

# 2014年 11月 第3週 新着論文サーベイ

11月 17日 (月曜日)

[1] [arxiv:1411.4010](https://arxiv.org/abs/1411.4010)

Title: "Ab initio equations of state for hydrogen (H-REOS.3) and helium (He-REOS.3) and their implications for the interior of Brown Dwarfs"

Author: Andreas Becker, Winfried Lorenzen, Jonathan J. Fortney, Nadine Nettelmann, Manuel Schöttler, Ronald Redmer

Comments: 14 pages, 19 Figures, accepted at ApJS

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

[計算]

幅広い温度範囲 ( $60-10^7\text{K}$ ) と密度範囲 ( $10^{-10}-10^3\text{g/cm}^3$ ) に対して、水素とヘリウムの状態方程式を計算。以下の応用性について言及。1. この広い範囲の状態方程式は、木星の内部構造の計算や、その最近の木星データへの応用。2. 褐色矮星に対して質量-半径の関係についての検討。後者については、有名天体 (Gliese-229b, Corot-15b など) について内部構造を実際に計算している。

[2] [arxiv:1411.3950](https://arxiv.org/abs/1411.3950)

Title: "Spin-orbit coupling and chaotic rotation for eccentric co-orbital bodies"

Author: Adrien Leleu, Philippe Robutel, A.C.M. Correia

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

[IAU のプロシーディング]

(全く分からなかった！ごめんなさい。) スピンと軌道の共振から Chaotic rotation への発展に関する研究。

[3] [arxiv:1411.3934](https://arxiv.org/abs/1411.3934)

Title: "SOPHIE velocimetry of Kepler transit candidates XIV. A joint photometric, spectroscopic, and dynamical analysis of the Kepler-117 system"

Author: G. Bruno, J.-M. Almenara, S. C. C. Barros, A. Santerne, R. F. Diaz, M. Deleuil, C. Damiani, A. S. Bonomo, I. Boisse, F. Bouchy, G. Hebrard, G. Montagnier

Comments: 16 pages, of whom 5 of online material. 12 figures, of whom 2 in the online material.

7 tables, of whom 4 in the online material. Accepted for publication in A&A

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

### [観測]

二つの惑星を持つ Kepler-117 の SOFIE という高分散分光装置による追観測 (RV) を行なった。トランジットデータと視線速度、恒星のパラメータに対して MCMC フィットでシステムの特徴を導出。その結果、二つの惑星には大きな質量差があり、両者とも低離心率であった。力学的安定性もチェックしている。

### [4] [arxiv:1411.3802](https://arxiv.org/abs/1411.3802)

Title: "Evolution of angular-momentum-losing exoplanetary systems : Revisiting Darwin stability"

Author: C. Damiani, A. F. Lanza

Comments: 22 pages, 11 figures, accepted for publication in A&A

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

### [理論]

Hot Jupiter の系の軌道・スピンの進化に関する研究。惑星系の力学的エネルギーが最小化するように解くと、力学的な安定解が存在する条件がある。実際の Hot Jupiter 系に対してこの安定性を調査。Darwin diagram (横軸に系の角運動量、縦軸に軌道長半径をプロット) に、実際の Hot Jupiter 系をプロットし、その領域で安定性を調査できる (そうです)。その諸々の物理 (恒星の進化を考慮しつつ、主星と惑星の角運動量の交換や損失) を入れて、この diagram 上でどのように動くか (進化するか) を調べることで、安定性の期間が分かる。今回の結果で、多くの F 型周りの惑星の軌道は、安定であるようです。

### [5] [arxiv:1411.3722](https://arxiv.org/abs/1411.3722)

Title: "Planets Around Low-Mass Stars (PALMS). IV. The Outer Architecture of M Dwarf Planetary Systems"

Author: Brendan P. Bowler, Micael C. Liu, Evgenya L. Shkolnik, Motohide Tamura

Comments: Accepted to ApJS

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

### [観測]

(山本君に関係する研究。) 122 の近傍 (< 40pc) の若い (< 600Myr) M 型星周りの高コントラストによる惑星探査。Keck と Subaru の二つの装置を利用。5-33AU にある 0.5-10M<sub>Jup</sub> が検出限界。4 つの褐色矮星を発見。150 以上の候補星を発見したが、フォローアップした全ての星は背景星で、その残りはこれから観測される予定。統計的にその範囲にある惑星の頻度を導出。

### [6] [arxiv:1411.3724](https://arxiv.org/abs/1411.3724)

Title: "Miniature Exoplanet Radial Velocity Array (MINERVA) I.

## Design, Commissioning, and First Science Results”

Author: Jonathan J. Swift, Michael Bottom, John A. Johnson, Jason T. Wright, Nate McCrady, Robert A. Wittenmyer, Peter Plavchan, Reed Riddle, Philip S. Muirhead, Erich Herzig, Justin Myles, Cullen H. Blake, Jason Eastman, Thomas G. Beatty, Brian Lin, Ming Zhao, Paul Gardner, Emilio Falco, Stephen Criswell, Chantanelle Nava, Connor Robinson, David H. Sliski, Richard Hedrick, Kevin Ivarsen, Annie Hjelstrom, Jon de Vera, Andrew Szentgyorgyi

Comments: Submitted to SPIE, Astronomical Telescopes + Instrumentation (2014)

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

### [観測装置]

(なぜか、今になって SPIE2014 の論文が投稿)。MINERVA という、系外惑星の視線速度とトランジットが同時に計測できる観測装置の紹介。70cm の口径望遠鏡が複数台並べられており、ロボットタイプで自動運転が可能。

### [7] [arxiv:0809.4562](https://arxiv.org/abs/0809.4562)

Title: ”Cloud formation in substellar atmospheres”

Author: Christiane Helling

Comments: 10 pages, 4 figures, 2 tables. to appear as review proceeding to ”Cool Stars, Stellar Systems and the Sun”, 15th Cambridge Workshop

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

### [レビュー]

(2008 年のプロシーディングの投稿)。褐色矮星における雲形成が大気構造にどのような影響を与えるかをレビュー。4つの雲モデルの比較も行ない、観測データの解釈における不定性について評価。

---

11月18日(火曜日)

### [1] [arxiv:1411.4632](https://arxiv.org/abs/1411.4632)

Title: ”Peculiar Near-Nucleus Outgassing of Comet 17P/Holmes During Its 2007 Outburst”

Author: Chunhua Qi, Michiel R. Hogerheijde, David Jewitt, Mark A. Gurwell, David J. Wilner

Comments: 12 pages, 11 figures, accepted to ApJ

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

### [理論/観測/実験 etc....]

SMA で 17P/Holmes を高解像度観測。2” .5 (~3000km) の分解能。CO 3-2, HCN 4-3, H<sup>13</sup>CN 4-3, CS 7-6, H<sub>2</sub>CO 3<sub>1,2</sub>-2<sub>1,1</sub>, H<sub>2</sub>S 2<sub>2,0</sub>-2<sub>1,1</sub> といくつかの CH<sub>3</sub>OH ラインを見た。分子輝線は二つの要

素に分けられて、ブロード ( $\sim 1\text{km s}^{-1}\text{FWHM}$ ) な outgas なものと、狭い ( $< 0.5\text{km s}^{-1}\text{FWHM}$ ) 赤方偏移した ( $0.1\text{--}0.2\text{km/s}$ ) もの。後者のものは 4 日間で  $66^\circ$  から  $30^\circ$  に変化していた。ブロードラインでは  $\text{CO}/\text{HCN} < 7$  になっていて、狭いラインでは  $\text{CO}/\text{HCN} = 40 \pm 5$ 。ナローなライン成分は、彗星核に近いハローにある氷起源であると思われる。この氷はアウトバースト中に核から剥離しているんだろう。

[2] [arxiv:1411.4563](https://arxiv.org/abs/1411.4563)

Title: "Late Accretion and the Late Veneer"

Author: Alessandro Morbidelli, Bernard Wood

Comments: In press as a review chapter of the AGU Monograph "The Early Earth", J. Badro and M. Walter Eds

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

[レイトベニア]

Late Veneer は地球マントルの強親鉄性元素の量などを説明するために導入されているのだけれど、色々複雑でまだハッキリとした結論は出ていない。金属がコアに沈殿する初期と、コアがマントルから完全に分離する後期を、綺麗に分ける定義はおそらくない。Late Veneer と Late Accretion をそれぞれ特徴付けて、それぞれの間の関係を明らかにするのが、目的。

[3] [arxiv:1411.4336](https://arxiv.org/abs/1411.4336)

Title: "Formation of Multiple-Satellite Systems From Low-Mass Circumplanetary Particle Disks"

Author: Ryuki Hyodo, Keiji Ohtsuki, Takaaki Takeda

Comments: 50 pages, 17 figures, 1 table, accepted for publication in ApJ

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

[複数衛星形成のシミュレーション]

周惑星円盤中のダスト成分のようす。先行研究の N 体シミュレーションでは、円盤/惑星質量比が大きい周惑星円盤のなかでの、一個の衛星の成長だけを見ていた。衛星へのダストの降着の様子を N 体シミュレーションで追う。2:1MMR が起こる半径が、ロッシュ限界よりも外側にあるとき、二つ目の衛星は円盤の端っこで形成されることになる。潮汐作用が働く環境でのダスト凝集と、衛星間の重力相互作用をちゃんと表現できているはずです。

[4] [arxiv:1411.4320](https://arxiv.org/abs/1411.4320)

Title: "Nonextensive Statistical Analysis of Meteor Showers and Lunar Flashes"

Author: Alberto S. Betzler, Ernesto P. Borges

Comments: 8 pages, 9 figures, to appear in Monthly Notes of the Royal Astronomical Society

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

## [隕石の観測/解析]

隕石の等級の分布はべき分布として表されることがおおい。でもなぜそうなるかは完全には明らかにされていない。Tsallis nonextensive statistical mechanics を使ってみる。

[5] [arxiv:1411.4047](https://arxiv.org/abs/1411.4047)

Title: "Characterizing the Cool KOIs. VII. Refined Physics Properties of the Eclipsing Brown Dwarf LHS 6343 C"

Author: Benjamin T. Montet, John Asher Johnson, Philip S. Muirhead, Ashley Villar, Corinne Vassallo, Christoph Baranec, Nicholas M. Law, Reed Riddle, Geoffrey W. Marcy, Andrew W. Howard, Howard Isaacson

Comments: 12 pages, 7 figures, submitted to ApJ

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

## [観測]

LHS 6343 という 3 重連星 (M+M 連星と、そのうち一つの星の周りを回る褐色矮星の系) を、Kepler と Keck/HIRES の RV データを使って解析。さらに Robo-AO と Palomar/PHARO の AO 分光してみたところ、LHS 6343 C が  $62.1 \pm 1.2 M_{\text{Jup}}$  (モデル依存だが) と  $0.783 \pm 0.011 R_{\text{Jup}}$  の半径を持つ事がわかった。secondary eclipse を  $3.5\sigma$  で測って、 $e \cos \omega = 0.0228 \pm 0.0008$  である。

---

11 月 19 日 (水曜日)

[1] [arxiv:1411.4751](https://arxiv.org/abs/1411.4751)

Title: "Outward Motion of Porous Dust Aggregates by Stellar Radiation Pressure in Protoplanetary Disks"

Author: Ryo Tazaki, Hideko Nomura

Comments: 9 pages, 5 figures, 1 table, accepted for publication in ApJ

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

## [理論]

円盤内側の熱い領域で出来るような物質をどうやって円盤外側に運ぶのかという話。

この論文で着目するのは中心星の輻射圧による角運動量輸送を考える。

ポーラスなダストはコンパクトなダストに比べて、輻射圧のサイズ依存性が少なく、外側へ輸送されやすい。

CAIs のようなコンパクトな物は運べないが、CP-IDPs は輻射圧で運べる。

[2] [arxiv:1411.4731](https://arxiv.org/abs/1411.4731)

Title: "Three-dimensional Atmospheric Circulation of Warm and

## Hot Jupiters: Effects of Orbital Distance, Rotation Period, and Non-Synchronous Rotation”

Author: Adam P. Showman, Nikole K. Lewis, Jonathan J. Fortney

Comments: 20 pages, 11 figures, submitted to ApJ

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

### [理論]

ホット・ジュピターの大気循環を GCM で計算した

惑星の回転と主星からの照射フラックスが大気循環に影響する

回転が遅く、フラックスが大きいと昼夜の温度差の為に赤道付近に強い東風、高緯度に弱い西風が出来る

回転が速く、フラックスが小さいと昼夜の温度差の影響が小さくなり、傾圧不安定の影響が大きくなる。その結果、中緯度での東風と、軽度方向の小さい温度変化、弱い赤道風が見られる。

また、計算結果がどのように IR のスペクトルやライトカーブに影響するかも調べた。

### [3] [arxiv:1411.4666](https://arxiv.org/abs/1411.4666)

Title: ”KOI-1299: a red giant interacting with one of its two long period giant planets”

Author: Samuel N. Quinn, Timothy R. White, David W. Latham, William J. Chaplin, Rasmus Handberg, Daniel Huber, David M. Kipping, Matthew J. Payne, Chen Jiang, Victor Silva Aguirre, Dennis Stello, David H. Sliski, David R. Ciardi, Lars A. Buchhave, Timothy R. Bedding, Guy R. Davies, Saskia Hekker, Hans Kjeldsen, Mark E. Everett, Steve B. Howell, Sarbani Basu, Tiago L. Campante, Jørgen Christensen-Dalsgaard, Yvonne P. Elsworth, Christoffer Karoff, Steven D. Kawaler, Mikkel N. Lund, Mia Lundkvist, Gilbert A. Esquerdo, Michael L. Calkins, Perry Berlind

Comments: 22 pages, 19 figures, 5 tables. Submitted to ApJ on Nov 11, 2014

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

### [観測]

赤色巨星 KOI-1299:  $M_* = 1.32^{+0.10}_{-0.07} M_\odot$ ,  $R_* = 4.06^{+0.12}_{-0.08} R_\odot$  の周りに 2 つの巨大惑星を見つけた  
KOI-1299b はトランジットで観測され

$M_b = 5.41^{+0.32}_{-0.18} M_{Jup}$ ,  $P_b = 52.501134^{+0.000070}_{-0.000107}$  day,  $R_b = 1.145^{+0.036}_{-0.039} R_{Jup}$ ,  $e = 0.507^{+3.9}_{-2.5}$

KOI-1299c は長時間の RV モニターで観測され

$M_c \sin i_c = 2.43^{+0.22}_{-0.24} M_{Jup}$ ,  $P_b = 406.2^{+3.9}_{-2.5}$  day

AO イメージから KOI-1299b は M 型矮性であることが分かった

### [4] [arxiv:1411.4754](https://arxiv.org/abs/1411.4754)

Title: ”Multiplicity of the Spiral Roll State in Heat Convection between Non-Rotating Concentric Double Spherical Boundaries”

Author: Takahiro Ninomiya, Keito Konno, Masako Sugihara-Seki, Tomoaki Itano  
Subjects: Fluid Dynamics (physics.flu-dyn); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

### [観測]

回転しない2つの球殻内の流体が、温度勾配が Zhang (2002) と逆でブシネスク近似できるなら一本腕のスパイラルが立つ。このスパイラルが球殻間の厚みを増やしても立つことを確認した。

---

## 11月20日(木曜日)

[1] [arxiv:1411.5264](https://arxiv.org/abs/1411.5264)

Title: "Tidal Downsizing model. I. Numerical methods: saving giant planets from tidal disruptions"

Author: Sergei Nayakshin

Comments: Submitted to MNRAS November 19 2014. Comments welcome

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

### [惑星形成理論/自己重力不安定&pebble その3]

その1, その2論文の後に紹介。Tidal Downsizing (TD): 自己重力不安定性モデル (GI) を補完するモデルで、GI でできた惑星が円盤内側に移動し潮汐破壊を受けるモデル。

この論文: TD planets の population synthesis を行った。

結果: 惑星の opacity がとても小さい場合か、pebble accretion を経て opacity が上がっている場合を除き、惑星は潮汐破壊または熱的破壊を受ける。

主星金属量とガス惑星発見率の間に正の相関を踏まえると、後者が正しそう。

[2] [arxiv:1411.5263](https://arxiv.org/abs/1411.5263)

Title: "Positive metallicity correlation for coreless giant planets"

Author: Sergei Nayakshin

Comments: submitted to MNRAS Letters (version addressing referee's comments)

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

### [惑星形成理論/自己重力不安定&pebble その2]

その1論文と合わせて紹介。従来主星金属量とガス惑星発見率の間に正の相関があることが、Core Accretion モデルの証拠とされてきた。

しかし、自己重力不安定 + pebble accretion のモデルでもこの相関を説明できるという話。

主星の金属量が多くなり pebble accretion の頻度が上がれば、潮汐破壊されず GI で作れる惑星の数も増える

[3] [arxiv:1411.5261](https://arxiv.org/abs/1411.5261)

Title: "Metal loading of giant gas planets"

Author: Sergei Nayakshin

Comments: published as 2015MNRAS.446..459N

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

### [惑星形成理論/自己重力不安定&pebble その1]

重力不安定性モデル (GI) の問題点：放射冷却の効率が悪い。また、ガス惑星になる前に潮汐破壊されることも。

今回の研究：GIにおける pebble accretion の役割を調査。

その結果、金属量が多いということ＝ダスト吸収係数が大きくなるにも関わらず、金属を降らせることで崩壊が加速され木星サイズの惑星ができると判明。

単純化された場合については、解析的なモデルも提示。

中心温度が 1000~2000K 程度の惑星の場合、5~10% 程度の metal を降らせれば良い。

→自己重力不安定性で惑星を作る時も、ダスト粒子の物理や円盤外側領域の環境を知るのが大事!!

### [4] [arxiv:1411.5144](https://arxiv.org/abs/1411.5144)

Title: "Estimating precipitation on early Mars using a radiative-convective model of the atmosphere and comparison with inferred runoff from geomorphology"

Author: P. von Paris, A. Petau, J.L. Grenfell, E. Hauber, D. Breuer, R. Jaumann, H. Rauer, D. Tirsch

Comments: accepted in Planetary and Space Science, 37 pages, 14 figures, 2 tables

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

### [理論/初期火星の大気と表面環境]

手法：大気 ( $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O-N}_2$ ) の放射対流モデルを用いた 38 億年前の大気の降水量と、地形の解析 (谷状構造を流れることのできた水量) から見積もった流水量を比較。

太陽光度の変化に伴い、大気の圧力も変化。

結果：大気モデルから見積もった降水量の方がだいぶ少ない。また平均気温も低く、降水は起きなさそう。。。

→初期の火星は冷たく、雪が時々溶けて表面を流れていた？温室効果ガスや、惑星の軌道面からの傾斜角、雲の存在なども効いていたかも。今後の詳細な研究が大事

### [5] [arxiv:1411.5066](https://arxiv.org/abs/1411.5066)

Title: "Chaotic Disintegration of the Inner Solar System"

Author: Konstantin Batygin, Alessandro Morbidelli, Mathew J. Holman

Comments: 18 pages, 7 figures, accepted to ApJ

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Dynamical Systems (math.DS);



**[理論/惑星の軌道進化]**

長い時間スケールでは、惑星の軌道は大きなスケールの不安定性により、束縛されていないカオス的な状態へと移行する。

この論文では、特に水星の長期間の軌道進化に注目し、惑星の軌道進化を追う。

水星の軌道進化の解析的モデルも構築。

数値計算の結果も再現していて、永年相互作用が効く系外惑星系にも応用可能。

[6] [arxiv:1411.5036](https://arxiv.org/abs/1411.5036)

Title: ”**Evidence for an Anhydrous Carbonaceous Extrasolar Minor Planet**”

Author: M. Jura, P. Dufour, S. Xu, B. Zuckerman, B. Klein, E. D. Young, C. Melis

Comments: ApJ, accepted

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

**[高分散分光観測/White Dwarf]**

Ton 345 という He 白色矮星を Keck/HIRES で高分散分光観測し、11 種類の重元素の組成を調査。その結果、ベスタの 60% 程度の質量で、炭素が多く H<sub>2</sub>O が少ない微惑星が表面に降着したと推測。Kuiper Belt にある氷成分が少ない天体と、組成が似ている。

[7] [arxiv:1411.5355](https://arxiv.org/abs/1411.5355)

Title: ”**The classical Kepler problem and geodesic motion on spaces of constant curvature**”

Author: Aidan J. Keane, Richard K. Barrett, John F.L. Simmons

Comments: Third equation in section 2 corrected

Subjects: Mathematical Physics (math-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc); Classical Physics (physics.class-ph)

**[理論/相対論的運動]**

Kepler 運動と、曲率が一定の測地線運動を同じ形式で議論できるよう一般化した。(いまいち論文の目指すところが分かりませんでした。)

[8] [arxiv:1411.5320](https://arxiv.org/abs/1411.5320)

Title: ”**Detrending algorithms in large time-series: Application to TFRM-PSES data**”

Author: D. del Ser, O. Fors, J. Núñez, H. Voss, A. Rosich, V. Kouprianov

Comments: Proceedings of the Living Together: Planets, Hosts Stars and Binaries (Kopal 2014) Conference, held in Litomyšl, Czech Republic, September 8-12, 2014. To be edited as a special issue of the ASP Conference Series

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

**[惑星 survey 観測/データ解析アルゴリズム]**

TFRM-PSES survey という M 型星周りのスーパーアースを探す測光 survey 観測のデータ解析アルゴリズムの論文。観測装置由来&データ解析由来の systematic error を除去する手法 (アルゴリズム) を紹介。

[9] [arxiv:1411.5280](https://arxiv.org/abs/1411.5280)

Title: ”**Astrochemistry of dust, ice and gas: introduction and overview**”

Author: Ewine F. van Dishoeck

Comments: Introductory paper for Faraday Discussions 168 conference, April 2014

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

**[観測/宇宙化学の review]**

星間化学の review 論文。(シンポジウムの集録みたい。)

分子雲から惑星形成領域、惑星大気に至るまでの化学構造、化学反応などを最近の観測データも踏まえて紹介し、化学的手法の重要性を強調している。また、ダスト-ガス反応など、天文学と化学が力を合わせることで発展してきた分野も強調。ちなみに著者 (Ewine F. van Dishoeck) は、星間化学分野の大家。

---

11月21日(金曜日)

[1] [arxiv:1411.5564](https://arxiv.org/abs/1411.5564)

Title: ”**Climate Stability of Habitable Earth-like Planets**”

Author: Kristen Menou

Comments: 13 pages, 3 figures

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

**[理論/観測/実験 etc....]**

地球では炭素-ケイ素サイクルにより、大気中の  $CO_2$  が調整され、サーモスタットとして作用している。しかし、植生の無いハビタブル惑星では、風化による  $CO_2$  の取り込みが増加して、このサイクルによるフィードバックが厳しく制限される。地球より、受ける放射が少ない星では地球のような気候にならない。

[2] [arxiv:1411.5517](https://arxiv.org/abs/1411.5517)

Title: "Observational studies of transiting extrasolar planets (invited review)"

Author: John Southworth

Comments: Invited review paper presented at Living Together: Planets, Host Stars and Binaries (Litomyšl, Czech Republic, September 2014). 15 pages, 9 figures, to be published in ASP Conf. Ser. TEPConf is available at: [this http URL](http://this.http.url)

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

[レビュー]

トランジット観測のレビュー。TESS, CHEOPS, Gaia and PLATO など。

[3] [arxiv:1411.5431](https://arxiv.org/abs/1411.5431)

Title: "Alignment of Protostars and Circumstellar Disks During the Embedded Phase"

Author: Christopher Spalding, Konstantin Batygin, Fred C. Adams

Comments: 6 pages, 3 Figures, Accepted for publication in The Astrophysical Journal Letters

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

[理論；星と円盤のアライメント]

星と円盤の角運動量が一致していなければ、円盤の傾きによって、スピナー軌道の alignment がずれる。しかし embedded phase の高い降着率によって、重力的な角運動量の輸送が起きる。この重力的な結合があるので、星と円盤の激しい misalignment が防がれる。また円盤の傾斜がジェットの向きと関係し、向きによっては原始ガス状エンベロープを効率的に除去することを可能にする。これらの関係はから星の Initial Mass Function (IMF) が決まることを示した。

[4] [arxiv:1411.5390](https://arxiv.org/abs/1411.5390)

Title: "Gravitational quantization of exoplanet orbits in 55 Cnc,  $\nu$  And, Kepler-11, Kepler-20, and Kepler-90"

Author: Vassilis S. Geroyannis

Comments: 16 pages

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

[理論；グローバルポリトロープモデル]

グローバルポリトロープモデルを適用して、55 Cnc、 $\nu$  And、ケプラー 11、ケプラー 20、およびケプラー 90 の主星の軌道を記述した。

[5] [arxiv:1411.5374](https://arxiv.org/abs/1411.5374)

Title: "Newly-Discovered Planets Orbiting HD 5319, HD 11506,

## HD 75784 and HD 10442 from the N2K Consortium”

Author: Matthew J. Giguere, Debra A. Fischer, Matthew J. Payne, John M. Brewer, John Asher Johnson, Andrew W. Howard, Howard T. Isaacson

Comments: Accepted for publication in ApJ

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

### [観測；N2K キャンペーン]

N2K((Next 2000 target stars) キャンペーンで新たに4つの惑星を発見した。HD 5319 の惑星は以前発見された内惑星の周期が 641 日で新たに発見された外惑星が 886 日の周期で 4:3 共鳴。HD 11506 HD 新たに内側に周期が 223.6 日の惑星。HD 10442 周期 1043 日の惑星を発見。HD 75784 周期 341.7 日を発見。

### [6] [arxiv:1411.5366](https://arxiv.org/abs/1411.5366)

Title: ”**Long-lasting dust rings in gas-rich disks: sculpting by single and multiple planets**”

Author: Farzana Meru, Sascha P. Quanz, Maddalena Reggiani, Clement Baruteau, Jaime E. Pineda

Comments: Submitted to ApJ. Comments very welcome

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

### [理論；ダストリングの持続時間]

ディスクギャップの外縁でガス、ダストをトラップする圧力勾配が存在すると考えられている。この場所では、ガス、ダストとも半径ドリフトによって記述されるふるまいをしている。長い時間を経て、ガスの面密度を減少するとガスとダストのふるまいが一致なくなり、最終的にダストだけがトラップされる。よってダストリングの持続時間はガスリングより長い。

### [7] [arxiv:1411.5406](https://arxiv.org/abs/1411.5406)

Title: ”**Optical Observations of Meteors Generating Infrasound - II: Weak Shock Theory and Validation**”

Author: Elizabeth A. Silber, Peter G. Brown, Zbigniew Krzeminski

Comments: 69 pages, 14 figures, 5 tables

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

### [観測；流星のレヴェルモデル]

24cm サイズの流星のビデオとインフラサウンドを記録から、流星に関する理論的な極超音速衝撃の伝播と予測モデルを改善した。レヴェルによるモデルは、爆発半径  $R_0$  を導出するが、cm サイズの流星での観測値はモデルによる値の 10% 以下だった。fragmentation を考慮して、経験的なインフラサウンドの時間と爆発半径の関係を記述した。その結果レヴェルのモデルよりオーダーが 1 桁下がる。

---

Nature  
ない

---

Science  
ない