

2014年 6月 第4週 新着論文サーベイ

6月 23日 (月曜日)

[1] [arxiv:1406.5253](https://arxiv.org/abs/1406.5253)

Title: ”**Physical Properties of Near-Earth Asteroid 2011 MD**”

Author: M. Mommert, D. Farnocchia, J. L. Hora, S. R. Chesley, D. E. Trilling, P. W. Chodas, M. Mueller, A. W. Harris, H. A. Smith, G. G. Fazio

Comments: 20 pages, 4 figures

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

[観測]

2011年に地球に接近した小惑星の Spitzer 宇宙望遠鏡での観測報告。4.5 μm で 19.9 時間観測を行い、そのフラックス密度からターゲットの物理量に制限を与えた。大きさ 6m で幾何学的アルベドは 0.3、密度は 11g/cm³ 程度、重さは 50-350 トンである。

[2] [arxiv:1406.5228](https://arxiv.org/abs/1406.5228)

Title: ”**Rotation-Dependent Catastrophic Disruption of Gravitational Aggregates**”

Author: Ronald-Louis Ballouz, Derek C. Richardson, Patrick Michel, Stephen R. Schwartz

Comments: 13 pages, 11 figures, 2 tables, Accepted for publication in Astrophysical Journal

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

[理論]

微惑星などの小天体の衝突前の回転が合体衝突での成長にどのような影響を及ぼすかを調べた研究。動機は、回転している天体は、そうでない天体に比べて表面重力が小さくなるので、衝突によって質量損失が大きくなる可能性がある。この効果は、微惑星の成長のタイムスケールや破壊が起こるエネルギーの閾値に影響を与える。実際、シミュレーションを用いて調べた結果、天体が回転することでその閾値を下げ、解析解とも一致する事が分かった。

[3] [arxiv:1406.5195](https://arxiv.org/abs/1406.5195)

Title: ”**Temperature Fluctuations driven by Magnetorotational Instability in Protoplanetary Disks**”

Author: Colin P. McNally, Alexander Hubbard, Chao-Chin Yang, Mordecai-Mark Mac Low

Comments: 16 pages, 13 figures, ApJ accepted

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

[理論]

磁化した乱流が円盤の熱的構造にどのような影響を与えるかを調べたシミュレーション研究。基本的に、円盤の熱構造は、降着エネルギーの散逸によって決定される。ただし、乱流による heating は

その熱的構造を変化させる。しかし、これまでの乱流の heating は、方位角方向の平均でしか扱わなかった。そこで、本研究は、磁化された乱流の局所的なエネルギー散逸の効果を調べた。その結果、オーダー 1 の温度変動 (P-V で 1000K 程度) が生じることが分かった。この変動は鉱物の形成やコンドリュールの溶融に重要な結果を与えるだろう。

[4] [arxiv:1406.5244](https://arxiv.org/abs/1406.5244)

Title: "18 Sco: a solar twin rich in refractory and neutron-capture elements. Implications for chemical tagging"

Author: J. Melendez, I. Ramirez, A. I. Karakas, D. Yong, T. R. Monroe, M. Bedell, M. Bergemann, M. Asplund, M. Tucci Maia, J. Bean, J.-D. do Nascimento, M. Bazot, A. Alves-Brito, F. C. Freitas, M. Castro

Comments: ApJ, in press

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

[観測]

高分散分光で太陽と非常に類似の 18 Sco という星の化学組成とパラメータを詳細に調べた。星の温度、質量、金属量などの基本的なパラメータを導出した。その中で中性子捕獲元素が太陽に比べて高い。これは、AGB 星や凝縮などの寄与によるものだろう。これらを差し引けば、太陽系の元素組成とほぼ同じであり、太陽系以外で R 過程による元素合成を始めて示すことができた。ちなみに、惑星を HARPS の RV でも調べたが、検出されなかった

[5] [arxiv:1406.5218](https://arxiv.org/abs/1406.5218)

Title: "Carbon and oxygen abundances in stellar populations"

Author: P.E. Nissen, Y.Q. Chen, L. Carigi, W.J. Schuster, G. Zhao

Comments: 13 pages, 15 figures, and 4 on-line tables. Accepted for publication in A&A

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

[観測]

近傍の 4 つのサンプル: 1. α 元素の含有率が高いハロー、2. α 元素の含有率が低いハロー、3. Thick 円盤、4. Thin 円盤に属する F と G 主系列星に対して、元素 C、O を精度よく決定する内容。これらの結果を基に、[C/Fe]、[O/Fe]、[C/O] の比を調べて、4 つのサンプルにおいて差異がないかを調べた。また、惑星を持つ星と持たない星での違いも調べた。結果 1. α 元素の含有率が高い星と低い星で [C/Fe] と [O/Fe] の差異を調べると、 α 元素の高い星は、[C/Fe] と [O/Fe] が重元素量の増減に拘らず一定であるが、 α 元素が低い星は重元素量が高くなるにつれて [C/Fe] と [O/Fe] も高いことが分かった。これは、 α 元素の高いハローの恒星は、銀河形成のガスが崩壊する際に非常に重い恒星による TypeII SNe による金属量が反映されている可能性を示唆している。一方の α 元素の低いハローの恒星は、TypeIa 型の寄与がゆっくりと進行した結果を反映する。結果 2. [C/O]-[O/H] のプレーンにおいて、Thin 円盤のみが [C/O] が高いことが分かった。これは、Massive な恒星だけでな

く、低質量の AGB 星の寄与も大きい。結果 3. [C/O] は惑星を持つ星が持たない星に比べて高いことが分かった。ただし、非常に C/O 比が高い星でも Carbon 惑星を形成するために必要な 0.8 を超えない。

6 月 24 日 (火曜日)

[1] [arxiv:1406.6025](https://arxiv.org/abs/1406.6025)

Title: ”**Initial Performance of the NEOWISE Reactivation Mission**”

Author: A. Mainzer, J. Bauer, R. M. Cutri, T. Grav, J. Masiero, R. Beck, P. Clarkson, T. Conrow, J. Dailey, P. Eisenhardt, B. Fabinsky, S. Fajardo-Acosta, J. Fowler, C. Gelino, C. Grillmair, I. Heinrichsen, M. Kendall, J. Davy Kirkpatrick, F. Liu, F. Masci, H. McCallon, C. R. Nugent, M. Papin, E. Rice, D. Royer, T. Ryan, P. Sevilla, S. Sonnett, R. Stevenson, D. B. Thompson, S. Wheelock, D. Wiemer, M. Wittman, E. Wright, L. Yan

Comments: ApJ accepted

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

[装置]

赤外線サーベイ衛星 WISE は 3.4 と 4.6 μm で near-Earth object (NEO) を観測するミッションとして再開。赤外線衛星なので、アルベドに関わりなく、広い範囲で暗い熱放射を検出出来る。3 年間の観測で大体 2000 個の NEO と数万個の小惑星の直径とアルベドが得られる。

[2] [arxiv:1406.5730](https://arxiv.org/abs/1406.5730)

Title: ”**Spins of Asteroids: The tale of the long tail**”

Author: Elad Steinberg, Re'em Sari

Comments: Comments are welcome, submitted to AJ

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

[Long tail の話って……]

小惑星帯とカイパーベルト天体 (KBO) での、回転によるサイズと回転分布の進化から、太陽系形成時のことを調べる。衝突天体のサイズ分布がべき分布だと、回転は Lévy 分布に従うようになることを発見した。小惑星帯の 10km 以上の天体では、衝突しないと 0.15–0.5/日辺りにピークがある。50km より大きいとピークは 1–2/日なので、そっちの方が形成初期の情報を残しているだろう。KBO でもどうよう、ピークが 0.01/日なので形成期の nature を残しているのでは。

[3] [arxiv:1406.5648](https://arxiv.org/abs/1406.5648)

Title: ”**Gravitationally quantized orbits in the solar system: computations based on the global polytropic model**”

Author: Vassilis Geroyannis, Florendia Valvi, Themis Dallas

Comments:11 pages

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

[数値計算コード]

global polytropic model は太陽系 (とか惑星系の衛星) の静水圧平衡をもとにしていて、Lane-Emden 方程式などで記述される。ポリトロップ球殻に存在する惑星 (衛星) は安定だと考えられる。これらは太陽とか木星の場合は数値計算で研究されていて、それを計算するコードを作った (DCRKF54)。TNO の研究が出来る。

[4] [arxiv:1406.5607](https://arxiv.org/abs/1406.5607)

Title: ”**A family of zero-velocity curves in the restricted three-body problem**”

Author: Rodica Roman, Iharka Szucs-Csillik

Comments:24 pages, 7 figures, Online First appeared in Astrophysics and Space Science

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

[理論?]

平衡点とか zero-velocity curves といったものは制限三体問題を解いてもとめる。具体的になにをしたくてなにをした論文なのか不明……。本文 conclusion に「これらの解析には論理的な重要性がありと信じている」とあるが……。

[5] [arxiv:1406.5604](https://arxiv.org/abs/1406.5604)

Title: ”**Global Models of Planet Formation and Evolution**”

Author: C. Mordasini, P. Mollière, K.-M. Dittkrist, S. Jin, Y. Alibert

Comments:30 pages, 16 figures. Accepted for publication in the International Journal of Astrobiology (Cambridge University Press)

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

[理論]

global な惑星形成、進化理論。global なモデルに含まれる sub-model を紹介する。sub-model は古典的な、原始惑星系円盤 (のガスダスト)、(原始) 惑星 (の岩石コア、ガスエンベロープ/大気)、それらの相互作用 (migration と N-体相互作用) を説明する。また他の global なモデルとの比較をしたり、特殊状況の model と global model の繋がり議論をする。質量関数、質量-半径関係などの population synthesis と観測結果の統計的成果を比較。また、検証可能な予言がいくつも出てきた。形成・進化からハビタブルプラネットの予言も出来るでしょう。

[6] [arxiv:1406.5587](https://arxiv.org/abs/1406.5587)

Title: ”**GJ 832c: A super-earth in the habitable zone**”

Author: R.A. Wittenmyer, Mikko Tuomi, R.P. Butler, H.R.A. Jones, Guillem Anglada-Escude, Jonathan Horner, C.G. Tinney, J.P. Marshall, B.D. Carter, J. Bailey, G.S. Salter,

S.J. O’Toole, D. Wright, J.D. Crane, S.A. Schectman, P. Arriagada, I. Thompson, D. Minniti, J.S. Jenkins, M. Diaz

Comments: Accepted for publication in ApJ

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

[[ハビタブルゾーンのスーパーアース検出](#)]

ニュースになっていた。ハビタブルゾーンの内縁にスーパーアース GJ832c を発見した。もともと M 型星周りに木星様の惑星 (9.4 年周期) も見つけていた。3 つの望遠鏡の高精度 RV 観測の結果を合わせて、35.68 日周期、 $m \sin i = 5.4$ 地球質量、 $e = 0.18$ 。(当然) もっと質量が高いかも知れないが、そうするともっと大気が増えてしまう。そんなところは住みにくい。なのでスーパー金星と言った方がよいかも知れない。外にガス惑星があり、内側に岩石惑星もあるかもしれない。太陽系のミニチュアだ。

[7] [arxiv:1406.5509](#)

Title: ”[Some Stars are Totally Metal: A New Mechanism Driving Dust Across Star-Forming Clouds, and Consequences for Planets, Stars, and Galaxies](#)”

Author: Philip F. Hopkins

Comments: 10 pages, 4 figures, submitted to MNRAS. Comments welcome

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

[[理論/観測/実験 etc....](#)]

中性ガス中のダストが受ける影響。ガス密度のばらつきとは独立な、局所的に大きな密度ムラがある。ガス乱流がダストの桁違いの密度ムラを駆動する。大きな分子雲 ($> 1 - 10 \text{ pc}$, $> 10^4 M_\odot$) の $> 0.1 \mu\text{m}$ の大きなダストのガス比のムラは、形成されるコアに反映されるだろう。その結果、星団とか、大きな分子雲からそこから形成される原始星円盤の集団内では、C, O などの原子の組成比が違っているものがある。これは炭素星のポピュレーションを予言出来て、早期型銀河の UV upturn を説明出来るかも知れない。

6月25日(水曜日)

[1] [arxiv:1406.6220](#)

Title: ”[Dust environment and dynamical history of a sample of short period comets](#)”

Author: F.J. Pozuelos, F. Moreno, F. Aceituno, V. Casanova, A. Sota, J.J. López-Moreno, J. Castellano, E. Reina, A. Diepvens, A. Betoret, B. Häusler, C. González, D. Rodríguez, E. Bryssinck, E. Cortés, F. García, F. Limón, F. Grau, F. Fratev, F. Baldrís,

F. A. Rodriguez, F. Montalbán, F. Soldán, G. Muler, I. Almendros, J. Temprano, J. Bel, J. Sánchez, J. Lopesino, J. Báez, J. F. Hernández, J. L. Martín, J. M. Ruiz, J. R. Vidal, J. Gaitán, J. L. Salto, J. M. Aymamí, J. M. Bosch, J. A. Henríquez, J. J. Martín, J. Lacruz, L. Tremosa, L. Lahuerta, M. Reszelsky, M. Rodríguez, M. Camarasa, M. Campas, O. Canales, P.J. Dekelver, Q. Moreno, R. Benavides, R. Naves, R. Dymoc, R. García, S. Lahuerta

Comments:14 pages, 25 figures, Accepted for publication in A&A

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

[観測]

短周期彗星の dust tail を調べることで、彗星の進化を調べた

Target: 22P/Kopff, 30P/Reinmuth 1, 78P/Gehrels 2, 115P/Maury, 118P/Shoemaker-Levy 4, 123P/West-Hartley, 157P/Tritton, 185/Petrew, and P/2011 W2 (Rinner)

観測とシミュレーションから dust tail でのダスト散逸率, 速度, サイズ分布を調べた

さらに統計的な手法から Jupiter Family Comets 領域にいる時間を調べた

結果

- dust tail には weakly active, moderate active, highly active の 3 種類があった
- また, 年齢が若いやつは数 100 yr 程度であった
- サイズ分布はよく分からなかった

[2] [arxiv:1406.6172](https://arxiv.org/abs/1406.6172)

Title: ”**SOPHIE velocimetry of *Kepler* transit candidates XII. KOI-1257 b: a highly-eccentric 3-month period transiting exoplanet**”

Author: A. Santerne, G. Hébrard, M. Deleuil, M. Havel, A. C. M. Correia, J.-M. Almenara, R. Alonso, L. Arnold, S. C. C. Barros, R. Behrend, L. Bernasconi, I. Boisse, A. S. Bonomo, F. Bouchy, G. Bruno, C. Damiani, R. F. Díaz, D. Gravallon, T. Guillot, O. Labrevoir, G. Montagnier, C. Moutou, C. Rinner, N. C. Santos, L. Abe, M. Audejean, P. Bendjoya, C. Gillier, J. Gregorio, P. Martinez, J. Michelet, R. Montaignut, R. Poncy, J.-P. Rivet, G. Rousseau, R. Roy, O. Suarez, M. Vanhuyse, D. Verilhac

Comments:39 pages, 17 figures, accepted for publication in Astronomy & Astrophysics

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

[観測]

KOI-1257 b という新しい *Kepler* 惑星候補を SOPHIE という分光装置を使って follow-up transit 周期は 3 ヶ月, 高離心率 0.772, 星は連星系 $0.99 M_{\odot}$, $0.7 M_{\odot}$

惑星の重さは $1.45 M_J$, 半径 $0.94 M_J$, 密度 2.1 g cm^{-3} , 表面温度 511 K

しかし, ロジッター・マクローリン効果が観測されていないので軌道傾斜角はよく分からない

[3] [arxiv:1406.6048](https://arxiv.org/abs/1406.6048)

Title: "A Statistical Reconstruction of the Planet Population Around Kepler Solar-Type Stars"

Author: Ari Silburt, Eric Gaidos, Yanqin Wu

Comments: 12 pages, 8 figures

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

[観測]

ケプラーカタログの太陽型星周りの 76,000 惑星の分布を調べた

周期: 20-200 日, サイズ: $1 - 4 R_{\oplus}$ の (観測バイアスは考慮)

この領域は太陽照射による大気散逸が殆ど起こっていないので primordial population を得られる

周期は存在率にあまり影響はなく, サイズは $2-2.8 R_{\oplus}$ がピーク

星 1 個が持つ惑星の数は 0.46 個あたりで, 周期が 20 日以下のものを含むと 0.2 個上昇する

結果から外挿して考えると Habitable Zone に地球型惑星が見つかる確立は 6.4%

(バイアス等の扱い方に新手法を使ったことがこの論文の売りらしい)

[4] [arxiv:1406.6141](https://arxiv.org/abs/1406.6141)

Title: "Separatrices: the crux of reconnection"

Author: Giovanni Lapenta, Stefano Markidis, Andrey Divin, David Newman, Martin Goldman

Subjects: Plasma Physics (physics.plasm-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP);

Space Physics (physics.space-ph)

[理論]

磁気リコネクションが起こらない臨界面面をしらべた

プラズマ流が発生したり, 磁気流体不安定が成長したりしてる

6 月 26 日 (木曜日)

[1] [arxiv:1406.6645](https://arxiv.org/abs/1406.6645)

Title: "Main Belt Asteroids with WISE/NEOWISE: Near-Infrared Albedos"

Author: Joseph R. Masiero, T. Grav, A. K. Mainzer, C. R. Nugent, J. M. Bauer, R. Stevenson, S. Sonnett

Comments: Accepted for publication in ApJ; full version of Table1 to be published electronically in the journal

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

[理論 etc.]

小惑星帯の 2835 個の小惑星の近赤外線でのアルベドを修正。Near-Earth Object WISE(Wide-field

Infrared Survey Explorer) survey (NEOWISE) のデータを利用同時に取得された反射光と熱放射のデータを用いているので、可視光アルベドより精度が良い。3.4 μm で反射光を見ると、三つのグループに分割可能 (4.6 μm はだめ) 観測に向けたターゲット選択に使える。

[2] [arxiv:1406.6598](https://arxiv.org/abs/1406.6598)

Title: ”Independent identification of meteor showers in EDMOND database”

Author: R. Rudawska, P. Matlovič, J. Tóth, L. Kornoš

Comments: to be published in A&A; presented at the ACM 2014 conference, Helsinki, Finland

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

[理論, 観測, 実験 etc.]

European viDeo MeteOr Network Database (EDMOND) という流星データベースを解析し、既知&新しい流星群を探した!という論文

[3] [arxiv:1406.6566](https://arxiv.org/abs/1406.6566)

Title: ”Chemical modeling of exoplanet atmospheres”

Author: Olivia Venot, Marcelino Agúndez

Comments: 9 pages, 6 figures, accepted in Experimental Astronomy, Special Issue EChO

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

[理論, 観測, 実験 etc.]

惑星大気の化学構造モデリングのレビュー論文 Exoplanet Characterisation Observatory (EChO, スペースミッション) のターゲットとしても大事な、暖かい系外惑星の大気についても議論

[4] [arxiv:1406.6555](https://arxiv.org/abs/1406.6555)

Title: ”A new non-convex model of the binary asteroid 90 Antiope obtained with the SAGE modelling technique”

Author: P. Bartczak, T. Michałowski, T. Santana-Ros, G. Dudziński

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

[理論, 観測, 実験 etc.]

二重小惑星 (連小惑星) Antiope (C型) の構造、軌道をモデリング。非凸モデルを使う。掩蔽観測の結果も使用。半径、質量、密度などを議論

[5] [arxiv:1406.6547](https://arxiv.org/abs/1406.6547)

Title: ”Bright Fireballs Associated with the Potentially Hazardous Asteroid 2007LQ19”

Author: Jose M. Madiedo, Josep M. Trigo-Rodriguez, Jose L. Ortiz, Alberto J. Castro-Tirado, Jesus Cabrera-Caño

Comments: Accepted for publication in Monthly Notices of the Royal Astronomical Society(MNRAS) on 2014 June 23

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

[理論, 観測, 実験 etc.]

2009年, 2010年に起きた2回の明るい火球。スペインで観測！火球からのスペクトルの輝線を見ると、元々の隕石の化学組成が分かる。隕石⇒小惑星 2007LQ19 由来?(少なくとも関係あり。)

[6] [arxiv:1406.6492](https://arxiv.org/abs/1406.6492)

Title: "Saturn's inner satellites : orbits, masses and the chaotic motion of Atlas from new Cassini imaging observations"

Author: N. J. Cooper, S. Renner, C. D. Murray, M. W. Evans

Comments: 23 pages, 16 figures. Submitted to The Astronomical Journal 3rd June 2014

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

[理論, 観測, 実験 etc.]

土星周りの衛星(内側)の軌道、質量、軌道変化の様子を数値計算

[7] [arxiv:1406.6437](https://arxiv.org/abs/1406.6437)

Title: "Warm Ice Giant GJ 3470b. II Revised Planetary and Stellar Parameters from Optical to Near-infrared Transit Photometry"

Author: Lauren I. Biddle, Kyle A. Pearson, Ian J. M. Crossfield, Benjamin J. Fulton, Simona Ciceri, Jason Eastman, Travis Barman, Andrew W. Mann, Gregory W. Henry, Andrew W. Howard, Michael H. Williamson, Evan Sinukoff, Diana Dragomir, Laura Vican, Luigi Mancini, John Southworth, Adam Greenberg, Jake D. Turner, Robert Thompson, Brian W. Taylor, Stephen E. Levine, Matthew W. Webber

Comments: 27 Pages, 6 Figures, 5 Tables

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

[理論, 観測, 実験 etc.]

M型星周りの海王星型惑星 GJ3470b 多波長測光観測データを用い、質量や半径等決める。レイリー散乱大⇒雲が少なく、H₂ がドミナントな大気。

[8] [arxiv:1406.6435](https://arxiv.org/abs/1406.6435)

Title: "Atmospheric Mass Loss During Planet Formation"

Author: Hilke Schlichting, Re'em Sari, Almog Yalinewich

Comments: Submitted to Icarus, 36 pages, 14 figures

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

[理論, 観測, 実験 etc.]

微惑星降着やジャイアントインパクトなどで惑星大気がどの程度失われるかを解析的に見積もった論文⇒微惑星降着の方がより大気散逸に寄与。

[9] [arxiv:1406.6381](https://arxiv.org/abs/1406.6381)

Title: "Transit and Radial Velocity Survey Efficiency Comparison for a Habitable Zone Earth"

Author: Christopher J. Burke, P. R. McCullough

Comments: 12 Pages, 9 Figures, Submitted ApJ

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

[理論, 観測, 実験 etc.]

Habitable ゾーン付近に惑星が位置する系において、トランジットや視線速度法などを用いて観測にどの程度時間がかかるか？必要な情報を得るまでにかかる時間、精度

6月27日(金曜日)

[1] [arxiv:1406.6974](https://arxiv.org/abs/1406.6974)

Title: "Comparison of the dust and gas radial structure in the transition disk [PZ99] J160421.7-213028"

Author: Ke Zhang, Andrea Isella, John M. Carpenter, Geoffrey A. Blake

Comments: 11 pages, 8 figures, accepted by ApJ

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

[観測; ダストとガスの動径方向の構造]

ALMA で [PZ99] J160421.7-213028 のまわりの transition ディスクからの $880\mu\text{m}$ の連続スペクトルと CO J=3-2 輝線を観測した。その結果、ダスト質量の 80% が 79-114AU のリング部分に集中しており、リング部分より内側にリング部分の 1/100 以下の密度でダストが一様分布していることが分かった。また、ガスは 31AU 以内に一様に分布していることが分かった。これらの分布は流体力学によるディスク-惑星相互作用とダストの凝固/断片化プロセスを含む圧力トラップモデルと一致する。

[2] [arxiv:1406.6942](https://arxiv.org/abs/1406.6942)

Title: "WASP-117b: a 10-day-period Saturn in an eccentric and misaligned orbit"

Author: M. Lendl, A.H.M.J. Triaud, D.R. Anderson, A. Collier Cameron, L. Delrez, A. Doyle, M. Gillon, C. Hellier, E. Jehin, P.F.L. Maxted, M. Neveu-VanMalle, F. Pepe, D. Pollacco, D. Queloz, D. Segransan, B. Smalley, A.M.S. Smith, S. Udry, V. Van Grootel, R.G. West

Comments: Submitted to A&A

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

[観測]

WASP で周期が 10 日以上 of WASP-117b が発見された。主星が 10.15 等であること、惑星の平均温度が 1024K 程度で密度が $0.259\rho_j$ であることから、フォローアップ観測に適しているし、分光の対象としてもベストだ。今回はロシター・マクローリン効果の測定から惑星軌道と恒星のスピンの軸間の投影角 (projected angle) を推測し、軌道傾斜角を導き出した。この結果から軌道の分離が大きいこと、潮汐力による円軌道化などの効果はほとんど見られないことが分かった。

[3] [arxiv:1406.6919](https://arxiv.org/abs/1406.6919)

Title: "Constraints on planetesimal disk mass from the cratering record and equatorial ridge on Iapetus"

Author: Edgard G. Rivera-Valentin, Amy C. Barr, Erika J. Lopez Garcia, Michelle R. Kirchoff, Paul M. Schenk

Comments: 17 pages, 3 figures, submitted to ApJ

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

[理論; 微惑星のディスク質量]

土星の最も外側の衛星イアペトゥスは赤道上に高さ 20km 幅 70km の尾根を持っている。この衛星は土星と同時期に形成したと考えられており、綺麗に残っている尾根の形と、クレーターの数から形成後の衝突回数が予測できる。この結果古典的なニースモデルよりも衝突回数は 20% 少なく、若い外側の惑星の微惑星主導のマイグレーションシナリオで考えると、微惑星ディスクの質量が 12-34 地球質量程度になる。

[4] [arxiv:1406.6813](https://arxiv.org/abs/1406.6813)

Title: "Detecting the spin-orbit misalignment of the super-Earth 55 Cnc e"

Author: Vincent Bourrier, Guillaume Hébrard

Comments: 11 pages, 7 figures

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

[観測; スピンと軌道のずれ]

HARPS-N を用いて super-Earth 55 Cnc e のスピンと軌道のずれを検出した。時間分解分光をするに当たって、ケプラーフィットからドップラー効果による色変化を経験的に補正してやることで、分散性を大幅に向上させることができた。この補正のおかげで、最小ロシター・マクローリン以上振幅を検出することができた。他にも惑星軌道が主星の極付近 (スカイ投影軌道傾斜角=72.4 度) であることが分かった。

[5] [arxiv:1406.6780](https://arxiv.org/abs/1406.6780)

Title: "Extrasolar Binary Planets I: Formation by tidal capture during planet-planet scattering"

Author: H. Ochiai, M. Nagasawa, S. Ida

Comments: 16 pages, 7 figures. Accepted for publication in the Astrophysical Journal

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

[理論; 連星惑星の形成]

3つの木星質量惑星を含む系でのN体シミュレーションを潮汐効果を含めて考えることにより、連星惑星の形成を調べた。惑星-惑星、主星-惑星の潮汐効果を考えることで、準静的な長期間での惑星軌道の進化を計算した。結果、連星惑星となるのは軌道が交差する場合の10%程度であり、軌道長半径にはよらない。また、主星-惑星の潮汐効果により連星惑星の軌道は同じ軌道に一致していき、最終的には連星惑星同士で衝突してしまうが、中心星から0.3AU以上離れた場所にある連星惑星が衝突するまでのタイムスケールは太陽型の主系列星の寿命より長いので、衝突してしまうことはない。連星惑星は0.3AU以遠の場所でトランジット観測されうる。

[6] [arxiv:1406.6714](https://arxiv.org/abs/1406.6714)

Title: "Physical properties, starspot activity, orbital obliquity, and transmission spectrum of the Qatar-2 planetary system from multi-colour photometry"

Author: L. Mancini, J. Southworth, S. Ciceri, J. Tregloan-Reed, I. Crossfield, N. Nikolov, I. Bruni, R. Zambelli, Th. Henning

Comments: 20 pages, 14 figures, to appear in Monthly Notices of the Royal Astronomical Society

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

[観測; 多色同時測光]

Qatar-2bを2Mクラスの望遠鏡を4つ用いてgrizバンドの多色同時測光した。その結果、より正確なトランジットカーブが得られた。

[7] [arxiv:1406.6700](https://arxiv.org/abs/1406.6700)

Title: "Resonances of Multiple Exoplanets and Implications for Their Formation"

Author: Xiaojia Zhang, Hui Li, Shengtai Li, Douglas N. C. Lin

Comments: 5 pages, 5 figures, accepted for publication in ApJ Letters

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

[実験; 多重惑星系の共鳴シミュレーション]

160個の多重惑星のうち30%のものは隣接する惑星との周期の比が2以下である。これらのペアのかなりの部分が平均運動共鳴(MMR)状態にあり、2:1共鳴、3:2共鳴付近のものが最も多く、4:3共鳴以下共鳴のものはほとんどない。今回は、MMRがディスクの進化段階において重要な制限を課すことを数値計算によって、証明した。質量が $0.8M_J$ 以上の多重連星はディスク質量に関係なく2:1

共鳴になる傾向がある。しかし $30M_{\oplus}$ 以下の低質量星はディスク質量がとても小さいときにだけ 4:3 共鳴よりも大きな共鳴をとる。このことは低質量惑星ペアの多くがディスクが完全に散る前の、ディスク進化段階の後期に成立したことを示唆する。

[8] [arxiv:1406.6707](https://arxiv.org/abs/1406.6707)

Title: "Snow-lines as probes of turbulent diffusion in protoplanetary discs"

Author: James E. Owen

Comments: 6 Pages, 2 Figures, Accepted for publication in ApJL

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

[理論; スノーラインから乱流拡散を調べる]

原始惑星円盤にはスノーラインなどの鋭い化学的不連続が存在する。この様な不連続は降着円盤の角運動量輸送を担う乱流拡散のために起こる。スノーライン付近の種の濃度勾配を調べるとラインの内側では種は濃度勾配が破壊されており、外側では濃度勾配が存在する。これは内側と外側では違う乱流拡散の状態であり、これを測定することが直接'Schmidt number'を計測することになるということを証明した。

Nature
ない

Science
ない