

# 2015年 5月 第3週 新着論文サーベイ

5月 11日 (月曜日)

## [1] [arXiv:1505.01851](#)

Title: "The orbital evolution of asteroids, pebbles and planets from giant branch stellar radiation and winds"

Author: Dimitri Veras, Siegfried Eggl, Boris T. Gaensicke

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

giant branch の星の周りの小天体の進化に関する研究。星の放射、wind drag, 質量損失をモデル化し軌道要素に関する三次元運動方程式を考えた。stellar wind の Epstein, Stokes 領域、Poynting-Robertson drag, Yarkovsky drift についてそれぞれ考えている。結論として 1000km より小さい後主系列星の進化は GB の放射や wind の効果を考慮すべきとしている。

## [2] [arXiv:1505.01845](#)

Title: "The Five Planets in the Kepler-296 Binary System All Orbit the Primary: A Statistical and Analytical Analysis"

Author: Thomas Barclay, Elisa V. Quintana, Fred C. Adams, David R. Ciardi, Daniel Huber, Daniel Foreman-Mackey, Benjamin T. Montet, Douglas Caldwell

Comments: Accepted for publication in ApJ

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

[観測・解析]

M 型性の連星系 Kepler-296 にある 5 つの惑星についての解析。MCMC を使ってシミュレーションをし、最尤解としては 5 つとも主星側の周りを回っている事がわかったほか、新たに外側の e, f の半径を新たに求めた。

## [3] [arXiv:1505.01947](#)

Title: "Quantifying the gas inside dust cavities in transitional disks: implications for young planets"

Author: E.F. van Dishoeck, N. van der Marel, S. Bruderer, P. Pinilla

Comments: 4 pages, 2 figures; dd. March 18 2015. To appear in "Revolution in Astronomy with ALMA: the 3rd year", 2015, ed. D. Iono et al. (ASP conference series)

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

[観測 まとめ]

ALMA の cycle0,1 での遷移円盤内の cavity に関する観測のまとめ。 $^{12}\text{CO}$ ,  $^{13}\text{CO}$ ,  $\text{C}^{18}\text{O}$  のライン、連続光から

DALI という物理化学のコードを用いて gas,dust の表面密度構造を計算している。gas の構造から、cavity 内の CO は self-shield の効果で UV の放射から守られて存在できるほか、表面と cavity 内の密度差等についても言及している。

[4] [arxiv:1505.01892](#)

Title: ”[Linear analysis of the vertical shear instability: outstanding issues and improved solutions \(Research Note\)](#)”

Author: O. M. Umurhan, R. P. Nelson, O. Gressel

Comments: 8 pages, 5 figures, submitted to A+A as a Research Note

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

[理論/]

Vertical-Shear 不安定に関する研究ノート。特定の条件で不安定なモードが暴走的に成長する事に関して、今までの線形解析が一種の不良問題であるのでは？というもの。結論としては、vertical shear 不安定の線形安定性解析は non-separable solutions を考えるべき。

[5] [arxiv:1505.01850](#)

Title: ”[A Disk-based Dynamical Mass Estimate for the Young Binary AK Sco](#)”

Author: Ian Czekala, Sean M. Andrews, Eric L.N. Jensen, Keivan G. Stassun, Guillermo. Torres, David J. Wilner

Comments: Accepted to The Astrophysical Journal

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

[観測]

全主系列連星 AK Sco の周りの gas,dust の disk を ALMA で観測した。CO J=2-1 のラインから disk の速度を測りモデルを介して中心の連星の質量を求めた。これは過去の RV 観測や HR 図から推定される物と無矛盾。ALMA のデータを用いた方法論の話にも言及。

[6] [arxiv:1505.01840](#)

Title: ”[Characterizing the Habitable Zones of Exoplanetary Systems with a Large Ultraviolet/Visible/Near-IR Space Observatory](#)”

Author: Kevin France, Evgenya Shkolnik, Jeffrey Linsky, Aki Roberge, Thomas Ayres, Travis Barman, Alexander Brown, James Davenport, Jean-Michel Desert, Shawn Domagal-Goldman, Brian Fleming, Juan Fontenla, Luca Fossati, Cynthia Froning, Gregg Hallinan, Suzanne Hawley, Renyu Hu, Lisa Kaltenegger, James Kasting, Adam Kowlaski, Parke Loyd, Pablo Mauas, Yamila Miguel, Rachel Osten, Seth Redfield, Sarah Rugheimer, Christian Schneider, Antigona Segura, John Stocke, Feng Tian, Jason Tumlinson, Mariela Vieytes, Lucianne Walkowicz, Brian Wood, Allison Youngblood

Comments:

Submitted in response to NASA call for white papers: "Large Astrophysics Missions to Be Studied by NASA Prior to the 2020 Decadal Survey"

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

[白書]

今後の Habitable planet の観測に関する白書。

---

## 5 月 12 日 (火曜日)

### [1] [arXiv:1505.02663](#)

Title: "PASTIS: Bayesian extrasolar planet validation II. Constraining exoplanet blend scenarios using spectroscopic diagnoses"

Author: A. Santerne, R. F. Díaz, J.-M. Almenara, F. Bouchy, M. Deleuil, P. Figueira, G. Hébrard, C. Moutou, S. Rodionov, N. C. Santos

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[データ解析]

星からの影響 (黒点など) によってスペクトルに変化が生じ、惑星の誤検出が起こるかもしれない。よって、これまでの分光観測による惑星の検出を全て再考した。

### [2] [arXiv:1505.02497](#)

Title: "Coherent dust cloud observed by three Cassini instruments"

Author: Emil Khalisi

Comments: 3 pages, 4 figures, 1 table; to appear in EPSC Abstracts

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

[理論/観測/実験 etc....]

2006 年のカッシーニによる土星におけるダスト雲があるかもしれないという証拠の再考。

### [3] [arXiv:1505.02221](#)

Title: "Helium Atmospheres on Warm Neptune- and Sub-Neptune-Sized Exoplanets and Applications to GJ 436 b"

Author: Renyu Hu, Sara Seager, Yuk L. Yung

Comments: ApJ, accepted

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

[理論/観測/実験 etc....]

水星よりも軌道半径が短い Warm Neptune や sub-Neptune-sized の系外惑星の大気進化の話。過去に水素とヘリウムの混合した大気であったとすると、水素の方がはやく拡散するため、大気の組成はヘリウムが多くなる。

[4] [arXiv:1505.02183](#)

Title: "Obliquity and precession as pacemakers of Pleistocene deglaciations"

Author: Fabo Feng, C. A. L. Bailer-Jones

Comments: 19 pages, 10 figures, 2 tables, accepted for publication in Quaternary Science Reviews

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

[理論/観測/実験 etc....]

Milankovitch 理論とは、地球の離心率、歳差、地軸の傾きの変化が地球の気候の変化に影響しているという理論である。これにより、更新世 (100 万年前から 1 万年前) への気候に変化が説明できるが、氷河-間氷河期の周期 (10 万年周期) がはっきりとは分からない。ここではベイズ統計を用いて氷の体積の変化をモデリングして調査をした。すると、地軸の傾きの変化は更新世全体に影響し、歳差の変化は退氷期のみにはしか影響しないことが分かった。

[5] [arXiv:1505.02163](#)

Title: "Cooling Requirements for the Vertical Shear Instability in Protoplanetary Disks"

Author: Min-Kai Lin, Andrew Youdin

Comments: Submitted to ApJ, a poster is available at this [http URL](#)

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

[理論]

温度の低い PPDs はイオン化しないので、磁場はききにくい。よって、PPDs の角運動量輸送には Vertical Shear Instability (VSI) が大事である。そのためには、浮力を弱める必要があり、そのためには放射による cooling が必要である。ここでは線形解析により cooling のタイムスケールと VSI の関係性について調べた。

[6] [arXiv:1505.02158](#)

Title: "Magnetic fields in gaps surrounding giant protoplanets"

Author: Sarah L. Keith, Mark Wardle

Comments: 14 pages, 6 figures, accepted for publication by MNRAS

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

[理論]

巨大惑星が gap の中を通る様子は非理想 MHD で考えて、非理想 MHD の 3 つの効果 (Ohmic resistivity, ambipolar diffusion, and Hall drift) について調べた。

[7] [arXiv:1505.02615](#)

Title: "Gravitational Focusing: A Self-Consistency Check for Direct Search Experiments"

Author: Chris Kouvaris, Niklas Grønlund Nielsen

Comments: 8 pages, 4 figures

Subjects: High Energy Physics - Phenomenology (hep-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

dark matter 上での地球の重力集光の効果について調べた。

[8] [arxive:1505.02614](#)

Title: "A Young White Dwarf with an Infrared Excess"

Author: S. Xu, M. Jura, B. Pantoja, B. Klein, B. Zuckerman, K. Y. L. Su, H. Y. A. Meng

Comments: ApJ Letters, accepted

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

[観測]

Spitzer/IRAC で白色矮星 PG 0010+280 の観測を行った。温度は 27,220 K で cooling age は 16 Myr であるが、3-8  $\mu\text{m}$  での超過がみられた。この赤外線超過は不透明な潮汐半径内のダスト円盤や 1300 K の黒体放射では説明できない。もしかしたら、準恒星や再加熱された巨大惑星かもしれない。

---

## 5 月 13 日 (水曜日)

[1] [arxive:1505.03066](#)

Title: "Relationship between key events in Earth history"

Author: Michael Gillman, Hilary Erenler

Comments: 20 pages, 2 figures and supporting data

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

[理論]

銀河系内での太陽系の周期的な運動と、地球上での大イベント（生物絶滅・氷河期・巨大隕石衝突・巨大マグマ噴出）の間に相関があることをデータを用いて示した。銀河系内のダークマターが（銀河系の構造を決めるという意味で）イベント周期等を決めている可能性がある。

[2] [arxive:1505.03039](#)

Title: "A Further Investigation of Apparent Periodicities and the Rotational State of Comet 103P/Hartley 2 from Combined Coma Morphology and Lightcurve Datasets"

Author: Matthew M. Knight, Beatrice E.A. Mueller, Nalin H. Samarasinha, David G. Schleicher

Comments: Accepted by AJ; 15 pages, 3 tables, 7 figures

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

[観測]

彗星 103P/Hartley について、地上観測と EPOXI によるスペース観測の 2 つを組み合わせ、さらにコマの Morphology も考慮しながら、先行研究よりも精確に回転等の特徴を決定した。

[3] [arxive:1505.02941](#)

Title: "New Paradigms For Asteroid Formation"

Author: Anders Johansen, Emmanuel Jacquet, Jeffrey N. Cuzzi, Alessandro Morbidelli, Matthieu Gounelle

Comments: Chapter to appear in the book ASTEROIDS IV, (University of Arizona Press) Space Science Series, edited by P. Michel, F. DeMeo and W. Bottke

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

[Asteroids IV]

圧力バンプや渦中に濃集されたダストが streaming instability を通して重力不安定によって、一気に 100-1000km サイズの小惑星を作ったとする新しいモデルについてのレビュー。モデルと観測値との比較や隕石との比較を行い、制約条件を求めるとともに、コンドリュールの小惑星への取り込み過程についても議論。最後に、これまで未解決とされてきた小惑星形成に関する 10 の謎についても解決できる可能性を示す。

[4] [arxiv:1505.02938](https://arxiv.org/abs/1505.02938)

Title: ”[Tilting Jupiter \(a bit\) and Saturn \(a lot\) During Planetary Migration](#)”

Author: David Vokrouhlicky, David Nesvorny

Comments: 29 pages, 8 figures, accepted for publication in The Astrophysical Journal

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

[理論]

著者らが提案している惑星系不安定モデル（太陽系は初期に氷惑星をもうひとつ持っていたが、木星の重力により系外に飛ばされた）のもとで、木星と土星の軌道移動を数値計算した。惑星移動に伴い木星と土星がいくつかの共鳴に入ること、軌道傾斜角等がどう変化してきたかを求め、現在の状況との比較検討を行った。

[5] [arxiv:1505.02923](https://arxiv.org/abs/1505.02923)

Title: ”[The stratification of regolith on celestial objects](#)”

Author: Rainer Schräpler, Jürgen Blum, Ingo von Borstel, Carsten Güttler

Comments: 15 pages, 12 figures

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

[実験]

フライト実験環境を用いて、様々な重力下でのレゴリスの packing に関する実験を行った。その結果をもとに、一般的な固体天体表層におけるレゴリスの状態についての解析的モデルを作成した。

[6] [arxiv:1505.02814](https://arxiv.org/abs/1505.02814)

Title: ”[Eccentricity from transit photometry: small planets in Kepler multi-planet systems have low eccentricities](#)”

Author: Vincent Van Eylen, Simon Albrecht

Comments: Accepted for publication in ApJ

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

[データ解析]

Kepler データを解析して、複数の惑星を持つ系における惑星の離心率を決定した。またその際に新たな TTVs を発見し、新たな惑星を 6 つ confirm した。

[7] [arxiv:1505.02784](#)

Title: "Evolutionary Models of Super-Earths and Mini-Neptunes Incorporating Cooling and Mass Loss"

Author: Alex R. Howe, Adam S. Burrows

Comments: 17 pages, 18 figures, 1 table, Submitted to ApJ

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

[理論]

H2-He 大気をまとった Super-Earths/Mini-Neptunes について、放射冷却と XUV による大気散逸を考慮した惑星の質量・半径の進化を解いた。初期の軌道半径と envelope 質量が、その後の惑星の進化に対して最も重要なパラメータであることがわかった。質量損失を考えないモデルでは観測を説明できなかったが、質量損失を入れたモデルではある程度説明できた。最もうまく説明できたのは Kepler-11b で、この惑星は snow line の外側で形成された後に内側に移動し、円軌道化されながら適当な質量損失を起こした惑星だと考えられる。

[8] [arxiv:1505.02778](#)

Title: "Stellar activity mimics a habitable-zone planet around Kapteyn's star"

Author: Paul Robertson, Arpita Roy, Suvrath Mahadevan

Comments: Accepted for publication in ApJ Letters

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

[理論]

M 型矮星周りの HZ に発見された Kapteyn b について、その周期 (48 days) が中心星の自転周期 (143 days) のほぼ 1/3 であること、およびこの中心星の活動によって RV データに大きな amplitude が乗ることが予想されることから、誤検出であると結論。

[9] [arxiv:1505.03082](#)

Title: "Predicting exoplanet observability in time, contrast, separation and polarization, in scattered light"

Author: Guillaume Schworer, Peter G. Tuthill

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

[理論]

系外惑星の撮像の際の contrast, separation, polarizationなどをパラメータとして、その惑星の観測可能性を算出するモデルを作成した。python で書いたコードを公開しているとのこと。

[10] [arxiv:1505.03036](#)

Title: "Removing systematic errors for exoplanet search via latent causes"

Author: Bernhard Schölkopf, David W. Hogg, Dun Wang, Daniel Foreman-Mackey, Dominik Janzing, Carl-Johann Simon-Gabriel, Jonas Peters

Comments: Extended version of a paper appearing in the Proceedings of the 32nd International Conference on Machine Learning, Lille, France, 2015

Subjects: Machine Learning (stat.ML); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Learning (cs.LG)

[全くわからない。。。]

We describe a method for removing the effect of confounders in order to reconstruct a latent quantity of interest. The method, referred to as half-sibling regression, is inspired by recent work in causal inference using additive noise models. We provide a theoretical justification and illustrate the potential of the method in a challenging astronomy application.

[11] [arXiv:1505.02971](#)

Title: "Pulse properties of terrestrial gamma-ray flashes detected by the Fermi Gamma-Ray Burst Monitor"

Author: Suzanne Foley, Gerard Fitzpatrick, Michael S. Briggs, Valerie Connaughton, David Tierney, Sheila McBreen, Joseph Dwyer, Vandiver L. Chaplin, P. Narayana Bhat, David Byrne, Eric Cramer, Gerald J. Fishman, Shaolin Xiong, Jochen Greiner, R. Marc Kippen, Charles A. Meegan, William S. Paciesas, Robert D. Preece, Andreas von Kienlin, Colleen Wilson-Hodge

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

[測定]

Fermi Gamma-Ray Burst Monitor が検出した Terrestrial Gamma-Ray Flashes (TGFs) についてあれこれ。非対称パルスが主に検出されたことから、Relativistic Feedback Discharge モデルと調和的であるのかなんとか。こちらも全くわかりませんでした。

[12] [arXiv:1505.02961](#)

Title: "Compton scattering in terrestrial gamma-ray flashes detected with the Fermi gamma-ray burst monitor"

Author: Gerard Fitzpatrick, Eric Cramer, Sheila McBreen, Michael S. Briggs, Suzanne Foley, David Tierney, Vandiver L. Chaplin, Valerie Connaughton, Matthew Stanbro, Shaolin Xiong, Joseph Dwyer, Gerald J. Fishman, Oliver J. Roberts, Andreas von Kienlin

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

[測定]

同上。TGFs の source となる電子の変動が 10-100 マイクロ秒に分布しているのかなんとか。

---

5 月 14 日 (木曜日)

[1] [arxive:1505.03392](#)

Title: "Protoplanetary disks including radiative feedback from accreting planets"

Author: Matias Montesinos, Jorge Cuadra, Sebastian Perez, Clement Baruteau, Simon Casassus

Comments: 12 pages, 12 figures. Accepted for publication in The Astrophysical Journal

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

[観測の予想]

惑星が原始惑星系円盤に埋もれているときに、その惑星のフラックスがどのように観測されるかの事前調査。2次元の流体シミュレーションで、明るい木星質量の惑星が降着円盤に埋もれている時に、どのように進化するかを調査。惑星の明るさを太陽光度の10の-5乗から-3乗くらいに変化させた。惑星からの熱放射は、周囲の円盤を温めるため、円盤の降着率を上げる方向に寄与する。周囲の円盤の熱構造についても調査した結果、5AUくらいに惑星がある場合、10の-3乗光度まで上昇することが分かった。これは、HD100546の観測とも一致するそう。

[2] [arxive:1505.03158](#)

Title: "3.6 and 4.5  $\mu\text{m}$  Phase Curves of the Highly-Irradiated Eccentric Hot Jupiter WASP-14b"

Author: Ian Wong, Heather A. Knutson, Nikole K. Lewis, Tiffany Kataria, Adam Burrows, Jonathan J. Fortney, Joel Schwartz, Eric Agol, Nicolas B. Cowan, Drake Deming, Jean-Michel Désert, Benjamin J. Fulton, Andrew W. Howard, Jonathan Langton, Gregory Laughlin, Adam P. Showman, Kamen Todorov

Comments: 17 pages, 15 figures; submitted to ApJ

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

[観測]

WASP-12bのPhase curveがSpitzerの観測から提示された。二つの異なる手法で、1ピクセル内の感度ムラを取り除くことに成功し、secondary eclipseの計測ができた。2点の観測値は2379Kの黒体とほぼ一致。また、phase curveから夜側の温度の上限値( $j$ -受からなかった)を測定し、夜側は昼側の10パーセント程度( $T$  1016K)。dayside emissionからおそらくtemperature inversionが起こっている模様。(横山君、読もう！)

[3] [arxive:1505.03152](#)

Title: "The 3D Flow Field Around an Embedded Planet"

Author: Jeffrey Fung, Pawel Artymowicz, Yanqin Wu

Comments: Submitted to ApJ

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

[理論]

惑星周りの2次元の流体を3次元化した研究。円軌道の5地球質量の惑星を置いて、その周りに3次元の等温のフローを置く。コードは、multi-GPU hydrodynamics codeのPEnGUInを用いている。この研究から分かったことは、horseshoe regionに、惑星のヒル球よりも十分に広がった円柱構造が形成された。高所から流体は急速に落下しながら惑星に降着した。この流体の流れを"transient horseshoe flow"と呼んでいる。このflowは惑星のmigrationとaccretionの両方に影響しているらしい。

[4] [arxive:1505.03142](#)

Title: "The bulk composition of exo-planets"

Author: Boris Gaensicke, John Debes, Patrick Dufour, Jay Farihi, Michael Jura, Mukremin Kilic, Carl Melis, Dimitri Veras, Siyi Xu, Ben Zuckerman

Comments: Submitted in response to NASA call for white papers: "Large Astrophysics Missions to Be Studied by NASA Prior to the 2020 Decadal Survey"

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

[プロジェクトの提案白書]

NASA の 2020 年代の Decadal Survey の Call for proposal へ提出した白書。系外惑星の組成を調査するには、残骸円盤が降着している白色矮星の紫外の分光が唯一の方法。ただし、現状の HST の感度では不足しているので、口径が大きく、throughput の高い紫外分光器が必要というもの。

[5] [arxive:1505.03198](#)

Title: "Towards a dynamics-based estimate of the extent of HR 8799's unresolved warm debris belt"

Author: B. Contro, R.A. Wittenmyer, J. Horner, J.P. Marshall

Comments: Published in the peer-reviewed proceedings of the 14th Australian Space Research Conference, held at the University of South Australia, Adelaide, 29th September - 1st October 2014. Proceedings ISBN: 13: 978-0-9775740-8-7; Editors: Wayne Short & Iver Cairns Note: arXiv abstract slightly abridged to meet the maximum allowed length

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

[数値シミュレーション]

HR8799 の 2 つのリングは太陽系のものと非常に類似。内側は、Asteroid belt で、外側が Kuiper belt に対応する。最近、Herschel の宇宙望遠鏡で、外側のベルトの空間分解に成功し、理解が進んだ。その一方で、内側については、空間分解が難しいので、大規模なシミュレーションを行なうことにした。Katana というオーストラリアのスパコンを使って、50 万の massless のテスト粒子を使って、60Myr の期間で惑星と円盤の相互作用について調査した。その結果、内側の構造と広がりについて調査でき、HR8799 の惑星と 3:1 の軌道平均共鳴にある (7.5AU) ことが分かった。

---

## 5 月 15 日 (金曜日)

[1] [arxive:1505.03813](#)

Title: "The Nitrogen Budget of Earth"

Author: Ben Johnson, Colin Goldblatt

Comments: Manuscript accepted in Earth Science Reviews

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

[理論/観測/実験 etc....]

窒素についてまとめた。Bulk Silicate Earth( $27 \pm 16 \times 10^{18}$  kg N) には、大気 ( $4 \times 10^{18}$  kg N) の  $\sim 7 \pm 4$  倍の窒素が含まれている。地球の核には  $180 \pm 110 - 300 \pm 180 \times 10^{18}$  kg の窒素があると見積もられている。ハッキリしているのは、固体岩石の中に居る窒素が大半だということだ。今回分かったのは、地表で確認できる窒素は一度はマントルを通過

いると言うこと。窒素は大気と海とマントルの良いトレーサーになるのでは？

[2] [arXiv:1505.03800](#)

Title: "Quantifying hazards: asteroid disruption in lunar distant retrograde orbits"

Author: Javier Roa, Casey J. Handmer

Comments: 9 pages, 3 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

ARM は near-Earth asteroid と lunar distant retrograde orbit(DRO) の研究をしている。Caltech Space Challenge で、DRO のキャプチャーを提案した。

[3] [arXiv:1505.03745](#)

Title: "Dynamical evolution of the Cybele asteroids"

Author: Valerio Carruba, David Nesvorný, Safwan Aljbaae, Mariela Espinoza Human

Comments: This paper has 13 pages, 14 figures, and 4 tables. Accepted for publication in MNRAS

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

[理論/観測]

Cybele(キュベレー) 族の小惑星は小惑星帯で、2J:1A と 5J:3A の平均軌道共鳴をしている。この軌道には他の族がいてもいいけどみつからない。Yarkovsky と YORP 効果を考えて、Cybele 族の説明をする。

[4] [arXiv:1505.03704](#)

Title: "Dust Dynamics in Protoplanetary Disk Winds Driven by Magneto-Rotational Turbulence: A Mechanism for Floating Dust Grains with Characteristic Size"

Author: Tomoya Miyake, Takeru K. Suzuki, Shu-ichiro Inutsuka

Comments: 6 pages, 4 figures, Submitted to ApJ

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

[理論]

磁気回転乱流によって、円盤風が発生していると考えられている。その円盤中のダストの成長をシミュレーションで追った。小さいダストはガスと良くカップルして、円盤情報に流れ出るガスに引きずられていく。中間的なダストはガスの引き摺りと重力とが良く釣り合って、赤道面から円盤内の広い範囲に分布する。MMSN の 1AU だと、20–40 $\mu\text{m}$  のダストは赤道面から 5–10 スケールハイトまで分布する。中心星からの距離によるので、外側の円盤だけで小さなダストがのこり、大きなダストは広い範囲に分布する。これが観測とどう繋がるかを議論している。

[5] [arXiv:1505.03631](#)

Title: "Pairs and groups of asteroids with nearest orbits in known families"

Author: Alexey Rosaev

Comments: 5 pages, 3 figures

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

[観測]

小惑星の族の起源と年齢を決めるのは難しい。若い族ならば衝突の歴史を追える。古い族は最近の衝突による生成物が近くにあるので、良く分からない。なので小惑星のペアを探索して力学的な関係を研究した。

## [6] [arxiv:1505.03572](#)

Title: "The Faint Young Sun Paradox in the Context of Modern Cosmology"

Author: Yurii V. Dumin

Comments: LaTeX2e, 5 pages, 1 EPS figure; talk presented at the Interdisciplinary Colloquium on Cosmic Factors of Evolution of the Biosphere and Geosphere (Moscow, May 21-23, 2014)

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

[理論]

暗い太陽問題。先行理論では温室効果の影響がハッキリしていない。局所ハッブル効果というダークエネルギーが引き起こす惑星の軌道が遠ざかる効果を考えている人もいる。それがどれくらい暗い太陽問題を解決してくれるのだろうか。(この人が何をしていたか良く分からない。。。)

## [7] [arxiv:1505.03552](#)

Title: "Lifetime and Spectral Evolution of a Magma Ocean with a Steam Atmosphere: Its Detectability by Future Direct Imaging"

Author: Keiko Hamano, Hajime Kawahara, Yutaka Abe, Masanori Onishi, George L. Hashimoto

Comments: 17 pages, 12 figures, 1 table, accepted for publication in ApJ

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

[理論]

マグマオーシャンが観測できるくらいの寿命を持っているか。これは軌道がどれくらいに依存する。タイプ I は遠く離れた場所で形成される惑星で、円軌道の場合熱放射は 1Myr 程度の寿命。タイプ II は臨界距離より内側で形成される惑星。KS と L バンドで将来的には直接撮像が出来そう。このバンドならコントラストが  $10^{-8}$ – $10^{-7}$  なので。可視では  $10^{-10}$  な上に寿命が  $10^5$  年なので、厳しい。

## [8] [arxiv:1505.03516](#)

Title: "The snow line in viscous disks around low-mass stars: implications for water delivery to terrestrial planets in the habitable zone"

Author: Gijis D. Mulders, Fred J. Ciesla, Michiel Min, Ilaria Pascucci

Comments: 8 pages, 5 figures, accepted by ApJ

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

[理論]

水氷のスノーラインは、中心星の性質と円盤の降着率、ダストサイズなどに依存して位置が決まる。ISM のようなダストだと、スノーラインは  $\sim 2$ – $5$  AU。現実的な、成長したダストだと、スノーラインは 2 倍近く主星近傍になる。M 型

星では FGK よりもハビタブルゾーンが近くなる。(何が新しいか良く分からなかった。。。。)

[9] [arXiv:1505.03514](#)

Title: "A Simple Analytical Model for Gaps in Protoplanetary Disks"

Author: Paul C. Duffell

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

[理論]

原始惑星系円盤に惑星がギャップを開けたときの簡単なモデルを作った。sub-木星くらいの質量で低粘性で、ギャップの深さが、惑星恒星質量比と、ディスクのアスペクト比  $h/r$  と粘性係数  $\alpha$  のべきで与えられる場合、先行するモデルと良く合う。

[10] [arXiv:1505.03802](#)

Title: "Gaia-GOSA: An interactive service for coordination of asteroid observation campaigns"

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

Comments: Vol. 10, EPSC2015-131, 2015 European Planetary Science Congress 2015

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

[観測]

Gaia と地上観測で小惑星帯を観る観測 (Gaia-GOSA) の紹介。

[11] [arXiv:1505.03610](#)

Title: "Near-IR High-Resolution Imaging Polarimetry of the SU Aur Disk: Clues for Tidal Tails?"

Author: Jerome de Leon, Michihiro Takami, Jennifer L. Karr, Jun Hashimoto, Tomoyuki Kudo, Michael Sitko, Satoshi Mayama, Nobuyuki Kusakabe, Eiji Akiyama, Hanyu Baobab Liu, Tomonori Usuda, Lyu Abe, Wolfgang Brandner, Timothy D. Brandt, Joseph Carson, Thayne Currie, Sebastian E. Egner, Markus Feldt, Katherine Follette, Carol A. Grady, Miwa Goto, Olivier Guyon, Yutaka Hayano, Masahiko Hayashi, Saeko Hayashi, Thomas Henning, Klaus W. Hodapp, Miki Ishii, Masanori Iye, Markus Janson, Ryo Kandori, Gillian R. Knapp, Masayuki Kuzuhara, Jungmi Kwon, Taro Matsuo, Michael W. McElwain, Shoken Miyama, Jun-Ichi Morino, Amaya Moro-Martin, Tetsuo Nishimura, Tae-Soo Pyo, Eugene Serabyn, Takuya Suenaga, Hiroshi Suto, Ryuji Suzuki, Yasuhiro Takahashi, Naruhisa Takato, Hiroshi Terada, Christian Thalmann, Daigo Tomono

Comments: 12 pages, 3 figures, accepted by ApJ

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

**[観測]**

SEEDS(Subaru/HiCIAO)でのSU Aurの星周円盤Hバンド観測。20AUまでの散乱光を観測できて、北と南で非軸対称な構造が見えた。tailも見えている。西のtailは350AUから星まで続いている。東のtailは140AUぐらいまでである。このtailは見えては居ない褐色矮星との遭遇の残滓ではないか。

---

## Nature

[1] [0000](#)

Title: ” [タイトル](#) ”

Author: 著者

[理論, 観測, 実験 etc.]

コメント

---

## Science

[1] [0000](#)

Title: ” [タイトル](#) ”

Author: 著者

[理論, 観測, 実験 etc.]

コメント