

2014年 6月 第3週 新着論文サーベイ

6月 16日 (月曜日)

[1] [arxiv:1406.3343](https://arxiv.org/abs/1406.3343)

Title: "Saturn Ring Seismology: Evidence for Stable Stratification in the Deep Interior of Saturn"

Author: Jim Fuller,

Comments: 25 pages, 8 figures, submitted to Icarus. Comments welcome

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

[星震学]

土星 Ring 内で励起される密度波を観測することで土星の内部構造を理解する

最大振幅は f-mode で励起される波であると考えれば観測を説明出来る

他の振幅の波が惑星内の層状構造に制限を与えるが、他の効果を考えることが必要

[2] [arxiv:1406.3359](https://arxiv.org/abs/1406.3359)

Title: "Spin Axes and Shape Models of Asteroid Pairs: Fingerprints of YORP and a Path to the Density of Rubble Piles"

Author: David Polishook,

Comments: 20 Pages, 41 figures, 5 tables. Accepted for publication in Icarus

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

[Asteroid Pair の形成]

asteroid pair の形成仮定を考える。ランブルパイル天体が YORP 効果によって回転が速くなり、分裂すると asteroid pair が形成される案を押ししている。理由は回転軸が揃っているから。

3 天体調べて全部が YORP 効果によるランブルパイル天体からのものという結論。

YORP 効果 (Yarkovsky–O'Keefe–Radzievskii–Paddack effect)

[3] [arxiv:1406.3382](https://arxiv.org/abs/1406.3382)

Title: "Water Ice and Dust in the Innermost Coma of Comet 103P/Hartley 2"

Author: Silvia Protopapa, Jessica M. Sunshine, Lori M. Feaga, Michael S. P. Kelley, Michael F. A' Hearn, Tony L. Farnham, Olivier Groussin, Sebastien Besse, Frederic Merlin, Jian-Yang Li,

Comments: 51 pages, 12 figures, accepted for publication in Icarus

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

[彗星観測]

ディープ・インパクトによるハートレー第二彗星の接近観測 (1.05- 4.83 μm)

Coma 中について調べたら, 200 K のダストが水氷と熱的& 力学的に decouple

CO₂ ガスによってダストや水氷がガス抵抗を受ける

水氷はアグリゲートと考えられる

[4] [arxiv:1406.3431](https://arxiv.org/abs/1406.3431)

Title: "Tidally driven dynamos in a rotating sphere"

Author: David Cébron, Rainer Hollerbach,

Comments: Astrophysical Journal Letters In press, (accepted) (2014) (accepted)

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

[理論]

惑星や星の large スケールの磁場はダイナモによって出来るが, ダイナモは潮汐によって制御されるのではないかという話。小さいダイナモは潮汐によって出来るというのが先行研究

大きいダイナモも潮汐によって出来て, large スケール磁場も出来たと言うシミュレーション。(でも実際潮汐を consistent に解いている訳ではない)

[5] [arxiv:1406.3507](https://arxiv.org/abs/1406.3507)

Title: "Reprocessing of Ices in Turbulent Protoplanetary Disks: Carbon and Nitrogen Chemistry"

Author: Kenji Furuya, Yuri Aikawa,

Comments: 38 pages, 11 figures, 3 tables, accepted to ApJ

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

[理論]

原始惑星系円盤内の鉛直乱流が氷の化学反応に与える影響を考えた。考慮したのは炭素と窒素を持つ分子種。

メタノールやアンモニア氷は乱流によって減少する。これが彗星の Coma 中に炭素や窒素を持つ分子種が少ないことを説明する。また, COMs の形成についても調べたら, COMs はより広範囲に広がることを示唆。

[6] [arxiv:1406.3534](https://arxiv.org/abs/1406.3534)

Title: "Detecting Earth's Temporarily-Captured Natural Satellites - Minimoons"

Author: Bryce Bolin, Robert Jedicke, Mikael Granvik, Peter Brown,

Ellen Howell, Michael C. Nolan, Peter Jenniskens, Monique Chyba, Geoff Patterson, Richard Wainscoat,

Comments: 44 Pages, 14 Figures, 1 Table

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

[観測]

TCOs(Temporarily Captured Orbiters) の観測可能性を議論
Pan-STARRS, ATLAS は数年やれば大きい TCOs が見つかる
Subaru では5夜で0.5-1.0 m が見つかる
NEOWISE, CAMS, CAMO, ASGARD では見つかるだろうけど可能性低い
Arecibo, Green Bank では天体の回転に依るが40時間の観測で10cm 以上は80%

[7] [arxiv:1406.3600](https://arxiv.org/abs/1406.3600)

Title: "Excitation of the Orbital Inclination of Iapetus during Planetary Encounters"

Author: David Nesvorny, David Vokrouhlicky, Rogerio Deienno, Kevin J. Walsh,

Comments: Astronomical Journal

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

[理論]

土星の衛星である Iapetus の軌道は歳差への影響が惑星が優勢か、太陽が優勢かの遷移領域にある。普通なら軌道傾斜角は0度のはずだが、実際は8度もあり、離心率は低い。土星が氷惑星と接近した時軌道傾斜角が上がるかどうかを調べた。20% の確立で良い感じになる

6月17日(火曜日)

[1] [arxiv:1406.4082](https://arxiv.org/abs/1406.4082)

Title: "Cloud Base Signature in Transmission Spectra of Exoplanet Atmospheres"

Author: Sanaz Vahidinia, Jeffrey N. Cuzzi, Mark Marley, Jonathan Fortney,

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

[理論]

系外惑星のトランジット分光のモデルスペクトルを計算。雲の底で光の屈折が起きている。屈折の波長と等級を調べる事で、大気圧と雲の組成の間の縮退とけるかも。屈折の観測で、大気の P-T 分

布に特異点が存在する事を確認。また、HD189733bにも応用。

[2] [arxiv:1406.4071](https://arxiv.org/abs/1406.4071)

Title: "M Dwarf Metallicities and Giant Planet Occurrence: Ironing Out Uncertainties and Systematics"

Author: Eric Gaidos, Andrew W. Mann,

Comments: Submitted to ApJ

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

[観測]

California Planet Search (CPS) でモニターされている 121 個の M 型星の近赤外線のスเปクトルを入手。星の金属量を測定。一応金属量と巨大惑星保持確率は、比例関係。GAIA などの観測にも期待

[3] [arxiv:1406.4043](https://arxiv.org/abs/1406.4043)

Title: "Nanodust detection near 1 AU from spectral analysis of Cassini/RPWS radio data"

Author: Patricia Schippers, Nicole Meyer-Vernet, Alain Lecacheux, William S. Kurth, Donald G. Mitchell, Nicolas André,

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

[観測]

太陽の近くのナノサイズ粒子 大きな粒子の破壊と太陽からの磁力線でトラップ。これまで：STEREO 衛星 (太陽風など観測用衛星) で観測されていた。今回：Cassini/RPWS を使った観測

[4] [arxiv:1406.3984](https://arxiv.org/abs/1406.3984)

Title: "EChOSim: The Exoplanet Characterisation Observatory software simulator"

Author: E. Pascale, I. P. Waldmann, C. J. MacTavish, A. Papageorgiou, A. Amaral-Rogers, R. Varley, V. Coudé de Foresto, M. J. Griffin, M. Ollivier, S. Sarkar, L. Spencer, B. M. Swinyard, M. Tessenyi, G. Tinetti,

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

[観測の予測]

Exoplanet Characterisation Observatory (EChO) space mission の予測。

[5] [arxiv:1406.3977](https://arxiv.org/abs/1406.3977)

Title: ”Analysing weak orbital signals in Gaia data”

Author: [L.B.Lucy](#),

Comments: 9 pages, 9 figures. Research Note. Submitted to Astronomy and Astrophysics

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

[観測の予測]

GAIA で見つかる、軌道変動の聴講が弱すぎる星の解析手法など

6月18日(水曜日)

[1] [arxiv:1406.4402](https://arxiv.org/abs/1406.4402)

Title: ”Discrepancies between isochrone fitting and gyrochronology for exoplanet host stars?”

Author: [D. J. A. Brown](#),

Comments: 21 pages, 16 figures, 3 tables. This article has been accepted for publication in

MNRAS ©: 2014 Published by Oxford University Press on behalf of the author

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

[理論検証]

等時曲線 fitting(有効温度から年齢を見積もる) と gyrochronology(自転から年齢を見積もる) 方法で主星の年齢を見積もると、年齢にほんの少し一致しない。潮汐効果によって主星の自転が遅くなるので、gyrochronology での見積りが小さくなることがわかったが、星団内の惑星系を調べるといくつかの場合では、等時曲線 fitting が過大評価していると考えられるが、サンプルが少ないので決定的なことは言えない。

[2] [arxiv:1406.4183](https://arxiv.org/abs/1406.4183)

Title: ”Early Excitation of Spin-Orbit Misalignments in Close-in Planetary Systems”

Author: [Christopher Spalding](#), [Konstantin Batygin](#),

Comments: 12 pages, 6 pdf figures, Accepted to The Astrophysical Journal (2014)

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

[理論]

主星に近い惑星の軌道はスピン軌道と一致しないことが多い。これを、磁気ディスク-星のカップリングで説明できることを示した。このことより、主星に近い惑星の主要なメカニズムはディスクの

移動で説明できる。

[3] [arxiv:1406.4146](#)

Title: "An Atmospheric Structure Equation for Grain Growth"

Author: Chris W. Ormel,

Comments: 6 pages; accepted for publication in APJ Letters

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

[理論]

原始惑星大気構造式を考える上で、粒子サイズと粒子不透明度を取り入れて計算した。粒子分布は粒子サイズに依存すると仮定をおくと、粒子の凝固は非常に効率的であり、粒子不透明度は 'ISM 不透明度' よりはるかに小さい値となることが分かった。

[4] [arxiv:1406.4127](#)

Title: "Grain opacity and the bulk composition of extrasolar planets. II. An analytical model for the grain opacity in protoplanetary atmospheres"

Author: C. Mordasini,

Comments: 33 pages, 19 figures. Submitted to A&A. Revised version in response to referee's report

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

[モデル提案]

粒子不透明度を求める解析モデルを導出した。その結果、不透明度に影響を与えるのは不等沈下であり、不透明度の値は ISM の値に比べて非常に小さいことが分かった。

[5] [arxiv:1406.4343](#)

Title: "Scattered Lyman-alpha radiation of comet 2012/S1 (ISON) observed by SUMER/SOHO"

Author: W. Curdt, H. Boehnhardt, J.-B. Vincent, S.K. Solanki, U. Schühle, L. Teriaca,

Comments: 4 pages, 4 figures, accepted for publication as A&A letter

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

[観測]

2013 年の ISON 彗星の遠紫外線での観測を報告する。観測データから彗星のダスト尾の外観を再現するモデルを作り、ダストの柱密度と尾の質量を推定するためにディスクの放射とダストの尾を比較しようとしたが、比較できなかった。

[6] [arxiv:1406.4194](#)

Title: ”The spectrum of hot methane in astronomical objects using a comprehensive computed line list”

Author: Sergei N. Yurchenko, Jonathan Tennyson, Jeremy Bailey, Morgan D. J. Hollis, Giovanna Tinetti,

Comments: PNAS, Early Edition, June 16, 2014

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

[観測]

$^{12}\text{CH}_4$ の新しい分光線リスト、10to10 があります。今までのメタンのスペクトル輝線リストより正確で、1500K までの広い分光レンジがあるので使うべきだ。

6月19日(木曜日)

[1] [arxiv:1406.4779](#)

Title: ”Steady-State Magnetohydrodynamic Flow Around an Unmagnetized Conducting Sphere”

Author: Norberto Romanelli, Daniel Gomez, Cesar Bertucci, Magda Delva,

Comments: Preprint submitted to Astrophysical Journal

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

[理論]

MHD プラズマと障害物 (conducting obstacle) の間には非衝突的な相互作用があり、有効的な伝導表面においてドレーピングを起こす。(銀河団内での相互作用、太陽風と火星、金星の相互作用など) ここではいろいろな向きの磁場の流れの中に、球体をおき完全に磁場に凍結したプラズマの流れを考えてドレーピングによる現象を解析的に考えた。特に、polarity reversal layer が与えた磁場の向きに対しどういった振る舞いを見せるかを計算した。

[2] [arxiv:1406.4728](#)

Title: ”Damping of glacial-interglacial cycles from anthropogenic forcing”

Author: Jacob Haqq-Misra,

Comments: Accepted for publication in Journal of Advances in Modeling Earth Systems (JAMES)

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

[理論, 観測, 実験 etc.]

過去数百万年の気候変動から、氷河期-間氷期の周期は 10 万年程度であり、それは Milankovitch 軌道と機構的な共鳴の組み合わせによるものだとわかっている。しかし、今まで軽視されてきたが、人の活動によってこの周期はずれうる。太陽活動のみが効けばこの 10 万年周期は向こう数百万年続くが、人為的な温暖化が適度にあれば気候変動が小さくなり、氷河期をなくせると主張している。

[3] [arxiv:1406.4677](https://arxiv.org/abs/1406.4677)

Title: "The binary near-Earth asteroid (175706) 1996 FG3 - An observational constraint on its orbital stability"

Author: P. Scheirich, P. Pravec, S.A. Jacobson, J. Āurech, P. Kušnirák, K. Hornoch, S. Mottola, M. Mommert, S. Hellmich, D. Pray, D. Polishook, Yu.N. Krugly, R.Ya. Inasaridze, O.I. Kvaratskhelia, V. Ayvazian, I. Slyusarev, J. Pittichová, E. Jehin, J. Manfroid, M. Gillon, A. Galád, J. Pollock, J. Licandro, V. Alí-Lagoa, J. Brinsfield, I.E. Molotov,

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

[観測]

地球の近くにある小惑星連星 1996FG 3 の 1996 年から 2013 年 1 月までの彼らの観測と、ほかの公開されたデータを用いてこの小惑星連星のパラメータを決め直したり、相互軌道がどのように変化するかを調べた。

mean anomaly の 2 次のドリフトが純粋な連星系に関する BYORP 理論で求まる値より小さく、BYORP と潮汐トルクの間での平衡を考えた Jacobson と Scheeres の理論とコンシステントであった。また、rigidity and quality factor もとても小さいことから、1996FG3 が元はラブルパイル天体であり、近接小惑星連星系においては、潮汐散逸を考え直す必要があると述べている。

[4] [arxiv:1406.4544](https://arxiv.org/abs/1406.4544)

Title: "Spin evolution of Earth-sized exoplanets, including atmospheric tides and core-mantle friction"

Author: Diana Cunha, Alexandre C. M. Correia, Jacques Laskar,

Comments: 22 pages, 11 figures, 2 tables, accepted for publication in IJA

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

[理論]

0.1-10 地球質量の星には大気があり、重力潮汐に対抗するように熱的な潮汐が働くため、自転進化に影響を与えることが知られている。ここでは、長期間の地球サイズの惑星の自転進化について研究し、離心軌道と自転軸の傾きを含めて今までの研究を一般化した。また、潮汐とマンツルの摩擦の影響で傾斜角は0か180°のいずれかに進化することも示した。

[5] [arxiv:1406.4521](https://arxiv.org/abs/1406.4521)

Title: "Quenching and anisotropy of hydromagnetic turbulent transport"

Author: Bidya Binay Karak, Matthias Rheinhardt, Axel Brandenburg, Petri J. Kapyla, Maarit J. Mantere,

Comments: Submitted to ApJ; Comments are welcome

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

[理論]

MHD 磁気流体の乱流効果は、乱流拡散を通して大規模の磁場構造の進化に影響を与えるが、より強い場のもとでは、これらの影響は抑えられ、別の不均一性が生じる。ここでは、test-field 法を変形したものを用いて、これらの影響をロバート流や、乱流、熱拡散で調べた。また、トロイダル場が卓越した軸対象な平均場ダイナモのクエンチされた拡散係数がポロイダル場とトロイダル場で等しいことも示している。？

6月20日(金曜日)

[1] [arxiv:1406.5141](https://arxiv.org/abs/1406.5141)

Title: "Comment on: 'Observation of 23 Supernovae that exploded <300 pc from Earth during the past 300 kyr' by R.B. Firestone"

Author: A.L. Melott, I.G. Usoskin, G.A. Kovaltsov, C.M. Laird,

Comments: 8 pages, 1 figure

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Geophysics (physics.geo-ph)

[先行研究への批判]

Firesotne (2014) が先行研究のデータを大幅に間違っ用いてることを指摘。超新星爆発による nitrate や ^{14}C の生成率を4桁(!)も overestimate しており、さらに用いるべきデータセットも間違っものを採用している。

正しいデータを用いて計算しなおすと、彼らの結果とは全く異なり、論文の主張は全く間違っていることになる。

[2] [arxiv:1406.5027](#)

Title: "Low Delta-V Near-Earth Asteroids: a survey of suitable targets for space missions"

Author: S. Ieva, E. Dotto, D. Perna, M. A. Barucci, F. Bernardi, S. Fornasier, F. De Luise, E. Perozzi, A. Rossi, J. R. Brucato,

Comments: 9 pages, 7 figures, to be published in A&A

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

[小惑星観測]

将来の探査に向けて 13 個の NEOs を観測し、スペクトル型によって分類した。また隕石のデータベースと比較し、いずれも H, L, LL 普通コンドライトと同様のスペクトルを持つことを明らかにした。

[3] [arxiv:1406.4913](#)

Title: "The Opposition Effect of the Asteroid 4 Vesta"

Author: Sunao Hasegawa, Seidai Miyasaka, Noritaka Tokimasa, Akito Sogame, Mansur A. Ibrahimov, Fumi Yoshida, Shinobu Ozaki, Masanao Abe, Masateru Ishiguro, Daisuke Kuroda,

Comments: 31 pages, 13 figures, and 6 tables, accepted for publication in PASJ

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

[小惑星観測]

小惑星ベスタの測光観測 (B, Rc, z' バンド) により、アルベドや密度、空隙率を測定した。またベスタの衝効果には、影効果だけでなく干渉後方散乱も効いていることを明らかにした。

[4] [arxiv:1406.4864](#)

Title: "On Vertically Global, Horizontally Local Models for Astrophysical Disks"

Author: Colin P. McNally, Martin E. Pessah,

Comments: 17 pages, 6 figures, Submitted

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

[数値計算モデル]

多様な astrophysical disks に適用できる数値計算モデルを作成。

- ・鉛直方向：グローバル、周期的境界条件を持つ shearing box モデル、baroclinic fluids
- ・動径方向：ローカル、height-independent、barotropic fluids

Nature
ない

Science
ない