

2014年 9月 第3週 新着論文サーベイ

9月 15日 (月曜日)

[1] [arxiv:1409.3593](https://arxiv.org/abs/1409.3593)

Title: "Deriving stellar inclination of slow rotators using stellar activity"

Author: X. Dumusque

Comments: 18 pages, 7 figures, Accepted for publication in ApJ after minor revisions (taken into account in this version)

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

[観測]

回転速度が 2-2.5km/s 以下の恒星のインクリネーションを推定することは難しいが、新しい SOAP2.0 シミュレーションを使えば、恒星の活動による測光や分光したときの変化を再生成できる。この結果から恒星のインクリネーションを導くことが可能になった。HD189733 での結果はインクリネーションが $i = 84_{-20}^{+6}$ となり、星と惑星のオブliquイティは $\psi = 4_{-4}^{+18}$ となることが分かった。 $\alpha Cen B$ の場合は、 $i = 45_{-19}^{+9}$ となり、スピン軌道がバイナリと一致しない。また $\alpha Cen Bb$ が主星と一列に並んでいれば、トランジットは起きないことが分かった。 $\alpha Cen B$ のインクリネーションは 40RV 測定で測定可能であり、この結果によると星の回転速度は 1.15km/s 以下である。

[2] [arxiv:1234.5678](https://arxiv.org/abs/1234.5678)

Title: "SOAP 2.0: A tool to estimate the photometric and radial velocity variations induced by stellar spots and plages"

Author: X. Dumusque, I. Boisse, N.C. Santos

Comments: 28 pages, 15 figures, accepted for publication in ApJ after minor revisions (taken into account in this version)

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

[シミュレーション]

SOAP 2.0 は星の活動的な領域が与える測光と RV の変化を推定するコードである。対流によるブルーシフト、プラージュの周縁が明るくなる効果、二次の周縁が暗くなる効果、実際のスポットとプラージュのコントラスト比を考慮に入れている。SOAP 2.0 ではプラージュの変化による効果は、対流によるブルーシフト効果に現れ、スポットの変化が重要となるのは、スローローテータの場合であることを示した。加えて $v \sin i \leq 8 \text{ km/s}$ の星のシグナルの変化がどのタイプの活動によるものかが、シグナルの FWHM と RV の振幅のピークトゥピークから示唆することが可能である。実際に $\alpha Cen B$ でうまくいった。

[3] [arxiv:1409.3796](https://arxiv.org/abs/1409.3796)

Title: "S-Type and P-Type Habitability in Stellar Binary Systems: A Comprehensive Approach. II. Elliptical Orbits"

Author: Manfred Cuntz

Comments: 38 pages, 8 figures, 10 tables; submitted to: ApJ

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

[理論]

軌道が円軌道の連星系に関しては、S-Type と P-Type のハビタブルゾーンが包括的に議論されてきた。理論を修正して楕円軌道のものにも適応させた。軌道の安定性と radiative habitable zone; RHZ を考えて S-、T-type のハビタブルゾーンが決まる。RHZ の領域が異なる軌道の安定性の制限によって切り取られる場合には、ST-、PT-type のハビタブルゾーンが適応される。

[4] [arxiv:1409.3578](https://arxiv.org/abs/1409.3578)

Title: "Make Super-Earths, Not Jupiters: Accreting Nebular Gas onto Solid Cores at 0.1 AU and Beyond"

Author: Eve J. Lee, Eugene Chiang, Chris W. Ormel (UC Berkeley)

Comments: 17 pages, 10 figures, submitted to ApJ

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

[理論]

スーパーアースに近い惑星は岩石のコアで数 % の水素大気もっている。そのような大気が主星の星周円盤からコアによって集められる条件を決めた。問題なのは、軌道がどこであれコアの収集効率がよすぎることと ~ 0.1 AU でないと固体が凝固する時間の方がガスが散る時間より短くならないことである。結果、私たちは 2 つのシナリオを考えついた。シナリオ a: 惑星はダスト-ガス比が 0.1 AU の場所で $\sim 20 \times$ solar で 5 AU の場所で $\sim 2 \times$ solar となるようなディスクの中で形成された。シナリオ b: 初期コアが ~ 0.1 AU ですぐに形成された後、ガスの抵抗で減速されて初期コア同士が合併した。

[5] [arxiv:1409.3618](https://arxiv.org/abs/1409.3618)

Title: "Strong Erosion-Driven Nongravitational Effects in Orbital Motions of the Kreutz Sungrazing System's Dwarf Comets"

Author: Zdenek Sekanina, Rainer Kracht

Comments: 17 pages, 7 figures, 7 tables; submitted to The Astrophysical Journal

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

[理論]

クロイツシステムの dwarf sungrazing 彗星の昇交点経度、インクリネーション、近日点引数の関係を調べた。近日点引数と昇交点経度の関係においてメジャーサングレーザーとドワーフサングレーザーは似た法則にしたがっているが、インクリネーションと昇交点経度の関係は異なる振る舞いをす

る。摂動解析によれば、軌道平面に垂直な加速度によるものであることがわかった。これは、ドワーフサンダーレーザーの侵食による加速度の増加を無視してしまったことが原因だ。これを解決するために、最初に通常の加速に関する解を導き、次に無重力による制約を緩和する。最後に他の加速度に対する制約を緩和する。この質量損失モデルの結果、ドワーフさん具レーザーは近日点に近づくにつれて急速に崩壊することが分かった。

9月16日(火曜日)

[1] [arxiv:1409.4152](https://arxiv.org/abs/1409.4152)

Title: "A Bayesian Analysis of HAT-P-7b Using the EXONEST Algorithm"

Author: Ben Placek, Kevin H. Knuth

Comments: Submitted to the conference proceedings for MaxEnt 2014, to be published by AIP

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

[理論/観測/実験 etc....]

Keplerによる測光データの解析にベイズ推定を適用したEXONESTというアルゴリズムを適用してhot jupiterであるKepler-2bの反射率や熱放射などを求めた。

[2] [arxiv:1409.4038](https://arxiv.org/abs/1409.4038)

Title: "A global analysis of Spitzer and new HARPS data confirms the loneliness and metal-richness of GJ 436 b"

Author: A. A. Lanotte, M. Gillon, B.-O. Demory, J. J. Fortney, N. Astudillo, X. Bonfils, P. Magain, X. Delfosse, T. Forveille, C. Lovis, M. Mayor, V. Neves, F. Pepe, D. Queloz, N. Santos, S. Udry

Comments: 25 pages, 26 figures, 8 tables, accepted for publication in A&A

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

[解析]

GJ436bをSpitzerで観測した異なる時期のデータが独立に解析され、装置の影響の取り扱いの違いから結果が一致せずどちらが正しいのかわかっていない状況であった。ここでは、aperture photometryとdeconvolutionを改良したDECPHOTというアルゴリズムと、HARPSでの高精度のRV観測のデータを用いてSpitzerでの観測データを解析し、正しい半径、質量、離心率を得た。また、フレアの掩蔽がされていたという過去の解析が誤りであったこともわかったが、metal richな大気を持ちうるという点は依然としていえる結果だった。

[3] [arxiv:1409.4015](https://arxiv.org/abs/1409.4015)

Title: "Landslides and Mass Shedding on Spinning Spheroidal As-

teroids”

Author: D.J. Scheeres

Comments: Accepted for publication in Icarus

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

[理論/観測/実験 etc....]

高速で自転している球形の物体の regolith の地滑り（横ずれ？）について古典的な粒の力学安定性を環境に合わせて用いて解析的に求めた。それにより表面のスロープなど形状を求めた。

[4] [arxiv:1409.4000](https://arxiv.org/abs/1409.4000)

Title: ”Water vapor in the spectrum of the extrasolar planet HD 189733b: 2. The eclipse”

Author: Nicolas Crouzet, Peter R. McCullough, Drake Deming, Nikku Madhusudhan

Comments: Accepted for publication in ApJ

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

[観測]

HD189733b を 1.1 から 1.7 μm で分光観測した息を調べた。HST で観測したところ、スペクトルに水蒸気の吸収と思しき兆候（国体放射でも説明できない程度のもの）が見られた。また、以前とられた Spitzer での測光データとあわせてこの天体の昼側には H₂O の abundance が solar sub solar 程度あることがわかった。

[5] [arxiv:1409.3853](https://arxiv.org/abs/1409.3853)

Title: ”Semarkona: Lessons for chondrule and chondrite formation”

Author: Alexander Hubbard, Denton S. Ebel

Comments: 9 pages, 3 figures, accepted, Icarus

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

[理論/観測/実験 etc....]

LL3.0 コンドライトである Semarkona がどこでできたのかを検討した論文。結果、原始太陽系星雲内で形成されたこと、大きな溶解物がないことから melting zone を早い段階で離れていたことがわかった。またそのような領域を早く抜けたことから Semarkona は disk の表面領域で解けてきたであろうことがわかった。

[6] [arxiv:1409.4245](https://arxiv.org/abs/1409.4245)

Title: ”Importance of thermal diffusion in the gravo-magnetic limit cycle”

Author: James E. Owen, Philip J. Armitage

Comments: 11 Pages, 11 Figures, Accepted for publication in MNRAS

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

ph.EP); Astrophysics of Galaxies (astro-ph.GA); High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE)

[理論]

accretion burst での乱流と放射による熱の拡散について 1 次元流体円盤モデルを用いて考えた。熱の拡散を考慮すると burst の持続時間は短くなり、質量降着率のとりうる範囲が広がることわかった。

[7] [arxiv:1405.0288](https://arxiv.org/abs/1405.0288)

Title: ”**The elemental composition of the Sun III. The heavy elements Cu to Th**”

Author: Nicolas Grevesse, Pat Scott, Martin Asplund, A. Jacques Sauval

Comments: 5 figures, 18 pages + 6 online-only pages of tables. v2. Matches version accepted by A&A

Subjects: Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Cosmology and Nongalactic Astrophysics (astro-ph.CO); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Astrophysics of Galaxies (astro-ph.GA); High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[8] [arxiv:1405.0287](https://arxiv.org/abs/1405.0287)

Title: ”**The elemental composition of the Sun II. The iron group elements Sc to Ni**”

Author: Pat Scott, Martin Asplund, Nicolas Grevesse, Maria Bergemann, A. Jacques Sauval

Comments: 10 figures, 24 pages + 10 online-only pages of tables. v2. Matches version accepted by A&A

Subjects: Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Cosmology and Nongalactic Astrophysics (astro-ph.CO); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Astrophysics of Galaxies (astro-ph.GA); High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[9] [arxiv:1405.0279](https://arxiv.org/abs/1405.0279)

Title: ”**The elemental composition of the Sun I. The intermediate mass elements Na to Ca**”

Author: Pat Scott, Nicolas Grevesse, Martin Asplund, A. Jacques Sauval, Karin Lind, Yoichi Takeda, Remo Collet, Regner Trampedach, Wolfgang Hayek

Comments: 7 figures, 14 pages + 5 online-only pages of tables and an appendix. v2. Matches

version accepted by A&A

Subjects: Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Cosmology and Nongalactic Astrophysics (astro-ph.CO); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Astrophysics of Galaxies (astro-ph.GA); High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

9月17日(水曜日)

[1] [arxiv:1409.4704](https://arxiv.org/abs/1409.4704)

Title: "The Design Reference Asteroid for the OSIRIS-REx Mission Target (101955) Bennu"

Author: Carl W. Hergenrother, Maria Antonietta Barucci, Olivier Barnouin, Beau Bierhaus, Richard P. Binzel, William F. Bottke, Steve Chesley, Ben C. Clark, Beth E. Clark, Ed Cloutis, Christian Drouet d'Aubigny, Marco Delbo, Josh Emery, Bob Gaskell, Ellen Howell, Lindsay Keller, Michael Kelley, John Marshall, Patrick Michel, Michael Nolan, Bashar Rizk, Dan Scheeres, Driss Takir, David D. Vokrouhlický, Ed Beshore, Dante S. Lauretta

Comments: 116 pages, 42 figures, 10 tables

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

[ミッション企画書]

NASA とアリゾナ大で共同開発している小惑星サンプルリターン探査機 OSIRIS REx のミッション企画書 (2014年4月提出)。2016年9月打ち上げ予定。

[2] [arxiv:1409.4603](https://arxiv.org/abs/1409.4603)

Title: "Macroscopic Dust in Protoplanetary Disks - From Growth to Destruction"

Author: Johannes Deckers, Jens Teiser

Comments: 15 pages, 14 figures, ApJ (accepted in principle)

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

[実験]

原始惑星系円盤中でのダストの合体成長を模した cm dm 程度のダスト塊の衝突実験を行った。衝突エネルギーがある閾値以下では、衝突エネルギーが大きいほど集積率が高くなるが、閾値を超えると破壊が卓越する。projectile の破壊後のサイズ分布は、べきが-3.8程度のべき分布となり、円盤中での衝突エネルギーが大きいほど小さな破片の量が増えることを示唆している。

[3] [arxiv:1409.4592](https://arxiv.org/abs/1409.4592)

Title: "Characterization of the Kepler-101 planetary system with HARPS-N. A hot super-Neptune with an Earth-sized low-mass companion"

Author: A. S. Bonomo, A. Sozzetti, C. Lovis, L. Malavolta, K. Rice, L. A. Buchhave, D. Sasselov, A. C. Cameron, D. W. Latham, E. Molinari, F. Pepe, S. Udry, L. Affer, D. Charbonneau, R. Cosentino, C. D. Dressing, X. Dumusque, P. Figueira, A. F. M. Fiorenzano, S. Gettel, A. Harutyunyan, R. D. Haywood, K. Horne, M. Lopez-Morales, M. Mayor, G. Micela, F. Motalebi, V. Nascimbeni, D. F. Phillips, G. Piotto, D. Pollacco, D. Queloz, D. Ségransan, A. Szentgyorgyi, C. Watson

Comments: 7 pages, 3 figures, accepted in A&A

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

[観測]

Kepler-101 系について、Kepler データと HARPS-N データによりパラメータを決定した。101b : $M=51.1M_{\oplus}$ の super-Neptune で、密度が高く内部の 60% を重元素が占めていると予想される。101c : $M_{\oplus}3.8M_{\oplus}$ の地球型惑星で、H/He 大気を持たず pure iron でもない組成が予想される。軌道は互いに 3:2 共鳴のやや外側にあり、大部分の Kepler 惑星とは異なり小さな惑星の方が外側に存在している系となっている。(snow line より外側で作られた 101c が、snow line より内側で作られた 101b より内側にいることになり、軌道進化過程にも興味がわく)

[4] [arxiv:1409.4486](https://arxiv.org/abs/1409.4486)

Title: "Revisiting Jovian-Resonance Induced Chondrule Formation"

Author: M. Nagasawa, K. K. Tanaka, H. Tanaka, T. Nakamoto, H. Miura, T. Yamamoto

Comments: 7 pages, 4 figures, accepted for publication in ApJL

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

[理論]

chondrule 形成メカニズムとして、高速微惑星によって発生した衝撃波による加熱が提案されている。しかし先行研究では微惑星を十分に広い領域で十分に加速することは難しかった。そこで円盤ガスの重力による secular resonance も考慮し、木星による微惑星の散乱を再検討した結果、1.5-3.5AU で十分に微惑星を加速することができることがわかった。よって chondrule は木星形成後に小惑星帯において効果的に形成されたと考えられる。

[5] [arxiv:1409.4459](https://arxiv.org/abs/1409.4459)

Title: "Optimal Measures for Characterizing Water-rich Super-Earths"

Author: Nikku Madhusudhan, Seth Redfield

Comments: Accepted for publication in The International Journal of Astrobiology, Special Issue on Exoplanets

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

[観測戦略]

H₂O-rich Super-Earths の観測戦略のまとめ。波長ごとに得られる大気の情報異なるから注意しましょう、とか、熱い惑星の方が大気観測に向いてますよ、とか、つらつら書いてある模様。ケーススタディとして、GJ 1214b と 55 Cancre e について、観測データとその解釈モデルも示してある。

[6] [arxiv:1409.4430](https://arxiv.org/abs/1409.4430)

Title: "Challenges in Forming the Solar System's Giant Planet Cores via Pebble Accretion"

Author: K. A. Kretke, H. F. Levison

Comments: 20 pages, 33 figures, accepted in AJ

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

[理論]

近年ガス惑星のコア形成のメカニズムとして注目されている pebble accretion について、初めて global な数値計算を行った。確かに集積は加速されたが、寡占成長により M_{Mars}-M_{Earth} 程度の原始惑星が大量に形成されることがわかった。これらが衝突合体することでガス惑星のコア (10M_{Earth}) を作ることは可能であるが、残った大量の原始惑星の存在は現在の太陽系とは inconsistent である。惑星形成に関するその他のアイデア (evaporation front, planet traps など) も考慮して様々な計算を行ってみたが、いずれの場合も同様の結果になることがわかった。

[7] [arxiv:1409.4412](https://arxiv.org/abs/1409.4412)

Title: "Post-main-sequence debris from rotation-induced YORP break-up of small bodies"

Author: Dimitri Veras, Seth A. Jacobson, 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]

白色矮星周りのデブリ円盤の起源について考察した。小天体が増光する中心星の光を受けて YORP 効果によって高速回転し、breakup した可能性を考えると、conservative な見積もりでも 100m-10km, $\lesssim 7$ AU の天体は全て破壊されデブリになることが示唆された。

[8] [arxiv:1409.4620](https://arxiv.org/abs/1409.4620)

Title: "Linear spectro-polarimetry: a new diagnostic tool for the classification and characterisation of asteroids"

Author: S. Bagnulo, A. Cellino, M. Sterzik

Comments: Accepted for publication in MNRAS Letters

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]

小惑星や月のリムを偏光観測したところ、反射スペクトルの異なる天体は偏光も異なっていることがわかった。小惑星の分類や表面構造のモデリングなどを行う際、今後は偏光観測のデータも一緒に用いることが大事である。

9月18日(木曜日)

[1] [arxiv:1409.5108](https://arxiv.org/abs/1409.5108)

Title: ”**Atmospheric Circulation of Eccentric Hot Jupiter HAT-P-2b**”

Author: Nikole K. Lewis, Adam P. Showman, Jonathan J. Fortney, Heather A. Knutson, Mark S. Marley

Comments: 14 pages, 11 figures, Accepted to ApJ

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

[理論]

HAT-P-2bの惑星大気モデル構築と Spitzer 観測との比較。3次元の大気循環モデルを構築。モデルのパラメータとして、大気組成・金属量・自転速度など。金属量や自転速度などはモデルに大きな影響を与えないが、TiO/VOの有無は非常に重要。TiO/VOは上層で主星からのfluxを効率よく吸収するので、温度の逆転層を形成し、phase curveに大きく影響させる。

結局、今回の大気モデルでは Spitzer の phase curve を十分に再現できず、化学的な反応過程を考慮しなければいけない。

[2] [arxiv:1409.5091](https://arxiv.org/abs/1409.5091)

Title: ”**Spectral properties of the largest asteroids associated with Taurid Complex**”

Author: M. Popescu, M. Birlan, D. A. Nedelcu, J. Vaubaillon, C. P. Cristescu

Comments: Accepted for publication in A&A

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

[観測]

Taurid Complex(牡牛座領域にある彗星 Encke と関係した流星群)に属する大きな小惑星のうちの6つのスペクトルを IRTF 望遠鏡で計測。スペクトルを Relab データベースにおいて隕石のスペクトルと比較し、表面組成を決定。6つのうち5つがS型、1つがC型に似通っている。力学的に同類であるが、スペクトル結果からは共通の起源を持っていないよう。

[3] [arxiv:1409.4957](https://arxiv.org/abs/1409.4957)

Title: ”**Lately Exposed Amorphous Water Ice on Comet 49P/Arend-**

Rigaux”

Author: B Sivaraman, V Venkataraman, A Kalyaan, S Arora, S Ganesh

Comments: Submitted to MNRAS Letters

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

[観測]

彗星の Subsurface 物質の観測的研究。Comet-49P の 2006 年の Spitzer の観測から表面上に非晶質の水氷が明らかになった。また、2012 年に PRL 望遠鏡で彗星が近日点通過の際に Jet を観測。太陽近傍を通過する事で揮発性の subsurface 物質が出現したと考えられる。

[4] [arxiv:1409.4932](https://arxiv.org/abs/1409.4932)

Title: ”Tests of General relativity with planetary orbits and Monte Carlo simulations”

Author: A. Fienga, J. Laskar, P. Exertier, H. Manche, M. Gastineau

Comments: submitted

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc)

[理論]

水星探査機の MESSENGER によるデータから、精度の良い惑星歴を構築 (INPOP13c)。INPOP13c を用いて、一般相対論の検証を行なっている。

[5] [arxiv:1409.4841](https://arxiv.org/abs/1409.4841)

Title: ”Eight-year Climatology of Dust Optical Depth on Mars”

Author: L. Montabone, F. Forget, E. Millour, R. J. Wilson, S. R. Lewis, B. A. Cantor, D. Kass, A. Kleinboehl, M. Lemmon, M. D. Smith, M. J. Wolff

Comments: This preprint version of this paper was submitted to Icarus on March 8th, 2014 (arXiv processing stamped on the paper the date of arXiv submission)

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

[観測]

火星年 (火星 1 周を 1 年) で 24 から 31 年までの空中ダストに関する光学的深さについて調べた。1999 年 4 月から 2013 年 7 月までの異なる装置で観測されたデータを用いている。グリッド状に光学的深さ (ダストの柱密度) としてマップを作成。これらのマップは、モデルへの応用や、装置の相互比較にも有効。データは公開されている。

[6] [arxiv:1409.4779](https://arxiv.org/abs/1409.4779)

Title: ”IAS15: A fast, adaptive, high-order integrator for gravitational dynamics, accurate to machine precision over a billion

orbits”

Author: Hanno Rein, David S. Spiegel

Comments: submitted, 14 pages, 7 figures, source code in c and python bindings available at this
http URL

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

[ソフトウェア]

重力の相互作用を極めて高精度に計算できるソースコード IAS15 の公開 (15 次の積分) クローズエ
ンカウンターや高い離心率の軌道を扱うことができ、10 の 9 個の軌道の計算が可能。

[7] [arxiv:1409.4758](https://arxiv.org/abs/1409.4758)

Title: ”Binary Formation in Planetesimal Disks II. Planetesimals
with Mass Spectrum”

Author: Junko D. Kominami, Junichiro Makino

Comments: Accepted, PASJ

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

[N 体シミュレーション]

円盤の外側 (TNO 領域) での微惑星の連星形成と成長に関する研究。ポイントは、円盤外側では微
惑星の物理的な半径に対するヒル半径の比が大きいため、連星を形成しやすい。円盤内側では、ヒル
半径が小さいので、衝突してしまう。N 体計算で円盤の様々な領域について計算し、円盤のどこで
連星が形成されるかを調べた。その結果、大きな微惑星ほど連星を形成しやすいことが分かった。ま
た、連星の微惑星は 3 体目のエンカウンターと衝突し、さらに成長することが分かった。連星の存在
が外側での大きな天体形成に重要な役割を果たしているのではないか？

9 月 19 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1409.5398](https://arxiv.org/abs/1409.5398)

Title: ”On the prospects of Near Earth Asteroid orbit triangulation
using the Gaia satellite and Earth-based observations”

Author: Siegfried Eggl, Hadrien Devillepoix

Comments: Article accepted for publication in the proceedings of the International Symposium
on Orbit Propagation and Determination held in Lille, France, 2011, to be published
in 2014

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

[観測提案]

地球と Gaia の視差を使った三角測量で Near Earth Asteroids(NEAs) のパラメータを正確に求めると言う手法。

[2] [arxiv:1409.5336](#)

Title: "New Analysis Indicates No Thermal Inversion in the Atmosphere of HD 209458b"

Author: Hannah Diamond-Lowe, Kevin B. Stevenson, Jacob L. Bean, Michael R. Line, Jonathan J. Fortney

Comments: 8 pages, 5 figures; accepted for publication in ApJ

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

[大気温度逆転層の観測]

ホットジュピターの大気温度構造について。HD209458 bには温度逆転層があり得るのだけど、現時点でのデータでは支持されない。*Spitzer* の secondary eclipse のデータを再解析してみた。2nd eclipse の深さは $0.119 \pm 0.007\%$ @ $3.6\mu\text{m}$ 、 $0.123 \pm 0.006\%$ @ $4.5\mu\text{m}$ 、 $0.134 \pm 0.035\%$ @ $5.8\mu\text{m}$ 、 $0.215 \pm 0.008\%$ @ $8.0\mu\text{m}$ になっている。これらのデータは 0.01–1 bars の圧力を見ていることになる。結論としては、HD209458 bにはやはり温度逆転層の証拠は見受けられないということになる。

[3] [arxiv:1409.5268](#)

Title: "On the diversity of magnetic interactions in close-in star-planet systems"

Author: Antoine Strugarek, Allan Sacha Brun, Sean Patrick Matt, Victor Réville

Comments: 18 pages, 11 figures, 4 tables, accepted for publication in The Astrophysical Journal

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

[磁気と軌道の関係]

(主星に近い) 惑星と恒星間の磁気的な相互作用は、軌道の安定性と中心星の自転進化に関して重要な役割を果たす。MHD シミュレーションで主星、惑星、恒星風の間で角運動量輸送を見てみた。磁化されている惑星とされていない惑星を考えた。恒星風トルクと、主星惑星間のトルク、惑星マイグレーションでのトルクについてのスケーリング則を見てみた。コロナの磁場が十分強いとき、主星の自転はゆっくりになるようだ。

[4] [arxiv:1409.5266](#)

Title: "Instrumentation for the detection and characterization of exoplanets"

Author: Francesco Pepe, David Ehrenreich, Michael R. Meyer

Comments: Review article for Nature Insight on exoplanets. (Published version available at: this

http URL)

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

[観測装置]

次世代の系外惑星をキャラクターゼーションするための装置の紹介。

[5] [arxiv:1409.5148](https://arxiv.org/abs/1409.5148)

Title: "The Turbulent Origin of Spin-Orbit Misalignment in Planetary Systems"

Author: Drummond B. Fielding, Christopher F. McKee, Aristotle Socrates, Andrew J. Cunningham, Richard I. Klein

Comments: 11 pages, 8 figures. Submitted to MNRAS

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

[obliquity の不一致の半解析的な説明]

恒星と(残骸)原始惑星系円盤の回転軸の不一致は、乱流環境に因るのではないか。流体力学と磁気流体力学のシミュレーションから、軸の不一致が乱流によるものと示した。半解析的なモデルから、乱流の動きと恒星、円盤の軸の関係が明らかになってきた。ホットジュピターの結果と一致している。マイグレーション惑星の不一致は恒星との潮汐散逸と言うよりも、円盤での潮汐散逸が効くのでしよう。

[6] [arxiv:1409.5134](https://arxiv.org/abs/1409.5134)

Title: "Deep Thermal Infrared Imaging of HR 8799 bcde: New Atmospheric Constraints and Limits on a Fifth Planet"

Author: Thayne Currie, Adam Burrows, Julien H. Girard, Ryan Cloutier, Misato Fukagawa, Satoko Sorahana, Marc Kuchner, Scott J. Kenyon, Nikku Madhusudhan, Yoichi Itoh, Ray Jayawardhana, Soko Matsumura, Tae-Soo Pyo

Comments: 18 pages, 6 Tables, and 9 Figures. Fig. 1a is the key figure. Accepted for publication in ApJ

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

[系外惑星直接撮像の測光観測]

HR8799 の bcde を L' ($3.8\mu\text{m}$) と $\text{Br-}\alpha$ ($4.05\mu\text{m}$) で測光観測。Keck/NIRC2, VLT/NaCo, Subaru/IRCS。15AU より内側にあるという 5 番目の惑星は検出出来なかったが、上限はつけられた。上限は 5–12 木星質量くらい。 $L' - [4.05]$ のカラーから、4 つの惑星は早期の T 型星なので SED としては、 L' と M' の間にピークが来る。HR8799 cde のカラーに顕著な違いはなかった。大気モデルから、均一な雲の層があるモデルよりもまばらな雲の層があるモデルの方が良く合う。GPI とか SCEXAO/CHARIS で天気を見たいね。

[7] [arxiv:1409.5128](https://arxiv.org/abs/1409.5128)

Title: "Maximizing the ExoEarth Candidate Yield from a Future
Direct Imaging Mission"

Author: Christopher C. Stark, Aki Roberge, Avi Mandell, Tyler D. Robinson

Comments: Accepted for publication in ApJ; 47 pages, 17 figures

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

[検出数見積]

発見出来る ExoEarth の見積。Altruistic Yield Optimization という手法の紹介。望遠鏡主鏡口径、コロナグラフ IWA、コントラスト、ノイズから ExoEarth の見積が出来る。

Nature
ない

Science
ない