

# 2015年 7月 第2週 新着論文サーベイ

## 7月6日(月曜日)

[1] [arXiv:1507.00777](#)

Title: "Characterizing Rocky and Gaseous Exoplanets with 2-meter Class Space-based Coronagraphs: General Considerations"

Author: Tyler D. Robinson, Karl R. Stapelfeldt, Mark S. Marley

Comments: 39 pages, 12 figures, 3 tables; submitted to PASP; comments welcome

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

[理論/観測/実験 etc....]

宇宙でのコロナグラフを用いた惑星の分光観測でどれだけのことがわかるか、装置のノイズのモデルを作りしらべた(口径 2m、0.4-1 $\mu$ m, 波長分解能 70 を仮定)。ほとんどのモデルでノイズは暗電流による物が主だという事がわかった。今後は Large UV-Optical-InfraRed(LUVOIR)mission にモデルを拡張。

[2] [arXiv:1507.00761](#)

Title: "The Composition of Comets"

Author: Anita L. Cochran, Anny-Chantal Levasseur-Regourd, Martin Cordiner, Edith Hadamcik, Jeremie Lasue, Adeline Gicquel, David G. Schleicher, Steven B. Charnley, Michael J. Mumma, Lucas Paganini, Dominique Bockelee-Morvan, Nicolas Biver, Yi-Jehng Kuan

Comments: To appear in Space Science Reviews

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

[workshop まとめ]

International Cometary Workshop (2014年4月(@仏))のまとめ。ロゼッタミッションに向けたもの。彗星のコマの gas,dust の組成に注目しており、それぞれのわかっている事、観測・解析での問題等を議論。ロゼッタでの初期の成果についてもまとめている。

---

## 7月7日(火曜日)

[1] [arXiv:1507.01520](#)

Title: "TRAPPIST photometry and imaging monitoring of comet C/2013 R1(Lovejoy): Implications for the origin of daughter species"

Author: C. Opitom, E. Jehin, J. Manfroid, D. Hutsemékers, M. Gillon, P. Magain

Comments: Submitted to Astronomy & Astrophysics, 10 pages

Subjects:

Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[2] [arxiv:1507.01343](#)

Title: "Elemental ratios in stars vs planets"

Author: Amaury Thiabaud, Ulysse Marboeuf, Yann Alibert, Ingo Leya, Klaus Mezger

Comments: 8 pages, 5 figures, 3 tables. Accepted for publication in A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[3] [arxiv:1507.01024](#)

Title: "HATS-7b: A Hot Super Neptune Transiting a Quiet K Dwarf Star"

Author: G.Á.Bakos, K.Penev, D.Bayliss, J.D.Hartman, G.Zhou, R.Brahm, L.Mancini, M.de Val-Borro, W.Bhatti, A.Jordán, M.Rabus, N.Espinoza, Z.Csubry, A.W.Howard, B.J.Fulton, L.A.Buchhave, S.Ciceri, T.Henning, B.Schmidt, H.Isaacson, R.W.Noyes, G.W.Marcy, V.Suc, A.R.Howe, A.S.Burrows, J.Lázár, I.Papp, P.Sári

Comments: 11 pages, submitted to ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[4] [arxiv:1507.01008](#)

Title: "Composition of Potentially Hazardous Asteroid (214869) 2007 PA8: An H Chondrite from the Outer Asteroid Belt"

Author: Juan A. Sanchez, Vishnu Reddy, Melissa Dykhuis, Sean Lindsay, Lucille Le Corre

Comments: 18 pages, 8 figures, 1 table. Accepted for publication in APJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[5] [arxiv:1507.01007](#)

Title: "Smoothed particle hydrodynamics simulations of gas and dust mixtures"

Author: Richard A. Booth, Debora Sijacki, Cathie J. Clarke

Comments: 17 pages, 13 figures. Accepted for publication in MNRAS

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

## [6] [arxive:1507.01254](#)

Title: "Constraints on the substellar companions in wide orbits around the Barnard's Star from CanariCam mid-infrared imaging"

Author: B. Gauza, V. J. S. Béjar, R. Rebolo, C. Álvarez, G. Bihain, M. R. Zapatero Osorio, J. A. Caballero, C. M. Telesco, C. Packham

Comments: 8 pages, 6 figures, 1 table, 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!!!!

---

## 7月8日(水曜日)

## [1] [arxive:1507.01935](#)

Title: "Far-infrared signatures and inner hole sizes of protoplanetary discs undergoing inside-out dust dispersal"

Author: Barbara Ercolano, Christine Koepferl, James Owen, Thomas Robitaille

Comments: 8 pages, figure 4, accepted for MNRAS

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

[理論]

放射伝達の数値計算により、原始惑星系円盤の遠赤外放射の inside-out 進化を調べた。結果は 70um における遷移円盤の特徴を完全に再現しており、このバンドが遷移円盤の判定に関して有効であるという提案を支持している。また 12um におけるデータと組み合わせることで、inner hole のサイズを簡単に見積もることができることもわかった。

## [2] [arxive:1507.01727](#)

Title: "The unstable CO<sub>2</sub> feedback cycle on ocean planets"

Author: D. Kitzmann, Y. Alibert, M. Godolt, J.L. Grenfell, K. Heng, A.B.C. Patzer, H. Rauer, B. Stracke, P. von Paris

Comments: accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

大量の水を持つ「海惑星」では、海底に高圧氷が出現することにより、CO<sub>2</sub> が地殻に取り込まれず大気中と海洋との間で循環する。この場合、CO<sub>2</sub> 循環は気候の安定性に対して negative に働くことがわかった。つまり、海惑星の場合

は CO2 循環が適切に起きないため、habitability が極めて制限される。

[3] [arXiv:1507.01609](#)

Title: "WASP-14 b: Transit Timing analysis of 19 light curves"

Author: St. Raetz, G. Maciejewski, M. Seeliger, C. Marka, M. Fernandez, T. Güver, E. Gögüs, G. Nowak, M. Vanko, A. Berndt, T. Eisenbeiss, M. Mugrauer, L. Trefl, J. Gelszinnis

Comments: 12 pages, 10 figures, 7 tables

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

[観測]

WASP-14 b についての follow-up 観測 (19 light curves of 13 transits by 6 telescopes) の結果、発見論文で示されていた星・惑星のパラメータが正しいことを確認した。また TTV が無いことも確認した。

[4] [arXiv:1507.01866](#)

Title: "First exoplanet transit observation with the Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy: Confirmation of Rayleigh scattering in HD 189733 b with HIPO"

Author: Daniel Angerhausen, Georgi Mandushev, Avi Mandell, Edward W. Dunham, Eric E. Becklin, Peter L. Collins, Ryan T. Hamilton, Sarah E. Logsdon, Michael W. McElwain, Ian S. McLean, Enrico Pfueller, Maureen L. Savage, Sachindev S. Shenoy, William Vacca, Jeffry VanCleve, Juergen Wolf

Comments: 40 pages, 7 figures, accepted for publication in JATIS

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

[観測]

SOFIA による初めての transit 観測の報告。HD 189733 b を B と z' バンドで観測し、先行研究と調和的なデータが得られることを確認した。

[5] [arXiv:1507.01809](#)

Title: "Two phase coexistence for the hydrogen-helium mixture"

Author: Riccardo Fantoni

Comments: 7 pages, 4 figures, 4 tables

Subjects: Chemical Physics (physics.chem-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Materials Science (cond-mat.mtrl-sci); Computational Physics (physics.comp-ph)

[理論]

H-He mixture の 2 相共存に関する Gibbs ensemble モンテカルロアルゴリズムを構築した。先行研究 (実験) の結果を定量的に再現できた。低温高圧では量子効果が効いてくること、極低温低圧では最初に He の気相が超流動になること、などがわかった。

[6] [arxiv:1507.01642](#)

Title: "The Epsilon Eridani System Resolved by Millimeter Interferometry"

Author: Meredith A. MacGregor, David J. Wilner, Sean M. Andrews, Jean-Francois Lestrade, Sarah Maddison

Comments: 27 pages, 6 figures

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

[観測]

SMA と ATCA を用いた  $\epsilon$  Eridani のミリ波観測の報告。64 AU 付近に FWHM 20 AU 程度のダストベルトが検出された。ダストベルトは軸対称で、惑星等の存在は示唆されない。また中心星付近に emission の excess が見られた。これは中心星のコロナや彩層によりイオン化されたプラズマからの emission だと思われる。

---

## 7月9日(木曜日)

[1] [arxiv:1507.02107](#)

Title: "Refraction in planetary atmospheres: improved analytical expressions and comparison with a new ray-tracing algorithm"

Author: Yan Betremieux, Lisa Kaltenegger

Comments: 16 pages, 15 figures, 4 tables, Accepted in MNRAS; alternative email: yanbet@yahoo.com

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

[理論]

系外惑星大気屈折(大気差)は、系外惑星のトランジットに影響を与える。今回の論文では、光線追跡を解析的に導出した。任意の T-P プロファイルに対して有効とのこと。このモデルを HD189733 や GJ1214、適温の地球型や木星型惑星に対して行なったところ、HD189733b のような hot Jupiter に対しては大気差の効果は negligible. 一方で、適温の柱密度の高い惑星に対しては、大気差の効果が無視できず、トランジット系のパラメータを変えることが分かった。

[2] [arxiv:1507.02060](#)

Title: "Analysis of the exoplanet containing system Kepler 91"

Author: Edwin Budding, Çağlar Püsküllü, Michael D. Rhodes, Osman Demircan, Ahmet Erdem

Comments: 10 pages, 5 figures

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

[観測/解析]

close binary system 用の解析プログラム WinFitter というのがあって、これを Kepler91 に適応させた。tidal distortion に対して精度よく fitting できるようです。この fitting によって、主星/惑星の質量比について先行研究の見積りに比べて精度よくできるようになった。この結果は、最近の高分散分光データからの推定と良い一致を示す。

[3] [arxive:1507.01983](#)

Title: "Nucleus and Mass Loss from Active Asteroid 313P/Gibbs"

Author: David Jewitt, Jing Li, Jessica Agarwal, Harold Weaver, Max Mutchler,  
Stephen Larson

Comments: 34 pages, 11 figures, 4 tables; Astronomical Journal: in press

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

[観測]

313P/Gibbs の活動的な小惑星の HST による 2014 年 10 月から 2015 年 3 月までの 5 ヶ月間の長期観測を行った。この天体は近日点で活動的になり、その理由として、表面の氷の昇華によるものと考えられる。5 ヶ月間の観測では、10 月に質量損失 1kg/s のピークを迎え、その後、1/5 以下にその活動度が低減した。この活動度の低減は、単純な太陽からの距離での説明は困難。筆者らは、地質学的な効果（影を形成するなど）によってその説明が可能だろう。67P/Churyumov-Gerasimenko の短周期彗星でも同様の説明らしい。

[4] [arxive:1507.01980](#)

Title: "High precision comet trajectory estimates: the Mars flyby of C/2013 A1 (Siding Spring)"

Author: D. Farnocchia, S. R. Chesley, M. Micheli, A. Delamere, R. S. Heyd, D. J. Tholen, J. D. Giorgini, W. M. Owen, L. K. Tamppari

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

[観測]

長周期彗星が火星に最接近する予定のようで、その際に火星探査機へのダメージを避けることに加えて、至近距離での火星探査機から観測を行うことが可能となる。そのためには、彗星の軌道を精度よく決定する必要があり、この研究では、その軌道についての導出を行なっている。

[5] [arxive:1507.01944](#)

Title: "Carbon Dioxide in Exoplanetary Atmospheres: Rarely Dominant Compared to Carbon Monoxide and Water"

Author: Kevin Heng, James R. Lyons

Comments: Submitted to ApJ. 10 pages, 8 figures, 2 tables

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

[理論]

系外惑星大気における CO<sub>2</sub> のアバンダンスを理解するために、CO<sub>2</sub>、CO、H<sub>2</sub>O、CH<sub>4</sub>、アセトンなどを含んだ化学平衡での解析的モデルを構築。化学反応の定数を Gibbs の自由エネルギーを介して温度と圧力と関係付けた。この関係に基づいて、広い温度範囲や C/O 比でそのアバンダンスを調査すると、CO<sub>2</sub> は CO や H<sub>2</sub>O に比べて少ないことが分かった。大気を mixing してもその結果は変わらない。ただし、金属量を高くすれば、CO<sub>2</sub> や CO が他の分子に比べて増加する傾向にはある。

[6] [arxiv:1507.01938](#)

Title: "A Lucky Imaging search for stellar companions to transiting planet host stars"

Author: Maria Wöllert, Wolfgang Brandner, Carolina Bergfors, Thomas Henning

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

[観測]

2.2m 望遠鏡の Lucky-imaging による高空間分解能観測で、トランジットの恒星周りに伴星が存在するかを調査。WASP-14 と WASP-58 の 2 天体の周りで新しい伴星を発見。これらの天体が惑星系のパラメータに変化を与えるかを調査したが、特に大きな変化がないことが分かった。

---

## 7 月 10 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1507.02669](#)

Title: "Dynamic Sublimation Pressure and the Catastrophic Breakup of Comet ISON"

Author: Jordan K. Steckloff, Brandon C. Johnson, Timothy Bowling, H. Jay Melosh, David Minton, Carey M. Lisse, Karl Battams

Comments: 37 pages, 4 figures

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

[理論]

ISON 彗星が太陽に接近した際の崩壊については、いろいろな説がある。この論文では彗星の核が、内部構造の不均一さなどによるストレスで断片化して、それが動的な昇華圧でバラバラになったという説を採る。アルベドが木星族の彗星と同じだと圧力が高いのだが、冥王星と同じようなアルベドだと圧力が半分くらいになる。崩壊の仕方から、木星族の彗星とは考えがたいので、ISON は新しい (初めて太陽に近づく) タイプだったのだろう。

[2] [arxiv:1507.02661](#)

Title: "Detection and Characterization of Extrasolar Planets through Mean-Motion Resonances: Simulations of Hypothetical Debris Disks"

Author: Maryam Tabeshian, Paul Wiegert

Comments: 14 pages, 12 figures, submitted to the Astrophysical Journal

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

[理論]

惑星との平均運動共鳴によってデブリ円盤にギャップが開くが、惑星がなくてもギャップが開くことがある。ギャップのカタチとサイズから惑星の場所と離心率、質量が得られるので、それを分類した。

[3] [arxiv:1507.02655](#)

Title: "Transiting Exoplanet Simulations with the James Webb Space Telescope"

Author:

Natasha Batalha, Jason Kalirai, Jonathan Lunine, Mark Clampin, Don Lindler

Comments: 8 pages, 3 figures, JWST White Paper

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

[JWST でのトランジットシミュレーション]

JWST は 6.5m の主鏡を持ち、0.6–28 $\mu$ m を 4 つの装置を使って観測できる。Kepler はスーパーアースの頻度を明らかにしつつあるけれど、JWST は何をやるか。JWST によるトランジット大気分光でどんなことが分かりそうかのシミュレーションを行った。

[4] [arxiv:1507.02579](https://arxiv.org/abs/1507.02579)

Title: "Dynamics of High-Velocity Evanescent Clumps [HVECs] Emitted from Comet C/2011 L4 as Observed by STEREO"

Author: N.-E. Raouafi, C. M. Lisse, G. Stenborg, G. H. Jones, C. A. Schmidt

Comments: 10 pages, 5 figures, 1 Table. Accepted for publication at JGR Space Physics

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

[観測]

STEREO-B に搭載されている SECCHI/HI-1 によって、C/2011 L4 彗星のコマから出てくる high-velocity evanescent clumps [HVECs] を観測した。この clump はコマから離れていく間も、あまり拡散しない。サブミクロンサイズの中性原子か分子で構成されていて、電離した原子/分子が有ったり無かったりする。太陽の輻射圧で 200km/s 以上に加速されて 10<sup>6</sup>km ぐらいまで、数時間で広がる。核からのダストの剥がれ方 (方向、場所) で HVECs が出来るのでは無いかと思われる。

[5] [arxiv:1507.02569](https://arxiv.org/abs/1507.02569)

Title: "Testing the Early Mars H<sub>2</sub>-CO<sub>2</sub> Greenhouse Hypothesis with a 1-D Photochemical Model"

Author: Natasha Batalha, Shawn D. Domagal-Goldman, Ramses Ramirez, James Kasting

Comments: 23 pages, 9 figures, published Icarus

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

[火星大気シミュレーション]

Ramirez+2014 では、1.3–4 bar での、CO<sub>2</sub> と H<sub>2</sub>O と 5–20% の H<sub>2</sub> を成分に持つ火星大気の詳細な表面温度などを調べた。温かかったので、太古の火星での降雨 (降雪) が火星の谷を形成したと考えられている。今回、さらに脱ガスレートを取り入れて、1-D の光化学モデルを使って見積を行った。脱ガスは現在の地球地殻からの量から推定。結果、1–2% の H<sub>2</sub> 大気は維持できるのだけれど、5% を越えるには、H<sub>2</sub> のソースが必要。そしてそんな濃い H<sub>2</sub> 大気があったのなら、岩石に痕跡が残っているはずで、これはキュリオシティのデータとコンシステントだ。

[6] [arxiv:1507.02388](https://arxiv.org/abs/1507.02388)

Title: "A Venus-Mass Planet Orbiting a Brown Dwarf: Missing Link between Planets and Moons"

Author:



A. Udalski, Y. K. Jung, C. Han, A. Gould, S. Kozłowski, J. Skowron, R. Poleski, I. Soszyński, P. Pietrukowicz, P. Mróz, M. K. Szymański, Ł. Wyrzykowski, K. Ulaczyk, G. Pietrzyński, Y. Shvartzvald, D. Maoz, S. Kaspi, B. S. Gaudi, K.-H. Hwang, J.-Y. Choi, I.-G. Shin, H. Park, V. Bozza

Comments: 8 pages, 5 figures, 2 tables

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

[理論/観測]

カントから始まった星雲説も、数百個の円盤と、数百個の(同一面を周回する)惑星系が発見されてきたことで、より強化されている。木星のガリレオ衛星をはじめ、衛星系の形成にも適応しようとしている。OGLE-2013-BLG-0723LB/Bbという惑星系を発見した。これは褐色矮星周りを火星質量の惑星が回っている。恒星周りでの惑星形成と、巨大ガス惑星周りでの衛星形成の中間のような、よい系だ。似たような系がほかに3つあるので、それらと比較して衛星形成を考える。

[7] [arXiv:1507.02328](#)

Title: "The composition of the protosolar disk and the formation conditions for comets"

Author: K. Willacy, C. Alexander, M. Ali-Dib, C. Ceccarelli, S. B. Charnley, M. Doronin, Y. Ellinger, P. Gast, E. Gibb, S. N. Milam, O. Mousis, E. Pauzat, C. Tornow, E. S. Wirstrom, E. Zicler

Comments: To appear in Space Science Reviews. The final publication is available at Springer via this [http URL](#)

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

[彗星レビュー]

原始太陽系を探る物質としての彗星、のレビュー。

[8] [arXiv:1507.02276](#)

Title: "ExoMol molecular line lists: XI The spectrum of nitric acid"

Author: Anatoly I. Pavlyuchko, Sergei N. Yurchenko, Jonathan Tennyson

Comments: accepted by MNRAS

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

[理論/観測]

窒素酸化物はバイオマーカーになる。回転振動遷移のラインのリストは  $1.42\mu\text{m}$  よりも長い側で、500K までの温度での計算に基づいている。J=100 までの 70 億の遷移を計算して、HITRAN と PNNL のデータベースと比較してみた。7.5 から  $11.25\mu\text{m}$  の範囲で、水と窒素酸化物が混ざった物質のスペクトルのフィーチャーを確認。

---

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