

# 2020年 7月 第4週 新着論文サーベイ

7月20日(月曜日)

## [1] [arXiv:2007.09022](#)

Title: "The grain size survival threshold in one-planet post-main-sequence exoplanetary systems"

Author: Euaggelos E. Zotos, Dimitri Veras

Comments: Published in Astronomy & Astrophysics journal (A&A)

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

[理論/観測/実験 etc....]

主星が巨星枝段階にある惑星系におけるダスト粒子の軌道進化を調べた(放射ありの三体問題)。直径1mm以下のダスト粒子は主星進化と共に重力圏から有意に抜け出すが、5cm以上のダストは主星にboundされそう。

## [2] [arXiv:2007.09021](#)

Title: "The influence of bulk composition on long-term interior-atmosphere evolution of terrestrial exoplanets"

Author: Rob J. Spaargaren, Maxim D. Ballmer, Dan J. Bower, Caroline Dorn, Paul J. Tackley

Comments: 14 pages, 10 figures, submitted to Astronomy and Astrophysics

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

[理論/観測/実験 etc....]

地球型惑星の主成分組成がその二次大気の進化にどう影響するのか調べたい。マグマオーシャンが結晶化する際の主要元素組成を決めて長期的な熱進化モデルを考慮することで、惑星内部の組成プロファイルを調べた。半数以上の岩石惑星は単層でマントル対流し、残り半分は中間的なマントル組成境界があることで二重層のマントル対流をする。二層対流は鉄の含有量が高くMg/Si比が低い惑星で発生しやすく、Mg/Si比が低い惑星はマントルの粘性が小さいことから冷却が遅くなる傾向が高くなる。そして、マントル層の力学的状態(プレートテクトニクス等)が熱進化と揮発性元素の循環に一次的な影響を与える。このような研究から、観測された惑星大気から逆に惑星内部の岩石圏の力学的状態や内部の熱進化を追う手がかりになるかも。

## [3] [arXiv:2007.08549](#)

Title: "A significant mutual inclination between the planets within the  $\pi$  Mensae system"

Author: Robert J. De Rosa, Rebekah Dawson, Eric L. Nielsen

Comments: 24 pages, 10 figures, 7 tables. Accepted for publication in Astronomy & Astrophysics

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

[理論/観測/実験 etc....]

複数惑星系の幾何学的な情報はその系の力学進化や惑星系の形成過程に対する良い情報になる。 $\pi$  Mensae は、18pc

離れた G0V の星に長周期巨大ガス惑星 ( $P = 5.7\text{yr}, M_{\text{sin}i} = 10.02 \pm 0.15 M_J$ ) と短周期トランジット惑星 ( $P = 6.3\text{ d}, M = 4.82 \pm 0.85 M_{\odot}$ ) が付随した惑星系。Gaia と Hipparcos の観測データの主星の reflex motion から、*pi* Mensae b (外側惑星) の質量  $13.01^{+1.03}_{-0.95} M_J$  を見積もった。軌道面は 95% 信頼度で  $34^{\circ}.5 \sim 140^{\circ}.6$  で内側惑星のそれとズレている。*pi* Mensae c は古在効果を経験したのかもしれないが、円盤移動やその場形成の可能性も棄却できない。

[4] [arxiv:2007.08958](#)

Title: ”**Deep rotating convection generates the polar hexagon on Saturn**”

Author: Rakesh Kumar Yadav, Jeremy Bloxham

Comments: 11 pages, 4 main and 5 supplementary figures, 1 animation, 42 references

Subjects: Fluid Dynamics (physics.flu-dyn); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Computational Physics (physics.comp-ph)

[理論/観測/実験 etc....]

土星の北極あたりの持続的な 6 角形の流れパターンについて、流体シミュレーションからその起源を調べた。

[5] [arxiv:2007.08665](#)

Title: ”**Exogeoscience and Its Role in Characterizing Exoplanet Habitability and the Detectability of Life**”

Author: Cayman T. Unterborn, Paul K. Byrne, Ariel D. Anbar, Giada Arney, David Brain, Steve J. Desch, Bradford J. Foley, Martha S. Gilmore, Hilarly E. Hartnett, Wade G. Henning, Marc M. Hirschmann, Noam R. Izenberg, Stephen R. Kane, Edwin S. Kite, Laura Kreidberg, Kanani K.M. Lee, Timothy W. Lyons, Wendy R. Panero, Noah J. Planavsky, Christopher T. Reinhard, Joseph P. Renaud, Laura K. Schaefer, Edward W. Schwieterman, Linda E. Sohl, Elizabeth J. Tasker, Michael J. Way

Comments: Submitted as white paper to 2023-2033 Planetary Science and Astrobiology Decadal Survey; Updated to include new endorsers

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

[理論/観測/実験 etc....]

exogeoscience の白書。タイトルのまま。

[6] [arxiv:2007.08618](#)

Title: ”**A Lesson from the James Webb Space Telescope: Early Engagement with Future Astrophysics Great Observatories Maximizes their Solar System Science**”

Author: Heidi B. Hammel, Stefanie N. Milam

Comments: 8 pages, 2 figures, 1 table; white paper submitted to the Planetary Science and Astrobiology Decadal Survey 2023-2032

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

[理論/観測/実験 etc....]

2020年代の Decadal Survey に対する意見書みたいな白書。

[7] [arxiv:2007.08609](#)

Title: "Priority Questions for Jupiter System Science in the 2020s and Opportunities for Europa Clipper"

Author:Kunio M. Sayanagi, Tracy Becker, Shawn Brooks, Shawn Brueshaber, Emma Dahl, Imke de Pater, Robert Ebert, Maryame El Moutamid, Leigh Fletcher, Kandis Lea Jessup, Alfred McEwen, Philippa M. Molyneux, Luke Moore, Julianne Moses, Quentin Nénon, Glenn Orton, Christopher Paranicas, Mark Showalter, Linda Spilker, Matt Tiscareno, Joseph Westlake, Michael H. Wong, Cindy Young

Comments: White Paper submitted to the Astrobiology and Planetary Science Decadal Survey

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

[理論/観測/実験 etc....]

木星系の探査をする Europa Clipper 計画に対する白書。

[8] [arxiv:2007.08605](#)

Title: "Nuclear Spectroscopy for the Exploration of Mars and Beyond"

Author:Katherine E. Mesick, Patrick J. Gasda, Travis S.J. Gabriel, Craig Hardgrove, William C. Feldman

Comments: White paper submitted to the Planetary Science Decadal Survey 2023-2032

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

[理論/観測/実験 etc....]

Nuclear spectroscopy(核分光法) の白書。

[9] [arxiv:2007.08603](#)

Title: "Small Bodies Tell the Story of the Solar System: A Scientific Rationale for a Multi-Target Small Body Sample Return Program including the Earth-based Laboratory Analysis of Returned Samples"

Author:Seth A. Jacobson, Maitrayee Bose, Dennis Bodewits, Marc Fries, Devanshu Jha, Prajkta Mane, Larry Nittler, Scott Sandford, Michelle Thompson

Comments: A White Paper submitted to the Planetary Science and Astrobiology Decadal Survey 2023-2032

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

ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

小天体サンプルリターン計画のについての白書。

[10] [arXiv:2007.08568](#)

Title: "The Crucial Role of Ground- and Space-Based Remote Sensing Studies of Cometary Volatiles in the Next Decade (2023-2032)"

Author: Nathan X. Roth, Dennis Bodewits, Boncho Bonev, Anita Cochran, Michael Combi, Martin Cordiner, Neil Dello Russo, Michael DiSanti, Sara Faggi, Lori Feaga, Yan Fernandez, Manuela Lippi, Adam McKay, Matthew Knight, Stefanie Milam, John W. Noonan, Anthony Remijan, Geronimo Villanueva

Comments: White paper for the National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine Planetary Science and Astrobiology Decadal Survey 2023-2032

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

[理論/観測/実験 etc....]

彗星研究の白書。

---

## 7月21日(火曜日)

[1] [arXiv:2007.10262](#)

Title: "GJ 357 b: A Super-Earth Orbiting an Extremely Inactive Host Star"

Author: D. Modirrousta-Galian, B. Stelzer, E. Magaudda, J. Maldonado, M. Güdel, J. Sanz-Forcada, B. Edwards, G. Micela

Comments: Accepted for publication in A&A

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

[系外惑星]

トランジットと視線速度で観測がされている M dwarf まわりの惑星 GJ 357 b を、XMM-Newton の X 線測光データを用いて解析した。このデータから主星の年齢の下限、惑星大気進化の制限を求めることができた。最終的に、3つのモデルを立てて現在の IR 透過光スペクトルを推定した。実際のスペクトルは将来の JWST や Ariel などの装置で測れるようになるだろう。

[2] [arXiv:2007.10097](#)

Title: "The search for disks or planetary objects around directly imaged companions: A candidate around DH Tau B"

Author: C. Lazzoni, A. Zurlo, S. Desidera, D. Mesa, C. Fontanive, M. Bonavita,

S. Ertel, K. Rice, A. Vigan, A. Boccaletti, M. Bonnefoy, G. Chauvin, P. Delorme, R. Gratton, M. Houllé, A.L. Maire, M. Meyer, E. Rickman, E. A. Spalding, R. Asensio-Torres, M. Langlois, A. Müller, J-L. Baudino, J.-L. Beuzit, B. Biller, W. Brandner, E. Buenzli, F. Cantalloube, A. Cheetham, M. Cudel, M. Feldt, R. Galicher, M. Janson, J. Hagelberg, T. Henning, M. Kasper, M. Keppler, A.-M. Lagrange, J. Lannier, H. LeCoroller, D. Mouillet, S. Peretti, C. Perrot, G. Salter, M. Samland, T. Schmidt, E. Sissa, F. Wildi

Comments: 19 pages, 17 figures

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

### [直接撮像]

直接撮像で見つかるコンパニオン(惑星以外も含む)の周りにさらにコンパニオンがないかを、negative fake companion (NEGFC) technique という手法を開発し、調べた。この手法は言わば単純で、最初に見つかったコンパニオンのシグナルを psf を引いたりして除去することでその周りのコンパニオンを見つける。(多分)

VLT/SPHERE の 27 個のデータをこの手法で解析した結果、DH Tau B のまわりにコンパニオンの候補天体を発見した。

### [3] [arxiv:2007.09904](https://arxiv.org/abs/2007.09904)

Title: "Estimating survival probability using the terrestrial extinction history for the search for extraterrestrial life"

Author: Kohji Tsumura

Comments: 11 pages, 3 figures, 1 table, accepted by Scientific Reports

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

### [地球外生命、ドレイク方程式]

地球外生命の存在確立の要因に関わる新しいアプローチを考えた。顕生代 (5 億 4200 万年前 現在) の地球生物の extinction intensity (大量絶滅などがあると増える) を調べ、そのヒストグラムから絶滅確率=0.15 (15 パーの確率で絶滅する) を見積もった。

この値はドレイク方程式の  $f_i$  (生命が誕生した惑星のうち知的文明が獲得される割合) に関わってくる。

### [4] [arxiv:2007.09665](https://arxiv.org/abs/2007.09665)

Title: "A survey for occultation astrometry of Main Belt: expected astrometric performances"

Author: João F. Ferreira, Paolo Tanga, Pedro Machado, Enrico Corsaro

Comments: 11 pages, 7 figures, 1 table in Appendix

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

### [occultation, シミュレーション]

特定の望遠鏡での掩蔽観測について疑似光度曲線を解析することで、観測精度の評価を行った。参照装置としてコート・ダジュール天文台で建設中の 50cm 望遠鏡で考えた。

[5] [arXiv:2007.09623](#)

Title: "Detecting Exoplanets Using Eclipsing Binaries as Natural Starshades"

Author: Stefano Bellotti, Ann Zabludoff, Ruslan Belikov, Olivier Guyon, Chirag  
Rathi

Comments: 23 pages, 9 figures, 3 tables. To be published in AJ. Typos corrected, full decimal digits in equation 1  
coefficients added

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

[食連星まわりの直接撮像]

B 周りの惑星に関して、食がおこっているときは惑星-主星のコントラスト比を大きくなることを利用して、より暗い  
惑星もしくは明るい主星周りの惑星の直接撮像が可能かどうかを検証した

[6] [arXiv:2007.09385](#)

Title: "Spatially resolving the chemical composition of the planet building blocks"

Author: A. Matter, F. Pignatale, B. Lopez

Comments: accepted for publication in MNRAS, 13 pages, 4 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[7] [arXiv:2007.09184](#)

Title: "Goldstone Apple Valley Radio Telescope Monitoring Flux Density of  
Jupiter's Synchrotron Radiation during the Juno Mission"

Author: T. Velusamy, V. Adumitroaie, J. Arballo, S. M. Levin, P. A. Ries, R.  
Dorcey, N. Kreuser-Jenkins, J. Leflang, D. Jauncey, S. Horiuchi

Comments: 24 pages; 9 figures To be published in PASP

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[8] [arXiv:2007.09155](#)

Title: "Exocomets from a Solar System Perspective"

Author: Paul A. Strøm, Dennis Bodewits, Matthew M. Knight, Flavien Kiefer,  
Geraint H. Jones, Quentin Kral, Luca Matrà, Eva Bodman, Maria Teresa  
Capria, Ilsedore Cleeves, Alan Fitzsimmons, Nader Haghighipour, John  
H. D. Harrison, Daniela Iglesias, Mihkel Kama, Harold Linnartz, Liton  
Majumdar, Ernst J. W. de Mooij, Stefanie N. Milam, Cyrielle Opitom,

Isabel Rebollido, Laura K. Rogers, Colin Snodgrass, Clara Sousa-Silva,  
Siyi Xu, Zhong-Yi Lin, Sebastian Zieba

Comments: 25 pages, 3 figures. To be published in PASP. This paper is the product of a workshop at the Lorentz  
Centre in Leiden, the Netherlands

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

**[Exocomet]**

Exocomet (太陽以外の恒星を周回する彗星) に関するレビュー論。

この論文の目的は、系外彗星と系内彗星の共通点を強調しその違いを議論することで、関係する研究コミュニティ間の  
コミュニケーションを助け、誤解を回避すること

**[9] [arxiv:2007.09735](https://arxiv.org/abs/2007.09735)**

Title: ”**White Paper on the Case for Landed Mercury Science**”

Author: Paul K. Byrne, David T. Blewett, Nancy L. Chabot, Steven A. Hauck, II,  
Erwan Mazarico, Kathleen E. Vander Kaaden, Ronald J. Vervack

Comments: 8 pages, 6 figures, white paper prepared for the NASEM Planetary Science and Astrobiology Decadal  
Survey 2023-2032

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

**[白書、水星探査]**

水星探査に関するホワイトペーパー。デザインがカッコいい。水星の着陸探査は、今後 10 年の間に高い科学的優先順  
位を持つべきである。

**[10] [arxiv:2007.09728](https://arxiv.org/abs/2007.09728)**

Title: ”**White Paper Towards a Fuller Understanding of Icy Satellite Seafloors,  
Interiors, and Habitability**”

Author: Paul K. Byrne, Andrew J. Dombard, Catherine M. Elder, Steven A.  
Hauck, II, Mohit Melwani Daswani, Paul V. Regensburger, Steven D.  
Vance

Comments: 7 pages, 2 figures, prepared for the NASEM Planetary Science and Astrobiology Decadal Survey 2023-  
2032

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

**[白書、氷衛星]**

氷衛星 (エンケラドスとか) の基礎研究についてのホワイトペーパー。上と同じ著者。デザインがカッコいい。

**[11] [arxiv:2007.09517](https://arxiv.org/abs/2007.09517)**

Title: ”**CO Depletion in Protoplanetary Disks: A Unified Picture Combining  
Physical Sequestration and Chemical Processing**”

Author: Sebastiaan Krijt, Arthur D. Bosman, Ke Zhang, Kamber R. Schwarz, Fred

J. Ciesla, Edwin A. Bergin

Comments: Accepted for publication in The Astrophysical Journal

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

[原始惑星系円盤、CO、モデル]

原始惑星系円盤内の CO 濃度は理論と観測が一致していない (理論だと 2 桁小さい?)。この論文ではこれを解決するようなモデルを考えシミュレーションをおこなった。

[12] [arxiv:2007.09476](#)

Title: "Solar Wind Turbulence Around Mars: Relation Between The Energy Cascade Rate And The Proton Cyclotron Waves Activity"

Author: Nahuel Andrés, Norberto Romanelli, Lina Z. Hadid, Fouad Sahraoui, Gina DiBraccio, Jasper Halekas

Comments: 4 figures

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[13] [arxiv:2007.09231](#)

Title: "Exoplanets in our Backyard: A report from an interdisciplinary community workshop and a call to combined action"

Author: Giada N. Arney, Noam R. Izenberg, Stephen R. Kane, Kathleen E. Mandt, Victoria S. Meadows, Abigail M. Rymer, Lynnae C. Quick, Paul K. Byrne

Comments: A White Paper for the Planetary Science and Astrobiology Decadal Survey 2023-2032

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

[白書]

Exoplanets in our Backyard meeting という会議の要約

---

7 月 22 日 (水曜日)

[1] [arxiv:2007.10944](#)

Title: "Ultra-short-period Planets are Stable Against Tidal Inspiral"

Author: Jacob H. Hamer, Kevin C. Schlaufman

Comments: 13 pages, 4 figures, and 1 table in aastex63 format; accepted for publication in AJ

Subjects: 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....]

Comment!!!!



[2] [arXiv:2007.10783](#)

Title: "The Interiors of Uranus and Neptune: Current Understanding and Open Questions"

Author: Ravit Helled, Jonathan J. Fortney

Comments: Accepted for publication in Philosophical Transactions of the Royal Society A

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[3] [arXiv:2007.10745](#)

Title: "Orbital evolution of Saturn's satellites due to the interaction between the moons and massive Saturn's rings"

Author: Ayano Nakajima, Shigeru Ida, Yota Ishigaki

Comments: (6 pages, 4 figures, Accepted in A&A)

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arXiv:2007.10696](#)

Title: "Turbulence sets the length scale for planetesimal formation: Local 2D simulations of streaming instability and planetesimal formation"

Author: Hubert Klahr, Andreas Schreiber

Comments: 30 pages, 16 figures, 3 movies, ApJ in press

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[5] [arXiv:2007.10506](#)

Title: "Modeling the chronologies and size distributions of Ceres and Vesta craters"

Author: Fernando Roig, David Nesvorný

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[6] [arXiv:2007.10339](#)

Title: "The Case for an Early Solar Binary Companion"

Author: Amir Siraj, Abraham Loeb

Comments: 4 pages, 2 figures; submitted to ApJL

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[7] [arXiv:2007.10335](#)

Title: "The Wide-Binary Origin of The Pluto-Charon System"

Author: Mor Rozner, Evgeni Grishin, Hagai B. Perets

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[8] [arXiv:2007.10741](#)

Title: "Solitary magnetostrophic Rossby waves in spherical shells"

Author: K. Hori, S. M. Tobias, C. A. Jones

Comments: 12 pages, 4 figures

Subjects: Fluid Dynamics (physics.flu-dyn); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Pattern Formation and Solitons (nlin.PS); Geophysics (physics.geo-ph)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[9] [arXiv:2007.10549](#)

Title: "Enabling Effective Exoplanet / Planetary Collaborative Science"

Author: Mark S. Marley, Chester Harman, Heidi B. Hammel, Paul Byrne, Jonathan Fortney, Alberto Accomazzi, Sarah E. Moran, Michael Way, Jessie Christiansen, Noam Izenberg, Timothy Holt, Sanaz Vahidinia, Erika Kohler, Karalee Brugman

Comments: 8 pages; white paper submitted to the Planetary Science and Astrobiology Decadal Survey 2023-2032

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

---

7月23日(木曜日)

[1] [arxive:2007.11565](#)

Title: "On moving shadows and pressure bumps in HD 169142"

Author: Gesa H.-M. Bertrang, Mario Flock, Miriam Keppler, Trifon Trifonov, Anna B. T. Penzlin, Henning Avenhaus, Thomas Henning, Matias Montesinos

Comments: Submitted to A&A and revised for referee comments

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

[観測/惑星]

2018年の観測で惑星由来と思われる影が発見された Herbig 天体の HD169142 を VLT の SPREHE で追観測した。これでたまった計6年間のデータからこの影がリングに沿って動いていることが分かり、主星から12auほど離れたところに数木星質量の惑星がいそう。

[2] [arxive:2007.11564](#)

Title: "Orbital misalignment of the super-Earth  $\pi$  Men c with the spin of its star"

Author: Vedad Kunovac Hodžić, Amaury H.M.J. Triaud, Heather M. Cegla, William J. Chaplin, Guy R. Davies

Comments: 19 pages, 11 figures. Submitted to MNRAS

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

[観測/惑星軌道]

$\pi$ Menc のトランジット中のロシターマクローリン効果を ESPRESSO で観測することで、主星の自転軸と惑星の公転が24度傾いていることを見つけた。この傾きはbの重力の影響もありそう。

[3] [arxive:2007.11487](#)

Title: "Gyr-timescale destruction of high-eccentricity asteroids by spin and why 2006 HY51 has been spared"

Author: Valeri V. Makarov, Alexey Goldin, Dimitri Veras

Comments: Accepted in ApJ. The computer-heavier version of chaotic rotation simulation with reparameterization is available as a Julia code at this [https URL](#)

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

[理論/小惑星]

最も軌道離心率が大きい小惑星の1つである 2006HY51( $e=0.9684$ ) の軌道進化について。これまでの計算方法では離心率の変化を数千公転分しか計算できなかったが、高速の1次元シミュレーションで10億公転先まで計算できた。このような離心率の大きな小惑星は白色矮星周りに存在しやすいとされている。

[4] [arxive:2007.11445](#)

Title: "Regional study of Europa's photometry"

Author: Ines Belgacem, Frédéric Schmidt, Grégory Jonniaux

Comments: 46 pages, 17 figures, 3 tables

Subjects:

Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Data Analysis, Statistics and Probability (physics.data-an)

**[観測/エウロパ]**

エウロパの表面を撮影したボイジャーやニューホライズンズのデータを使って、エウロパの表面の狭い範囲毎に測光を行った。測光から極めて明るい領域がいくつか見つかかり、そこでは氷火山の噴火などが起こっているとしている。

**[5] [arxiv:2007.11438](#)**

Title: "A New Method For Studying Exoplanet Atmospheres Using Planetary Infrared Excess"

Author: Kevin B. Stevenson

Comments: Accepted to ApJL, 12 pages, 6 figures

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

**[観測/惑星大気]**

恒星の赤外スペクトルから惑星大気による熱超過を観測することで、直接撮像では写らずトランジットをしないような惑星でも大気を捉えられないかという提案。JWSTでの観測で、近傍のハビタブル惑星でも温度をはかることができるかもしれない。

**[6] [arxiv:2007.11264](#)**

Title: "Orbital period modulation in hot Jupiter systems"

Author: A. F. Lanza

Comments: 16 pages, 7 figures, 2 tables; accepted for publication in Monthly Notices of the Royal Astronomical Society

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

**[理論/軌道進化]**

ホットジュピターの軌道が主星に近接している影響でどのくらい変化するかについての論文。特に惑星内部のコアが受けるトルクなど、惑星内部に作用する影響が多く考慮されている。WASP-12bのトランジットの周期を50秒ほど変化させる効果がある。

**[7] [arxiv:2007.11221](#)**

Title: "Constraining the oblateness of transiting planets with photometry and spectroscopy"

Author: B. Akhmetjanov, S. C. C. Barros, N. C. Santos, M. Oshagh, L. M. Serrano

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

**[観測/扁平率]**

高速で自転するホットジュピターの扁平率をライトカーブとESPRESSOによるロスターマクロリン効果の測定から求めたという話。恒星の扁平率や恒星の自転軸と惑星公転軸の傾きなどの効果も入ってくるので、分光観測よりも測光観測の方が捉えやすい。HD189733bの扁平率は0.095と土星並み。

[8] [arXiv:2007.11179](#)

Title: "Effect of Sea-ice Drift on the Onset of Snowball Climate on Rapidly Rotating Aqua-planets"

Author: Wenshuo Yue, Jun Yang

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

[理論/全球凍結]

海水を持つ水惑星が高速で自転している場合、氷が少しずつ低緯度側に移動していく効果によって全球凍結が促進されるというシミュレーション。この効果は、海水の運動による高緯度へのエネルギー輸送よりも強い。

[9] [arXiv:2007.11137](#)

Title: "Formation and deformation of Phosphorus-Olivine-Assemblages in the Chelyabinsk chondrite"

Author: Craig R. Walton, Ioannis Baziotis, Ana Černok, Oliver Shorttle, Paul D. Asimow, Ludovic Ferrière, Mahesh Anand

Comments: 52 pages, 19 figures, journal article preprint

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

[観測/隕石]

チェリャビンスク隕石中のリン鉱物やかんらん石の成因について分析した。隕石中のリン鉱物はかんらん石に置き換わるように成長し、一部は衝突によって分解していた。これまでの鉱物の分類には当てはまらず、タイプ 1-3POA という新しい鉱物分類を作ってそこに分類しないとイケないらしい。

[10] [arXiv:2007.11072](#)

Title: "Torques felt by solid accreting planets"

Author: Zsolt Regály

Comments: Accepted for publication in MNRAS

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

[理論/原始惑星]

形成中の低質量惑星は円盤に非対称な構造を作るが、この構造の成因はダストとガスの相互作用などが考えられてきた。その中に惑星にかかるトルクも含まれるが、このトルクについて高解像度のシミュレーションを行った結果、0.3地球質量以下の惑星の場合はこのトルクによる効果が最も強くガスの作用の2倍以上になった。3地球質量を越えて来ると効果は小さい。

[11] [arXiv:2007.11013](#)

Title: "Precision Radial Velocity Measurements by the Forward Modeling Technique in the Near Infrared"

Author: Teruyuki Hirano, Masayuki Kuzuhara, Takayuki Kotani, Masashi Omiya, Tomoyuki Kudo, Hiroki Harakawa, Sébastien Vievard, Takashi Kurokawa, Jun Nishikawa, Motohide Tamura, Klaus Hodapp, Masato

Ishizuka, Shane Jacobson, Mihoko Konishi, Takuma Serizawa, Akitoshi Ueda, Eric Gaidos, Bun'ei Sato

Comments: 21 pages, 20 figures, resubmitted to PASJ in response to the referee report

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/RV]

2018年発表の内容についての resubmit。すばる IRD のパイプラインを改良し、恒星のテルルの吸収線変化などの系統誤差をレーザーを使った較正用のスペクトルと比較しながら修正することで精度を上げることができた。Mid Dwarf なら 2m/s まで検出することができる。

[12] [arxiv:2007.11006](https://arxiv.org/abs/2007.11006)

Title: "Unveiling the Planet Population at Birth"

Author: James G. Rogers, James E. Owen

Comments: 18 pages, 15 figures. Submitted to MNRAS. Supplementary material can be found at this [https URL](https://arxiv.org/abs/2007.11006)

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

[理論/惑星形成]

現在観測されている惑星のサイズ分布と光蒸発モデルを組み合わせることで、大気散逸が起こる前の生まれた時の惑星サイズ分布を求めた。コアの質量分布は 6 地球質量にピークがあり、そのコアが持つ大気量のピークは質量の 4 % のところで迎える。この数は今スーパーアースとして観測される頻度の 4 倍である。

[13] [arxiv:2007.10995](https://arxiv.org/abs/2007.10995)

Title: "Transits of Known Planets Orbiting a Naked-Eye Star"

Author: Stephen R. Kane, Selçuk Yalçinkaya, Hugh P. Osborn, Paul A. Dalba, Louise D. Nielsen, Andrew Vanderburg, Teo Močnik, Natalie R. Hinkel, Colby Ostberg, Ekrem Murat Esmer, Stéphane Udry, Tara Fetherolf, Özgür Baştürk, George R. Ricker, Roland Vanderspek, David W. Latham, Sara Seager, Joshua N. Winn, Jon M. Jenkins, Romain Allart, Jeremy Bailey, Jacob L. Bean, Francois Bouchy, R. Paul Butler, Tiago L. Campante, Brad D. Carter, Tansu Daylan, Magali Deleuil, Rodrigo F. Diaz, Xavier Dumusque, David Ehrenreich, Jonathan Horner, Andrew W. Howard, Howard Isaacson, Hugh R.A. Jones, Martti H. Kristiansen, Christophe Lovis, Geoffrey W. Marcy, Maxime Marmier, Simon J. O'Toole, Francesco Pepe, Darin Ragozzine, Damien Ségransan, C.G. Tinney, Margaret C. Turnbull

Comments: 13 pages, 4 figures, 3 tables, accepted for publication in the *Astronomical Journal*

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

[観測/]

肉眼でも見える 5.7 等星のおおかみ座  $\nu$ 2 星のトランジット惑星 2 つを HARPS やケックの AAT など追観測し、物理量を決定した。radius valley の両側に相当する半径で、b に関しては密度は 7.8g がある。

[14] [arxiv:2007.10991](#)

Title: "Two Directly Imaged, Wide-orbit Giant Planets around the Young, Solar Analog TYC 8998-760-1"

Author: Alexander J. Bohn, Matthew A. Kenworthy, Christian Ginski, Steven Rieder, Eric E. Mamajek, Tiffany Meshkat, Mark J. Pecaut, Maddalena Reggiani, Jozua de Boer, Christoph U. Keller, Frans Snik, John Southworth

Comments: Accepted for publication in ApJL (12 pages, 8 figures, 2 tables)

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

[観測/直接撮像]

直接撮像で若い太陽型星の周りに複数の惑星を発見した初の事例。Young Suns Exoplanet Surveyの一環でVLTのSPHEREによってさそり座~ケンタウルス座のアソシエーションに属する年齢17Myrの恒星で、320auの位置に6木星質量の惑星が見つかった。以前に160auの位置に14木星質量の惑星が見つかった。10億年単位ではこの2つの惑星の軌道が変化している可能性がある。

[15] [arxiv:2007.11063](#)

Title: "Exploration of the Ice Giant Systems: A White Paper for NASA's Planetary Science and Astrobiology Decadal Survey 2023-2032"

Author: Chloe Beddingfield, Cheng Li, Sushil Atreya, Patricia Beauchamp, Ian Cohen, Jonathan Fortney, Heidi Hammel, Matthew Hedman, Mark Hofstadter, Abigail Rymer, Paul Schenk, Mark Showalter

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

[WhitePaper/氷惑星]

天王星と海王星の探査についてのホワイトペーパー。2049年以降は天王星のまだ撮影されていない部分が見えなくなるうえ、プルームが観測されているトリトンの南極部分が2050年代以降には見えなくなる。よって2040年代前半までには探査機を送るべきで、木星でのスイングバイで天王星に撃ち込むには2030年代前半に、海王星に届けるには2029年頃に打ち上げる必要がある。

[16] [arxiv:2007.11016](#)

Title: "Direct detection signatures of a primordial Solar dark matter halo"

Author: Noah B. Anderson, Angelina Partenheimer, Timothy D. Wisner

Comments: 8+3 pages, 4 figures

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

[理論/ダークマター]

太陽系形成時に分子雲中にあったダークマターのいくらかは太陽系に捉えられ、今でも残っているとしてその検出について検討する論文。太陽系の軌道の中でダークマターの持っているエネルギーは変化するらしい。

[17] [arxive:2007.10997](#)

Title: "Dynamical traceback age of the  $\beta$  Pictoris moving group"

Author: N. Miret-Roig, P.A.B. Galli, W. Brandner, H. Bouy, D. Barrado, J. Olivares, T. Antoja, M. Romero-Gómez, F. Figueras, J. Lillo-Box

Comments: 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)

[観測/固有運動]

視線速度観測や GaiaDR2 の固有運動のデータを用いて、がが座 $\beta$ 星を含むアソシエーションの運動について調べた。結果から逆算すると力学的な年齢は 1800 万年ほどと求まった。以前からリチウムや CMD などから年齢は求められ、1000 万年から 4000 万年と研究によって幅があったが少なくとも力学的手法での研究においては今回の結果が一番不定性が少ない。

---

## 7 月 24 日 (金曜日)

[1] [arxive:2007.12074](#)

Title: "Accretion of eroding pebbles and planetesimals in planetary envelopes"

Author: Tunahan Demirci, Gerhard Wurm

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

[理論/観測/実験 etc....]

風による侵食が、惑星形成に与える影響を考える。10 地球半径くらいまでの天体を数値シミュレーションしてみたところ、小天体の方が影響が大きい。1 気圧くらいまでの付加的な大気があってもあまり関係ない。(何が新しいか良く分からない)

[2] [arxive:2007.12037](#)

Title: "Can Volcanism Build Hydrogen-Rich Early Atmospheres?"

Author: Philippa Liggins, Oliver Shorttle, Paul B. Rimmer

Comments: Submitted with reviewer comments to Earth and Planetary Science Letters

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

[理論]

地球型惑星と火星型惑星それぞれで温室効果と水の生存率を調べて見た。マグマの作用でどちらも水素を供給できそうだが、大気の散逸も考えると、初期火星は活動性が低かったのだと思われる。

[3] [arxive:2007.11999](#)

Title: "Planetary Systems in a Star Cluster II: intermediate-mass black holes and planetary systems"

Author: Francesco Flammini Dotti, M.B.N. Kouwenhoven, Qi Shu, Wei Hao,



## Rainer Spurzem

Comments: 17 Pages, 39 Figures, accepted for publication on Monthly Notices of the Royal Astronomical Society on date 14 July 2020

Subjects: 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....]

中質量のブラックホールがどのような環境で形成されるか考えるために、星団の進化を調べて見た。また、そういう環境で形成された惑星がどれくらい生き残るか。大きな IMBH がいると惑星がどんどん放出されてしまう模様。

### [4] [arxiv:2007.11851](#)

Title: "Obliquity measurement and atmospheric characterization of the WASP-74 planetary system"

Author: R. Luque, N. Casasayas-Barris, H. Parviainen, G. Chen, E. Pallé, J. Livingston, V. J. S. Béjar, N. Crouzet, E. Esparza-Borges, A. Fukui, D. Hidalgo, Y. Kawashima, K. Kawauchi, P. Klagyivik, S. Kurita, N. Kusakabe, J. P. de Leon, A. Madrigal-Aguado, P. Montañés-Rodríguez, M. Mori, F. Murgas, N. Narita, T. Nishiumi, G. Nowak, M. Oshagh, M. Sánchez-Benavente, M. Stangret, M. Tamura, Y. Terada, N. Watanabe

Comments: Accepted for publication in Astronomy & Astrophysics. 12 pages, 8 figures, 5 tables

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

[観測]

WASP-74 を HARPS-N と MuSCAT2 を使ってトランジット観測。恒星の自転軸と惑星の軌道軸は 0.77 度くらいで一致していた。先行研究では TiO や VO があるとされていたけど、レイリー散乱が観られるだけだった。

### [5] [arxiv:2007.11758](#)

Title: "Interactions Among Non-Interacting Particles in Planet Formation Simulations"

Author: Shirui Peng, Konstantin Batygin

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

[シミュレーション]

これまでの N 体シミュレーションなどでは無視されていた「小さい粒子による作用」の影響を調べた。地球型惑星形成を考えると、これらの振る舞いが重要になる場合があるかもしれない。

### [6] [arxiv:2007.11723](#)

Title: "Craters on Charon: Impactors From a Collisional Cascade Among Trans-Neptunian Objects"

Author: Scott J. Kenyon, Benjamin C. Bromley

Comments: 59 pages with 24 figures and 3 tables, AAS Planetary Science Journal, in press

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

[観測]

ニューホライズンズのカロンでのクレーターデータから、衝突頻度を推定。

[7] [arXiv:2007.11655](#)

Title: "SCEXAO/CHARIS High-Contrast Imaging of Spirals and Darkening Features in the HD 34700 A Protoplanetary Disk"

Author: Taichi Uyama, Thayne Currie, Valentin Christiaens, Jaehan Bae, Takayuki Muto, Sanemichi Z. Takahashi, Ryo Tazaki, Marie Ygouf, Jeremy N. Kasdin, Tyler Groff, Timothy D. Brandt, Jeffrey Chilcote, Masahiko Hayashi, Michael W. McElwain, Olivier Guyon, Julien Lozi, Nemanja Jovanovic, Frantz Martinache, Tomoyuki Kudo, Motohide Tamura, Eiji Akiyama, Charles A. Beichman, Carol A. Grady, Gillian R. Knapp, Jungmi Kwon, Michael Sitko, Michihiro Takami, Kevin R. Wagner, John P. Wisniewski, Yi Yang

Comments: 17 pages, 14 figures, accepted for publication in ApJ

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

[観測]

すばる/SCEXAO+CHARIS で HD34700A の JHK での面分光撮像観測。リングやスパイラルが見られ、それらから予想されるパラメータを制限した。

[8] [arXiv:2007.11601](#)

Title: "On the survival of resonant and non-resonant planetary systems in star clusters"

Author: Katja Stock, Maxwell X. Cai, Rainer Spurzem, M.B.N. Kouwenhoven, Simon Portegies Zwart

Comments: 21 pages, 21 figures, accepted by MNRAS

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

[理論/星団中の惑星生存率]

系外惑星は多く発見されているけれど、星団に属しているものは少ない。8k, 16k, 32k, 64k の N 体を準備して、星団中の多惑星系の振る舞いを調べた。木星土星天王星海王星を模擬したものを準備してみたところ、現在の太陽系らしいものと、よりコンパクトな系の二つが、恒星の摂動に対して強い耐性を持つことが分かった。ニースモデルみたいな系だと、最初の 10 万年のうちに、外側の 2 つの惑星が弾き飛ばされてしまう。全部の惑星の質量が 1 木星質量程度だと、生存率が高くなる。

[9] [arXiv:2007.11592](#)

Title: "On the orbital evolution of binaries with circumbinary discs"

Author: Ryan Heath, Chris Nixon

Comments: 11 pages, 4 figures, accepted for publication in Astronomy & Astrophysics

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

**[理論/連星の軌道に対する円盤の影響]**

降着円盤全般の粘性についてシミュレーションから調べた。厚くて高圧、高粘性な円盤と薄くて低圧、低粘度の円盤での振る舞いが違うので、その中にある連星の振る舞いが変わる。

---

Nature

ない

---

Science

ない