

2015年 3月 第4週 新着論文サーベイ

3月 23日 (月曜日)

[1] [arxive:1503.06096](#)

Title: "The Dynamics of Centaurs in the Vicinity of the 2:1 Mean Motion Resonance of Neptune and Uranus Trojan Region"

Author: Jeremy Wood, Jonathan Horner

Comments: 14 pages

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

[実験]

仮想ケウタウルス族天体 8022 個で N 体シミュレーションした
天王星と 2:1 平均自由共鳴に入っている初期条件で始めると、大半が共鳴から拡散し巨大惑星にぶつかっていく

[2] [arxive:1503.06135](#)

Title: "Understanding space weather to shield society: A global road map for 2015-2025 commissioned by COSPAR and ILWS"

Author: Carolus J. Schrijver, Kirsti Kauristie, Alan D. Aylward, Clezio M. Denardini, Sarah E. Gibson, Alexi Glover, Nat Gopalswamy, Manuel Grande, Mike Hapgood, Daniel Heynderickx, Norbert Jakowski, Vladimir V. Kalegaev, Giovanni Lapenta, Jon A. Linker, Siqing Liu, Cristina H. Mandrini, Ian R. Mann, Tsutomu Nagatsuma, Dibyendu Nandi, Takahiro Obara, T. Paul O'Brien, Terrance Onsager, Hermann J. Opgenoorth, Michael Terkildsen, Cesar E. Valladares, Nicole Vilmer

Comments: In press for Advances of Space Research: an international roadmap on the science of space weather, commissioned by COSPAR and ILWS (63 pages and 4 figures)

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

[観測]

宇宙天気大事だよ！磁気嵐とかから社会を守らなくちゃ！

2015-1025 年の間 COSPAR と ILWS で global road map を作って見張るんだ！

という話

[3] [arxive:1503.06113](#)

Title: ”**Asteroseismology of Exoplanet-Host Stars in the Kepler Era**”

Author: Tiago L. Campante

Comments: Submitted to IST Press, to appear in the Proceedings of ”FÍSICA 2014 - 19a Conferência Nacional de Física e 24o Encontro Ibérico para o Ensino da Física”; 4 pages, 1 figure

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

[理論/観測]

ケプラーデータを用いて星震学から星内部の情報を得られる

これは星震学に関するレビュー

特に、系外惑星探査との関わりについては詳しく書いている

3 月 24 日 (火曜日)

[1] [arxive:1503.06505](#)

Title: ”**Atmospheric Modelling for Neptune’s Methane D/H Ratio - Preliminary Results**”

Author: Daniel V. Cotton, Lucyna L. Kedziora L. Kedziora-Chudczer, Kimberly Bott, Jeremy Bailey

Comments: 12 pages, 4 figures, 1 table. Accepted to the Proceedings of the 14th Australian Space Research Conference

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

[観測/海王星大気・D/H 比]

Gemini 近赤外分光器 (GNIRS) の高分散分光観測の結果と海王星の大気モデルを合わせ、H バンド ($\sim 1.6\mu\text{m}$) 付近のメタン吸収を使って D/H 比を測定した。

その結果、 $\text{CH}_3\text{D}/\text{CH}_4=3\times 10^{-4}$ となり、彗星などの値よりも小さいとわかった、このことは、海王星が現在の軌道よりも内側で形成されたことを示唆する。

[2] [arxiv:1503.06400](#)

Title: "Spectroscopy of a κ -Cygnid fireball afterglow"

Author: José M. Madiedo

Comments: Accepted for publication in Planetary and Space Science on March 22, 2015

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

[観測/火球]

2012年8月15日に観測された、火球の話。軌道から、はくちょう座 κ 流星群に属していることがわかった。

また、可視光のスペクトルから、元の流星がコンドライト的特徴を持つこともわかった。

[3] [arxiv:1503.06359](#)

Title: "Dimming and CO absorption toward the AA Tau protoplanetary disk: An infalling flow caused by disk instability?"

Author: Ke Zhang, Nathan Crockett, Colette Salyk, Klaus Pontoppidan, Neal J. Turner, John M. Carpenter, Geoffrey A. Blake

Comments: Accepted for publication in ApJ

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

[観測/AA Tau CO 赤外]

AA Tau : 可視光で準周期的な明るさの変動が見られ、20年以上にわたりモニタリング観測がなされている。

2011年以降、可視光線で2-4等に及ぶ急激な減光が発生。原因はこれまでのところ不明。(降着率などは変化なし。)

今回: COの $4.7\mu\text{m}$ の振動回転輝線で観測。その原因を調査

ガス・ダストが磁気浮力不安定で持ち上げられ、可視光での減光やCOの吸収を引き起こしている。

数年後には中心星に落ちるので、outflow見えるかも。

[4] [arxiv:1503.06212](#)

Title: "The Mass-Luminosity Relation in the L/T Transition: Individual Dynamical Masses for the New J-Band Flux Reversal

Binary SDSSJ105213.51+442255.7AB”

Author: Trent J. Dupuy, Michael C. Liu, S. K. Leggett, Michael J. Ireland, Kuenley Chiu, David A. Golimowski

Comments: Accepted to ApJ; 33 pages, 8 figures, 5 tables

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

[観測/褐色矮星・測光・雲]

SDSSJ105213.51+442255.7AB という連星系に対し、Keck による AO 観測や、CFHT/WIRCамのアストロメトリ観測などから、質量比、力学的質量、J,H,K バンドでの明るさなどを測定。

主星の L 型 (正確には $L6.5 \pm 1.5$ 型) 星と、伴星の T 型 (正確には $T1.5 \pm 1.0$ 型) 星の質量や明るさを求めた。

明るさの観測からは、J バンドでなぜか L 型星の方が暗くなっていることがわかった。

L/T 境界領域での Mass-Luminosity 関係と観測データを比較すると、雲が (ある程度) 消失していることが示唆される。

[5] [arxiv:1503.03475](#)

Title: ”Water Formation in the Early Universe”

Author: Shmuel Bialy, Amiel Sternberg, Abraham Loeb

Comments: 5 pages, 2 figures. Submitted to ApJ Letters

Subjects: Astrophysics of Galaxies (astro-ph.GA); Cosmology and Nongalactic Astrophysics (astro-ph.CO); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/宇宙初期での水形成]

宇宙初期の低金属量 ($\sim 10^{-3}$ Solar) なガス雲中でも、 H_2O ガスの形成が可能という話。

UV、X 線放射なども考慮した化学反応計算を行い、 $T \sim 300K$ の領域で H_2O 量が中性粒子同士の反応 (e.g., $OH + H_2 \rightarrow H_2O + H$) がおき、 H_2O 形成。

3 月 25 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1503.07020](#)

Title: ”Limb darkening and exoplanets: testing stellar model atmospheres and identifying biases in transit parameters”

Author: Néstor Espinoza, Andrés Jordán

Comments: 26 pages, 14 figures. Submitted to MNRAS; this version addresses new comments by the referee. Code to calculate limb darkening coefficients for arbitrary response functions is available at this [https URL](https://github.com/astro-ph/limb-darkening)

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]

トランジット観測のデータ解析で、周辺減光の効果に関する周辺減光係数を固定して解析する方法と、フィッティングで係数を決める方法がある。どちらが優れているのかシミュレーションで試したところ、前者では3%のバイアスがのり、後者では1%のバイアスがのった。前者に関しては、係数を決めるための条件が十分でないかもしれない。

[2] [arxiv:1503.07018](https://arxiv.org/abs/1503.07018)

Title: "MIDAS: Software for the detection and analysis of lunar impact flashes"

Author: José M. Madiedo, José L. Ortiz, Nicolás Morales, Jesús Cabrera-Caño

Comments: Accepted for publication in Planetary and Space Science on 2015 March 24

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

[装置]

流星が月に衝突することで起きる発光現象を捉えるプロジェクトが2009年から動いている。今回は CCD に入ってきた光から発光効率を解析するソフトウェア MIDAS を開発した。さらに、流星自体の発光現象を捉える方法も考えた。

[3] [arxiv:1503.06955](https://arxiv.org/abs/1503.06955)

Title: "Stellar wind induced soft X-ray emission from close-in exoplanets"

Author: K.G. Kislyakova, L. Fossati, C.P. Johnstone, M. Holmström, V.V. Zaitsev, H. Lammer

Comments: 5 pages, 1 figure, published in The Astrophysical Journal Letters, 799:L15 (5pp), 2015 January 30

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

[理論]

太陽恒星風荷電子交換メカニズム (SWCX) によって、近くのホットジュピターからの軟 X 線放射が放射されている。HD 209458b を例に、X 線の放射強度を見積もったところ、 $\approx 10^{22} \text{ erg s}^{-1}$

で、木星のオーロラより、 10^6 の強度がある。だが、現在の装置では検出できていない。

[4] [arxiv:1503.06945](#)

Title: ”**Jupiter’s Decisive Role in the Inner Solar System’s Early Evolution**”

Author: Konstantin Batygin, Gregory Laughlin

Comments: Main text: 5 pages, 3 figures; Supplementary Information: 5 pages, 3 figures; accepted to PNAS

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

[理論]

太陽系での木星と土星のマイグレーションモデルのシミュレーション。木星のマイグレーションによって $\sim 10\sim 100\text{km}$ の微惑星は平均運動共鳴に入り、内側でガスと質量が不足した。太陽系の地球型惑星は、質量枯渇の中で生成されたため、全体的に低質量星となった。

[5] [arxiv:1503.06805](#)

Title: ”**Evolution of a ring around the Pluto-Charon binary**”

Author: B. C. Bromley, S. J. Kenyon

Comments: 39 pages of text, 9 figures, submitted to ApJ

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

[理論]

Pluto-Charon バイナリ周辺での、リングの成長を簡単なモデルでシミュレーションし、数値解析を行った。その結果、リング内で衝突を繰り返し、リングは外側に大きなリングとして広がり、残ったリングの部分は月になった。小さな月は New Horizons が見つけるだろう。

[6] [arxiv:1503.06953](#)

Title: ”**On the vertical-shear instability in astrophysical discs**”

Author: Adrian J. Barker, Henrik N. Latter

Comments: 18 pages, 15 figures, accepted for publication in MNRAS (2015 March 22)

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

[理論]

ディスクの垂直せん断不安定性のシミュレーション。”locally polytropic discs”、”r-modes”を考

慮した。非線形飽和と角運動量輸送の結果に関する簡単な予測を出した。

3月26日(木曜日)

[1] [arxiv:1503.07454](#)

Title: "On the rotation rates and axis ratios of the smallest known near-Earth asteroids—the archetypes of the Asteroid Redirect Mission targets"

Author: Patrick Hatch, Paul Wiegert

Comments: Accepted by Planetary and Space Science

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

[理論/観測/実験 etc....]

NASAのARM(Asteroid Redirect Mission 数メートルサイズの小惑星をとらえ、月の周りの軌道に向け直す)にむけての話。まだ対象の小惑星は決まっておらず、その理由は見えそうな小さい天体は検出が困難であるためである。ここでは、更新された情報を用いて、NEAsの中で見えそうな大きさの天体の性質を調べた。

[2] [arxiv:1503.07347](#)

Title: "Growth of asteroids, planetary embryos and Kuiper belt objects by chondrule accretion"

Author: Anders Johansen, Mordecai-Mark Mac Low, Pedro Lacerda, Martin Bizzarro

Comments: Accepted for publication in Science Advances (new AAAS journal)

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

[理論]

小惑星の主な成長はコンドリュールがガスドラッグにより降着することによるものだと示した。100kmサイズの微惑星は300万年のうちに、コンドリュールの降着を受け、火星サイズにまで成長し、メインベルトの小惑星と同じ分布の小惑星を作る。スノーラインを超えたところでもmmサイズのコンドリュールや氷粒子の降着が微惑星の形成に支配的だが、25AU以遠では成長のタイムスケールが円盤のタイムスケールを超えてしまう。また、コンドリュールの降着は月の形成にも重要であるが、降着が続けば、地球や火星の元にまでせいちょうしてしまう。

[3] [arxive:1503.07233](#)

Title: "Growth of calcium-aluminum-rich inclusions by coagulation and fragmentation in a turbulent protoplanetary disk: observations and modelisation"

Author: S. Charnoz, J. Aleon, N. Chaumard, K. Baillie, E. Tallifet

Comments: Accepted in Icarus

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

[シミュ]

カルシウム・アルミニウムリッチなコンドライト (CAIs) に関して、最近研究室内で大きさの分布を知ることができるようになってきており、この分布はべき状態に従うことがわかっている。ここでは、原子惑星系円盤の高温の領域での CAIs の成長を数値シミュレーションを使って調べることで、mm-cm サイズの CAIs の合体/分裂のタイムスケールが局所的な gas-dust 比に反比例することがわかった。

[4] [arxive:1503.07191](#)

Title: "No variations in transit times for Qatar-1 b"

Author: G. Maciejewski, M. Fernández, F. J. Aceituno, J. Ohlert, D. Puchalski, D. Dimitrov, M. Seeliger, M. Kitze, St. Raetz, R. Errman, H. Gilbert, A. Pannicke, J.-G. Schmidt, R. Neuhäuser

Comments: Accepted for publication in A&A

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

[観測/]

Qatar-1b は hot jupiter であり、その系に別の惑星があるかもしれないとされていた天体。ここでは、新たに 18 回の transit を観測し、TTV でその別の惑星が本当にあるのか調べた。結果そのような変動は見られず、hot jupiter 以外の惑星は確認されなかった。また、シミュレーションからも hot jupiter の近くにいられる惑星の質量についてより強い制限を与えた。

[5] [arxive:1503.07165](#)

Title: "GTC OSIRIS transiting exoplanet atmospheric survey: detection of potassium in HAT-P-1b from narrowband spectrophotometry"

Author:P. A. Wilson, D. K. Sing, N. Nikolov, A. Lecavelier des Etangs, F. Pont, J. J. Fortney, G. E. Ballester, M. López-Morales, J.-M. Désert, A. Vidal-Madjar

Comments: 11 pages, 7 figures

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

[観測/]

カナリア大望遠鏡 (10.4m) を使った可視、狭帯域測光 (677.2, 884.4nm 758.2, 766.49nm の 4 バンド、幅 1.2nm) での観測により、HAT-P-1b の大気カリウムがあることを検出した。

3 月 27 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1503.07669](#)

Title: "The crucial role of HST during the NASA Juno mission: a Juno initiative"

Author: Denis Grodent, Bertrand Bonfond, Jean-Claude Gérard, G. Randall Gladstone, Jonathan D. Nichols, John T. Clarke, Fran Bagenal, Alberto Adriani

Comments: Paper submitted to the Space Telescope Science Institute in response to the call for HST White Papers for Hubble's 2020 Vision

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

[白書]

2016 年に NASA の探査機の Juno は木星でのオーロラを初めて探査する。しかし、Juno に積んである紫外線分光器から地球に送られてくるデータには制約がある。それゆえに、木星の UV オーロラの情報 HST で得ることが重要である。

[2] [arxiv:1503.07636](#)

Title: "Five New Exoplanets Orbiting Three Metal-Rich, Massive Stars: Two-Planet Systems Including Long-Period Planets, and an Eccentric Planet"

Author: Hiroki Harakawa, Bun'ei Sato, Masashi Omiya, Debra A. Fischer, Yasunori Hori, Shigeru Ida, Eiji Kambe, Michi-

toshi Yoshida, Hideyuki Izumiura, Hisashi Koyano, Shogo Nagayama, Yasuhiro Shimizu, Norio Okada, Kiichi Okita, Akihiro Sakamoto, Tomoyasu Yamamuro

Comments: 22 pages, 8 figures, accepted for publication in ApJ

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

[観測]

視線速度法による高金属量 FGK 型星周りの惑星探索を行い、3つの恒星 (HD 1605、HD1666、HD67087) から5つの木星型星が見つかった。HD 1605 は2つの木星型惑星を持ち、それらは円軌道で、2つの惑星同士の摂動がない系であり、これは珍しい系である。HD 1666 では高離心率で重い惑星が1個見つかった。HD67087 は2つの惑星が見つかり、1つは高い離心率 ($e = 0.76$) を持つ。これは今まで見つかった複数惑星系の中の惑星で最も高い離心率である。

[3] [arxiv:1503.07546](https://arxiv.org/abs/1503.07546)

Title: "Stable retrograde orbits around the triple system 2001 SN263"

Author: R.A.N. Araujo, O.C. Winter, A.F.B.A. Prado

Comments: 11 pages, 8 figures. Accepted for publication in MNRAS - 2015 March 13

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

[理論]

The NEA 2001 SN263 は3重小惑星であり、ASTER MISSION (初めてブラジルが行う Deep な Space Mission) の標的となっている。そこで、この3重小惑星の周りの安定領域を調べた。Araujo et al., (2012) では同一平面上で順行の場合について研究されているので、ここでは逆行の場合 ($90^\circ < I < 180^\circ$) について調べた (I は軌道傾斜角)。

[4] [arxiv:1503.07528](https://arxiv.org/abs/1503.07528)

Title: "Hubble Space Telescope search for the transit of the Earth-mass exoplanet Alpha Centauri Bb"

Author: Brice-Olivier Demory, David Ehrenreich, Didier Queloz, Sara Seager, Ronald Gilliland, William J. Chaplin, Charles Proffitt, Michael Gillon, Maximilian N. Günther, Bjoern Benneke, Xavier Dumusque, Christophe Lovis, Francesco

Pepe, Damien Segransan, Amaury Triaud, Stephane Udry

Comments: Accepted to MNRAS on 25 March 2015. The manuscript includes 11 pages and 12 figures

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

[データ解析]

2013年と2014年に2度、合わせて40時間 Alpha Centauri B の観測を行った。その観測で、a highly-saturated regime で正確に6秒あたり115 ppm の露出時間での観測を成し遂げることができた。そこで得られたデータから Alpha Centauri B b のトランジットの成分を除外すると、もう一つの地球サイズの大きさの惑星によるであろう1回のトランジットが起こったことが分かった。26時間以上の連続観測で saturated な星の高精度の測光が HST で出来ることを、彼らのプログラムは論証した。

[5] [arxiv:1503.07769](#)

Title: ”Disentangling 2:1 resonant radial velocity orbits from eccentric ones and a case study for HD 27894”

Author: Martin Kürster, Trifon Trifonov, Sabine Reffert, Nadiia M. Kostogryz, Florian Rodler

Comments: 12 pages, 8 figures, one of them composed by two files, accepted by A&A, citations may appear in a non-standard way (double brackets) due to reformatting needs.

Abstract slightly adjusted

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

[理論]

RV 観測において、データがあまりなかったり、観測の精度が不十分な場合、2:1 軌道共鳴にある惑星のペアが高離心率の1個の惑星と誤解されることがある。そこで、上記のような場合がどれぐらいあるかについて the Exoplanet Orbit Database (EOD) のデータを用いて、シミュレーションで調べた。また、HD 27894 についてのモデルについて力学的安定性について調べた。結論として、もっと細かく調べるべき系が多く見つかった (全体の74% ぐらい)。

Nature

[1] [0000](#)

Title: ”タイトル”

Author: 著者

[理論, 観測, 実験 etc.]

コメント

Science

[1] 0000

Title: ” タイトル ”

Author: 著者

[理論, 観測, 実験 etc.]

コメント