

2015年 12月 第8週 新着論文サーベイ

12月 14日 (月曜日)

[1] [arXiv:1512.03722](#)

Title: "Single Transit Candidates from K2: Detection and Period Estimation"

Author: H.P. Osborn, D.J. Armstrong, D.J.A. Brown, J. McCormac, A.P. Doyle, T.M. Loudon, J. Kirk, J.J. Spake, K.W.F. Lam, S.R. Walker, F. Faedi, D.L. Pollacco

Comments: Submitted to MNRAS on 25th November 2015. 15 Pages

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

[K2 トランジット観測/解析コード]

K2 や将来の観測装置 (e.g., TESS, PLATO) が取得したトランジットデータの解析用に、Namaste という Bayesian transitting tool を作成。

試しに 7 つのトランジット候補天体の解析に使い、少なくとも 1 つの木星型惑星 (540 日周期、0.5 木星半径) を発見。他の 6 つは要 follow up

[2] [arXiv:1512.03596](#)

Title: "Orbital fitting of imaged planetary companions with high eccentricities and unbound orbits – Application to Fomalhaut b and PZ Telescopii B"

Author: Hervé Beust, Mickael Bonnefoy, Anne-Lise Maire, David Ehrenreich, Anne-Marie Lagrange, Gael Chauvin

Comments: Accepted in Astronomy and Astrophysics

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

[高離心率惑星観測/軌道モデル]

高い離心率をもった (束縛されていないものも含む) 惑星の軌道を fitting したい。

新しい MCMC コードを開発。高離心率を持つ Fomalhaut b と PZ Telescopii B に適応

PZ Tel B について、初めて軌道再現。離心率は非常に 1 に近い。

[3] [arXiv:1512.03585](#)

Title: "Secular Dynamics of S-type Planetary Orbits in Binary Star Systems: Applicability Domains of First- and Second-Order Theories"

Author: Eduardo Andrade-Ines, Cristian Beaugé, Tatiana Michtchenko, Philippe Robutel

Comments: 32 pages, 8 figures, accepted for publication in Celestial Mechanics and Dynamical Astrophysics

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

[理論/連星軌道]

連星の一方の周りを惑星が回る系における、永年力学を調査。

1 次と 2 次の解析理論の妥当性をそれぞれ検証。

[4] [arxiv:1512.03535](#)

Title: "The Inner Debris Structure in the Fomalhaut Planetary System"

Author: Kate Y. L. Su, George H. Rieke, Denis Defrere, Kuo-Song Wang, Shih-Ping Lai, David J. Wilner, Rik van Lieshout, Chin-Fei Lee

Comments: Accepted by The Astrophysical Journal

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

[ALMA・ダスト continuum 観測/フォーマルハウトデブリ円盤]

ALMA Cycle 1 で、フォーマルハウトのデブリ円盤を観測。870 μ m で冷たいダストを捉えた。

空間分解能は ~ 3 AU。中心星を除き、15AU 以内に 3σ 以上の光源なし。

モデルとは整合的 (この領域は微惑星ベルト)。

赤外干渉計の観測を行うことで、微惑星ベルトから内側に放出されたダストの特徴&分布 (< 10 AU) を見ることができると期待。

[5] [arxiv:1512.03445](#)

Title: "The Kepler Dichotomy in Planetary Disks: Linking Kepler Observables to Simulations of Late-Stage Planet Formation"

Author: John Moriarty, Sarah Ballard

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

[理論/惑星形成, Kepler との比較]

微惑星円盤から惑星のその場形成を計算。初期条件 (面密度分布、質量) を色々変えて計算。

結果を Kepler 観測と比較。

- ・短周期惑星が長期間安定な系が存在。
- ・初期の面密度分布が、その後の惑星系の多様性を生んでいる。
- ・複数惑星系は、GK 型星周りよりも M 型星周りが多い。

[6] [arxiv:1512.03428](#)

Title: "Orbital Architectures of Planet-Hosting Binaries: I. Forming Five Small Planets in the Truncated Disk of Kepler-444A"

Author: Trent J. Dupuy, Kaitlin M. Kratter, Adam L. Kraus, Howard Isaacson, Andrew W. Mann, Michael J. Ireland, Andrew W. Howard, Daniel Huber

Comments: accepted to ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Kepler-444 と言う、三重連星系の金属欠乏星 (A, B, C) に対し、Keck で AO のアストロメトリ観測と RV 観測を実施。軌道要素を決定

A 星の周りに、sub-Earth サイズの惑星が存在するが、軌道面は揃っていることが判明。その他もともとの形成過程の特徴など議論。

12 月 15 日 (火曜日)

[1] [arxiv:1512.04450](#)

Title: "Rossby Wave Instability and Long-Term Evolution of Dead Zones in Protoplanetary Discs"

Author: Ryan Miranda, Dong Lai, Heloise Meheut

Comments: 15 pages, 15 figures, submitted to MNRAS

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

[理論/実験 etc....]

原始惑星系円盤内の Dead Zone での角運動量の輸送機構について。二次元流体計算をして DZ 中の Rossby 波不安定が円盤成長に与える影響を調べている。非線形な RWI により α が 0.01-0.05 のレイノルズ応力が生じ、準静的な降着を維持すると同時に方位各方向の非対称 ($m=1,2$) や変な渦の形状ができる。また、角運動量輸送は DZ の動径方向の幅と粘性に依存し、DZ の幅が主星までの距離より狭いとき単一 or 同期した二つの渦ができ、レイノルズ応力に大きな影響を与える他、広い DZ の端では 2 つの独立した渦が生じ、角運動量輸送を妨げる。

[2] [arxiv:1512.04437](#)

Title: "They are Small Worlds After All: Revised Properties of Kepler M Dwarf Stars and their Planets"

Author: E. Gaidos, A. W. Mann, A. L. Kraus, M. Ireland

Comments: Submitted to MNRAS, 27 June 2015: Tables 1, 3, and 4 are available in electronic form in the "anc" directory

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

[統計]

kepler で観測した天体のうち、 $r-J$ が 2.2 より大きい赤い天体 (4216 天体の M dwarf) が持つ惑星についての分布を調べた。結果半径 1 から 4 地球半径で周期は 1.5 から 180 日惑星を平均 1.9 ± 3 個持つ事がわかった。peak は 1.2 地球半径で 4 地球半径ではほぼ 0 に。軌道周期の分布は数日では低いもののほぼ flat。habitable にいる可能性のある天体は 12 天体。

[3] [arxiv:1512.04341](#)

Title: "A continuum from clear to cloudy hot-Jupiter exoplanets without primordial water depletion"

Author: David K. Sing, Jonathan J. Fortney, Nikolay Nikolov, Hannah R. Wakeford, Tiffany Kataria, Thomas M. Evans, Suzanne Aigrain, Gilda E. Ballester, Adam S. Burrows, Drake Deming, Jean-Michel Désert, Neale P. Gibson, Gregory W. Henry, Catherine M. Huitson, Heather A. Knutson, Alain Lecavelier des Etangs, Frederic Pont, Adam P. Showman, Alfred Vidal-Madjar, Michael H. Williamson, Paul A. Wilson

Comments: This is the authors version of the manuscript, 18 pages including Methods. Published in Nature, available at this [http URL](#) spectra also available at this [http URL](#)

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

[観測/]

Nature 論文。観測では hot jupiter に水が少ないことから、原始惑星系円盤で惑星形成をしているところでは水が枯渇しているのではないかとされているが、実際にそうなり得るかわかっていない。一方で雲やヘイズのせいで見えなだけの可能性もある。ここでは、0.3-5um で 10 個の hot jupiter を観測して雲の有無によるグループがはっきり分かれたことから、水は枯渇したというより、雲やヘイズで見えなくなっているだろう事がわかった。

[4] [arxiv:1512.03945](#)

Title: "Dust Coagulation in the Vicinity of a Gap-Opening Jupiter-Mass Planet"

Author: Augusto Carballido, Lorin S. Matthews, Truell W. Hyde

Comments: 5 pages, 4 figures. Submitted to ApJL

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

[理論/]

木星質量の惑星で空いた gap の周りのいくつかの領域（端、惑星へ降着しているところ、低密度 gap の内側、gap の外側）においてダストの凝固に関して MHD シミュレーションとその結果をモンテカルロ凝固アルゴリズムに入れて調べた。最初に入れるダストサイズは全て 1um のものと、星間塵の Mathis-Rumpl-Nordsieck 分布をそれぞれ用いた。凝固してできた物の孔の割合等も検討している。

[5] [arxiv:1512.03855](#)

Title: "Probable Spin-Orbit Aligned Super-Earth Planet Candidate KOI-2138.01"

Author: Jason W. Barnes, Johnathon P. Ahlers, Shayne A. Seubert, Howard M. Relles

Comments: 5 pages, 4 figures, published in ApJL 2015 August

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

[観測.]

super-Earth 候補の KOI-2138.01 の自転軌道軸が 1° 前後であることを rotational gravity darkening を用いて調べた。letter

[6] [arxiv:1512.04491](#)

Title: "Analysis of the instability due to gas-dust friction in protoplanetary discs"

Author: Mohsen Shadmehri

Comments: Accepted for publication in The Astrophysical Journal

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

[理論/]

ガス円盤中で線形非軸対象な擾乱がある際の、ダスト層の安定性。2 種類の大きさの粒子が分布しているとして考えると、drag-driven 不安定の線形成長性を増やす事ができ、second dust phase が first dust phase のタイムスケールに比べて 2 倍以上短くなる事がわかった。これから一度大きな粒子（ダストより十分小さくても）がいくつかできたら、ダスト層はより不安定になりだすとはより clumpy になる。

[7] [arxiv:1512.03991](#)

Title: "Ultralow-density double-layer silica aerogel fabrication for the intact capture of cosmic dust in low-Earth orbits"

Author: Makoto Tabata, Hideyuki Kawai, Hajime Yano, Eiichi Imai, Hirofumi Hashimoto, Shin-ichi Yokobori, Akihiko Yamagishi

Comments: To be published in J. Sol-Gel Sci. Technol., 10 pages, 5 figures, 1 table

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

[惑星間塵をキャプチャーするものについて]

Tanpopo なる地球の周りの惑星間塵を収集するプロジェクトに使う塵を集めるケイ素エアロゲルを 0.01gcm^{-3} の非常に低密度の物と 0.03gcm^{-3} の比較的 robust なものを 2 層にして使うことについて。

12 月 16 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1512.04908](#)

Title: "Inferring heat recirculation and albedo for exoplanetary atmospheres: Comparing optical phase curves and secondary eclipse data"

Author: P. von Paris, P. Gratier, P. Bordé, F. Selsis

Comments: accepted for publication in Astronomy & Astrophysics on Dec 14th, main manuscript: 16 pages, 20 figures, 2 tables. Contains 5 Appendices

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

[観測]

二次食や熱位相曲線の観測から、アルベドや昼面と夜面の熱の再分配などの惑星の性質が推測されている。しかし、光学的位相曲線は惑星の大気の制限には使われていない。そこで、CoRoT-1b, TrES-2b, HAT-P-7b の位相曲線を再モデル化し、アルベドや再循環の効果を推測した。手法としては、光学的位相曲線と矛盾しない大気モデルを用いた。その際にランバート反射, 熱放射, 楕円変形, Doppler boosting を考慮した。

結果は以下の通りである。

CoRoT-1b は無視できないアルベド ($0.11 < A_g < 0.3$) を持ち、昼と夜の温度差は小さい。これは 2 次食や位相曲線からの見積もりの先行研究と矛盾。

HAT-P-7b については高いアルベドが得られた ($A_g \approx 0.3$)。先行研究とはわずかに矛盾。

TrES-2b については先行研究と大体同じ。

これらの矛盾は可視光と赤外線とで見ている大気層が違うからかもしれない。

[2] [arxiv:1512.04791](#)

Title: "The Impact Crater Size-Frequency Distribution on Pluto Follows a Truncated Pareto Distribution: Results from a First Data Set Based on the Recent New Horizons' Flyby"

Author: L. Zaninetti, F. Scholkmann

Comments: 2 pages and 1 figure

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

[観測]

冥王星のクレータのサイズ-頻度分布について。

[3] [arxiv:1512.04622](#)

Title: "Disk Dispersal: Theoretical Understanding and Observational Constraints"

Author: U. Gorti, R. Liseau, Zs. Sandor, C. Clarke

Comments: Chapter in International Space Science Institute (ISSI) Book on "The Disk in Relation to the Formation of Planets and their Proto-atmospheres", to be published in Space Science Reviews by Springer

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

[レビュー]

原始惑星系円盤の光蒸発に関するレビュー。

[4] [arxiv:1512.04540](#)

Title: "MagAO Imaging of Long-period Objects (MILO). I. A Benchmark M Dwarf Companion Exciting a Massive Planet around the Sun-like Star HD 7449"

Author: Timothy J. Rodigas, Pamela Arriagada, Jackie Faherty, Guillem Anglada-Escude, Nathan Kaib, R. Paul Butler, Stephen Shectman, Alycia Weinberger, Jared R. Males, Katie M. Morzinski, Laird M. Close, Philip M. Hinz, Jeffrey D. Crane, Ian Thompson, Johanna Teske, Matias Diaz, Dante Minniti, Mercedes Lopez-Morales, Fred C. Adams, Alan P. Boss

Comments: Accepted to ApJ on December 12, 2015. 13 pages, 9 figures, 3 tables

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

[観測/シミュレーション]

Magellan 補償光学 (MagAO) で、1 つの惑星をもつ太陽のような星 (HD 7449) と長周期の RV を持つ天体を撮像した。その長周期の天体は M 型矮星で $M > 0.17M_{\odot}$, $a \sim 18$ AU だった。また、惑星の方は $M = 7.8^{+3.7}_{-1.35} M_J$, $a = 2.33^{+0.01}_{-0.02}$ AU, $e = 0.8^{+0.08}_{-0.06}$ だった。M 型矮星の方の離心率を $e < 0.5$ として N 体シミュレーションを行うと、M 型矮星は惑星を古在振動させているかもしれない。

[5] [arxiv:1512.04682](#)

Title: "The Objectives of the Radioscience Experiment in Luna-Resource and Luna-Glob Space Projects"

Author: V. D. Gromov, A. S. Kosov

Comments: 2 pages. "The Sixth Moscow Solar System Symposium 6M-S3" (Space Research Institute, Moscow, Russia, October 5-9, 2015), CD-ROM and book of abstracts, pp.43-44 (6MS3-MN-20)

Subjects:

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

[装置]

よくわからないが電波の装置の論文。

[6] [arxiv:1512.04552](#)

Title: "Detection of Sharp Symmetric Features in the Circumbinary Disk Around AK Sco"

Author: Markus Janson, Christian Thalmann, Anthony Boccaletti, Anne-Lise Maire, Alice Zurlo, Francesco Marzari, Michael R. Meyer, Joseph C. Carson, Jean-Charles Augereau, Antonio Garufi, Thomas Henning, Silvano Desidera, Ruben Asensio-Torres, Adriana Pohl

Comments: 10 pages, 3 figures, accepted for publication in ApJ Letters. Minor (proof-level) corrections implemented in this version

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

[理論/観測/実験 etc....]

SPHERE Extreme Adaptive Optics を用いて AK Sco の周連星円盤の散乱光の直接撮像を行い、さらにそれは sharp な形態をしている。これは高い離心率を持った AK Sco 周りの円盤か、円盤中の 2 つに分離したスパイラルアームか？

12 月 17 日 (木曜日)

[1] [arxiv:1512.05175](#)

Title: "Rotation and winds of exoplanet HD 189733 b measured with high-dispersion transmission spectroscopy"

Author: M. Brogi, R. J. de Kok, S. Albrecht, I. A. G. Snellen, J. L. Birkby, H. Schwarz

Comments: 24 pages, 8 figures, accepted for publication in ApJ

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

[観測]

VLT CRIRES による hot Jupiter HD 189733 b の高分散トランジット透過分光観測 ($R \sim 10^5$, $2.3\mu m$)。惑星の自転 (3.4km/s, 1.7day) を検出、公転周期 (2.2day) とコンパラで潮汐ロックしている。細かく見ると赤道あたりで大気 wind (-1.7km/s) があり、別の可視分光？観測の Na の検出で -8km/s の速度が検出されているので、大気の垂直循環が激しいかもしれない。

[2] [arxiv:1512.05157](#)

Title: "Identification of Mars gully activity types associated with ice composition"

Author: Mathieu Vincendon

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

[観測]

液体の水が現在も存在するかという問いに対し、近年最近流れた痕跡っぽいものが見つかった。アクティブな溪谷で CO_2 氷が検出されていることが多く、年齢数万年の H_2O 氷がいま溶けだしているというより、 CO_2 氷と液体の水が共存する描像に変わりつつある。火星の溪谷の近赤外観測から、活動的なサイトに対し、*water or CO_2 ice* の probability を 5 段階で示した。

[3] [arxiv:1512.05154](#)

Title: "Three planets orbiting Wolf 1061"

Author: D.J. Wright, R.A. Wittenmyer, C.G. Tinney, J.S. Bentley, Jinglin Zhao

Comments: 13 pages, 3 figures, 2 tables

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

[観測]

CNNnews になった。HERPS による赤色矮星 Wolf 1061 周りの 3 つの岩石惑星の発見。Wolf 1061 は距離 4.29pc で、1061c はこれまでで最も地球に近いハビタブルゾーン内の地球型惑星。

[4] [arxiv:1512.05009](#)

Title: "High S/N Keck and Gemini AO imaging of Uranus during 2012-2014: New cloud patterns, increasing activity, and improved wind measurements"

Author: L. A. Sromovsky, I. de Pater, P. M. Fry, H. B. Hammel, P. Marcus

Comments: 36 pages, 33 figures

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

[観測]

KECK/NIRC2, Gemini/NIRI (w/AO) で天王星を 3 年間 (2012-2014) 近赤外 (H,K band) 撮像観測。高 S/N 処理をした画像で新たに、低コントラストな細かい雲の形や大スケールのパターンを発見。明るい/暗い spot も多数。850 以上の風の測定で、緯度ごとの drift rate 等。2014 年に活動性が高まった。

[5] [arxiv:1512.04996](#)

Title: "Planetesimals in Debris Disks"

Author: Andrew N. Youdin, George H. Rieke

Comments: A version of this review chapter (edited and with higher resolution figures) is scheduled to appear in "Planetesimals: Early Differentiation and Consequences for Planets" published by Cambridge University Press and edited by Linda T. Elkins-Tanton and Benjamin P. Weiss. The authors thank the anonymous referees for helpful advice

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

[レビュー]

デブリディスクと微惑星形成のレビュー？本の章。

[6] [arxiv:1512.04951](#)

Title: "Correlations between compositions and orbits established by the giant im-

pact era of planet formation”

Author: Rebekah I. Dawson, Eve J. Lee, Eugene Chiang

Comments: 17 pages, 14 figures, submitted to ApJ

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

[シミュレーション]

N 体シミュレーション。惑星の間隔が、eccentricities だけでなく inclinations から決まることが示された。moderate gas damping and high solid surface density → コンパクトにパックされた主星近傍の岩石惑星系 ($e, i = \text{小}$)。low solid surface density → 間隔が広く開いた惑星系になる

[7] [arxiv:1512.05296](#)

Title: ”A search for Li-rich giants in a sample of 12 open clusters: Li enhancement in two stars with substellar companions”

Author: E. Delgado Mena, M. Tsantaki, S. G. Sousa, M. Kunitomo, V. Adibekyan, P. Zaworska, N. C. Santos, G. Israelian, C. Lovis

Comments: 8 pages, accepted for publication in A&A

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

[理論/観測/]

Li rich giants を探査。12 散開星団で 67 天体の赤色巨星を観測し Li 存在量が多い星を 5 天体（うち 2 天体は companion 有）を見つけた。planet engulfment scenario で、主星の Li の補充が起こるかどうかの検証。NGC2423No3（惑星を持つ）では Cameron-Fowler process で作られた Li が対流過剰で表面に新鮮な Li を補充。一方より massive で進化した NGC4349No127 は、この進化フェイズでほかに Li-rich なものが見つかっていないので、planet engulfment scenario（で近接惑星が AGB phase で落ちた）を議論。同位体比の話もちらっと

[8] [arxiv:1512.05288](#)

Title: ”Tentative planetary orbital constraints of some scenarios for the possible new Solar System object recently discovered with ALMA”

Author: Lorenzo Iorio

Comments: LaTeX2e, 1 table, 3 figures, 4 pages

Subjects: General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Popular Physics (physics.pop-ph); Space Physics (physics.space-ph)

[理論/観測]

最近 ALMA で太陽系内の新天体である可能性のあるものが検出されている。最新の太陽系惑星の摂動？を表す EPM2011 や INPOP10a の値をもとにこの新天体 X の可能性を見積もると、100AU ぐらいにある地球質量天体かあるいは 2500AU にある Neptune 質量の天体の可能性があり、一方で数百 AU にある super-earth や 4000AU に木星質量天体の可能性は棄却される。

[9] [arxiv:1512.05233](#)

Title: ”Post-Newtonian phenomenology of a massless dilaton”

Author: A. Hees, O. Minazzoli

Comments: 27 pages, comments welcome

Subjects: General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[超ひも理論]

(ディラトン：超弦理論では、ディラトンは重力子とともに現れるスカラー場（クライン-ゴールドン方程式に従う）である。超弦理論は、カルツァ=クライン理論を自然に受け入れる理論であるが、摂動論的な超弦理論（タイプ I、タイプ II および、ヘテロティック弦理論）では、コンパクト化していない 10 次元時空上の理論でも既にディラトンが含まれる。それに対して、11 次元の M 理論（IIA 型超弦理論の強結合極限）は、コンパクト化しない限りディラトンは理論に現れない。@wikipedia) Damour and Donoghue によるディラトン理論では、ディラトン-matter カップリングがミクロなモデルが提案されている。加えて dilaton-Ricci coupling を考慮した場合、一般相対論からどれくらいずれるかを計算したっぽい。

[10] [arxiv:1512.05232](#)

Title: "On dilatons with intrinsic decouplings"

Author: Olivier Minazzoli, Aurélien Hees

Comments: letter, 6 pages, comments welcome

Subjects: General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[超ひも理論]

ディラトンのいろんな理論で、一般相対論からのずれを見積もれるが、何かのカップリングを考えると今のところ相対論でずれが見つかっていないことも説明できるっぽい

[11] [arxiv:1512.04949](#)

Title: "An M Dwarf Companion and Its Induced Spiral Arms in the HD 100453 Protoplanetary Disk"

Author: Ruobing Dong, Zhaohuan Zhu, Jeffrey Fung, Roman Rafikov, Eugene Chiang, Kevin Wagner

Comments: ApJ Letter accepted

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

[観測]

VLT/SPHERE の近赤外の撮像観測で、Herbig star HD 100453 の原始惑星系円盤に 2 個のスパイラルを検出。主星から 120AU に M dwarf companion があり、そのせいで円盤が 45AU にトランケイトされている。hydrodynamic and radiative transfer simulations でこの状況を再現した。

12 月 18 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1512.05710](#)

Title: "Dynamical Constraints on Outer Planets in Super-Earth Systems"

Author: Matthew J. Read, Mark C. Wyatt

Comments: 15 pages, 9 figures, 1 table. Accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

スーパーアース一つが観測されている HD38858 系と、2 つが観測されている 61Vir 系に関して、もう一つ仮想的な惑星があったとして、それぞれの系に与える永年摂動の影響を考えた。観測されている離心率などから、仮想的な惑星のパラメーターに制限をつけた。この制限は、RV の観測から求まっている制限よりも強い制限だから有用だ。

[2] [arxiv:1512.05549](#)

Title: "High-precision photometry by telescope defocussing. VIII. WASP-22, WASP-41, WASP-42 and WASP-55"

Author: John Southworth, J. Tregloan-Reed, M. I. Andersen, S. Calchi Novati, S. Ciceri, J. P. Colque, G. D'Ago, M. Dominik, D. Evans, S.-H. Gu, A. Herrera-Cruces, T. C. Hinse, U. G. Jorgensen, D. Juncher, M. Kuffmeier, L. Mancini, N. Peixinho, A. Popovas, M. Rabus, J. Skottfelt, R. Tronsgaard, E. Unda-Sanzana, X.-B. Wang, O. Wertz, K. A. Alsubai, J. M. Andersen, V. Bozza, D. M. Bramich, M. Burgdorf, Y. Damerdj, C. Diehl, A. Elyiv, R. Figuera Jaimes, T. Haugbolle, M. Hundertmark, N. Kains, E. Kerins, H. Korhonen, C. Liebig, M. Mathiasen, M. T. Penny, S. Rahvar, G. Scarpetta, R. W. Schmidt, C. Snodgrass, D. Starkey, J. Surdej, C. Vilela, C. von Essen, Y. Wang

Comments: Submitted for publication in MNRAS. 13 pages, 8 tables, 11 figures

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

[観測]

チリの Danish 1.54m 望遠鏡で WASP-22 と WASP-41 と WASP-42 と WASP-55 の Hot Jupiter の系のトランジットの追観測をした。WASP-42 と WASP-55 に関しては初めての追観測。どの Hot Jpiter も理論モデルより膨らんで、特に WASP-55b は $0.63M_J$ に対して $1.34R_J$ だった。WASP-41 は 4 回のトランジット観測中に 2 個のアノーマリーが観測されていて、これは恒星表面のスポットを惑星が掩蔽したことによるものだと考えられる。2 個のアノーマリーは同じスポットを掩蔽したものである可能性が高く、そこから、恒星の自転周期を $18.6 \pm 1.5\text{d}$ 、obliquity を $\lambda = 6 \pm 11^\circ$ と見積もった。自転周期の方は spot-induced brightness modulation による観測の値と一致している。

[3] [arxiv:1512.05440](#)

Title: "ALMA Observations of a Gap and a Ring in the Protoplanetary Disk around TW Hya"

Author: Hideko Nomura, Takashi Tsukagoshi, Ryohei Kawabe, Daiki Ishimoto, Satoshi Okuzumi, Takayuki Muto, Kazuhiro D. Kanagawa, Shigeru Ida, Catherine Walsh, T.J. Millar, Xue-Ning Bai

Comments: submitted to ApJ Letters

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

[理論/観測]

ALMA の TW Hya の観測で、dust の continuum にギャップとリング構造を検出した。ギャップが主星から 25AU で、リングが 41AU で、モデリングから CO の snow line が 30AU とわかっているから関係がありそう。ギャップの幅は最大 15AU で、深さは最低 23% で、これらは $\sim 15\text{AU}$ の空間分解能でリミットされている。CO の輝線は $\sim 10\text{AU}$

以遠で減少傾向にあり、これは CO のガスがダスト表面に凝固 (?) して、表面反応によってより大きな分子が形成されたことを示唆する。ギャップはスーパーネプチューン ($2M_{\text{Neptune}}$) 以下の惑星による重力相互作用によって作られたか、もしくは、CO ice の焼結 (sintering) によって大きなダストの塊が破壊されたことによると考えられる。

[4] [arxiv:1512.05679](#)

Title: "A multi-wavelength analysis for interferometric (sub-)mm observations of protoplanetary disks: radial constraints on the dust properties and the disk structure"

Author: M. Tazzari, L. Testi, B. Ercolano, A. Natta, A. Isella, C. J. Chandler, L. M. Pérez, S. Andrews, D. J. Wilner, L. Ricci, T. Henning, H. Linz, W. Kwon, S. A. Corder, C. P. Dullemond, J. M. Carpenter, A. I. Sargent, L. Mundy, S. Storm, N. Calvet, J. A. Greaves, J. Lazio, A. T. Deller

Comments: 19 pages, 15 figures, accepted for publication in A&A

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

[解析手法]

円盤のダストのサイズ分布をみるには円盤を高空間分解能で多波長で観測する必要がある。(sub-)mm と cm の多波長の連続波の干渉計データの新しい解析方法を考えた。パラレルに大量にフィッティングをする。観測されている 3 つの原始惑星系円盤に対してこの手法で解析したところ、先行研究と consistent な結果が得られた。

[5] [arxiv:1512.05378](#)

Title: "Apodization in high-contrast long-slit spectroscopy. II. Concept validation and first on-sky results with VLT/SPHERE"

Author: A. Vigan, M. N'Diaye, K. Dohlen, J.-L. Beuzit, A. Costille, A. Caillat, A. Baruffolo, P. Blanchard, M. Carle, M. Ferrari, T. Fusco, L. Gluck, E. Hugot, M. Jaquet, M. Langlois, D. Le Mignant, M. Llored, F. Madec, D. Mouillet, A. Origné, P. Puget, B. Salasnich, J.-F. Sauvage

Comments: 13 pages, 13 figures. Accepted for publication in A&A

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

[観測機器]

VLT/SPHERE の long-slit の分光モード (LSS, 撮像と分光の両方できる) のパフォーマンスは non-optimal なコロナグラフによって制限されている。以前の研究では、the stop-less Lyot coronagraph (SLLC) を使うことで、small inner-working angles において大いにパフォーマンスを上げることができることを示した。(コロナグラフの内側だけ使うってこと?) 今回は、その SLLC のプロトタイプ初号機を作って、そのことを証明した。実験室の光で撮像と分光の両方でテストをして、空のデータも撮った。

Nature
ない

Science
ない