

# 2014年 11月 第4週 新着論文サーベイ

11月 24日(月曜日)

[1] [arxiv:1411.5931](https://arxiv.org/abs/1411.5931)

Title: ”**The JCMT Gould Belt Survey: low-mass proto-planetary discs from a SCUBA-2 census of NGC1333**”

Author: P. Dodds, J. Greaves, A. Scholz, J. Hatchell, W. S. Holland, JCMT Gould Belt Survey Team

Comments: 7 pages, 3 figures, MNRAS in press

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

## [観測]

遠赤外 (850um) でのグールド帯のサーベイのデータを使い、NGC1333 (1 – 2 Myr の反射星雲) の原子惑星系円盤を調べた。8つの candidate が見つかった。そのうち一つは9木星質量のガスとダストを持っているが、ほかのものは2～4木星質量しかガスとダストを持っていなかった。これらはどれも MMSN (Minimum Mass Solar Nebula) の閾値を超えておらず、惑星系を作るのは Class II の恒星のうちのほんの一部であるという説を強めた。また、同年代の領域と比較して今回の閾値を超える割合の低さは星の接近による UV 放射の効果では説明できないと主張。

[2] [arxiv:1411.5926](https://arxiv.org/abs/1411.5926)

Title: ”**Stress and Failure Analysis of Rapidly Rotating Asteroid (29075) 1950 DA**”

Author: Masatoshi Hirabayashi, Daniel J. Scheeres

Comments: Accepted for publication in The Astrophysical Journal Letters. 16 pages and 4 figures. MH appreciates Eleanor Matheson, Keith A. Holsapple, Carlos A. Felippa, Ben Rozitis, and Paul Sánchez for their discussions

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

## [解析]

Rozitis et al. 2014 でされた near-Earth asteroid (1950DA) の解析が間違っていることを主張した論文。スピンの自転が早いことから上の方法だと、failure mode と内部の圧力の状態が正しく入っておらず、ここでは有限要素法を用いた解析で解析をし直した。

[3] [arxiv:1411.5829](https://arxiv.org/abs/1411.5829)

Title: ”**Stirring in massive, young debris discs from spatially resolved Herschel images**”

Author: A. Moór, Á. Kóspál, P. Ábrahám, D. Apai, Z. Balog, C. Grady, Th. Henning, A. Juhász, Cs. Kiss, A. V. Krivov, N. Pawellek, Gy. M. Szabó

Comments: Accepted for publication in MNRAS, 22 pages, 7 figures, 6 tables (abstract abridged due to arXiv requirements)

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

**[観測]**

小惑星の破壊衝突に関する 2 つの効果 (self-stirring scenario, planetary stirring) の相対的な重要度について HST での 11 つの debris disk の観測 (遠赤外のデータ) から調べた。self-stirring scenario のモデルと観測したディスクのサイズを比較したところ 7 つのディスクでは一致したが、4 つのディスクでは一致せず冷たいダストの広がりを説明できなかつた。 $\beta$  Pic の観測でも同様に self-stirring では説明できず、これらは planetary stirring では説明できると述べている。

[4] [arxiv:1411.5638](https://arxiv.org/abs/1411.5638)

Title: ”Stellar Diameters and Temperatures VI. High angular resolution measurements of the transiting exoplanet host stars HD 189733 and HD 209458 and implications for models of cool dwarfs”

Author: Tabettha Boyajian, Kaspar von Braun, Gregory A. Feiden, Daniel Huber, Sarbani Basu, Pierre Demarque, Debra A. Fischer, Gail Schaefer, Andrew W. Mann, Timothy R. White, Vicente Maestro, John Brewer, C. Brooke Lamell, Federico Spada, Mercedes López-Morales, Michael Ireland, Chris Farrington, Gerard T. van Belle, Stephen R. Kane, Jeremy Jones, Theo A. ten Brummelaar, David R. Ciardi, Harold A. McAlister, Stephen Ridgway, P. J. Goldfinger, Nils H. Turner, Laszlo Sturmann

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

**[観測]**

CHARA アレイ干渉計を用いてトランジット天体の主星の半径を直接求めた。(HD209458,HD189733) また、今回の観測と Hipparcos のデータ等を用いて星の有効温度と星の平均質量惑星の半径なども求めた。また、星の進化モデルから HD189733 の観測値を再現できず、観測にモデルが合うには、solar-calibrated mixing length parameter というものを  $\alpha_{MLT} = 1.34$  とする必要があるとも述べている。

---

11月25日(火曜日)

[1] [arxiv:1411.6511](https://arxiv.org/abs/1411.6511)

Title: ”Could the Earth’s surface Ultraviolet irradiance be blamed for the global warming? A new effect may exist”

Author: Jilong Chen, Zhaopeng Sun, Juan Zhao, Yujun Zheng

Comments: 5 pages, 7 figures

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

### [データ解析?]

英語が酷くて何を言ってるのかよくわからない。どうも温暖化の原因は CO2 ではなくて、この論文で提案している別の mechanism によるものだ、と言いたいらしいが。

## [2] [arxiv:1411.6146](https://arxiv.org/abs/1411.6146)

Title: ”Coupling the non-gravitational forces and Modified Newton Dynamics for cometary orbits”

Author: Lucie Maquet, Frédéric Pierret

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

### [理論]

彗星からの水の昇華は、彗星自身の軌道変化をもたらす可能性がある。これについて、MOND (Modified Newtonian Dynamics) と non-gravitational forces による摂動が、どの程度軌道変化を引き起こすかを調べた。その結果、前者については無視できない程度の影響を及ぼすことがわかった。

## [3] [arxiv:1411.6063](https://arxiv.org/abs/1411.6063)

Title: ”Observational Signatures of Planets in Protoplanetary Disks I: Gaps Opened by Single and Multiple Young Planets in Disks”

Author: Ruobing Dong, Zhaohuan Zhu, Barbara Whitney

Comments: 25 pages, 13 figures, 4 tables, submitted to ApJ

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

### [理論]

惑星による円盤のギャップ形成を、2次元2成分(ガス+粒子)ハイドロ計算と、3次元モンテカルロ輻射輸送計算を組み合わせる計算し、結果を観測と比較した。惑星が1個の場合、0.2MJ程度でmmダストでは十分深いギャップができた一方、近赤外ではあまりギャップが形成されなかった。複数の惑星でギャップを作る場合は、数十AUにわたる広いギャップが全ての波長にわたって形成された。その他のギャップの特徴も合わせると、観測されているtransitional diskは惑星のギャップ形成によって説明可能であることがわかった。また、先日リリースされたALMAのHL Tauの円盤構造も、0.2MJ程度の形成直後の惑星によるギャップで説明できることがわかった。

## [4] [arxiv:1411.6017](https://arxiv.org/abs/1411.6017)

Title: ”A search for TiO in the optical high-resolution transmission spectrum of HD 209458b: Hindrance due to inaccuracies in

## the line database”

Author: H.J. Hoeijmakers, R.J. de Kok, I.A.G. Snellen, M. Brogi, J.L. Birkby, H. Schwarz

Comments: 11 pages, 10 figures. Accepted for publication in A&A

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

### [観測]

すばる望遠鏡による HD 209458b の透過スペクトルから TiO (以前の観測からその存在が示唆されていた) を検出しようとしたが、全くうからなかった。実は別の星 (こちらでも TiO の存在がほぼ確定していた) でも同様の観測を行った際にやはり TiO が検出されなかったことがあった。これらは、用いている TiO のラインデータベースが正しくないことを示しているのではないかとと思われる。

## [5] [arxiv:1411.6012](https://arxiv.org/abs/1411.6012)

Title: ”Detectable close-in planets around white dwarfs through late unpacking”

Author: Dimitri Veras, 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]

白色矮星周りの惑星系についての数値計算。もともと中心星近くに固まって存在していた複数個の惑星が、中心星が赤色巨星段階を経て白色矮星になった後にどのように軌道進化するかを計算した。

## [6] [arxiv:1411.6034](https://arxiv.org/abs/1411.6034)

Title: ”A Nano-satellite Mission to Study Charged Particle Precipitation from the Van Allen Radiation Belts caused due to Seismo-Electromagnetic Emissions”

Author: Nithin Sivadas, Akshay Gulati, Deepti Kannapan, Ananth Saran Yalamarthy, Ankit Dhiman, Arjun Bhagoji, Athreya Shankar, Nitin Prasad, Harishankar Ramachandran, R. David Koilpillai

Comments: 6 pages, 3 figures, Submitted to and accepted at The 5th Nano-Satellite Symposium

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

### [観測戦略]

地震の発生と関係があると言われていた Seismo-Electromagnetic Emissions について、ヴァン・アレン帯から飛んでくる荷電粒子を測定することで調べるための Nano-satellite mission の概要。(将来的には地震予知とかを目指しているものと思われます)

11月26日(水曜日)

[1] [arxiv:1411.6875](https://arxiv.org/abs/1411.6875)

Title: "Magnetic moment and plasma environment of HD 209458b as determined from Ly $\alpha$  observations"

Author: K. G. Kislyakova, M. Holmström, H. Lammer, P. Odert, M. L. Khodachenko

Comments: This is the author's version of the work. It is posted here by permission of the AAAS for non-commercial research use only. The definitive version was published in Science, vol. 346, p. 981, 21 November 2014, DOI: 10.1126/science.1257829. 3 pages, 3 figures

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

### [観測]

ハッブル望遠鏡の HD209458b のトランジット分光におけるライマン  $\alpha$  の観測から、深い (超過した) 吸収線が確認されている。これは、惑星大気から水素原子が放出していると考えられている。さらに、データの再解析を行った結果、吸収線の裾野で深い吸収も確認された。これは、水素原子が視線方向に高速度で動いていることが示唆される。レッドパート (赤化側) では、スペクトルのブロードニングのみから説明できるが、ブルーシフト (青化側) では、別の要因 (恒星からの輻射圧) による加速が考えられる。

[2] [arxiv:1411.6830](https://arxiv.org/abs/1411.6830)

Title: "K2 Variable Catalogue I: A Catalogue of Variable Stars from K2 Field 0"

Author: D. J. Armstrong, H. P. Osborn, D. J. A. Brown, J. Kirk, K. W. F. Lam, D. L. Pollacco, J. Spake, S. R. Walker

Comments: 3 pages, 2 figures. Provided for the community on arxiv only. The catalogue is available at this [http URL](http://www.k2variablecatalogue.org/)

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

### [観測のためのカタログ]

Kepler を使った後続の K2 キャンペーン 0 のデータの 2500 について、恒星変動によるライトカーブの変動に関する内容をカタログ化した。変動成分について周期的なもの、準周期的なもの、周期的でないものについてグループ化した。その原因までは特定していない。

---

11月27日(木曜日)

[1] [arxiv:1411.7313](https://arxiv.org/abs/1411.7313)

## Title: "The Dynamical Fate of Self-Gravitating Disc Fragments After Tidal Downsizing"

Author: Duncan Forgan, Richard Parker, Ken Rice

Comments: 11 pages, 16 figures, accepted for publication in MNRAS

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

### [シミュレーション]

重力不安定モデルで、軌道長半径が大きな、木星質量よりも大きな惑星/褐色矮星形成が説明できる。潮汐の効果で、形成される惑星の質量と軌道長半径が小さくなってしまふ (tidal downsizing)。多くの研究では、tidal downsizing は、円盤が消失したところでやめてしまふ。N 体シミュレーションで、fragment-fragment scattering を、多重連星系だったり、星団の中に埋もれてる星だったりで行った。tidal downsizing のポピュレーションをモデルから生成した。広いレンジの離心率を持っていて、eject されるのは 25% くらい。eject される天体の質量分布は元々の質量分布に近く、速度分散はフル流体力学シミュレーションの結果と近い。星団内のシミュレーションでは、13% は惑星系から放出されていて、ちょっとだけ recapture される。速度分布は fragment-fragment scattering で生じるものに似ていた。

### [2] [arxiv:1411.7061](https://arxiv.org/abs/1411.7061)

## Title: "Dynamical Interactions Make Hot Jupiters in Open Star Clusters"

Author: Michael M. Shara, Jarrod R. Hurley, Rosemary A. Mardling

Comments: 18 pages, 4 figures

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

### [シミュレーション.]

星団の中の恒星のまわりで形成された惑星の力学的安定性を N 体シミュレーション。恒星から離れた惑星が近接遭遇によってホットジュピターになるのはそんなに稀じゃないようだ。こうしたホットジュピターは高離心率の軌道なので、実際のホットジュピターがこうして形成されたかをチェック。HAT-P-32 b, HAT-P-2 b, HD 80606 b, GJ 876 d は星団でできたにしてはちょっと hot 過ぎるので、もっとサンプルが要る。

### [3] [arxiv:1411.7048](https://arxiv.org/abs/1411.7048)

## Title: "The HARPS search for southern extra-solar planets XXXV. Planetary systems and stellar activity of the M dwarfs GJ 3293, GJ 3341, and GJ 3543"

Author: N. Astudillo-Defru, X. Bonfils, X. Delfosse, D. Segransan, T. Forveille, F. Bouchy, M. Gillon, C. Lovis, M. Mayor, V. Neves, F. Pepe, C. Perrier, D. Queloz, P. Rojo, N. C. Santos, S. Udry

Comments: Accepted for publication in A&A, 19 pages, 12 figures, 7 tables

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

**[観測]**

HARPS で M 型星 GJ 3293, GJ 3341, GJ 3543 回りを 5 年間 RV 観測。

GJ 3293 では海王星質量惑星 2 つ  $m \sin(i)$  が  $1.4 \pm 0.1$  と  $1.3 \pm 0.1 M_{\text{nept}}$   $P = 30.60 \pm 0.02$  日 と  $123.98 \pm 0.38$  日。さらにスーパーアースが 1 個  $m \sin(i) \sim 7.9 \pm 1.4 M_{\text{Earth}}$  で  $P = 48.14 \pm 0.12$  日。

GJ 3341 にはスーパーアースが 1 個  $m \sin(i) \sim 6.1 M_{\text{Earth}}$  で  $P = 14.207 \pm 0.007$  日。

GJ 3543 は惑星のシグナルより恒星の活動の方が大きかった。

[4] [arxiv:1411.7028](https://arxiv.org/abs/1411.7028)

Title: ”**The Possible Moon of Kepler-90g is a False Positive**”

Author: David M. Kipping, Chelsea X. Huang, David Nesvorny, Guillermo Torres, Lars A. Buchhave, Gáspár Á. Bakos, Allan R. Schmitt

Comments: 5 pages, 4 figures. Accepted for publication in The Astrophysical Journal Letters

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

**[観測]**

Kepler-90 にはガス惑星 Kepler-90 g があって、衛星の存在が示唆されてきた。でも宇宙線が当たった pixel による false positive のようだ。

[5] [arxiv:1411.7138](https://arxiv.org/abs/1411.7138)

Title: ”**Where Are The Circumbinary Planets of Contact Binaries?**”

Author: O. Demircan, İ Bulut

Comments: Paper presented at Living Together: Planets, Host Stars and Binaries (Litomyšl, Czech Republic, September 2014). 5 pages, 3 figure, to be published in ASP Conf. Ser

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

**[理論/観測/実験 etc....]**

連星の周りを回る惑星はどこから来たのか？（何が新しいのか良く分からなかった。）

---

11月28日(金曜日)

---

Nature  
ない

---

# Science

[1] [10.1126](#)

Title: "Japan to assault asteroid"

Author: Dennis Normile

## [装置]

11月30日に打ち上げ予定（再々延期で12月3日打ち上げ）のはやぶさ2の話。C-typeの小惑星（炭素質の小惑星）1999 JU3が目標天体であり、小惑星の表面だけでなく、少し下のsampleも持ち帰る予定。