

2015年 4月 第1週 新着論文サーベイ

3月30日(月曜日)

[1] [arXiv:1503.08172](#)

Title: "Spectrophotometric analysis of cometary nuclei from in situ observations (PhD thesis)"

Author: Andrea Raponi

Comments: Ph.D. thesis, Università degli studi di Roma Tor Vergata, 2014, 131 pages

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

[D 論]

その場観測による彗星核の分光測光解析。ロゼッタによる 67P/Churyumov-Gerasimenko の観測データの解析がメインターゲットらしい。

[2] [arXiv:1503.08152](#)

Title: "WASP-80b has a dayside within the T-dwarf range"

Author: Amaury H.M.J. Triaud, Michael Gillon, David Ehrenreich, Enrique Herrero, Monika Lendl, David R. Anderson, Andrew Collier Cameron, Laetitia Delrez, Brice-Olivier Demory, Coel Hellier, Keving Heng, Emmanuel Jehin, Pierre F.L. Maxted, Don Pollacco, Didier Queloz, Ignasi Ribas, Barry Smalley, Alexis M.S. Smith, Stephane Udry

Comments: 15 pages, 5 figures, 2 tables (and appendices), accepted for publication in MNRAS

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

[観測]

WASP-80b は warm Neptunes と Hot Jupiters の間にある天体なので、系外惑星の大気を調べる上で貴重な天体である。今回 Warm Spitzer によって中間赤外で観測した結果、T-dwarf に近いがやや低温の天体であることがわかった。また HARPS による高解像度のスペクトルデータを用いて、Rossiter-McLaughlin 効果の再解析も行った。その結果、今回は aligned orbit であることが示唆さ

れ、中心星は星のラインから見積もられていたよりも3倍も遅く自転していることがわかった。

[3] [arXiv:1503.08151](#)

Title: "Imaging polarimetry of Comet C/2013 V1 (Boattini) and Comet 290P/Jager before and after perihelion"

Author: P. Deb Roy, P. Halder, H. S. Das, B. J. Medhi

Comments: 14 pages, 5 figures (Accepted in MNRAS Journal on March 27, 2015)

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

[観測]

Comet C/2013 V1 (Boattini) と Comet 290P/Jager の偏光観測。他の彗星と同様の偏光が見られた。また太陽側と半太陽側とで明るさの違いが出た。

[4] [arXiv:1503.08122](#)

Title: "Theory for planetary exospheres: II. Radiation pressure effect on exospheric density profiles"

Author: Arnaud Beth, Philippe Garnier, Dominique Toubanc, Iannis Dandouras, Christian Mazelle

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

[理論]

惑星大気の外気圏に関する、放射圧の効果を加えた新しいモデルを提案する一連の論文の Paper II。本論文では特に外気圏での水素原子の密度プロファイルを計算し、外気圏境界が自然と形成されることを示した。

[5] [arXiv:1503.08051](#)

Title: "The flattenings of the layers of rotating planets and satellites deformed by a tidal potential"

Author: Hugo Folonier, Sylvio Ferraz-Mello, Konstantin V. Kholshernikov

Comments: Accepted for publication in Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy, vol. 122 (2015)

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

[理論]

非均一・非同期回転をしている平衡楕円体に関する Clairaut theory に、外部重力源による潮汐変形の効果を入れた。(ひたすら複雑な式が出てきます。すみません、全くわかりませんでした。)

[6] [arxiv:1503.07947](https://arxiv.org/abs/1503.07947)

Title: ”**Proposed Nomenclature for Surface Features on Pluto and Its Satellites and Names for Newly Discovered Satellites**”

Author: Eric E. Mamajek, Valerie A. Rapson, David A. Cameron, Manuel Olmedo, Shane Fogerty, Eric Franklin, Erini Lambides, Imran Hasan, Richard E. Sarkis, Stephen Thorndike, Jason Nordhaus

Comments: 6 pages, white paper

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

[その他]

New Horizons の冥王星フライバイを前に、新しく発見するであろう冥王星や衛星の表面地形の名前や、新しく発見するであろう新天体の名前の付け方についての提案。

[7] [arxiv:1503.07878](https://arxiv.org/abs/1503.07878)

Title: ”**The need for Professional-Amateur collaborations in studies of Jupiter and Saturn**”

Author: Emmanuel Kardasis, John H. Rogers, Glenn Orton, Marc Delcroix, Apostolos Christou, Mike Foulkes, Padma Yanamandra-Fisher, Michel Jacquesson, Grigoris Maravelias

Comments: 21 pages, 15 figures, accepted for publication in the Journal of the British Astronomical Association

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

[観測提案]

木星や土星の観測について。探査機での観測は短期間だし、地上大型望遠鏡での観測も大きなイベントが発生したときぐらいしか継続して使えないので、アマチュアによる長期間継続的な観測を相補的に用いる必要がある。そうしたプロ・アマチュアの協力による研究テーマをいろいろ提案。

[8] [arxiv:1503.07866](https://arxiv.org/abs/1503.07866)

Title:

”Stellar and Planetary Properties of K2 Campaign 1 Candidates and Validation of 18 Systems, Including a Planet Receiving Earth-like Insolation”

Author: Benjamin T. Montet, Timothy D. Morton, Daniel Foreman-Mackey, John Asher Johnson, David W. Hogg, Brendan P. Bowler, David W. Latham, Allyson Bieryla, Andrew W. Mann

Comments: 16 pages, 5 figures, 5 tables, submitted to The Astrophysical Journal

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

[観測]

K2 Campaign 1 で報告された 36 個の惑星候補について、独立の観測データと解析手法を用いて validation を行った結果、18 個は惑星であることを confirm、6 個は false positive であることが示された。解析に用いた software のソースコードを公開しているので使ってね。

[9] [arxiv:1503.07961](https://arxiv.org/abs/1503.07961)

Title: ”Seismic Sounding of Convection in the Sun”

Author: Shraavan Hanasoge, Laurent Gizon, Katepalli R. Sreenivasan

Comments: 29 pages, 12 figures, in review, Annual Reviews of Fluid Mechanics

Subjects: Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Atmospheric and Oceanic Physics (physics.ao-ph); Fluid Dynamics (physics.flu-dyn); Space Physics (physics.space-ph)

[レビュー]

日震学に基づく太陽内部の対流に関するレビュー。

[10] [arxiv:1503.07864](https://arxiv.org/abs/1503.07864)

Title: ”Likely detection of water-rich asteroid debris in a metal-polluted white dwarf”

Author: R. Raddi, B.T. Gaensicke, D. Koester, J. Farihi, J.J. Hermes, S. Scaringi, E. Breedt, J. Girven

Comments: 12 pages, 5 figures, 5 tables. Accepted for publication in MNRAS

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

ph.EP)

[観測]

白色矮星 SDSSJ124231.07+522626.6 の観測から、岩石惑星の構成元素 (O, Mg, Si, Fe など) がデブリとして白色矮星に降着していることがわかった。降着率は非常に大きく、また酸素の excess が大きいことから、デブリが質量で 38% もの水を含んでいることが示唆された。He がメインである白色矮星でわずかながらも H が観測されるのは、この水に富んだデブリの降着が原因であると考えられる。

3 月 31 日 (火曜日)

[1] [arXiv:1503.08708](#)

Title: "Thulium anomalies and rare earth element patterns in meteorites and Earth: Nebular fractionation and the nugget effect"

Author: N. Dauphas, A. Pourmand

Comments: Geochimica et Cosmochimica Acta, in press, 58 pages, 6 tables, 14 figures

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

[実験]

15 のコンドライト隕石 (炭素質、普通、エンスタタイト) のレアアース元素 (57La-71Lu) の量を調査。普通、E 隕石は、炭素質コンドライトに比べて、希土類元素の -5 パーセント程度の減少が見られた。このような減少について、隕石形成の speculation を行なっている。

[2] [arXiv:1503.08249](#)

Title: "On detecting biospheres from thermodynamic disequilibrium in planetary atmospheres"

Author: Joshua Krissansen-Totton, David S. Bergsman, David C. Catling

Comments: Code will be available upon publication

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

[理論]

系外惑星の大気からの生命痕跡検出の方法として、大気が平衡か非平衡かを調べる方法が提案されている。その方法が妥当かを太陽系天体の大気を模擬して検証した研究。今回分かったことは、これまで通り地球大気の原因は生物由来であるが、単純に CH₄ と O₂ の共存ではなく、液体の水と酸素、N₂ の共存が重要であるとのこと。また、火星などでも abiotic な過程で非平衡が実現で

きる。

[3] [arxiv:1503.08599](#)

Title: "Generation of magnetic fields by large-scale vortices in rotating convection"

Author: Celine Guervilly, David W. Hughes, Chris A. Jones

Comments: 8 pages, 6 figures, accepted for publication in Physical Review E

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

[数値計算]

新しいダイナモメカニズムについての研究。大きなスケールの渦を数値計算で表現できるようになり、それを天体磁場の起源であるダイナモに適合させたもの。

[4] [arxiv:1503.08470](#)

Title: "On the mechanism of self gravitating Rossby interfacial waves in proto-stellar accretion discs"

Author: Ron Yellin-Bergovoy, Eyal Heifetz, Orkan M. Umurhan

Comments: 18 pages, 4 figures and in GAFD article style

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

[理論]

自己重力が無視できない円盤での「edge waves」の伝播についての研究（アブストからでは全く分からなかった。）。線形解析を行い、方位角方向に伝搬する2つの「edge waves」が存在することを示し、そのwavesの特徴について記述。

[5] [arxiv:1503.08346](#)

Title: "Chemical abundances and kinematics of 257 G-, K-type field giants. Setting a base for further analysis of giant-planet properties orbiting evolved stars"

Author: V. Zh. Adibekyan, L. Benamati, N.C. Santos, S. Alves, C. Lovis, S. Udry, G. Israelian, S.G. Sousa, M. Tsantaki, A. Mortier, A. Sozzetti, J. R. De Medeiros

Comments: accepted to MNRAS

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

[観測]

CORALIE の惑星探査のサンプルから 257 の G-K 巨星について、12 の難溶性物質の化学組成を導出。field star に比べて巨星の Na の abundance の超過を検出。これは恒星の進化によるものと考えられる。この他にも、thick-disk や thin-disk との間で metallicity の gap などが確認された。

4 月 1 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1503.09184](#)

Title: ”**Transits and starspots in the WASP-6 planetary system**”

Author: Jeremy Tregloan-Reed, John Southworth, M. Burgdorf, S. Calchi Novati, M. Dominik, F. Finet, U. G. Jørgensen, G. Maier, L. Mancini, S. Proft, D. Ricci, C. Snodgrass, V. Bozza, P. Browne, P. Dodds, T. Gerner, K. Harpsøe, T. C. Hinse, M. Hundertmark, N. Kains, E. Kerins, C. Liebig, M. T. Penny, S. Rahvar, K. Sahu, G. Scarpetta, S. Schäfer, F. Schönebeck, J. Skottfelt, J. Surdej

Comments: 11 Pages, 6 Figures, MNRAS accepted

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

[トランジットライトカーブ解析コードのアップデート]

PRISM という、トランジット-黒点測光モデルと GEMC を組み合わせたコードのアップデート。WASP-6 の惑星系で試験。どれくらいパワーアップしたかは不明です。

[2] [arxiv:1503.09111](#)

Title: ”**A comparison of gyrochronological and isochronal age estimates for transiting exoplanet host stars**”

Author: P. F. L. Maxted, A. M. Serenelli, J. Southworth

Comments: 11 pages, 4 figures. Accepted for publication in A&A

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

[トランジット惑星系の主星自転速度からの年齢推定の検証]

主星と惑星間の潮汐相互作用。主星年齢によって内部状況が変わるので、年齢の不定性が相互作用の推定に関わってくる。自転速度から年齢推定がされるが (gyrochrone)、自転速度がハッキリするトランジット惑星系を使って、gyrochronological age と isochronal age が一致するかを調べた。28 個の系を調べて gyro のほうが明らかに isochrone より若く見積もられてしまう。惑星との潮汐作用が原因と思われるがそれが全てではない。むしろ年齢と潮汐作用の強さに強い相関は見つからなかった。リチウム量が使える位若い年齢と、X 線フラックスが使える非常に高齢の、中間の年齢で一番良い年齢推定法がないのが現状である。

4 月 2 日 (木曜日)

[1] [arxiv:1504.00217](#)

Title: "The Water Abundance of the Directly Imaged Substellar Companion κ And b Retrieved from a Near Infrared Spectrum"

Author: Kamen O. Todorov, Michael R. Line, Jaime E. Pineda, Michael R. Meyer, Sascha P. Quanz, Sasha Hinkley, Jonathan J. Fortney

Comments: 9 pages, 7 figures, 3 tables. ApJ, submitted

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

[観測]

直接撮像で Substellar Companion κ And b を分光観測

Markov Chain Monte Carlo algorithm を用いた

水のアバundanceを推定した

また、二酸化炭素、メタンの上限値を設定し、大気温度-圧力分布を制限した

さらに、トランジット透過光観測から求めたホット・ジュピター大気と比較すると、主星からのフラックスが大きくことなるにも関わらず、P-T 分布はよく似ていることが分かった

[2] [arxiv:1504.00096](#)

Title: "High-resolution 25 μm imaging of the disks around Herbig Ae/Be stars"

Author: M. Honda, K. Maaskant, Y. K. Okamoto, H. Kataza, T.

Yamashita, T. Miyata, S. Sako, T. Fujiyoshi, I. Sakon, H. Fujiwara, T. Kamizuka, G. D. Mulders, E. Lopez-Rodriguez, C. Packham, T. Onaka

Comments: 7 figures, Accepted by ApJ

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

[観測]

Herbig Ae/Be 星周りの円盤 22 個を $25\mu\text{m}$ 高解像度で観測した話
使ったのは Subaru/COMICS and Gemini/T-ReCS

サンプルは group1 を 11 個、group2 を 11 個選んでいる

group1 の方が group2 に比べて広がった放射を出している傾向がある

先行研究同様、group1 はギャップやホールを持っているものが多く

group2 は連続的な構造を持つものが多い

ギャップやホールの形成を考えると、group2 の後に group1 が来るのではなく、異なる進化のパスなのではないかと考えられる

[3] [arxiv:1504.00066](#)

Title: "On shocks driven by high-mass planets in radiatively inefficient disks. I. Two-dimensional global disk simulations"

Author: Alexander J.W. Richert, Wladimir Lyra, Aaron Boley, Mordecai-Mark Mac Low, Neal Turner

Comments: 10 pages, 8 figures. ApJ, accepted

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

[理論]

円盤と惑星の相互作用によるギャップモデルと観測結果の解離を説明したい

従来研究では等温かつ線形なモデルを用いていたが、この研究では数値シミュレーションで非線形効果も考慮した

結果として、大質量惑星を起因とする密度波が作るショック加熱が対流不安定を起こしうる

その結果、円盤全体に乱流が維持され、ギャップや渦は破壊される

また、最終状態がどのようになるかは初期の温度分布にのみ依存することを発見した

これらの結果は従来モデルより観測をよく説明する

[4] [arxiv:1504.00051](#)

Title: "Dynamical Evolution of Multi-Resonant Systems: the Case of GJ876"

Author:Konstantin Batygin, Katherine M. Deck, Matthew J. Holman

Comments: 15 pages, 7 figures, accepted to AJ

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

[理論]

GJ876 は 3 体の Laplace 共鳴に入っている系である
この系がどのように形成されたのかを摂動モデルを用いて調べた
解析的に Lyapunov time やカオスの拡散係数を推定することで、この系が原始惑星系円盤内で形成され、円盤散逸機構が重大な影響を与えたことが分かった

[5] [arxiv:1504.00034](#)

Title: "Asteroid Systems: Binaries, Triples, and Pairs"

Author:Jean-Luc Margot, Petr Pravec, Patrick Taylor, Benoît Carry, Seth Jacobson

Comments: 30 pages, 12 figures. Revised version of chapter for the book ASTEROIDS IV

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

[理論]

本の一章
NEOs は Binary や Triple や衛星を持つ物が結構あることが分かってきている
小さいやつは YORP 効果などで回転分裂をした結果であり、
大きいやつは衝突によってできたと考えられている

[6] [arxiv:1504.00025](#)

Title: "Systematic ranging and late warning asteroid impacts"

Author:D. Farnocchia, S. R. Chesley, M. Micheli

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

[観測]

地球に衝突する小天体のうち、今までパラメータの縮退のせいで見つけにくかった物を見つげられる手法を開発した

[7] [arxiv:1504.00074](#)

Title: "Statistical properties of superflares on solar-type stars based

on 1-min cadence data”

Author: Hiroyuki Maehara, Takuya Shibayama, Yuta Notsu, Shota Notsu, Satoshi Honda, Daisaku Nogami, Kazunari Shibata

Comments: Accepted for publication in Earth, Planets and Space

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

[観測]

Kepler の 1 分間隔データで太陽型星のスーパーフレアの性質を統計的に調べた
30 分間隔データと組み合わせてスーパーフレアのエネルギー毎の頻度分布を求めた
開放されるエネルギーの上限は恒星黒点の磁気エネルギーとコンパラ
スーパーフレアの間隔から、これは Alfvén 時間によって律速されていると考えられる

4 月 3 日 (金曜日)

[1] [arXiv:1504.00566](#)

Title: ”The thermal emission from boulders on (25143) Itokawa and general implications for the YORP effect”

Author: P. Ševeček, M. Brož, D. Čapek, J. Ďurech

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[理論/小惑星放射・YORP 効果]

小惑星の YORP 効果の研究。
3次元放射モデルを開発し、それにより得られる回転トルクも計算
イトカワの観測データも説明。

[2] [arXiv:1504.00460](#)

Title: ”Birth Locations of the Kepler Circumbinary Planets”

Author: Kedron Silsbee, Roman R. Rafikov

Comments: Submitted to ApJ

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

[理論/周連星惑星の成長条件]

周連星惑星が Kepler で多数見つかったので、それらが形成される条件を数値計算で調べた。

考慮した効果：離心軌道を通る連星の歳差運動、円盤からの重力、ガスによる摩擦など。生じる永年不安定を調査し、解析解を導出

もともとの微惑星のサイズ毎に、成長できる場所を調査。

km サイズの微惑星は、一般的に数 AU 領域では永年不安定で成長が妨げられる。

[3] [arXiv:1504.00401](#)

Title: "The Case for a Hot Archean Climate and its Implications to the History of the Biosphere"

Author: David W. Schwartzman

Comments: 25 pages, 4 figures

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

[理論/古代地球環境]

原生代の地球は、今の地球よりも暖かかったのではないかという話。酸素同位体などから示唆されるといふ。

CO₂ 量、有機物、生物の進化、海の粘度などをうまく説明するという (イマイチポイントがわかりませんでした。)

[4] [arXiv:1504.00498](#)

Title: "Studying atmosphere-dominated hot Jupiter Kepler phase curves: Evidence that inhomogeneous atmospheric reflection is common"

Author: Avi Shporer, Renyu Hu

Comments: To be resubmitted to AJ after 1st referee report. Posted on arXiv for comments from the community

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

[トランジット観測/大気、雲、]

Kepler-7b, Kepler-12b, Kepler-41b の 3 つの星のトランジット観測データ解析。

この 3 つの星に関しては、大気放射 (熱放射と反射光) は結構効くが、相対論的ビーミング、潮汐力により星が楕円体になる効果は無視できる (らしい。)

secondary eclipse 前後の明るさの比較から、惑星西側に雲があることを示唆。

Nature

[1] 0000

Title: ” タイトル”

Author: 著者

[理論, 観測, 実験 etc.]

まとめ

Science

[1] 0000

Title: ” タイトル”

Author: 著者

[理論, 観測, 実験 etc.]

コメント