出ているのではないか？

[6] [arxiv:1512.03070](#)

Title: "Hot Jupiter Breezes: Time-dependent Outflows from Extrasolar Planets"

Author: James E. Owen, Fred C. Adams

Comments: 16 pages, accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

中心星からの紫外線照射を受けるホットジュピターの惑星風を磁場入りで考える  
磁場を考えると亜音速アウトフローが考えられ、その場合外側境界の情報も効いてくる  
アウトフローが時間変化する場合を考えて、アウトフローの時間変化と外側境界の関係性を調べた。  
これより観測から、磁場への制限をつけることができるかもしれない

---

Nature

[1] 15754

Title: "Sublimation in bright spots on (1) Ceres"

Author: A. Nathues, M. Hoffmann, M. Schaefer, L. Le Corre, V. Reddy, T. Platz, E. A. Cloutis, U. Christensen, T. Kneissl, J.-Y. Li, K. Mengel, N. Schmedemann, T. Schaefer, C. T. Russell, D. M. Applin, D. L. Buczowski, M. R. M. Izawa, H. U. Keller, D. P. O' Brien, C. M. Pieters, C. A. Raymond, J. Ripken, P. M. Schenk, B. E. Schmidt, H. Sierks

[観測]

準惑星ケレス（小惑星1番）の局所的に明るく見える領域の観測。硝酸マグネシウム水和物 or 氷の昇華の可能性。

[2] 16172

Title: "Ammoniated phyllosilicates with a likely outer Solar System origin on (1) Ceres"

Author: M. C. De Sanctis, E. Ammannito, A. Raponi, S. Marchi, T. B. McCord, H. Y. McSween, F. Capaccioni, M. T. Capria, F. G. Carrozzo, M. Ciarniello, A. Longobardo, F. Tosi, S. Fonte, M. Formisano, A. Frigeri, M. Giardino, G. Magni, E. Palomba, D. Turrini, F. Zambon, J.-P. Combe, W. Feldman, R. Jaumann, L. A. McFadden, C. M. Pieters

[観測]

ケレス表面から 4300~82000km で観測した 0.4~5/ $\mu\text{m}$  のスペクトル。表面全体にアンモニア化層状ケイ酸塩を検出、水氷は不検出。

---

Science

ない