

# 2015年 10月 第5週 新着論文サーベイ

10月 26日 (月曜日)

## [1] [arxiv:1510.07010](#)

Title: "High-resolution absorption cross sections of C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> at elevated temperatures"

Author: Robert J. Hargreaves, Eric Buzan, Michael Dulick, Peter F. Bernath

Comments: 9 pages, 3 figures, 3 tables. Accepted for publication in Molecular Astrophysics

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

### [実験]

エタン (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>) による赤外領域 3.3  $\mu$  m 付近の吸収 cross section を、比較的高温 (~773K) まで高波長分解能 (0.005cm<sup>-1</sup>) で求めた。Pacific Northwest National Laboratory(PNNL) でとられた多種の赤外スペクトルで更正。木星の極領域やタイタン、カイパーベルト天体、系外惑星の観測に利用できる

## [2] [arxiv:1510.06885](#)

Title: "A population-based Habitable Zone perspective"

Author: Andras Zsom

Comments: published, ApJ, 813, 9

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

### [理論]

ハビタブルゾーンを、現在の観測で分かる主星の property、主星からのフラックス、惑星半径以外の、質量、大気モデル、ミキシングレート等を確率密度関数として扱い、HUNTER というアルゴリズムを作って MCMC で評価した。内側境界は主星からのフラックスでかなり決まるが、外側境界はかなり開いている。遠方でも大気組成と温室効果によってはそれなりにハビタブルなものが存在。

## [3] [arxiv:1510.06848](#)

Title: "Final Masses of Giant Planets II: Jupiter Formation in a Gas-Depleted Disk"

Author: Takayuki Tanigawa, Hidekazu Tanaka

Comments: 36 pages, 10 figures, submitted to ApJ

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

### [理論]

gas capture rate と shallow disk gap model に基づく流体シミュレーションで、原始惑星系円盤でガスジャイアントの最終質量を求めた。10 木星以下では円盤全体のアクリションが支配し、ギャップは効かず。太陽系の木星形成に適用したところ、数木星質量の very low-mass gas disk が木星のガス獲得に必要。このときそれなりの個体微粒子が viscous evolution でできているためには最初 10AU のコンパクトな disk が必要で、 $\alpha \sim 10^{-3}$  とするとほとんどは太陽に落ち、残りが非常に広がった low-mass disk になった状態で 10<sup>7</sup> 年後の木星の暴走ガス獲得開始を迎える描像。この

low-mass disk では type1,2 どちらの migration も効かない。

[4] [arxiv:1510.06982](#)

Title: ”[Empirical line lists and absorption cross sections for methane at high temperature](#)”

Author: Robert J. Hargreaves, Peter F. Bernath, Jeremy Bailey, Michael Dulick

Comments: 9 pages, 5 figures and 3 tables. For associated online data see this [http URL](#)

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

[実験]

Hot methane が多くの褐色矮星や系外惑星で見ついている。実験室でホットメタンの吸収スペクトルを $\sim 1200\text{K}$ 、高分解能で初めて得た。最新の理論によるスペクトル予測や実際の観測と比較。室温では見られないたくさんの弱い吸収線とそれらが集まってコンティニュームを形成する様子を低分解能/高分解能で同定。今回の経験的なラインリストとコンティニュームは、理論の検証と今後の観測に有用。

---

## 10月27日(火曜日)

[1] [arxiv:1510.07582](#)

Title: ”[Scaling the Earth: A Sensitivity Analysis of Terrestrial Exoplanetary Interior Models](#)”

Author: Cayman T. Unterborn, Evan E. Dismukes, Wendy R. Panero

Comments: 7 pages, 8 figures, 2 tables; Submitted to ApJ v2: Corrected typos

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

[理論/観測]

惑星の化学組成や内部構造が惑星の半径と質量にもたらす影響を調べた。地球を例にとって、the mineral physics toolkit BurnMan を適当な質量-距離モデルに適用したところ、コアの半径と、コアの軽い元素の存在、low-pressure silicate からなる上部マントルが、ある半径を与えた時の最終的な質量に一番影響を与え、マントルの組成が次に影響を与えることがわかった。このモデルを Kepler-36b に適用したところ、 $\text{Si/Fe} = 1.14$  で地球と太陽はそれぞれ  $\text{Si/Fe} = 1, 1.19$  だからそれに近い値が得られた。このモデルを提供する。

[2] [arxiv:1510.07514](#)

Title: ”[Long-term activity and outburst of comet C/2013 A1 \(Siding Spring\) from narrow-band photometry and long-slit spectroscopy](#)”

Author: C. Opitom, A. Guilbert-Lepoutre, E. Jehin, J. Manfroid, D. Hutsemékers, M. Gillon, P. Magain, G. Roberts-Borsani, O. Witasse

Comments: Submitted to Astronomy and Astrophysics

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

[理論/観測/実験 etc....]

2014年10月に火星に接近した C/2013 A1 を観測して、OH, NH, CN, C3, C2 の生産率の変化を追ったところ、近日点から2週間後に2-3日くらいファクター5で生産率が上昇するアウトバーストが検出された。モデリングによって

アクティビティやアウトバーストをキャラクタライズした。

[3] [arxiv:1510.07458](https://arxiv.org/abs/1510.07458)

Title: "Generation of highly inclined protoplanetary discs through single stellar flybys"

Author: Meng Xiang-Gruess

Comments: 15 pages, 15 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

放物線軌道の星が protoplanetary disc にフライバイすることで、観測で見つかった星の自転軸より大きく傾いた惑星を作れるか、色んな軌道で考えた。順行の星だと難しそうだが、逆行側に傾いた星なら 60 度くらい傾いたディスクを作れそう。

[4] [arxiv:1510.07422](https://arxiv.org/abs/1510.07422)

Title: "New and updated convex shape models of asteroids based on optical data from a large collaboration network"

Author: J. Hanuš, J. Āurech, D.A. Oszkiewicz, R. Behrend, B. Carry, M. Delbo', O. Adam, V. Afonina, R. Anquetin, P. Antonini, L. Arnold, M. Audejean, P. Aurard, M. Bachschmidt, B. Badue, E. Barbotin, P. Barroy, P. Baudouin, L. Berard, N. Berger, L. Bernasconi, J-G. Bosch, S. Bouley, I. Bozhinova, J. Brinsfield, L. Brunetto, G. Canaud, J. Caron, F. Carrier, G. Casalnuovo, S. Casulli, M. Cerda, L. Chalamet, S. Charbonnel, B. Chinaglia, A. Cikota, F. Colas, J-F. Coliac, A. Collet, J. Coloma, M. Conjat, E. Conseil, R. Costa, R. Crippa, M. Cristofanelli, Y. Damerdji, A. Debackere, A. Decock, Q. Déhais, T. Déléage, S. Delmelle, C. Demeautis, M. Drózdź, G. Dubos, T. Dulcamara, M. Dumont, R. Durkee, R. Dymock, A. Escalante del Valle, N. Esseiva, R. Esseiva

Comments: Accepted for publication in A&A

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

[観測]

データベースと large collaboration network のデータを使って 36 個の小惑星の形のモデルをアップデートして、250 個の新しい小惑星のモデルを決定した。

[5] [arxiv:1510.07372](https://arxiv.org/abs/1510.07372)

Title: "Spatially Resolved Spectroscopy of Europa: The Distinct Spectrum of Large-scale Chaos"

Author: Patrick D. Fischer, Michael E. Brown, Kevin P. Hand

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

**[観測]**

Europa を KECK の AO で赤外の空間分解分光観測をした。end member(構成物質?) の違いで、trailing hemisphere bullseye と the leading hemisphere の上の方と a third component associated with leading hemisphere chaos units の 3つの領域に分けられる。それぞれ、照射生成物?と、水の氷と、蒸発残留岩 or 塩水?であることがわかった。3つ目は、内部由来の物質である可能性が高く、Europa の内部組成を考えるのに重要だ。一方、この 3つ目のスペクトルは、従来考えられてきた組成と consistent ではなく、challenging だ。

**[6] [arxiv:1510.07223](#)**

Title: ”**A 1-D evolutionary model for icy satellites, applied to Enceladus**”

Author: Uri Malamud Dina Prialnik

Comments: submitted to Icarus

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

**[理論]**

水の分化とか、地球化学的な反応とか自己重力とか、潮汐加熱とか放射性物質による加熱とか対流とか色々考えたモデルで、Enceladus の進化を追った。何個かの初期値と進化プロセスを考えて、現在の姿に制限を与えた結果、分化した氷のマントルや、内側の無水岩と外側の水和岩?からなる岩石のコアが示された。この予想は以前仮定されていた構造よりも rock/ice 比が高いが、最近の重力場の観測とは一致してる。ローカルな現象は説明できてない。

**[7] [arxiv:1510.07069](#)**

Title: ”**Color Systematics of Comets and Related Bodies**”

Author: Dave Jewitt

Comments: 55 pages, 14 figures, 11 tables, accepted by The Astronomical Journal

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

**[観測]**

色んな種類の彗星 (カイパーベルト、オールトの雲、トロイヤ群、Centaur?) の色を観測して、今までの結果と合わせることで種類ごとの色の違いを見たけど、特に見受けられなかった。その後の議論が全然わかりませんでした。

**[8] [arxiv:1510.07052](#)**

Title: ”**A Chemical Kinetics Network for Lightning and Life in Planetary Atmospheres**”

Author: Paul B Rimmer, Christiane Helling

Comments: 138 pages, 19 figures, accepted to ApJS

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

**[モデル]**

138 ページ中 80 ページ弱が化学反応とその係数?を書いた Table 6。惑星大気で起こる化学反応を取り扱える chemical network (STAND2015) を作った。100K から 30000K の温度で起こる水素と窒素と炭素と酸素の反応を扱える。グリシン始め、有機分子の形成過程も H<sub>6</sub>C<sub>2</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> までは含んでる。現在の地球と木星と HD209458b に関してテストして再現できている。初期地球に対してこのネットワークを適用したところ、CO<sub>2</sub> と H<sub>2</sub>、CO、O<sub>2</sub> に関しては Kasting (1993) と一致して、水と酸素原子に関しては一致しない。化学的な初期条件を変えた時の UV 照射の影響をシミュレートしたところ、アンモニアとメタンがいっぱいあるときほどグリシンが生成されることがわかった。窒素と酸素の分子が少ない

時はほとんどグリシンはできない。これは、ガスがあまりに減ると、グリシンの生成は制限されることを示唆している。

---

## 10月28日(水曜日)

### [1] [arxiv:1510.07959](#)

Title: "A complete and explicit solution to the three-dimensional problem of two fixed centres"

Author: Francesco Biscani, Dario Izzo

Comments: Accepted for publication in MNRAS. 15 pages, 12 figures

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Mathematical Physics (math-ph)

[理論]

"three-dimensional problem of two fixed centres" について、初めて complete and explicit な解を与えた (らしいです)。

### [2] [arxiv:1510.07869](#)

Title: "Are some meteoroids rubble piles?"

Author: Jiri Borovicka

Comments: 6 pages, 4 figures. Paper presented at the IAU Symposium 318 Asteroids: New Observations, New Models (Honolulu, USA, August 3-7, 2015). Accepted for publication in the Proceedings of the International Astronomical Union

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

[観測]

1-20m 程度のサイズの meteoroids が rubble piles である可能性を検証した。rubble piles の場合は大気上端で力圧が小さい段階でバラバラになることが予想されるが、実際にはかなり高圧にならないとバラバラになっていないので、rubble piles ではないらしい。

### [3] [arxiv:1510.07730](#)

Title: "Particle dynamics in the central ringlet of Saturn's Encke gap"

Author: Kai-Lung Sun, Jürgen Schmidt, Frank Spahn

Comments: 39 pages, 8 figures

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

[理論]

土星リング内の Encke gap に存在する衛星 Pan によって作られている ringlet の生成と消滅のプロセスを検証した。単なる衝突破片のみによる ringlet 供給では、観測される ringlet の光学的厚さの 3-4 桁小さな量しか保持できなかった。他の供給メカニズムも考慮する必要がある。また ringlet の分布が方位角方向に不均一であることもわかっており、それを説明するために提案された plasma drag と Pan の重力との合力による効果などについても調べた。



[4] [arxiv:1510.07722](#)

Title: "Dust in the arcs of Methone and Anthe"

Author: Kai-Lung Sun, Martin Seiss, Frank Spahn

Comments: 21 pages, 11 figures

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

[理論]

Methone と Anthe という 2 つの土星の衛星は E リングの内側にあり、ダストの供給源だと考えられている。衝突破片によるダストの供給プロセス (plasma drag とかも入っているらしい) を数値計算したところ、観測や理論と consistent な結果が得られた。

[5] [arxiv:1510.07704](#)

Title: "The Pluto system: Initial results from its exploration by New Horizons"

Author: S. A. Stern, F. Bagenal, K. Ennico, G. R. Gladstone, W. M. Grundy, W. B. McKinnon, J. M. Moore, C. B. Olkin, J. R. Spencer, H. A. Weaver, L. A. Young, T. Andert, J. Andrews, M. Banks, B. Bauer, J. Bauman, O. S. Barnouin, P. Bedini, K. Beisser, R. A. Beyer, S. Bhaskaran, R. P. Binzel, E. Birath, M. Bird, D. J. Bogan, A. Bowman, V. J. Bray, M. Brozovic, C. Bryan, M. R. Buckley, M. W. Buie, B. J. Buratti, S. S. Bushman, A. Calloway, B. Carcich, A. F. Cheng, S. Conard, C. A. Conrad, J. C. Cook, D. P. Cruikshank, O. S. Custodio, C. M. Dalle Ore, C. Deboy, Z. J. B. Dischner, P. Dumont, A. M. Earle, H. A. Elliott, J. Ercol, C. M. Ernst, T. Finley, S. H. Flanigan, G. Fountain, M. J. Freeze, T. Greathouse, J. L. Green, Y. Guo, M. Hahn, D. P. Hamilton, S. A. Hamilton, J. Hanley, A. Harch, H. M. Hart

Comments: 8 pages - Initial Science paper from NASA's New Horizons Pluto Encounter

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

[探査]

New Horizons による探査成果に関する最初の Science 論文。(みなさん読みましょう)

[6] [arxiv:1510.07693](#)

Title: "Methane clathrates in the Solar System"

Author: Olivier Mousis, Eric Chassefière, Nils G. Holm, Alexis Bouquet, Jack Hunter Waite, Wolf Dietrich Geppert, Sylvain Picaud, Yuri Aikawa, Mohamad Ali-Dib, Jean-Luc Charlou, Philippe Rousselot

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

[レビュー]

メタンクラスレートについてのレビュー論文。地球、火星、タイタン、エンケラドス、彗星などなど、様々な天体における大気の進化にメタンクラスレートは重要な役割を担っている。

[7] [arxiv:1510.07689](#)

Title: "Hydrogen-Water Mixtures in Giant Planet Interiors Studied with Ab Initio Simulations"

Author: Francois Soubiran, Burkhard Militzer

Comments: 5 pages, 7 figures, Proceeding of HEDLA 2014. Published in HEDP

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

[理論]

氷惑星内部やガス惑星大気中を模擬した、高温高圧下での水素と水の mixtures のふるまいを、第一原理計算によって調べた。2000K 程度では mixture は普通に分子としてふるまうが、6000K 程度になると水素と水の解離が重要になってくることがわかった。計算結果にもとづき、粘性の見積もりなども行った。

[8] [arxiv:1510.07677](#)

Title: "The fate of ethane in Titan's hydrocarbon lakes and seas"

Author: Olivier Mousis, Jonathan I. Lunine, Alexander G. Hayes, Jason D. Hofgartner

Comments: Accepted for publication in Icarus

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

[理論]

タイタン表層での光化学反応による主な生成物はメタンであるにも関わらず、Ligeia Mare にはメタンの湖があることが Cassini によって判明した。この原因について、alkanofer と地下のクラスレートとの反応により、エタン・メタン mixture からエタンが効率的に取り除かれた可能性を検証した。このアイデアが正しければ、タイタンには同様のプロセスによってできたメタンの海や湖がたくさんあると考えられる。

[9] [arxiv:1510.07671](#)

Title: "Pits formation from volatile outgassing on 67P/Churyumov-Gerasimenko"

Author: O. Mousis, A. Guilbert-Lepoutre, B. Brugger, L. Jorda, J. S. Kargel, A. Bouquet, A.-T. Auger, P. Lamy, P. Vernazza, N. Thomas, H. Sierks

Comments: Accepted for publication in The Astrophysical Journal Letters

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

[理論]

Rosetta が観測した 67P/Churyumov-Gerasimenko の活発的な pits について、熱進化をシミュレーションした。クラスレートの不安定化や非晶質氷の結晶化などが十分に短い時間で起きることがわかり、これらが活発的な pits を再現することがわかった。また彗星の内部が 100-200m スケールで不均一であることも示唆された。

[10] [arxiv:1510.07629](#)

Title: "Hubble and Keck Telescope Observations of Active Asteroid 288P/300163 (2006 VW139)"

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

## Larson

Comments: Accepted for publication by AJ

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

### [観測]

HST と Keck 望遠鏡による活動小惑星 288P/300163 の放出ダストの観測。(詳細は省くが) まとめると、2011 年 7 月-2011 年 10 月にわたって、低速度のダスト放出が続いていたことがわかった。また HST の詳細な観測によって、核がバイナリである可能性もあることがわかった。

### [11] [arxiv:1510.07625](#)

Title: ”**Variability in a Young, L/T Transition Planetary-Mass Object**”

Author: Beth A. Biller, Johanna Vos, Mariangela Bonavita, Esther Buenzli, Claire Baxter, Ian J.M. Crossfield, Katelyn Allers, Michael C. Liu, Mickaël Bonnefoy, Niall Deacon, Wolfgang Brandner, Joshua E. Schlieder, Trent Dupuy, Taisiya Kopytova, Elena Manjavacas, France Allard, Derek Homeier, Thomas Henning

Comments: 6 pages, 4 figures, accepted to ApJ letters

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

### [観測]

NTT SoFI survey の一部として、若い浮遊惑星や低質量褐色矮星の variability を観測したところ、PSO J318.5-22 で大きな変動が見られた。これは天体を不均一な雲が覆っているせいだと考えられる。各波長ごとに様々なタイムスケールの変動が見られ、これらから雲の構造や天体の自転周期などの情報が得られる。SPHERE や GPI などでも同様の変動が観測可能なので、ぜひ行ってほしい。

### [12] [arxiv:1510.08004](#)

Title: ”**CO<sub>2</sub> hydrate dissociation at low temperatures - formation and annealing of ice Ic**”

Author: Andrzej Falenty, Thomas C. Hansen, Werner F. Kuhs

Comments: Unpublished contribution to the 7th International Conference on Gas Hydrates (ICGH-7), Edinburgh, UK, 17-21 July 2011 (was only available to the conference participants)

Subjects: Materials Science (cond-mat.mtrl-sci); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Other Condensed Matter (cond-mat.other)

### [理論]

火星表層を模擬した低温低圧下での CO<sub>2</sub> クラスレートの解離による Ic 氷の形成とそれらの Ih 氷への変化についての同力学的な研究。(すみません、いろんな意味でよくわかりませんでした)

### [13] [arxiv:1510.07685](#)

Title: ”**The Hera Saturn Entry Probe Mission**”

Author: O. Mousis, D.H. Atkinson, T. Spilker, E. Venkatapathy, J. Poncy, R. Frampton, A. Coustenis, K. Reh, J.-P. Lebreton, L. N. Fletcher, R. Hueso,



M. J. Amato, A. Colaprete, F. Ferri, D. Stam, P. Wurz, S. Atreya, S. Aslam, D. J. Banfield, S. Calcutt, G. Fischer, A. Holland, C. Keller, E. Kessler, M. Leese, P. Levacher, A. Morse, O. Munoz, J.-B. Renard, S. Sheridan, F.-X. Schmider, F. Snik, J. H. Waite, M. Bird, T. Cavalié, M. Deleuil, J. Fortney, D. Gautier, T. Guillot, J. I. Lunine, B. Marty, C. Nixon, G. S. Orton, A. Sanchez-Lavega

Comments: Accepted for publication in Planetary and Space Science

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

#### [探査提案]

ESA と NASA の共同ミッションである Hera Saturn entry probe についての提案書。土星の大気に probe を突入させ、土星大気の化学的・力学的特徴をその場観測することで、ガス惑星の形成と進化について理解を深めることを目的とする。Galileo, Cassini に続く重要なミッションになることが期待される。

#### [14] [arxiv:1510.07674](#)

Title: ”[IAU 2015 Resolution B3 on Recommended Nominal Conversion Constants for Selected Solar and Planetary Properties](#)”

Author: E. E. Mamajek, A. Prsa, G. Torres, P. Harmanec, M. Asplund, P. D. Bennett, N. Capitaine, J. Christensen-Dalsgaard, E. Depagne, W. M. Folkner, M. Haberreiter, S. Hekker, J. L. Hilton, V. Kostov, D. W. Kurtz, J. Laskar, B. D. Mason, E. F. Milone, M. M. Montgomery, M. T. Richards, J. Schou, S. G. Stewart

Comments: 6 pages, IAU 2015 Resolution B3, passed by the XXIXth IAU General Assembly in Honolulu, 13 August 2015. All IAU resolutions can be viewed at this [https URL](#)

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

#### [定数]

IAU 2015 で改定された定数（太陽の半径・温度・フラックス、惑星の半径等々）の一覧と注意事項など。（みんなで Wikipedia を更新しましょう！）

---

## 10月29日(木曜日)

#### [1] [arxiv:1510.08414](#)

Title: ”[Asteroids and the James Webb Space Telescope](#)”

Author: Andrew S. Rivkin, Franck Marchis, John A. Stansberry, Driss Takir, Cristina Thomas, JWST Asteroids Focus Group

Comments: This paper is one of a series for a special issue in PASP. Accepted 10/14/15

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

**[観測したいこと]**

JWST では、地上から観測出来ない波長にも感度があるから、小惑星帯やトロヤ群の小惑星の観測が捗る。

**[2] [arxiv:1510.08394](#)**

Title: ”Titan Science with the James Webb Space Telescope (JWST)”

Author: Conor A. Nixon, Richard K. Achterberg, Mate Adamkovics, Bruno Bezard, Gordon L. Bjoraker, Thomas Cornet, Alexander G. Hayes, Emmanuel Lellouch, Mark T. Lemmon, Manuel Lopez-Puertas, Sebastien Rodriguez, Christophe Sotin, Nicholas A. Teanby, Elizabeth P. Turtle, Robert A. West

Comments: 50 pages, including 22 figures and 2 tables

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

**[観測したいこと]**

JWST でやりたいサイエンス。Titan を NIRSpec と NIRCам, MIRI で見ると、表面環境、対流圏の雲、大気、成層圏の成分、成層圏の haze などが観測出来そう。

**[3] [arxiv:1510.08062](#)**

Title: ”Friends of Hot Jupiters III: An Infrared Spectroscopic Search for Low-Mass Stellar Companions”

Author: Danielle Piskorz, Heather A. Knutson, Henry Ngo, Philip S. Muirhead, Konstantin Batygin, Justin R. Crepp, Sasha Hinkley, Timothy D. Morton

Comments: 15 pages, 5 figures, accepted to ApJ

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

**[観測]**

K バンドの高分散分光で、50 個の短周期の惑星を観測した。この系の外側にサブ恒星質量の伴星があるかを AO 撮像。3500–5000 K で 100 AU 居ないの伴星を探した。結果として見つからなかったが、連星率に対して上限はつけられただろう。先行研究と同じような結果だった。

**[4] [arxiv:1510.08255](#)**

Title: ”X-Shooter study of accretion in Chamaeleon I”

Author: C. F. Manara, D. Fedele, G. J. Herczeg, P. Teixeira

Comments: Accepted for publication on A&A

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

**[観測]**

クロス。

星形成領域の Chamaeleon I で 34 個、Taurus で 4 個、Chamaeleon II で 2 個の YSO を、VLT/X-Shooter 分光器を使って解析した。中心星と降着のパラメーターをバルマー連続線からもとめた。今回の観測と先行研究は一致。主星質量毎の質量降着率は他の研究よりも少ないが、Lupus で求められたものよりも大きい。この違いの起源を明らかにする

---

## 10月30日(金曜日)

### [1] [arxiv:1510.08839](#)

Title: "HAT-P-57b: A Short-Period Giant Planet Transiting A Bright Rapidly Rotating A8V Star Confirmed Via Doppler Tomography"

Author: J. D. Hartman, G. Á. Bakos, L. A. Buchhave, G. Torres, D. W. Latham, G. Kovács, W. Bhatti, Z. Csubry, M. de Val-Borro, K. Penev, C. X. Huang, B. Béky, A. Bieryla, S. N. Quinn, A. W. Howard, G. W. Marcy, J. A. Johnson, H. Isaacson, D. A. Fischer, R. W. Noyes, E. Falco, G. A. Esquerdo, R. P. Knox, P. Hinz, J. Lázár, I. Papp, P. Sári

Comments: 18 pages, 14 figures, 5 tables, accepted for publication in AJ

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

#### [観測]

HAT-P-57 という回転が速い A 型星の周りに巨大ガス惑星が見つけた  
分光データを活用して星の回転軸と惑星軌道軸の傾きも求めた  
見つかった惑星は AO を用いた直接撮像で見つかっているものと一緒っぽい

### [2] [arxiv:1510.08837](#)

Title: "A New Empirical Constraint on the Prevalence of Technological Species in the Universe"

Author: Adam Frank, W.T. Sullivan III

Comments: 12 pages. 1 Figure. Submitted to AstroBiology

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

#### [理論]

宇宙にどれだけ文明を持った種が存在するのかに関して系外惑星研究から制限を与えた  
なんでかは知らんけど、ハビタブルゾーン内にある惑星に文明を持った種がいる確率は  $10^{-24}$  以上らしい

### [3] [arxiv:1510.08776](#)

Title: "Spectral characterization of V-type asteroids - II. A statistical analysis"

Author: S. Ieva, E. Dotto, D. Lazzaro, D. Perna, D. Fulvio, M. Fulchignoni

Comments: 18 pages, 4 figures, tables in appendix A

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

#### [観測]

V 型微惑星は玄武岩質で HED 隕石と似た軌道だが由来は異なるのではとされている  
V 型微惑星がベスタ由来なのかどうかを調べるために、分光観測を行った  
小惑星帯の内側領域にある V 型微惑星は HED 隕石と似ているが、中間領域・外側領域では異なる

[4] [arxive:1510.08575](#)

Title: "A high obliquity orbit for the hot-Jupiter HATS-14b transiting a 5400K star"

Author: G. Zhou, D. Bayliss, J.D. Hartman, B.J. Fulton, G.Á. Bakos, A.W. Howard, H. Isaacson, G.W. Marcy, B.P. Schmidt, R. Brahm, A. Jordán

Comments: 6 pages, 3 figures, accepted for publication in ApJL

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

[観測]

HATS-14 は高い回転軸のズレを持つ短周期な G 型の矮星を持つ  
この系は主星の回転が遅くてロシターマクローリン効果にエラーが大きく観測されるが、  
他のホットジュピターを持つ系と比較して高い回転軸のズレを持つことは例外である  
これはきっと潮汐の効果だと思っているので、調べたいね

[5] [arxive:1510.08521](#)

Title: "Caustic Structures and Detectability of Circumbinary Planets in Microlensing"

Author: Jacob K. Luhn, Matthew T. Penny, B. Scott Gaudi

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

[観測]

連星周りの惑星をマイクロレンズで観測するために、caustic の構造と観測確率を調べた  
経験的なものであるが caustic の構造を連星パラメータから予想する方法を見つけた  
マイクロレンズで連星周りの惑星を発見できる確率は高い

[6] [arxive:1510.08453](#)

Title: "The VLT/NaCo large program to probe the occurrence of exoplanets and brown dwarfs at wide orbits. III. The frequency of brown dwarfs and giant planets as companions to solar-type stars"

Author: M. Reggiani, M. R. Meyer, G. Chauvin, A. Vigan, S. P. Quanz, B. Biller, M. Bonavita, S. Desidera, P. Delorme, J. Hagelberg, A.-L. Maire, A. Boccaletti, J.-L. Beuzit, E. Buenzli, J. Carson, E. Covino, M. Feldt, J. Girard, R. Gratton, T. Henning, M. Kasper, A.-M. Lagrange, D. Mesa, S. Messina, G. Montagnier, C. Mordasini, D. Mouillet, J. E. Schlieder, D. Segransan, C. Thalmann, A. Zurlo

Comments: 9 pages, 3 figures. Accepted for publication by Astronomy & Astrophysics

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

[観測]

VLT/NaCo の大規模プログラムで太陽型惑星周りの巨大惑星や褐色矮星がどのような軌道分布を持つのかを調べた  
その結果を用いて分布モデルを作った

巨大惑星形成や褐色矮星形成に役立つといいですね

[7] [arXiv:1510.08448](#)

Title: ”[The Fragility of the Terrestrial Planets During a Giant Planet Instability](#)”

Author: Nathan A. Kaib, John E. Chambers

Comments: Accepted to MNRAS, 10 pages, 5 figures, 2 tables

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

[観測]

ガスが晴れて巨大惑星軌道がガチャガチャしてる間に地球型惑星は壊れてしまう  
そう考えたら、地球型惑星は巨大惑星の軌道が安定してからできたんじゃないか  
ということで、後期重爆撃は巨大惑星の軌道不安定でおきたわけではない？

[8] [arXiv:1510.08585](#)

Title: ”[The impact of the orbital decay of the LAGEOS satellites on the frame-dragging tests](#)”

Author: Lorenzo Iorio

Comments: LaTeX2e, 2 tables, 1 figure, 12 pages. At press in Advances in Space Research (ASR)

Subjects: General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP);  
Geophysics (physics.geo-ph); Space Physics (physics.space-ph)

[理論]

レーザー測距のための人工衛星 LAGEOS というのがあるのだが  
その人工衛星の軌道が相対論効果で変化することに関する議論  
まあ・・・スルーで

---

## Nature

[1] [15707](#)

Title: ”[Abundant molecular oxygen in the coma of comet 67P/Churyumov-Gerasimenko](#)”

Author: A. Bieler, K. Altwegg, H. Balsiger, A. Bar-Nun, J.-J. Berthelier, P. Bochslers, C. Briois, U. Calmonte, M. Combi, J. De Keyser, E. F. van Dishoeck, B. Fiethe, S. A. Fuselier, S. Gasc, T. I. Gombosi, K. C. Hansen, M. Hässig, A. Jäckel, E. Kopp, A. Korth, L. Le Roy, U. Mall, R. Maggiolo, B. Marty, O. Mousis et al.

[観測]

チュリモフゲラシメンコ彗星のその場観測で検出された酸素分子は、H<sub>2</sub>O に対して 4 % 程度あり、その比が太陽との距離に対して変化しなかったことから彗星各形成時に始原的に取り込まれたものと考えられる。酸素は容易に他の原子と結合するため、現在の太陽系形成論では酸素分子が現在まで残っているとは考えられてこなかった。太陽系形成がもつ



と穏やかだった可能性を示唆し、現在の形成論に修正を迫る。

---

Science  
ない