

2017年 9月 第5週 新着論文サーベイ

9月 25日 (月曜日)

[1] [arXiv:1709.07863](#)

Title: "Molecular abundances and C/O ratios in chemically evolving planet-forming disk midplanes"

Author: Christian Eistrup, Catherine Walsh, Ewine F van Dishoeck

Comments: Accepted by A&A. 18

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

[理論/観測/実験 etc....]

系外惑星大気材料である原始惑星系円盤ガスの化学組成は円盤寿命の間は一般に不変であると考えられているが、分子の比は化学反応で変化する。円盤中の化学反応の時間進化から、円盤化学変化の惑星形成への影響を評価した。炭素と酸素を含む分子の量の変化から、円盤赤道面のガスと氷の従来の C/O 比のステップ関数が時間進化することが示唆され、29K 以下の低温では CO ガスがダストとの衝突で CO₂ やもっと複雑な氷になって O₂ と CO スノーラインの間の CO ガスが減少することが確認された。

[2] [arXiv:1709.07800](#)

Title: "Stellar Coronal and Wind Models: Impact on Exoplanets"

Author: A. A. Vidotto

Comments: Chapter published in the "Handbook of Exoplanets", Editors in Chief: Juan Antonio Belmonte and Hans Deeg, Section Editor: Nuccio Lanza. Springer Reference Works

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

[理論/観測/実験 etc....]

教科書の一部。恒星のコロナと恒星風と磁場の関係と、それらが系外惑星に及ぼす影響についての議論。

[3] [arXiv:1709.07693](#)

Title: "The Saturnian Kilometric Radiation before the Cassini Grand Finale"

Author: Laurent Lamy

Comments: Refereed article; Proceedings of the 8th International Workshop on Planetary, Solar and Heliospheric Radio Emissions (PRE VIII), Seggau, Austria, Oct. 25-27, 2016

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

[理論/観測/実験 etc....]

Saturnian Kilometric Radiation (SKR) は土星のオーロラ領域から放射され、ボイジャーによるフライバイやカッシーニによるその場観測で観測されてきた。これまで得られた SKR の情報とカッシーニの成果、今後の問題などのレビュー。

[4] [arXiv:1709.07554](#)

Title: "The terrestrial late veneer from core disruption of a lunar-sized impactor"

Author: H. Genda, R. Brasser, S. J. Mojzsis

Comments: Accepted for publication in Earth and Planetary Science Letters, 17 pages, 4 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

地球マントル中の親鉄元素 (HSE) の余剰は、月形成に伴う Late Veneer インパクトのコンドライト組成によって説明できる。月質量程度の岩石天体は内部が分化しているので HSE は鉄コアに集中していると考えられ、本研究ではコアの鉱物的、化学的な進化を分析して HSE がどのようにマントルを汚染するかを調べた。

[5] [arXiv:1709.07519](#)

Title: "Combining angular differential imaging and accurate polarimetry with SPHERE/IRDIS to characterize young giant exoplanets"

Author: Rob G. van Holstein, Frans Snik, Julien H. Girard, Jozua de Boer, Christian Ginski, Christoph U. Keller, Daphne M. Stam, Jean-Luc Beuzit, David Mouillet, Markus Kasper, Maud Langlois, Alice Zurlo, Remco J. de Kok, Arthur Vigan

Comments: 16 pages, 8 figures, 2 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

若くて大きい系外惑星が出す直線偏光した赤外線放射から、1: 大気中の雲とヘイズ層の存在、2: 雲のバンド構造などの空間構造、3: 自転軸の向き、4: 粒子サイズと雲上部の気圧がわかるので、差角撮像 (ADI) と近赤外の偏光観測を組み合わせた装置を開発して VLT/SPHERE-IRDIS に導入した。これにより系外惑星を高 S/N 比で直接撮像してキャラクタライズすることが可能になった。

[6] [arXiv:1709.07476](#)

Title: "High-resolution Imaging of Transiting Extrasolar Planetary systems (HITEP). II. Lucky Imaging results from 2015 and 2016"

Author: D. F. Evans, J. Southworth, B. Smalley, U. G. Jørgensen, M. Dominik, M. I. Andersen, V. Bozza, D. M. Bramich, M. J. Burgdorf, S. Ciceri, G. D'Ago, R. Figuera Jaimes, S.-H. Gu, T. C. Hinse, Th. Henning, M. Hundertmark, N. Kains, E. Kerins, H. Korhonen, R. Kokotanekova, M. Kuffmeier, P. Longa-Peña, L. Mancini, J. MacKenzie, A. Popovas, M. Rabus, S. Rahvar, S. Sajadian, C. Snodgrass, J. Skottfelt, J. Surdej, R. Tronsgaard, E. Unda-Sanzana, C. von Essen, Yi-Bo Wang, O. Wertz

Comments: 32 pages, 14 figures, 12 tables. The contents of online-only tables 9 and 10 are included in the arXiv source

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/実験 etc....]

系外惑星の観測バイアスを補正するために、トランジット惑星のホストスターに対して伴星の探査と、視線にいる他の星のキャラクタリゼーションを行った。南半球にある 97 個の惑星ホストスターについて伴星が物理的にバウンドされているかを調べたところ、ホットジュピターを持つ星は、一般の恒星と比べて大質量の伴星を持つ割合が低いという結果が出た (観測や地上観測のターゲット選定によるバイアスの可能性もあるが)。

[7] [arxiv:1709.07459](https://arxiv.org/abs/1709.07459)

Title: "Modeling the effects of inhomogeneous aerosols on the hot Jupiter Kepler-7b's atmospheric circulation"

Author: Michael Roman, Emily Rauscher

Comments: Accepted to ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

ホットジュピター Kepler-7b について、エアロゾル輻射輸送を含めた 3 次元大気循環モデル計算によって大気中の異種エアロゾルの影響を調べた。光学位相曲線から、異種エアロゾルは西側境界に集中し、惑星の夜面の大部分に広がることが予想されたが、計算では夜面から昼面へエアロゾルを運ぶ強いジェット気流が赤道で見られ、中高緯度の低温によって昼面でのエアロゾル形成が許されているだろうことがわかった。

[8] [arxiv:1709.06999](https://arxiv.org/abs/1709.06999)

Title: "GALARIO: a GPU Accelerated Library for Analysing Radio Interferometer Observations"

Author: Marco Tazzari, Frederik Beaujean, Leonardo Testi

Comments: 13 pages, 9 figures. Submitted to MNRAS. Code at this [https](https://github.com/mtazzari/galario) URL and documentation at this [https](https://www.mra.ac.uk/galario/) URL

Subjects: Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Cosmology and Nongalactic Astrophysics (astro-ph.CO); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Astrophysics of Galaxies (astro-ph.GA); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR)

[理論/観測/実験 etc....]

GPU を用いた電波干渉計の高速化ライブラリ GALARIO について。CPU での標準的な Python コードの 150 倍、C++ の 10 倍速くて、扱いも簡単らしい。ソースコードは以下の URL で公開されている。

<https://github.com/mtazzari/galario>

9 月 26 日 (火曜日)

[1] [arxiv:1709.08549](https://arxiv.org/abs/1709.08549)

Title: "An objective classification of Saturn cloud features from Cassini ISS images"

Author:Anthony D. Del Genio, John M. Barbara

Comments: Accepted version of manuscript; 27 pages, 14 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[2] [arxiv:1709.08476](#)

Title: "OGLE-2017-BLG-0173Lb: Low Mass-Ratio Planet in a "Hollywood" Microlensing Event"

Author:K.-H. Hwang, A. Udalski, Y. Shvartzvald, Y.-H. Ryu, M. D. Albrow, S.-J. Chung, A. Gould, C. Han, Y. K. Jung, I.-G. Shin, J. C. Yee, W. Zhu, S.-M. Cha, D.-J. Kim, H.-W. Kim, S.-L. Kim, C.-U. Lee, Y. Lee, B.-G. Park, R. W. Pogge, J. Skowron, P. Mroz, R. Poleski, S. Kozlowski, I. Soszynski, P. Pietrukowicz, M. K. Szymanski, K. Ulaczyk, M. Pawlak, G. Bryden, C. Beichman, S. Calchi Novati, B. S. Gaudi, C. B. Henderson, S. Jacklin, M. T. Penny

Comments: 23 pages, 5 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[3] [arxiv:1709.08415](#)

Title: "VUV-absorption cross section of carbon dioxide from 150 to 800 K and applications to warm exoplanetary atmospheres"

Author:Olivia Venot, Yves Bénilan, Nicolas Fray, Marie-Claire Gazeau, Franck Lefèvre, Et-touhami Es-sebbar, Eric Hébrard, Martin Schwell, Chiheb Bahrini, Franck Montmessin, Maxence Lefèvre, Ingo P. Waldmann

Comments: 14 pages, 17 figures, accepted for publication in A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arxiv:1709.08302](#)

Title: "Climate optimum on Mars initiated by atmospheric collapse"

Author:Edwin S. Kite, Michael A. Mischna, Peter Gao, Yuk L. Yung

Comments: in review

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[5] [arXiv:1709.08206](#)

Title: "Magnetism, X-rays, and Accretion Rates in WD 1145+017 and other Polluted White Dwarf Systems"

Author: J. Farihi, L. Fossati, P. J. Wheatley, B. D. Metzger, J. Mauerhan, S. Bachman, B. T. Gänsicke, S. Redfield, P. W. Cauley, O. Kochukhov, N. Achilleos, N. Stone

Comments: 14 pages, 7 figures, 3 tables; submitted to MNRAS. Minor changes made in response to review, comments welcome

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[6] [arXiv:1709.08195](#)

Title: "WD 1145+017: Optical Activity During 2016-2017 and Limits on the X-Ray Flux"

Author: S. Rappaport, B.L. Gary, A. Vanderburg, S. Xu, D. Pooley, K. Mukai

Comments: 14 pages, 8 figures, submitted to MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[7] [arXiv:1709.08170](#)

Title: "Fe I in the β Pictoris circumstellar gas disk I. Physical properties of the neutral iron gas"

Author: A. Vidal-Madjar, F. Kiefer, A. Lecavelier des Etangs, V. Bourrier, D. Ehrenreich, R. Ferlet, G. Hébrard, P. A. Wilson

Comments: 11 pages, 8 figures. To be published in Astronomy & Astrophysics

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[8] [arXiv:1709.07982](#)

Title: "The interplay between radiation pressure and the photoelectric instability in optically thin disks of gas and dust"

Author: Alexander J.W. Richert, Wladimir Lyra, Marc Kuchner

Comments: 13 pages, 13 figures; submitted to ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[9] [arxiv:1709.07981](#)

Title: "The New Horizons and Hubble Space Telescope Search For Rings, Dust, and Debris in the Pluto-Charon System"

Author: Tod R. Lauer, Henry B. Throop, Mark R. Showalter, Harold A. Weaver, S. Alan Stern, John R. Spencer, Marc W. Buie, Douglas P. Hamilton, Simon B. Porter, Anne J. Verbiscer, Leslie A. Young, Cathy B. Olkin, Kimberly Ennico, New Horizons Science Team

Comments: Submitted to Icarus, 38 pages, 24 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[10] [arxiv:1709.08514](#)

Title: "Modelling of mid-infrared interferometric signature of hot exozodiacal dust emission"

Author: Florian Kirchschrager, Sebastian Wolf, Robert Brunngräber, Alexis Matter, Alexander V. Krivov, Aaron Labdon

Comments: 6 pages, 4 figures, 3 tables, accepted for publication in MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[11] [arxiv:1709.08414](#)

Title: "Molecular gas in debris disks around young A-type stars"

Author: A. Moór, M. Curé, Á. Kóspál, P. Ábrahám, T. Csengeri, C. Eiroa, D. Gunawan, Th. Henning, A. M. Hughes, A. Juhász, N. Pawellek, M. Wyatt

Comments: Accepted for publication in ApJ, 11 pages, 3 figures, 2 tables

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[12] [arxiv:1709.08369](#)

Title: "Signatures of broken protoplanetary discs in scattered light and in sub-millimetre observations"

Author: Stefano Facchini, Attila Juhász, Giuseppe Lodato

Comments: 17 pages, 17 figures. Accepted for publication in MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[13] [arxiv:1709.08334](#)

Title: "Vortex stretching in self-gravitating protoplanetary discs"

Author: Zs. Regaly, E. Vorobyov

Comments: 13 pages, 8 figures, appear in MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

9月27日(水曜日)

[1] [arxiv:1709.09128](#)

Title: "Atmospheric density uncertainty effects on the orbital lifetime estimation for CubeSats at LEO"

Author: D.J. Cubillos Jara, J.A. Soliz Torrico, O.L. Ramírez Suárez

Comments: 12 pages

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

[理論]

low earth orbit のキューブサットのような小さな人口衛星は安価でよい。重力と地球の歪みと大気の密度を考えて、そのような人工衛星の寿命を考えた。最大の寿命と最小の寿命と、信用のおける寿命の推定を出すのに必要な、大気密度の不定性の上限值を与える。

[2] [arxiv:1709.08931](#)

Title: "Near-UV OH Prompt Emission in the Innermost Coma of 103P/Hartley 2"

Author: Fiorangela La Forgia, Dennis Bodewits, Michael F. A'Hearn, Silvia Protopapa, Michael S. P. Kelley, Jessica Sunshine, Lori Feaga, Tony Farnham

Comments: 21 pages

Subjects:

[観測]

2010/11/4 に探査機の Deep Impact が 103P/Hartley 2 でフライバイしたが、そのとき Medium Resolution Imager (MRI) で得た近紫外のナローバンドの画像の解析結果を報告。OH の輝線が異常に多くて、H₂O の光乖離が励起された (?)OH* のラジカルを直接供給するからと考えたらしい。

[3] [arxiv:1709.08921](https://arxiv.org/abs/1709.08921)

Title: "On the inner disk structure of MWC480: evidence for asymmetries?"

Author: Narges Jamialahmadi, Bruno Lopez, Philippe Berio, Alexis Matter, Sebastien Flament, Hassan Fathivavsari, Thorsten Ratzka, Mike L. Sitko, Alain Spang, R. W. Russell

Comments: Accepted for publication in MNRAS, 12 pages, 9 figures, 4 tables

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

[観測]

VLT/MIDI で、MWC480 周りの円盤の中間赤外の干渉の観測をした。他観測の SED と、Keck の干渉計のデータと組み合わせて、一成分の円盤モデルでフィットしようとしたが、うまくいかず、フィットするには時間変化しないアシンメトリーを考える必要があった。何個かのシナリオでやった結果、円盤の内側にポツンと一箇所、明るい部分があるモデルでうまく説明できた。(図 8 参照)

[4] [arxiv:1709.08854](https://arxiv.org/abs/1709.08854)

Title: "Neptune long-lived atmospheric features in 2013-2015 from small (28-cm) to large (10-m) telescopes"

Author: R. Hueso, I. de Pater, A. Simon, A. Sanchez-Lavega, M. Delcroix, M. H. Wong, J. W. Tollefson, C. Baranec, K. de Kleer, S. H. Luszcz-Cook, G. S. Orton, H. B. Hammel, J. M. Gomez-Forrellad, I. Ordonez-Etxeberria, L. Sromovsky, P. Fry, F. Colas, J. F. Rojas, S. Perez-Hoyos, P. Gorczynski, J. Guarro, W. Kivits, P. Miles, D. Millika, P. Nicholas, J. Sussenbach, A. Wesley, K. Sayanagi, S. M. Ammons, E. L. Gates, D. Gavel, E. Victor Garcia, N. M. Law, I. Mendikoa, R. Riddle

Comments: 54 pages, 23 figures, 6 tables

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

[観測]

海王星の中南緯くらいに 2013 年と 2014 年に 2 つの明るいフィーチャーが観測されて、2015 年に明るい一つのフィーチャーが同じところに観測されたから、2014 年後半くらいに合体したのかも。この一つになった方は、2015 年 1 月から 12 月まで確認されている。その進化をアマチュアによる観測も含めた複数の望遠鏡の観測結果を組み合わせで追った。サイズは波長依存性があるが、数千 km くらいの大きさらしい。海王星大気を理解するにはアマチュア・プロ連携による継続した観測が必要だ。

[5] [arxiv:1709.08768](#)

Title: "A recent origin for Saturn's rings from the collisional disruption of an icy moon"

Author: John Dubinski

Comments: 17 pages, 13 figures, submitted to Icarus

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

[理論]

土星のリングの外側のエッジくらいの軌道にいたミマスと同じくらいの重さの衛星に彗星が突っ込んで、土星のリングができたというモデルを、衝突の N 体シミュレーションで考えた。衝突しても、コアは残って、吹き飛んだ外層(?)の一部はリングになるけど一部は再びコアに降着して、それが今のミマスとなってる可能性がある(?)。このシナリオだと土星のリングの氷の割合が多いことや、リングの質量がミマスの質量とコンパラな理由を説明できるらしい。

[6] [arxiv:1709.08704](#)

Title: "pyLIMA : an open source package for microlensing modeling. I. presentation of the software and analysis on single lens models"

Author: E. Bachelet, M. Norbury, V. Bozza, R. Street

Comments: AJ, accepted

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

[オープンソース]

WFIRST の時代に向けてマイクロレンズのモデリングができるオープンソースが必要だ。今回初めてオープンソースを公開した。

[7] [arxiv:1709.08660](#)

Title: "Linear growth of streaming instability in pressure bumps"

Author: Jérémy Auffinger, Guillaume Laibe

Comments: 11 pages, 17 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

streaming instability は微惑星を作るために重要と考えられてるが、粘性が高い所では非効率で、粘性がない所では、働きすぎて、ローカルな圧力バンプの中では働かない(?) とされてきた。不安定性の線形解析によって、ローカルな圧力バンプの内側では違う振る舞いをして、粘性が高くても不安定なモードが発展し、粘性円盤において、圧力バンプの場所が唯一 streaming instability が起きる場所になることを示した。

[8] [arxiv:1709.08635](#)

Title: "Water, Methane Depletion, and High-Altitude Condensates in the Atmosphere of the Warm Super-Neptune WASP-107b"

Author: Laura Kreidberg, Michael R. Line, Daniel Thorngren, Caroline V. Morley, Kevin B. Stevenson

Comments: 9 pages, 4 figures, 1 lovely water feature; submitted to ApJL and revised in response to referee

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

[観測]

WASP-107b は大気のスケーラビリティが大きくて主星が小さくて明るいから大気の特徴づけの素晴らしいターゲットらしい。HST を用いて近赤外で WASP-107b を初めて透過分光をした。惑星の組成を、質量と半径からの内側の構造からと、大気透過分光で得られたスペクトルの両方から考えた。内側の構造から大気の金属量は 30 倍の太陽金属量以下だと言えた。スペクトルの方からは水の量が太陽組成から期待される量とコンシステントであることと、メタンは期待値より少ないことがわかった。これは、低い C/O 比、もしくは高い内部からの熱フラックスを示している。

[9] [arxiv:1709.08630](https://arxiv.org/abs/1709.08630)

Title: "The Star-Planet Connection I: Using Stellar Composition to Observationally Constrain Planetary Mineralogy for the Ten Closest Stars"

Author: Natalie Hinkel, Cayman Unterborn

Comments: 15 pages, 5 figures, 4 tables, submitted to AAS Journals

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

[理論]

Earth-like という言葉は、岩石と鉄からなる地球の密度くらいの惑星に対して使われてるけど、実際のハビタビリティはその詳細な組成などに依存するはずだ。恒星に含まれる地球型惑星の材料 (e.g., Mg, Si, Fe) の組成を使って、その恒星の周りに地球型惑星がいたときにその組成がどうなるかを考えた。太陽近傍の 10 個の恒星周りに仮定の惑星を考えたところ、恒星の金属量は太陽より多かったり少なかったりするのにな、惑星の組成はどれも似たようなものになった。これは恒星の大気組成の不定性が大きいせいだからもっと不定性を小さくしよう。

[10] [arxiv:1709.08860](https://arxiv.org/abs/1709.08860)

Title: "A Data Driven, Zero-Dimensional Time Delay Model with Radiative Forcing for Simulating Global Climate"

Author: Rajashik Tarafder, Dibyendu Nandy

Subjects: Atmospheric and Oceanic Physics (physics.ao-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論]

地球大気の大気物理過程を考慮してグローバルな気候変動を計算する非線形なモデルはいくつかあるが、計算コストがすごい。そこに単純なモデルをその計算の要所要所に組み込むことで計算を速くした。

[11] [arxiv:1709.08648](https://arxiv.org/abs/1709.08648)

Title: "Phase diagram of hydrogen and a hydrogen-helium mixture at planetary conditions by Quantum Monte Carlo simulations"

Author: Guglielmo Mazzola, Ravit Helled, Sandro Sorella

Comments: 4 pages + supplementary methods and figures

Subjects: Strongly Correlated Electrons (cond-mat.str-el); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Computational Physics (physics.comp-ph)

[理論]

水素 (H) と水素ヘリウム (H-He) の高圧・高温化における混合 (相図) を量子モンテカルロシミュレーションで考えた。

これまでは、電子の相互作用をちゃんとは考えてない方法がとられてたらしいが、それをちゃんと考えれるような方法だ。NASA の Juno ミッションでの木星の重力場の決定や内部構造の決定にも役に立つ (?)。

9 月 28 日 (木曜日)

[1] [arxiv:1709.09638](#)

Title: "Ground-based detection of a cloud of methanol from Enceladus: When is a biomarker not a biomarker?"

Author: E. Drabek-Maunder, J. Greaves, H. J. Fraser, D. L. Clements, L.-N. Alconcel

Comments: 16 pages, 4 figures, accepted for publication in the International Journal of Astrobiology (IJA)

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

[理論/観測/実験 etc....]

土星の E リングを 2008 年から IRAM 30-m で観測し、メタノールを検出した。2012 年からの Herschel public archive の追観測データ (ortho-H₂O; 1669.9 GHz) もある。CH₃OH:H₂O の量が > 0.5% であることがわかったが、この結果はカッシーニがエンケラドス付近で直接観測した値 (0.01%) よりも大きい。メタンがガス雲の中で化学的に変化してメタノールになる可能性があることを示唆している。

[2] [arxiv:1709.09533](#)

Title: "Dynamical evolution of near-Earth asteroid 1991 VG"

Author: C. de la Fuente Marcos, R. de la Fuente Marcos

Comments: 10 pages, 6 figures, 2 tables. Accepted for publication in Monthly Notices of the Royal Astronomical Society Main Journal

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

[理論/観測/実験 etc....]

1991 VG の力学的状態と短期間の軌道進化を求めた。1991-1992 年以前にはミニムーンとして地球の重力場にキャプチャーされていて、将来的にまた戻ってくるらしい。2001 GP2、2008 UA202、2014 WA366 も 1991 VG と似た軌道を持つ。

[3] [arxiv:1709.09478](#)

Title: "Atmospheric tides and their consequences on the rotational dynamics of terrestrial planets"

Author: Pierre Auclair-Desrotour, Jacques Laskar, Stéphane Mathis

Comments: Proceedings for Astro Fluid conference in memory of Jean-Paul Zahn (Paris, June 2016), 9 pages, 5 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

地球の大気潮汐 (atmospheric tides) 理論を他の地球型惑星に適応させたい。

[4] [arXiv:1709.09390](#)

Title: "Radio Observation of Venus at Meter Wavelengths using the GMRT"

Author: Nithin Mohan, Subhashis Roy, Govind Swarup, Divya Oberoi, Niruj Mohan Ramanujam, Suresh Raju C, Anil Bhardwaj

Comments: 8 pages, 3 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Giant Meterwave Radio Telescope (GMRT) を用いて、金星に対して初の 620MHz 以下の干渉撮像観測 (interferometric imaging observations) をした。これで得られた輝度温度は、VLA から得られたものよりも随分低い値になった。

[5] [arXiv:1709.09379](#)

Title: "Asteroid 2017 FZ2 et al.: signs of recent mass-shedding from YORP?"

Author: C. de la Fuente Marcos, R. de la Fuente Marcos

Comments: 20 pages, 23 figures, 2 tables. Accepted for publication in Monthly Notices of the Royal Astronomical Society Main Journal

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

[理論/観測/実験 etc....]

2017年3月23日にエンカウントしたNEAである2017 FZ2は過去に衛星軌道をとっていて、地球とのフライバイで非共鳴軌道になったらしい。シミュレーション結果によると、将来的に衛星軌道に戻ってくる可能性がある。

[6] [arXiv:1709.09353](#)

Title: "Return to Venus of the Japanese Venus Climate Orbiter AKATSUKI"

Author: Masato Nakamura, Yasuhiro Kawakatsu, Chikako Hirose, Takeshi Imamura, Nobuaki Ishii, Takumi Abe, Atsushi Yamazaki, Manabu Yamada, Kazunori Ogohara, Kazunori Uemizu, Tetsuya Fukuhara, Shoko Ohtsuki, Takehiko Satoh, Makoto Suzuki, Munetaka Ueno, Junichi Nakatsuka, Naomoto Iwagami, Makoto Taguchi, Shigeto Watanabe, Yukihiro Takahashi, George L. Hashimoto, Hiroki Yamamoto

Comments: 7 pages, 9 figures, This paper was presented during the 63rd International Astronautical Congress (IAC) in Naples

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

[理論/観測/実験 etc....]

reaction control system (RSC) のみを使って、Venus orbit insertion (VOI) をするシナリオを考えた。

[7] [arxiv:1709.09319](#)

Title: "Study of light scattering properties of dust aggregates with a wide variation of porosity"

Author: P. Deb Roy, P. Halder, H. S. Das

Comments: Accepted in Astrophysics & Space Science (15 pages, 2 tables, 10 figures)

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

[理論/観測/実験 etc....]

比較的大きめ ($0.8-2.0\mu\text{m}$) で、空隙率が 0.57-0.98 のダスト集合体の光散乱特性を調べた。

[8] [arxiv:1709.09240](#)

Title: "Obliquity and Eccentricity Constraints For Terrestrial Exoplanets"

Author: Stephen R. Kane, Stephanie M. Torres

Comments: 14 pages, 9 figures, 1 table, accepted for publication in AJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

系外惑星表面の状態を決めるためにはフラックスの時間依存性を調べる必要がある、これに大きく関係するのは自転傾斜角と軌道離心率である。傾斜角によるフラックスの変化量と離心率によるフラックスの変化量が等価である、というクライテリアを導出したらしい。GJ 163、K2-3、Kepler-186、Proxima Centauri のマルチ惑星系に適用した。

9 月 29 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1709.10079](#)

Title: "A Comet Active Beyond the Crystallization Zone"

Author: David Jewitt, Man-To Hui, Max Mutchler, Harold Weaver, Jing Li, Jessie Agarwal

Comments: 20 pages, 3 figures, 2 tables, published on Astrophysical Journal Letters, 847:L19 (5pp), 2017 October 1

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

[観測]

彗星 C/2017 K2 (PANSTARS) が非常に遠方 (核の温度が 60-70K 程度) でも昇華活動を示しているのが観測された。HST によるコマの詳細な観測や、過去の遠方での昇華活動の観測などとも総合して考えると、H₂O 以外の supervolatile な分子 (CO₂, CO, O₂, N₂) の昇華が見えているものと考えられる。

[2] [arxiv:1709.09979](#)

Title: "Seasonal evolution of C₂N₂, C₃H₄, and C₄H₂ abundances in Titan's lower stratosphere"

Author: M. Sylvestre, N. A. Teanby, S. Vinatier, S. Lebonnois, P. G. J. Irwin

Comments:

14 pages, 12 figures

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

[探査]

2006-2016 に行われた Cassini/CIRS のタイタン下層大気の遠赤外線観測によって、C₄H₂, C₃H₄, C₂N₂ の混合比の季節変動を調べた。北半球と南半球で異なる季節変動が見られ、この結果を光学・力学モデルの予想と比較することで、大気循環や化学プロセスに制約を与えた。

[3] [arxiv:1709.09978](#)

Title: "Detection and Characterization of Extrasolar Planets through Mean-Motion Resonances. II. The Effect of the Planet's Orbital Eccentricity on Debris Disk Structures"

Author: Maryam Tabeshian, Paul A. Wiegert

Comments: 20 pages, 10 figures, 1 table

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

[理論]

デブリ円盤内の gap 構造は、その位置での惑星の存在だけでなく、別の位置の惑星の MMRs による影響によって形成されている可能性が（自分たちの）先行研究によって示されている。今回はこのアイデアを拡張し、惑星のパラメータ（特に離心率）と gap の存在との関係を詳しく調べた。1 Mj 以上の惑星が存在している場合、主に 2:1 と 3:1 の MMRs の位置に gap が形成され、その特徴から惑星の質量・軌道・離心率を決定できることがわかった。

[4] [arxiv:1709.09959](#)

Title: "An Isolated Microlens Observed from K2, Spitzer and Earth"

Author: Wei Zhu, A. Udalski, C. Huang, S. Calchi Novati, T. Sumi, R. Poleski, J. Skowron, P. Mroz, M.K. Szymanski, I. Soszynski, P. Pietrukowicz, S. Kozlowski, K. Ulaczyk, M. Pawlak, C. Beichman, G. Bryden, S. Carey, B.S. Gaudi, A. Gould, C.B. Henderson, Y. Shvartzvald, J.C. Yee, I.A. Bond, D.P. Bennett, D. Suzuki, N.J. Rattenbury, N. Koshimoto, F. Abe, Y. Asakura, R.K. Barry, A. Bhattacharya, M. Donachie, P. Evans, A. Fukui, Y. Hirao, Y. Itow, K. Kawasaki, M.C.A. Li, C.H. Ling, K. Masuda, Y. Matsubara, S. Miyazaki, H. Munakata, Y. Muraki, M. Nagakane, K. Ohnishi, C. Ranc, To. Saito, A. Sharan, D.J. Sullivan, P.J. Tristram, T. Yamada, A. Yonehara

Comments: 8 pages, 4 figures, 1 table; submitted to ApJ Letters

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

[観測]

K2, Spitzer, 地上観測による、MOA-2016-BLG-290 のマイクロレンズ観測により、銀河バルジに存在している超低質量星を発見した。これら 3 つの望遠鏡は互いに 1AU ほど離れており、Refsdal (1966) で指摘されていた「離れた複数の望遠鏡を用いることでマイクロレンズの精度が上がる」ことを証明したといえる。

[5] [arXiv:1709.09895](#)

Title: "Solar Radiation Pressure Resonances in Low Earth Orbits"

Author: E.M. Alessi, G. Schettino, A. Rossi, G.B. Valsecchi

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

[理論]

地球低軌道を回る衛星への太陽輻射圧による軌道共鳴の影響について、先行研究のレビューとモデル計算。過去の見積りは underestimate だったことがわかった。

[6] [arXiv:1709.09716](#)

Title: "Follow-up observations for the Asteroid Catalog using AKARI Spectroscopic Observations"

Author: Sunao Hasegawa, Daisuke Kuroda, Kenshi YAanagisawa, Fumihiko Usui

Comments: 30 pages, 8 figures, and 3 tables, accepted for publication in PASJ

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

[観測]

AKARI によって 2.5-5.0um で観測されていた AcuA-spec 小惑星について、1-2.5um での追観測。Bus-DeMeo 分類と、その他の物理特性の観測による分類とを組み合わせ、よりよい表面組成の特徴づけを行った。

[7] [arXiv:1709.09687](#)

Title: "Paleohydrology on Mars constrained by mass balance and mineralogy of pre-Amazonian sodium chloride lakes"

Author: Mohit Melwani Daswani, Edwin S. Kite

Comments: 46 pages, 10 figures, 3 tables

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

[理論]

火星上で見つかった塩化物の沈殿物は、火星が温暖だった時期に湖が存在していたことを示唆している。モデル計算と観測を組み合わせることで、当時の水環境についての制約を与えた。(いろいろあったけど) まとめると、当時の火星には冷たく、水平方向に分断された水圏が存在していたことが示された。

[8] [arXiv:1709.09678](#)

Title: "Combining low- to high-resolution transit spectroscopy of HD189733b"

Author: Lorenzo Pino, David Ehrenreich, Aurelien Wytenbach, Vincent Bourrier, Valerio Nascimbeni, Kevin Heng, Simon Grimm, Christophe Lovis, Matej Malik, Francesco Pepe, Giampaolo Piotto

Comments: Accepted for publication in A&A, 13 pages, 8 figures, 2 tables

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

[理論]

宇宙と地上の望遠鏡による系外惑星大気の観測については、それぞれ観測解像度が異なり、またその観測波長や観測内

容も異なっている。この両者をつなぐべく、異なる観測解像度での理論モデルを比較する新たな手法を開発した。実際に HST と HARPS で観測された HD 189733b の大気について、本手法を用いて両方のデータと consistent な大気モデルを示すことができた。

[9] [arxiv:1709.09670](#)

Title: "Zodiacal Exoplanet in Time (ZEIT) V: A Uniform Search for Transiting Planets in Young Clusters Observed by K2"

Author: Aaron C Rizzuto, Andrew W Mann, Andrew Vanderburg, Adam L Kraus

Comments: 29 pages, 17 figures, 4 tables, accepted for publication in AJ

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

[解析手法]

若い星の周りの系外惑星のトランジットは、古い星の周りのものよりも困難である。若い星の周りのトランジットを検出するためのパイプラインを構築し、K2 による観測データに適用した。結果は上々。

[10] [arxiv:1709.09664](#)

Title: "Temporal and spatial variations of the absolute reflectivity of Jupiter and Saturn from 0.38 to 1.7 μm with PlanetCam-UPV/EHU"

Author: I. Mendikoa, A. Sánchez-Lavega, S. Pérez-Hoyos, R. Hueso, J.F. Rojas, J. López-Santiago

Comments: 13 pages, 18 figures, (in press)

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

[観測]

PlanetCam-UPV/EHU を用いた木星と土星の可視&赤外観測により、それぞれの惑星の反射率を測定した。過去の測定値と consistent であり、さらに将来の観測の reference となるべきデータが得られた。

Nature

ない

Science

ない