

2015年 3月 第1週 新着論文サーベイ

3月2日(月曜日)

[1] [arxiv:1502.07975](#)

Title: "A theoretical room-temperature line list for $^{15}\text{NH}_3$ "

Author: Sergei N. Yurchenko

Comments: 22 pages, 2 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

室温での $^{15}\text{NH}_3$ の新しいラインが発見された。遷移の振動数とアインシュタイン係数を $\text{NH}_3\text{-Y2010}$ という表面のポテンシャルエネルギーと *ab initio* 双極子モーメントを使って計算したので分かった。

[2] [arxiv:1502.07818](#)

Title: "A novel method for identifying exoplanetary rings"

Author: Jorge I. Zuluaga, David Kipping, Mario Sucerquia, Jaime A. Alvarado

Comments: Accepted for Publication in Astrophysical Journal Letters, 7 pages, 4 figures. Computer code available at this [https URL](#)

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

[理論/観測]

系外惑星リングの発見が今後の系外惑星研究のブレイクスルーの一つ。リングによるトランジット時のライトカーブの変化は大体 100 ppm(0.001, 0.1%)。系外リング観測は2つの大きな特徴がある。(1) リングを持っている惑星を擬検出 and/or 惑星の密度を低く見積もりすぎてしまう、トランジット深さの増大。(2) "photo-ring" 効果と呼ばれる新しい特徴で、観測中の恒星の密度が変わることで見かけのリングが現れる。(星震学などで区別する)

これらの特徴を詳しく調べて、大規模なサーベイ (Kepler など) に適応出来るような、解析方法を考えた。

[3] [arxive:1502.08031](#)

Title: "Photoluminescence of silicon-vacancy defects in nanodiamonds of different chondrites"

Author: A. A. Shiryaev, A. V. Fisenko, L. F. Semjonova, A. A. Khomich, I. I. Vlasov

Comments: Accepted by Meteoritics and Planetary Science. 19 pages, 4 figures

Subjects: Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Mesoscale and Nanoscale Physics (cond-mat.mes-hall)

[実験]

クロスリスト。コンドリュールのシリコン結晶の中にナノダイヤモンドが紛れていたりする (silicon-vacancy; SiV)。グレインが小さくなる (< 2nm) とこのナノダイヤモンドの分光フィーチャーが強くなる。どういう条件だとナノダイヤモンドのフィーチャーがどれくらい出来るか、実験して確かめた。

3月3日(火曜日)

[1] [arxive:1503.00703](#)

Title: "Absorption Coefficients of the Methane-Nitrogen Binary Ice System: Implications for Pluto"

Author: S. Protopapa, W.M. Grundy, S.C. Tegler, J.M. Bergonio

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

[実験 etc....]

$N_2 : CH_4$ と $CH_4 : N_2$ を観測的に分ける方法を知るために 40-90 K, 1.1-2.7 μm で観測実験した

[2] [arxive:1503.00701](#)

Title: "Better Than Earth"

Author: René Heller

Comments: Scientific American cover story (Jan. 2015), author's version with modified graphics, 2 colored figures, 5 pages

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

[理論]

地球より人類にとって住みやすい環境はないのか調べた研究?

[3] [arXiv:1503.00692](#)

Title: "One of the closest planet pairs to the 3:2 Mean Motion Resonance, confirmed with K2 observations and Transit Timing Variations: EPIC201505350"

Author: David J. Armstrong, Dimitri Veras, Susana C. C. Barros, Olivier Demangeon, James McCormac, Hugh P. Osborn, Jorge Lillo-Box, Alexandre Santerne, Maria Tsantaki, José-Manuel Almenara, David Barrado, Isabelle Boisse, Aldo S. Bonomo, François Bouchy, David J. A. Brown, Giovanni Bruno, Javiera Rey Cerda, Bastien Courcol, Magali Deleuil, Rodrigo F. Díaz, Amanda P. Doyle, Guillaume Hébrard, James Kirk, Kristine W. F. Lam, Don L. Pollacco, Arvind Rajpurohit, Jessica Spake, Simon R. Walker

Comments: 10 pages, 8 figures, submitted to A&A

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

[観測]

K2 mission で見つかった惑星系 EPIC201505350 について
海王星サイズの惑星が近い場所に 3:2 の共鳴で存在している
地上からは TTVs が観測でき、より外側に $386M_{\oplus}$ 以下の惑星があるかも

[4] [arXiv:1503.00592](#)

Title: "Post-equinox dynamics and polar cloud structure on Uranus"

Author: Lawrence Sromovsky, Patrick Fry, Heidi Hammel, Imke de Pater, Kathy Rages

Comments: 21 pages, 20 figures, 7 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

HST と Keck と Gemini での天王星 Post equinox 観測から天王星の極での雲や大気の運動を得た
(?)

[5] [arXiv:1503.00387](#)

Title: "Disappearance of Comet C/2010 X1 (Elenin): Gone with a Whimper, not a Bang"

Author: Jing Li, David Jewitt

Comments: Accepted by AJ; 13 figures

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

[理論/観測]

C/2010 X1 という彗星は近点に接近する時壊れたがその壊れた原因を調べる
潮汐や蒸発ではなさそうであり、大きなトルクを受けて回転が速いことによる不安定が原因の可能性あり

[6] [arXiv:1503.00180](#)

Title: "Maximum entropy detection of planets around active stars"

Author: P. Petit, J.-F. Donati, E. Hébrard, J. Morin, C.P. Folsom, T. Böhm, I. Boisse, S. Borgniet, J. Bouvier, X. Delfosse, G. Hussain, S.V. Jeffers, S.C. Marsden, J.R. Barnes

Comments: Submitted to A&A

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

[理論/観測]

活動的な星の周りの星を検出したい
ドップラーマップから輝度マップや軌道要素をエントロピーが最大になるように選ぶことで実現可能

[7] [arXiv:1503.00062](#)

Title: "HATS-9b AND HATS-10b: TWO COMPACT HOT JUPITERS IN FIELD 7 OF THE K2 MISSION"

Author: R. Brahm, A. Jordán, J.D. Hartman, G.Á. Bakos, D. Bayliss, K. Penev, G. Zhou, S. Ciceri, M. Rabus, N. Espinoza, L. Mancini, M. de Val-Borro, W. Bhatti, B. Sato, T.G. Tan, Z. Csubry, L. Buchhave, T. Henning, B. Schmidt, V. Suc, R.W. Noyes, I. Papp, J. Lázár, P. Sári

Comments:

15 pages, 10 figures. Submitted to AJ

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

[観測]

HAT 南天サーベイで狭い領域に 2 つのホット・ジュピターがある系を 2 つ発見した

[8] [arxiv:1503.00059](#)

Title: "Transiting Planets with LSST II. Period Detection of Planets Orbiting 1 Solar Mass Hosts"

Author: Savannah R. Jacklin, Michael B. Lund, Joshua Pepper, Keivan G. Stassun

Comments: 11 pages, 9 figures; submitted to Astronomical Journal

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

[観測]

Large Synoptic Survey Telescope (LSST) で系外惑星が観測されるはずだから、BLS アルゴリズムで惑星がどれだけ効率的に観測出来るかを調べた

[9] [arxiv:1503.00394](#)

Title: "Photodesorption of H₂O, HDO, and D₂O ice and its impact on fractionation"

Author: Carina Arasa, Jesper Koning, Geert-Jan Kroes, Catherine Walsh, Ewine F. van Dishoeck

Comments: 12 pages, 3 figures, accepted for publication in Astronomy & Astrophysics

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

[理論]

水氷には H₂O, HDO, D₂O の三種類がある
これらの光脱離過程と、光脱離によるアバンダンスの変化を調べた。

[10] [arxiv:1503.00154](#)

Title: "Estimation of Apollo lunar dust transport using optical extinction measurements"

Author: John E. Lane, Philip T. Metzger

Comments: Acta Geophysica 2015

Subjects: Geophysics (physics.geo-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測]

アポロ計画において、Apollo Lunar Module の着地の際削れた月表面の質量と、ロケット発射の際に飛んでいった質量を推定したい

アポロのコックピットの映像の減光量を調べることで情報を得る

3月4日(水曜日)

[1] [arxiv:1503.01028](#)

Title: "Effect of Longitudinally Varying Cloud Coverage on Visible Wavelength Reflected-Light Exoplanet Phase Curves"

Author: Matthew W. Webber, Nikole K. Lewis, Mark Marley, Caroline Morley, Jonathan Fortney, Kerri Cahoy

Comments: accepted to ApJ

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

[理論・トランジット観測/ 系外惑星アルベド・雲の存在]

系外惑星の可視反射光での明るさの変化を、惑星のアルベドモデルと比較して議論。(どんな大きさ・性質の雲が、惑星経度のどこにあるかなど。トランジットの phase curve など使う。)

潮汐ロックした惑星に関して、昼側を雲が覆っていると明るさは大きく変わる。

今回の研究では、太陽系で中心星から 2AU 付近に対応する温度を持つ木星型惑星 (H_2O 雲) に関して、アルベドの効果調査。また、Kepler 7b に応用。昼側の半分が $MgSiO_3$ や Mg_2SiO_4 などの小さい粒子でできた雲で覆われていると考えている。

[2] [arxiv:1503.00906](#)

Title: "Evolutionary outcomes for pairs of planets undergoing orbital migration and circularization: second order resonances and observed period ratios in Kepler's planetary systems"

Author: M. Xiang-Gruess, J.C.B. Papaloizou

Comments: 15 pages, 12 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[理論/惑星移動]

同一平面上の惑星ペアの軌道進化を数値計算。円盤との相互作用でのトルク、回転速度などのやりとりを考慮。

円盤内側境界付近では、磁場や密度波のやりとりで r 方向の移動は妨げられる。

その他、共鳴との関連を議論。

[3] [arxive:1503.00762](#)

Title: ”Physical properties of the HAT-P-23 and WASP-48 planetary systems from multi-colour photometry”

Author: S. Ciceri, L. Mancini, J. Southworth, I. Bruni, N. Nikolov, G. D’Ago, T. Schroeder, V. Bozza, J. Tregloan-Reed, Th. Henning

Comments: 11 pages, 12 figures, accepted for publication in A&A

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

[系外惑星観測/多色トランジット]

すでに Hot Jupiter が報告されている HAT-P-23 と WASP-48 という惑星系について、広帯域・多色 (全部で 4 つの波長帯で同時)・複数回のトランジット観測を実施。

これまでの見積もりから物理量を update。半径が多少小さくなり、密度が多少大きくなったので、そんなに膨れた惑星とは言えなくなった。

また、見積もった波長間での半径はあまりなし。

[4] [arxive:1503.01042](#)

Title: ”Magnetic Fields of Uranus and Neptune: Metallic Fluid Hydrogen”

Author: W. J. Nellis

Comments: 9, pages

Subjects: Materials Science (cond-mat.mtrl-sci); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論・観測/天王星・海王星の磁場のレビュー]

天王星・海王星の磁場のお話 (review?)。

磁場自体は、H-He エンベロープと氷コアの境界にある縮退金属水素の層 (中心から 90% 半径の所) で形成。

観測では、non-dipolar な成分が見つまっているのも、割と表面近くで磁場を作っていることをサポート。

また、氷コアは H, N, O, C, Fe/Ni, ケイ酸塩などの集合流体であると考えられる。

[5] [arxive:1503.01026](#)

Title: "A new general normal mode approach to dynamic tides in rotating stars with realistic structure and its applications"

Author: P. B. Ivanov, J. C. B. Papaloizou, S. V. Chernov

Comments: In this note we shortly discuss a new normal mode formalism of dynamic tides in stars with realistic structure proposed recently by us and its application to Sun-like stars. The discussion is less technical than in the original papers. arXiv admin note: text overlap with arXiv:1304.2027

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

[理論/惑星・潮汐力]

最近 Ivanov, Papaloizou & Chernov (2013) と Chernov, Papaloizou & Ivanov (2013) で議論されている、回転する星の力学的潮汐力に対するアプローチ手法の review.

低周波のスペクトルを持つ標準モードがいつでも卓越。潮汐エネルギーや角運動量の定式、粘性や非線形効果による潮汐効率の違い、連星や主星のすぐ近くを回る惑星への応用などを議論。

3月5日(木曜日)

[1] [arxive:1503.01136](#)

Title: "Combining high-dispersion spectroscopy (HDS) with high contrast imaging (HCI): Probing rocky planets around our nearest neighbors"

Author: Ignas Snellen, Remco de Kok, Jayne Birkby, Bernhard Brandl, Matteo Brogi, Christoph Keller, Matthew Kenworthy, Henriette Schwarz, Remko Stuik

Comments: 9 pages, A&A in press: A movie of the simulation can be found at this [http URL](#)

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

[戦略]

E-ELT では、補償光学を用いた、高コントラストイメージング (HCI) と高分散スペクトル (HDS) を組み合わせて 10^{-7} のコントラスト比を目指す。現在 HCI で主星と惑星のコントラスト比は 10^{-5}

まで達成されている。また、分散 $R = 100,000$ の HDS では、露光時間を長くにとってやることによって、ドップラーシフトしている光などが検出でき、惑星由来の光を区別できる。HDS はコントラスト比が 10^{-5} 程度であれば惑星光を分離可能である。原理的には HCI + HDS でコントラスト比が $10^{-5} \times 10^{-5}$ の惑星まで検出されるはずだが、光子ノイズとバックグラウンドノイズで制限される。シミュレーションの結果、E-ELT での HCI と HDS の要求仕様を求め、コントラスト比 10^{-7} の惑星の発見を目指す。

[2] [arxiv:1503.01115](#)

Title: ”**Characterizing the Cool KOIs VIII. Parameters of the Planets Orbiting Kepler’s Coolest Dwarfs**”

Author: Jonathan J. Swift, Benjamin T. Montet, Andrew Vanderburg, Timothy Morton, Philip S. Muirhead, John Asher Johnson

Comments: 26 Pages, 10 Figures, accepted to ApJ Supp

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

[解析]

Kepler のトランジット観測の結果を再解析。106 の低質量星周りの 165 の候補天体に関して再解析した結果、2 つを除く全ての天体で、同様の結果が得られた。

[3] [arxiv:1503.01320](#)

Title: ”**Stellar Multiplicity and Debris Disks: An Unbiased Sample**”

Author: David R. Rodriguez, Gaspard Duchene, Henry Tom, Grant Kennedy, Brenda Matthews, Jane Greaves, Harold Butner

Comments: Accepted in MNRAS. 13 pages, 8 figures, 5 tables. Machine readable versions of tables 1, 2, 4 and 5 can be found at this [http URL](#)

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

[観測]

連星系とデブリ円盤の関係。連星系周り、単一星周りで、デブリの発見確率に違いがあるか統計を取った。449 の系の統計で 188 (42%) が、連星系周りで見つかった。また AFGK の型別の統計では、A 型星周りの場合、単一星と連星系でのデブリ円盤分布はコンパラになるが、その他の型だと、単一星の周りでデブリ円盤が良く見つかる結果となった。

[4] [arxiv:1503.01278](#)

Title: "Characterising exoplanets and their environment with UV transmission spectroscopy"

Author: L. Fossati, V. Bourrier, D. Ehrenreich, C. A. Haswell, K. G. Kislyakova, H. Lammer, A. Lecavelier des Etangs, Y. Alibert, T. R. Ayres, G. E. Ballester, J. Barnes, D. V. Bisikalo, A. Collier, Cameron, S. Czesla, J.-M. Desert, K. France, M. Guedel, E. Guenther, Ch. Helling, K. Heng, M. Homstrom, L. Kaltenegger, T. Koskinen, A. F. Lanza, J. L. Linsky, C. Mordasini, I. Pagano, D. Pollacco, H. Rauer, A. Reiners, M. Salz, P. C. Schneider, V. I. Shematovich, D. Staab, A. A. Vidotto, P. J. Wheatley, B. E. Wood, R. V. Yelle

Comments: White paper submitted to STScI for Hubble's 2020 vision

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

[タクティクス]

ケプラーの2020年代のミッション。惑星のUVでの観測は宇宙からではできない。よって、UVで観測し、結果をリストにしていく。

[5] [arxiv:1503.01211](#)

Title: "Know the Star, Know the Planet. III. Discovery of Late-Type Companions to Two Exoplanet Host Stars"

Author: Lewis C. Roberts, Jr., Andrei Tokovinin, Brian D. Mason, Reed L. Riddle, William I. Hartkopf, Nicholas M. Law, Christoph Baranec

Comments: Accepted to Astronomical Journal, 16 pages, 5 Figures

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

[観測]

HD 2638 と 30 Ari B の連星系の系を、Robo-AO と the PALM-3000 補償光学装置を用いた、アストロメトリ法で観測し、新たな伴星を発見した。アストロメトリの結果、伴星は主星の固有運動と同期した運動をしており、どちらも主星からの距離は 30AU。回転周期はそれぞれ 130 年と 80 年

位と大まかに見積もった。色等級図に当てはめた結果、質量は $0.5M_{\odot}$ 。

3月6日(金曜日)

[1] [arxiv:1503.01743](#)

Title: "Radar Imaging and Characterization of Binary Near-Earth Asteroid (185851) 2000 DP107"

Author: Shantanu P. Naidu, Jean-Luc Margot, Patrick A. Taylor, Michael C. Nolan, Michael W. Busch, Lance A. M. Benner, Marina Brozovic, Jon D. Giorgini, Joseph S. Jao, Chris Margri

Comments: 13 pages, 9 figures, submitted to The Astronomical Journal

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

[理論/]

potentially hazardous な連小惑星の 2000 DP107 について過去のレーダー観測（空間分解能 75m, 30m(地球に flyby したときのもの)）のデータを用いて形やスピンの周期、質量などを推定した。この主小惑星は 1999KW4 の主小惑星と同様赤道に尾根状の構造が見られるが、連続的でなく、300m 規模のくぼみが見られた。また、この系の角運動量は spin-up 形成メカニズムで必要な量を超えており、連小惑星が形成した後に非重力的な力によって角運動量が増えたことが示唆される。

[2] [arxiv:1503.01621](#)

Title: "Re-visit of HST FUV observations of hot-Jupiter system HD 209458: No Si III detection and the need for COS transit observations"

Author: G. E. Ballester, L. Ben-Jaffel

Comments: Accepted for publication in ApJ

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

[再解析.]

HST の STIS を用いた紫外の分光観測により、HD209458b の大気に OI や CII が見つかったが、後に行われた COS (cosmi corigins spectrograph) 観測では CII の吸収は曖昧な物で、SiIII イオンも STIS の観測に否定的な結果が得られた。そこで、ここでは COS のデータに立ち返り、トランジットのフェイズが 0.27, 0.49, 0.72 での複数の観測の平均を用いてこれまでの結果に制限を加えた。する

と、トランジットに入っていないところでも SiIII や CII の吸収が見られ、その flux の変化はトランジットによる物より大きかった。これより、SiIII の吸収はなく、Si はより低い状態にあることがわかったほか、OI や CII の検出から、HD209458b の金属量は 20 125sub solarmetallicity といえる。

[3] [arxive:1503.01460](#)

Title: ”Warm exo-Zodi from cool exo-Kuiper belts: the significance of P-R drag and the inference of intervening planets”

Author: Grant M. Kennedy, Anjali Piette

Comments: accepted to MNRAS

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

[理論/.]

Poynting-Robertson 効果は太陽型星のカイパーベルトの類似物内にダストを輸送する機構としてはあまり効果がないとされてきた。しかし、それはダストの光学的厚みのコントラストが非常に大きく、冷却が優位となるためになるものである。系外のカイパーベルト類似物から habitable に落ちるダストは太陽系の黄道雲の ~ 数百倍の光学厚みを持てるので、Poynting-Robertson 効果をきちんと考える必要がある。

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