

2015年 4月 第3週 新着論文サーベイ

4月 13日 (月曜日)

[1] [arXiv:1504.02726](#)

Title: "Accurate and Approximate Calculations of Raman Scattering in the Atmosphere of Neptune"

Author: Lawrence Sromovsky

Comments: 25 pages, 21 figures, 5 tables

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

[理論/観測]

< $0.5\mu\text{m}$ の反射率では、海王星大気中の H_2 によるラマン散乱成分が強い。これは大気の状態によって反射率が変化する。クリアな大気では ~20% 減少、ヘイズがあると ~10% 減少。先行研究はメタンを含んだ計算をしていたが観測結果の説明が不十分だった。偏光状態とラマン散乱のフィーチャーを含んだ輻射輸送を計算する方法を新たに構成した。

[2] [arXiv:1504.02678](#)

Title: "Phase Angle Effects on 3-micron Absorption Band on Ceres: Implications for Dawn Mission"

Author: Driss Takir, Vishnu Reddy, Juan A. Sanchez, Lucille Le Corre, Paul S. Hardersen, Andreas Nathues

Comments: 12 pages, 1 figure, 2 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

Dawn の VIS ($0.25\text{--}5.0\mu\text{m}$) 観測対象の Ceres の可視近赤フィーチャーの予備解析。IRTF で撮ったスペクトルをみると、phase angle が $0.7\text{--}6^\circ$ の時と $11\text{--}22^\circ$ の時を比べて、フィーチャーが変形する。Ceres の表面の OH が原因ではないか。

[3] [arXiv:1504.02561](#)

Title: "Saturn's fast spin determined from its gravitational field and oblateness"

Author: Ravit Helled, Eli Galanti, Yohai Kaspi

Comments: Accepted for publication in Nature, published online on March 25, 2015 Includes methods

and supplementary figures

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

[観測]

Nature. 土星の磁極と回転軸は観測的には揃っている。Voyager が電波観測で求めた自転周期は 10 時間 39 分 22.4 秒。カッシーニが求めた周期は 10 時間 47 分 6 秒で、電波放射の周期で自転速度を決めることができないことが分かった。土星の風の様子を調べて見ると、Voyager の速度よりもさらに小さい 10 時間 32 分となってしまう。今回土星の重力場と形状の観測と内部密度の制限から、上の数字を求めた。今回の方法が使えるなら、木星にも適応できる。

[4] [arXiv:1504.02735](#)

Title: ”[Very Large Telescope observations of Gomez’s Hamburger: Insights into a young protoplanet candidate](#)”

Author: O. Berne, A. Fuente, E. Pantin, V. Bujarrabal, C. Baruteau, P. Pilleri, E. Habart, F. Menard, J. Cernicharo, A. Tielens, C. Joblin

Comments: 7 Pages, submitted to A&A

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

[観測]

VLT の VISIR を使って、Gomez’s Hamburger (GoHam) という原始惑星系円盤の撮像観測をした (8.6 と 11.2 μm)。中心星から $350\pm 50\text{AU}$ の割合狭い領域に、放射源がある。冷たくて密度が高い。CO 観測だと密度は 10^7cm^{-3} で、これは若い原始惑星になりつつあるクランプ (GoHam b) ではないだろうか。

[5] [arXiv:1504.02633](#)

Title: ”[Turbulent Rayleigh-Bénard convection in spherical shells](#)”

Author: T. Gastine, J. Wicht, J. M. Aurnou

Comments: 41 pages, 23 figures, 2 tables, submitted to JFM, comments are welcome

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

[数値計算]

非回転球殻での Boussinesq 対流のモデルを構成して数値計算した。球殻の中心に近い面と遠い面の間での対流が起きた。プルームの非対称な振る舞いが分かる。

[6] [arXiv:1504.02469](#)

Title: ”[Astrometric planet search around southern ultracool dwarfs III. Discovery of a brown dwarf in a 3-year orbit around DE0630-18](#)”

Author: J. Sahlmann, P. F. Lazorenko, D. Segransan, E. L. Martin, M. Mayor, D. Queloz, S. Udry

Comments: 4 pages, 7 figures. Accepted for publication in A&A

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

[観測]

VLT の FORS2 という装置で、20 個の近傍超低温星周りの、アストロメトリ法での伴星探し。観測精度は 0.1 ミリ秒角。19.5pc の距離に、M8.5 のの周りを 1120 日 (3 年) 周期で回る ($e=0.23$) 伴星を発見。軌道長半径は 1.1AU。UVES/VLT で可視光分散分光と視線速度を測って、リチウム吸収線がなかったなので、系はそんなに若くない。プレリみなりーな結果では、質量は重たい褐色矮星だと思われる。

4 月 14 日 (火曜日)

[1] [arxiv:1504.03237](https://arxiv.org/abs/1504.03237)

Title: "A reassessment of the in situ formation of close-in super-Earths"

Author: Masahiro Ogihara, Alessandro Morbidelli, Tristan Guillot

Comments: 9 pages, 7 figures, accepted for publication in A&A

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

[理論]

close-in super-Earth をその場形成することは可能かを N 体計算で調べた
Type I 惑星移動を入れてしまうと円盤内縁に全部溜まってしまい、観測と合わない
Type I 惑星移動を入れないと観測とよく合うようになる
やっぱり、惑星移動考えるとその場形成は厳しい
あと、惑星移動はめっちゃ速いので内縁に至るまでの時間では巨大惑星になれない

[2] [arxiv:1504.02917](https://arxiv.org/abs/1504.02917)

Title: "Tidal Truncation of Inclined Circumstellar and Circumbinary Discs in Young Stellar Binaries"

Author: Ryan Miranda, Dong Lai

Comments: 13 pages, 9 figures, submitted to MNRAS

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

[理論]

連星周りの周連星円盤と星周りの星周円盤について、円盤面と連星軌道平面が平行でなく、連星の離心率が高い場合を考える
円盤が受ける連星の Lindblad 共鳴で潮汐トルクと粘性トルクの釣り合いを考え、星周円盤の内側境界と外側境界を解析的に求めた
星周円盤は軌道面が平行である場合に比べ、半径が大きく、Roche ロープを満たすことが多かった
周連星円盤は軌道面が平行である場合に比べ、内側境界半径が小さい

[3] [arXiv:1504.02809](#)

Title: "Testing the inversion of asteroids' Gaia photometry combined with ground-based observations"

Author: T. Santana-Ros, P. Bartczak, T. Michałowski, P. Tanga, A. Cellino

Comments: Accepted in MNRAS

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

[理論]

Gaia のデータを地上観測結果と比較出来るように変換するアルゴリズムを開発
これで、Gaia データを地上観測で確認できるようになる

[4] [arXiv:1504.02798](#)

Title: "Self Gravitating Incompressible Fluid in Two Dimensions"

Author: Mayer Humi, Zilu Tian

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Mathematical Physics (math-ph)

[理論]

自己重力等温非圧縮二次元回転流体のより良いモデルを考えたというもの
流体力学の基礎方程式は 5 本だが、定常モデルでは 2 本、時間進化モデルでは 3 本まで減る
解析解や数値解は天文の領域でも使えるでしょう
(僕は面白そうだと思います)

[5] [arXiv:1504.03300](#)

Title: "Orientation of x-lines in asymmetric magnetic reconnection - mass ratio dependency"

Author: Yi-Hsin Liu, Michael Hesse, Masha Kuznetsova

Comments: 10 pages, 8 figures

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

[理論]

イオンと電子の質量比を変えて、磁気リコネクションの x-line の方向がどうなるかをシュミレーションで調べた

[6] [arXiv:1504.02943](#)

Title: "Polarization in exoplanetary systems caused by transits, grazing transits, and starspots"

Author: N.M. Kostogryz, T.M. Yakobchuk, S.V. Berdyugina

Comments: 39 pages, 10 figures, 1 table, accepted to ApJ

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

[理論]

数値計算でトランジットする系の偏光を調べた

この結果を用いることで、偏光観測から惑星軌道や黒点の位置やサイズを決定できる

4月15日(水曜日)

[1] [arxiv:1504.03671](https://arxiv.org/abs/1504.03671)

Title: "Pushing the limits: K2 observations of the trans-Neptunian objects 2002 GV31 and (278361) 2007 JJ43"

Author: A. Pál, R. Szabó, Gy. M. Szabó, L. L. Kiss, L. Molnár, K. Sárneczky, Cs. Kiss

Comments: Accepted for publication in ApJ Letters, 5.2 pages in emulateapj style, misspelled 2007 JJ43 designation corrected

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

[観測/TNO(太陽系外縁天体)]

Kepler 衛星で TNO 天体を 2 つ発見したというお話。TESS や PLATO では観測手法の違いもあり、今回の手法での TNO 天体の観測は難しいらしい。

[2] [arxiv:1504.03433](https://arxiv.org/abs/1504.03433)

Title: "The link between disc dispersal by photoevaporation and the semi-major axis distribution of exoplanets"

Author: Barbara Ercolano, Giovanni Rosotti

Comments: 8 pages, 5 figures, accepted by MNRAS

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

[理論/光蒸発と惑星軌道]

円盤の光蒸発(今回は EUV, XUV を考慮)が、惑星の半径方向の最終分布にどのような影響を与えるか調べた論文。

惑星への質量降着も考慮して議論する必要があるが、1-2AU に惑星を止めるには EUV だけでなく、XEUV も入れる必要あり。

[3] [arxiv:1504.03404](https://arxiv.org/abs/1504.03404)

Title: "Methane storms as a driver of Titan's dune orientation"

Author: Benjamin Charnay, Erika Barth, Scot Rafkin, Clément Narteau, Sébastien Lebonnois, Sébastien Rodriguez, Sylvain Courrech du Pont, Antoine Lucas

Comments: Published online on Nature Geoscience on 13 April 2015

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

[理論/タイタン大気・表面構造]

タイタンの赤道面は、東方へ伸びる砂丘 (dune) で覆われている。

しかし、GCM 計算では西向きの風が吹くはず。これまでその違いの原因はわかっていなかった。

今回、東向きのスーパーローテーション (高緯度で発生) 中で発達する赤道付近で起きるメタンの熱帯嵐を考慮。

その結果、dune の形成に効くと判明。

[4] [arxiv:1504.03334](https://arxiv.org/abs/1504.03334)

Title: "Fingering convection and cloudless models for cool brown dwarf atmospheres"

Author: P. Tremblin, D. S. Amundsen, P. Mourier, I. Baraffe, G. Chabrier, B. Drummond, D. Homeier, O. Venot

Comments: Accepted in ApJL

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

[理論/褐色矮星 (特に T, Y)]

褐色矮星大気のうち、L 型から T 型になるとシリケートや鉄の雲が消えることが知られている。

しかし、T 型のスペクトルの再現はうまくいっていなかった。

今回: 1 次元放射・対流平衡計算により、組成分布、PT 分布計算。

Y 型: 垂直方向の混合と NH_3 の消失を考慮すれば観測とあう。

T 型: スペクトルに少し赤化が見られる。とても薄いダスト濃集で対流が起こり、温度分布を少し鈍らせることを考えれば説明可能らしい。

4 月 16 日 (木曜日)

[1] [arxiv:1504.03927](https://arxiv.org/abs/1504.03927)

Title: "Gas density drops inside dust cavities of transitional disks around young stars observed with ALMA"

Author: Nienke van der Marel, Ewine van Dishoeck, Simon Bruderer, Laura M. Perez, Andrea Isella

Comments: Accepted by A&A

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

[観測]

SR21, HD135344B, LkCa15, SR24S と RXJ1615-3255 の ALMA のバンド 9 ($^{12}\text{CO}6-5$ 輝線や 690GHz の大きさのガスが見える) と J1604-2130 の Band 7 ($^{12}\text{CO}3-2$ 輝線や 345GHz の大きさのダストが見える) で観測した値を用いて、ダスト、ガス分布をモデル化した。その結果、インナーディスクとアウターディスクの間のダストの空洞の場所でもガスは存在することがわかった。ガスはダストの空洞部分で面密度がファクターで $1/10$ 程度になり、ダストの密度はこの部分で少なくともファクターで $1/1000$ になる。

4 月 17 日 (金曜日)

[1] [arXiv:1504.04364](#)

Title: "Capture and Evolution of Planetesimals in Circumjovian Disks"

Author: Gennaro D'Angelo, Morris Podolak

Comments: 30 pages, 20 figures, 6 tables. Accepted for publication in The Astrophysical Journal

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

[実験]

太陽質量の周りに木星質量の惑星とガスの円盤を持っている状態での微惑星の成長を三次元流体シミュレーションで調べた。散乱される微惑星の一部は惑星のヒル半径のあたりに集まり、壊れて、ablation された後、惑星の周りに表面密度が小さい km サイズの微惑星をとダストを持った円盤ができる。(最後に固体の降着によって収縮と同程度の luminosity ができるとも)

[2] [arXiv:1504.04199](#)

Title: "Thermophysical modeling of asteroids from WISE thermal infrared data - Significance of the shape model and the pole orientation uncertainties"

Author: Josef Hanuš, Marco Delbo', Josef Āurech, Victor Alí-Lagoa

Comments: Accepted for publication in Icarus (April 10, 2015)

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

[モデル]

小惑星の IR での熱的解析に用いられる TPMs の小惑星の形や回転による不定性を、新たに作ったモデル valid shape TPM (VS-TPM) を、実際の 6 天体のデータに使用して調べた。結果やはり、形や回転による不定性がかなり効くということがわかった。

[3] [arXiv:1504.04130](#)

Title:

”SOPHIE velocimetry of Kepler transit candidates XVI. Tomographic measurement of the low obliquity of KOI-12b, a warm Jupiter transiting a fast rotator”

Author: Vincent Bourrier, Alain Lecavelier des Etangs, Guillaume Hébrard, Alexandre Santerne, Magali Deleuil, José Manuel Almenara, Susana C. C. Barros, Isabelle Boisse, Aldo S. Bonomo, Giovanni Bruno, Bastien Courcol, Rodrigo F. Díaz, Guillaume Montagnier, Claire Moutou

Comments: 19 pages, 10 figures

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

[/観測/]

SOPHIE をつかって、KOI-12b のキャラクターゼーションを行った。木星程度の質量で、自転速度が早く、Rossiter-McLaughlin 効果による速度の anomaly も受かっている。

[4] [arxiv:1504.04066](#)

Title: ”A Comprehensive Characterization of the 70 Virginis Planetary System”

Author: Stephen R. Kane, Tabettha S. Boyajian, Gregory W. Henry, Y. Katherina Feng, Natalie R. Hinkel, Debra A. Fischer, Kaspar von Braun, Andrew W. Howard, Jason T. Wright

Comments: 12 pages, 8 figures, accepted for publication in the Astrophysical Journal

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

[観測/]

70 Vir(離心率を持った木星を持つ系) を TERMS(The Transit Ephemeris Refinement and Monitoring Survey) の測光、分光、干渉法のデータを組み合わせてキャラクターゼーションした。

[5] [arxiv:1504.04041](#)

Title: ”Asteroid lightcurves from the Palomar Transient Factory survey: Rotation periods and phase functions from sparse photometry”

Author: Adam Waszczak, Chan-Kao Chang, Eran O. Ofek, Russ Laher, Frank Masci, David Levitan, Jason Surace, Yu-Chi Cheng, Wing-Huen Ip, Daisuke Kinoshita, George Helou, Thomas A. Prince, Shrinivas Kulkarni

Comments: 35 pages, 29 figures. Accepted 15-Apr-2015 to The Astronomical Journal (AJ). Supplementary

material including ASCII data tables will be available through the publishing journal's website

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

[観測/]

PTF(Palomar Transient Factory) survey で得られた小惑星の光度曲線 (のべ 54296 本) を新たな手法で fitting し、自転速度や密度について調べた。結果は理論予測と無矛盾で、従来の手法に比べ測光の RMS が 3 倍よくなった。

[6] [arXiv:1504.04017](#)

Title: ”[The Next Great Exoplanet Hunt](#)”

Author: Kevin Heng, Joshua Winn

Comments: Published in American Scientist: Volume 103, Number 3, Pages 196 to 203 (this http URL)

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

[]

読み物的な記事。

[7] [arXiv:1504.04028](#)

Title: ”[Time variation of Kepler transits induced by stellar rotating spots - a way to distinguish between prograde and retrograde motion. II. Application to KOIs](#)”

Author: Tomer Holczer, Avi Shporer, Tsevi Mazeh, Dan Fabrycky, Gil Nachmani, Amy McQuillan, Roberto Sanchis-Ojeda, Jerome A. Orosz, William F. Welsh, Eric B. Ford, Daniel Jontof-Hutter

Comments: Submitted to ApJ, comments welcome

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

[理論/観測/実験 etc....]

TTV と光度変動の相関から主星の黒点等の情報が調べられる (?) らしい。ここでは 9 つの KOI (TTV も黒点も受かっている系) に対して TTV-明るさの傾きの相関を調べた。それと衝突係数の関係から、黒点ができやすい緯度についても言及している。

Nature

[1] [0000](#)

Title: ”[タイトル](#)”

Author: 著者

[理論, 観測, 実験 etc.]

Science

[1] 0000

Title: ” **タイトル** ”

Author: 著者

[理論, 観測, 実験 etc.]

コメント