

2017年 3月 第3週 新着論文サーベイ

3月 13日 (月曜日)

[1] [arxiv:1703.03759](#)

Title: "Orbital Evolution of Moons in Weakly Accreting Circumplanetary Disks"

Author: Yuri I. Fujii, Hiroshi Kobayashi, Sanemichi Z. Takahashi, Oliver Gressel

Comments: 10 pages, 9 figures, accepted for AJ

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

[理論]

熱くて重たい周惑星円盤 (CPD) の形成を調べた。軌道の進化と衛星形成について。円盤サイズが小さいほど素早い磁気拡散が MRI を阻害してしまうので角運動量輸送ができない。原始惑星系円盤からの質量供給は止まらないので、質量が大きな CPD が形成されることになる。円盤中での衛星の軌道進化を見積もるシナリオについてモデル化した。確度の高い温度範囲では、衛星の内側へのマイグレーションは停止している。さらに、第2第3の衛星がマイグレーションによって MMR の軌道にキャプチャされる。

[2] [arxiv:1703.03634](#)

Title: "Breaking the Chains: Hot Super-Earth systems from migration and disruption of compact resonant chains"

Author: Andre Izidoro, Masahiro Ogiwara, Sean N. Raymond, Alessandro Morbidelli, Arnaud Pierens, Bertram Bitsch, Christophe Cossou, Franck Hersant

Comments: Submitted to MNRAS - Comments are welcome

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

[理論/観測]

ホットスーパーアースは地球サイズの1から4倍くらいで100日より短い軌道周期で、太陽型星の30% - 50%の周りを回っている。こうした軌道の条件から惑星形成論に強い制限をつけられる。N体シミュレーションをして、ガス円盤からスーパーアースが形成されるまでを調べて見た。ガス円盤が存在するときは、惑星の元は内側にマイグレーションしながら成長する。そして円盤の内側エッジに留められる。これらが溜まって、軌道の共鳴を起こして合体成長を阻む。ガスが晴れると力学的に不安定になる。この段階になるとジャイアントインパクトが引き起こる。本論文では安定な系が25%以下と分かった。また、大部分は惑星がひとつだけで、これは観測と対立しない。シミュレーションでは不安定になる系は50% - 60%だが観測では75%以上になるので、ここは良く分からない。

[3] [arxiv:1703.03600](#)

Title: "Fast evaluation of quadrupole and hexadecapole approximations in microlensing with a single point-source"

Author: A. Cassan

Comments: 7 pages, 2 figures, submitted to MNRAS

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

[観測]

現在のマイクロレンズ観測は大量のデータを得ているが、惑星パラメータ空間は縮退していて複雑な解析が必要である。有限の大きさの光源からの 4 重極と 6 重極放射を解析できるコードをより高速で動作できるように改良した。6 重極は点源の場合の 2 倍程度の時間で評価が出来、ライトカーブ解析に役立つはず。パイソンのオープンソースです。

[4] [arxive:1703.03518](#)

Title: "Evidence for a planetary mass third body orbiting the binary star KIC 5095269"

Author: A. K. Getley, B. Carter, R. King, S. O'Toole

Comments: 8 pages, 7 figures, Accepted for publication in MNRAS

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

[観測]

近接連星 KIC 5095269 の周囲に 3 つめの惑星質量天体を見つけた。ETV(TTV のようなもの) で検出。7.7 木星質量で主星周りの軌道周期は 237 日、セカンダリは 18.6 日周期で主星を回っている。10⁷ 年は軌道が安定。RV 観測で質量をきちんと決定したい。

[5] [arxive:1703.03479](#)

Title: "Statistical Analysis of Astrometric Errors for the Most Productive Asteroid Surveys"

Author: Peter Vereš, Davide Farnocchia, Steven R. Chesley, Alan Chamberlin

Comments: 25 pages, 11 figures, 5 tables

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

[観測/実験]

有名な小惑星探査でのアストロメトリのエラーについて統計解析した。

[6] [arxive:1703.03417](#)

Title: "Mass, Density, and Formation Constraints in the Compact, Sub-Earth Kepler-444 System including Two Mars-Mass Planets"

Author: Sean M. Mills, Daniel C. Fabrycky

Comments: Accepted for publication in ApJL

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

[観測]

Kepler-444 は年齢 110 億年の恒星にある 5 つの惑星システムである。5 つすべてが地球半径より小さく、軌道周期が 3 日から 10 日である。トランジットタイミングの解析から、質量を決定した。2 つの惑星は 0.036M_⊕(d) と 0.034M_⊕(e) で、TTV から質量を求めた。

[7] [arXiv:1703.03414](#)

Title: "Eclipse, transit and occultation geometry of planetary systems at exo-syzygy"

Author: Dimitri Veras, Elme Breedt

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

地球外からの掩蔽やトランジット、オカルテーションの幾何学を導いた。3通りの3体系外惑星系を考えた。I) 恒星1惑星2、II) 恒星2惑星1、III) 恒星1惑星1衛星1の3通り。得られた定式化の方法を TRAPPIST-1、Kepler-444、Kepler-77 に適応してみた。

[8] [arXiv:1703.03622](#)

Title: "Predicting radio emission from the newborn hot Jupiter V830 Tau and its host star"

Author: A. A. Vidotto, J.-F. Donati

Comments: A&A, in press

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

[理論/観測]

地球や木星のオーロラからの電波のようなのが磁化した系外惑星からも放射されていると考えられている。V830 Tau b は 2 Myr の現在発券されている内で最も若い系外惑星で、ここから電波放射がないかモデルを立てて調べた。惑星の半径が木星の二倍位なので、6 – 24 mJy と電波フラックスを見積もってみた。ピーク周波数は 18–240 MHz だと思われる。恒星風による熱放射は、VLA と VLBA の観測から恒星のマスロスが $3 \times 10^{-9} M_{sun}/yr$ 以下だと思われるので、大体 275–50 MHz 位の周波数レンジだと 3 から 30 恒星半径の領域から電波放射があると思われる。V830 Tau b は 6.1 恒星半径の軌道を持っている。この惑星は恒星風と同じくらいの電波放射をしているかも知れないので、面白い天体である。

[9] [arXiv:1703.03409](#)

Title: "First evidence of external disc photoevaporation in a low mass star forming region: the case of IM Lup"

Author: Thomas J. Haworth, Stefano Facchini, Cathie J. Clarke, L. Ilse-dore Cleeves

Comments: 5 pages, 5 figures. Accepted for publication in MNRAS letters

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

[理論/観測]

IM Lup からのフローをモデル化した。オリオン星雲の UV 放射に比べて 10^{-4} 倍の弱い放射しか受けていない。今回調べたのが 400 AU 以遠の大半径なので、重力が弱くて放射の影響が強くなる。円盤質量と降着率、粘性から 10 Myr くらいの寿命だと考えて最初の数 Myr の振る舞いを調べている。光蒸発が優勢だと思う。今回 1000 AU より外側で観測されている CO ハローが説明できそうなフローでの放射が再現できた。IM Lup では実際に外環境からの放射で照らされて光蒸発しているのだと思われる。

3月14日(火曜日)

[1] [arxiv:1703.04432](#)

Title: "Petrographic and geochemical evidence for multiphase formation of carbonates in the Martian orthopyroxenite Allan Hills 84001"

Author: Carles E. Moyano-Camero, Josep M. Trigo-Rodríguez, M. Isabel Benito, Jacinto Alonso-Azcárate, Martin R. Lee, Narcís Mestres, Marina Martínez-Jiménez, F. Javier Martín-Torres, Jordi Fraxedas

Comments: 30 pages, 11 figures, and 3 tables, Meteoritics & Planetary Science (2017)

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

[理論/観測]

Martian 隕石を調べることで、過去の火星の情報を得ることができる。

Allan Hills 84001 は Martian 隕石の一種で、40 億年以上前に形成された。

この隕石の鉱物的性質を調べると、Mg に富むものと Fe, Mn に富むものに分けられる。

これは、形成された世代が異なり、この隕石が多段階の過程で形成されたことを示唆する。

[2] [arxiv:1703.04358](#)

Title: "Thermochemistry and vertical mixing in the tropospheres of Uranus and Neptune: How convection inhibition can affect the derivation of deep oxygen abundances"

Author: Thibault Cavalié, Olivia Venot, Franck Selsis, Franck Hersant, Paul Hartogh, Jérémy Leconte

Comments: 33 pages, 11 figures, accepted for publication in Icarus (2017)

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

[理論]

水惑星やガス惑星の CO 分光観測から大気の高い所にある酸素の量を見積もる研究は良くされている。

酸素の量が分かると、惑星形成を理解する鍵になると考えられている。

見積は大気モデルを使っていたが、それは対流がぼんぼん起っていることを仮定していた。

しかし、H₂O が沈殿すると対流は抑制され、大気モデルに変更が必要となる。

今回、対流が抑制されたモデルで、海王星や天王星の観測を説明することに試みた。

[3] [arxiv:1703.04296](#)

Title: "Search for giant planets in M67 IV: survey results"

Author: A. Brucalassi, J. Koppenhoefer, R. Saglia, L. Pasquini, M.T. Ruiz, P. Bonifacio, L. R. Bedin, M. Libralato, K. Biazzo, C. Melo, C. Lovis, S. Randich

Comments: Accepted by A&A

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

[観測]

M67 という太陽年齢・太陽金属量程度の散開星団中の 88 個の主系列星周りで木星質量の惑星を探す 7 年間にわたるミッションの結果を報告。

3つのホットジュピター、1つの巨大惑星は以前にも報告したが、新たに2つの惑星候補が発見された。

新たな惑星候補に関しては伴星の可能性もある。

この星団内にいる巨大惑星は $18\%_{-8\%}^{+12\%}$ 程度で他のサーベイと比較してもそこまで外れていない。

一方、ホットジュピターの確率は優位に高かった。

[4] [arxiv:1703.04227](#)

Title: "Impact of radiogenic heating on the formation conditions of comet 67P/Churyumov-Gerasimenko"

Author: O. Mousis, A. Drouard, P. Vernazza, J. I. Lunine, M. Monnereau, R. Maggiolo, K. Altwegg, H. Balsiger, J.-J. Berthelier, G. Cessateur, J. De Keyser, S. A. Fuselier, S. Gasc, A. Korth, T. Le Deun, U. Mall, B. Marty, H. Rème, M. Rubin, C.-Y. Tzou, J. H. Waite, P. Wurz

Comments: Accepted for publication in The Astrophysical Journal Letters

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

[理論/観測/実験 etc....]

隕石内の不揮発性鉱物が優位に高い場合、内部で起こった放射壊変熱により揮発性元素がいなくなったからだと考えられる。

本研究では、 ^{26}Al と ^{60}Fe が内部で壊変した場合、どのような加熱が起こり、67P/CG の形成に対してどのように影響を与えるか考えた。

その結果、67P/CG は星雲の中で始めにある程度大きいものが作られたとしても、デブリから作られたとしても説明がついてしまう...

[5] [arxiv:1703.04166](#)

Title: "A terrestrial-sized exoplanet at the snow line of TRAPPIST-1"

Author: Rodrigo Luger, Marko Sestovic, Ethan Kruse, Simon L. Grimm, Brice-Olivier Demory, Eric Agol, Emeline Bolmont, Daniel Fabrycky, Catarina S. Fernandes, Valérie Van Grootel, Adam Burgasser, Michaël Gillon, James G. Ingalls, Emmanuël Jehin, Sean N. Raymond, Franck Selsis, Amaury H.M.J. Triaud, Thomas Barclay, Geert Barentsen, Laetitia Delrez, Julien de Wit, Daniel Foreman-Mackey, Daniel L. Holdsworth, Jérémy Leconte, Susan Lederer, Martin Turbet, Yaseen Almleaky, Zouhair Benkhaldoun, Pierre Magain, Brett Morris, Kevin Heng, Didier Queloz

Comments: 36 pages, 8 figure, 2 tables. Submitted to Nat. Astron. on 3/10/2017

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/観測]

TRAPPIST-1h の測定に関して独自の方法で測定した。
半径は $0.715R_E$, 平衡温度は 169 K, 軌道は雪線上である。

3月16日(木曜日)

[1] [arXiv:1703.05033](#)

Title: "Searching for planetary signals in Doppler time series: a performance evaluation of tools for periodograms analysis"

Author: M. Pinamonti, A. Sozzetti, A. Bonomo, M. Damasso

Comments: 11 pages, 10 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

RV データセットの周期性を特定するのに広く用いられている3つのアルゴリズムの性能を比較、解析した。

[2] [arXiv:1703.04694](#)

Title: "A new insight into the Galactic potential: A simple secular model for the evolution of binary systems in the solar neighbourhood"

Author: J. Correa-Otto, M. F. Calandra, R. A. Gil-Hutton

Comments: 16 pages, 17 figures, accepted to published in A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

太陽系近傍の連星系の非衝突な力学的進化を Galactic potential を用いてモデル解析した。secular Galactic tide period は separation の関数として変化し、二連星が wide か tide になるかを定める。secular phase space は Lidov-Kozai resonance に似た力学的構造を持つが、その構造は連星系の質量や距離によらない。よって Galactic potential は、はじめ円軌道だった二連星を高離心率に励起することが可能である。

[3] [arXiv:1703.04624](#)

Title: "CO₂ condensation is a serious limit to the deglaciation of Earth-like planets"

Author: Martin Turbet, Francois Forget, Jeremy Leconte, Benjamin Charnay, Gabriel Tobie

Comments: Submitted - Comments are welcome

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

[理論/観測/実験 etc....]

carbonate – silicate cycle は、氷河期にある地球型惑星を CO₂ greenhouse 効果で温めることで、解氷の主なきっかけとなる。3D Global Climate Model を用いて、完全に凍った惑星を CO₂ の蓄積によって氷河期を脱することが可能かシミュレートした。その結果太陽 like な星を回る地球 like な惑星は太陽距離 1.27AU 以上では氷河期を脱せないことがわかった。この距離は、1) より低い obliquity, 2) 低い N₂ 分圧, 3) 早い自転周期 and 4) より高い水氷アルベドの値、

で小さくなる。逆に CO₂ 氷の雲によって距離は大きくなる。

3 月 17 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1703.05386](#)

Title: "The HARPS search for southern extra-solar planets XLI. A dozen planets around the M dwarfs GJ 3138, GJ 3323, GJ 273, GJ 628, and GJ 3293"

Author: N. Astudillo-Defru, T. Forveille, X. Bonfils, D. Ségransan, F. Bouchy, X. Delfosse, C. Lovis, M. Mayor, F. Murgas, F. Pepe, N. C. Santos, S. Udry, A. Wunsche

Comments: 19 pages, 24 figures. Accepted for publication in Astronomy and Astrophysics

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[2] [arxiv:1703.05338](#)

Title: "On the origin of the spiral morphology in the Elias 2-27 circumstellar disc"

Author: Farzana Meru, Attila Juhasz, John D. Ilee, Cathie J. Clarke, Giovanni P. Rosotti, Richard A. Booth

Comments: 6 pages, 5 figures, accepted for publication in ApJ Letters

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[3] [arxiv:1703.05322](#)

Title: "The VLT/NaCo large program to probe the occurrence of exoplanets and brown dwarfs at wide orbits. IV. Gravitational instability rarely forms wide, giant planets"

Author: A. Vigan, M. Bonavita, B. Biller, D. Forgan, K. Rice, G. Chauvin, S. Desidera, J.-C. Meunier, P. Delorme, J. E. Schlieder, M. Bonnefoy, J. Carson, E. Covino, J. Hagelberg, T. Henning, M. Janson, A.-M. Lagrange, S. P. Quanz, A. Zurlo, J.-L. Beuzit, A. Boccaletti, E. Buenzli, M. Feldt, J. H. V. Girard, R. Gratton, M. Kasper, H. Le Coroller, D. Mesa, S. Messina, M. Meyer, G. Montagnier, C. Mordasini, D. Mouillet, C. Moutou, M. Reggiani, D. Ségransan, C. Thalmann

Comments:

20 pages, 11 figures. Accepted for publication in A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

Nature

ない

Science

ない