

# 2016年 10月 第4週 新着論文サーベイ

10月24日(月曜日)

[1] [arXiv:1610.06609](#)

Title: "BP Piscium: its flaring disk imaged with SPHERE/ZIMPOL"

Author: J. de Boer, J. H. Girard, H. Canovas, M. Min, M. Sitko, C. Ginski, S. V. Jeffers, D. Mawet, J. Milli, M. Rodenhuis, F. Snik, C. U. Keller

Comments: MNRAS Letter, 6 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!!!!

[2] [arXiv:1610.06788](#)

Title: "Robustness of N<sub>2</sub>H<sup>+</sup> as tracer of the CO snowline"

Author: Merel L.R. van 't Hoff, Catherine Walsh, Mihkel Kama, Stefano Facchini, Ewine F. van Dishoeck

Comments: 16 pages, 3 tables, 15 figures. Accepted for publication in A&A

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

[3] [arXiv:1610.06713](#)

Title: "Prediction of Geomagnetic Storm Strength from Inner Heliospheric In Situ Observations"

Author: M. Kubicka, C. Möstl, T. Amerstorfer, P. D. Boakes, L. Feng, J. P. Eastwood, O. Tormanen

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

[理論/観測/実験 etc....]

Comment!!!!

---

10月25日(火曜日)

[1] [arxiv:1610.07249](#)

Title: "Spitzer Observations Confirm and Rescue the Habitable-Zone Super-Earth K2-18b for Future Characterization"

Author: Björn Benneke, Michael Werner, Erik Petigura, Heather Knutson, Courtney Dressing, Ian J. M. Crossfield, Joshua E. Schlieder, John Livingston, Charles Beichman, Jessie Christiansen, Jessica Krick, Varoujan Gorjian, Andrew W. Howard, Evan Sinukoff, David R. Ciardi, Rachel L. Akeson

Comments: Accepted for publication in ApJ

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

[観測]

K2-18b という M 型星周りのハビタブルゾーン内の惑星のトランジットを Spitzer で観測した。K2 では 2 回しかトランジットが観測されてなくて 2 つの惑星の解もあったが、3 回目のトランジットが予測された時刻くらいに Spitzer で観測できたため、1 つの惑星だと確認できた。正確には予測された時刻より 1.85 時間 ( $7\sigma$ ) 早くトランジットが起きて、これは TTV ではなく、K2 による ephemeris が (宇宙線による anomaly のせいで) ずれてるせいだった。今回の結果を踏まえて、ephemeris を refit した。もし、このずれに気づいてなければ、HST などでも分光観測する際にトランジットを逃すことになってしまっていた。

[2] [arxiv:1610.07202](#)

Title: "Challenges in Planet Formation"

Author: Alessandro Morbidelli, Sean N. Raymond

Comments: Invited review in JGR-planets. In press Changes with respect to the version posted on Oct. 23 are a few typos and the correction of the caption of Fig. 2, where the description of the different colors was messed up

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

[レビュー]

惑星形成のレビュー。

[3] [arxiv:1610.06926](#)

Title: "Explaining the variability of WD 1145+017 with simulations of asteroid tidal disruption"

Author: Dimitri Veras, Philip J. Carter, Zoe M. Leinhardt, Boris T. Gaensicke

Comments: Accepted in MNRAS. Movies here!: [this http URL](#)

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

[理論]

白色矮星 WD 1145+017 の不規則なトランジットは、周囲のデブリが崩壊してると考えられてるが、その詳細な過程はよくわかってない。異なる自転、質量、密度、離心率を持つ小惑星で N 体シミュレーションをした。小惑星は組成が均質なものと分化してるもの考えた。崩壊のタイムスケールは密度と離心率によって、質量と自転にはそんなによらないことがわかった。WD 1145+017 周りのは分化してそう。

[4] [arxiv:1610.07286](#)

Title: "Water delivery from cores to disks: deuteration as a probe of the prestellar inheritance of H<sub>2</sub>O"

Author: K. Furuya, M. N. Drozdovskaya, R. Visser, E. F. van Dishoeck, C. Walsh, D. Harsono, U. Hincelin, V. Taquet

Comments: 20 pages, 15 figures, accepted by A&A

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

[理論]

分子雲コア (? , prestellar core) から周星円盤にかけて、どう H<sub>2</sub>O と HDO が運ばれるのかを準解析的な収縮するコアの二次元モデルに宇宙化学のシミュレーションを組み合わせ調べて。

[5] [arxiv:1610.07263](#)

Title: "Viscous Hydrodynamics Simulations of Circumbinary Accretion Discs: Variability, Quasi-Steady State, and Angular Momentum Transfer"

Author: Ryan Miranda, Diego Muñoz, Dong Lai

Comments: 24 pages, 20 figures, submitted to MNRAS

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

[理論]

修練星円盤で、binary の共回転領域を超えたところまで極座標のグリッド?を伸ばして粘性流体力学シミュレーションをした。連星の質量は似たようなものを使って、離心率を変化させてやったところ離心率によって、円盤の質量降着率などの物理量に変化がみられた。

---

## 10月26日(水曜日)

[1] [arxiv:1610.08016](#)

Title: "Does a Differentiated, Carbonate-Rich, Rocky Object Pollute the White Dwarf SDSSJ104341.53+085558.2?"

Author: Carl Melis, P. Dufour

Comments: 15 pages, 3 figures, 1 table. Accepted for publication in ApJ

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

[観測]

HST の遠紫外線分光と、Keck の HIRES の可視分光データの組み合わせで、白色矮星 J104341.53+085558.2(single star) における C,O,Mg・・・などの元素量に制限をつけたという論文。光球表面の元素量から、主系列星だった時代、この星にシリケートの月や地球の成分が降着したというモデルとよく一致することが分かった。

[2] [arxiv:1610.07963](#)

Title: "The Puzzling Detection of X-rays From Pluto by Chandra"

Author: C. M. Lisse, R. L. McNutt, Jr., S. J. Wolk, F. Bagenal, S. A. Stern, G.

R. Gladstone, T. E. Cravens, M. E. Hill, P. Kollmann, H. A. Weaver, D. F. Strobel, H. A. Elliott, D. J. McComas, R.P. Binzel, B.T. Snios, A. Bhardwaj, A. Chutjian, L. A. Young, C.B. Olkin, K.A. Ennico

Comments: 17 Pages, 3 Figures, 2 Tables Key words: Pluto, Chandra, Atmospheres, Coma, Solar Wind, Charge Exchange Spectroscopy, X-rays

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

**[観測]**

衛星 Chandra の X 線検出器を冥王星の方向へ向け、冥王星からの X 線を検出したという論文。ノイズやバックグラウンドの影響などを議論している。

### [3] [arxiv:1610.07906](#)

Title: "The Mid-Infrared Polarization of the Herbig Ae Star WL 16: An Interstellar Origin?"

Author: Han Zhang, Charles M. Telesco, Eric Pantin, Dan Li, Christopher M. Wright, Naibí Mariñas, Peter Barnes, Aigen Li, Christopher Packham

Comments: 9 pages, 8 figures, Accepted in MNRAS

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

**[観測]**

へびつかい座分子雲に存在する Herbig Ae 型星 WL16 の中間赤外の偏光観測を行い、900AU に渡って広がる原始惑星系円盤を検出した。へびつかい座分子雲内の天体は foreground の星間ダストにより減光・偏光を受けていることが分かっており、この天体を用いてその影響を評価した。近隣の偏光の標準星との解析から中間赤外 (=10.3  $\mu$  m) で、ダスト減光に対する偏光度の割合は 1

### [4] [arxiv:1610.07811](#)

Title: "The Role of Disc Self-Gravity in Circumbinary Planet Systems: I. Disc Structure and Evolution"

Author: Matthew M. Mutter, Arnaud Pierens, Richard P. Nelson

Comments: 18 pages, 18 figures, 2 tables. Accepted for publication in MNRAS

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

**[理論]**

2次元の流体シミュレーションにより、連星系周りの星周円盤の構造進化を解いた。過去のシミュレーションには考慮されていなかった周連星円盤の重力不安定が進化にどう影響を及ぼすのかを調べた。円盤質量が MMSN の 1-5 倍の時は過去の研究と大きな変化はないが、10 倍以上になると、1.inner cavity が有意に小さくなる。2.outer disk にもう一つ ring 状の構造が生まれる、などの大きな変化が生まれることが分かった。もし惑星形成が円盤寿命の初期に起こるとすれば、これらの影響は大きいことが予想される。

### [5] [arxiv:1610.07679](#)

Title: "Jupiter's Phase Variations from Cassini: a testbed for future direct-imaging missions"

Author: L. C. Mayorga, J. Jackiewicz, K. Rages, R. A. West, B. Knowles, N. Lewis,  
M. S. Marley

Comments: 29 pages, 9 figures, accepted to AJ

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

[観測]

木星型の系外惑星の特徴づけのために、太陽系の木星の Cassini のデータから位相曲線を作成した。結果以前から用いられていたモデルと一致しない部分が、多波長で見られた。この不一致による影響や、将来の WFIST や他の直接撮像で、cool giant の検出効率をいかにして増やすべきか論じている。

## [6] [arxiv:1610.07669](https://arxiv.org/abs/1610.07669)

Title: "Saturn Variable Thermosphere"

Author: Darrell F. Strobel, Tommi Koskinen, Ingo Mueller-Wodarg

Comments: 62 pages, 13 figures

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

[観測]

Cassini で得られた土星による太陽の食により、土星大気の大気構造や温度に制限をつけて、大気構造がどうなっているのか調べた。

## [7] [arxiv:1610.07632](https://arxiv.org/abs/1610.07632)

Title: "Forward and Inverse Modeling of the Emission and Transmission Spectrum of GJ 436b: Investigating Metal Enrichment, Tidal Heating, and Clouds"

Author: Caroline V. Morley, Heather Knutson, Michael Line, Jonathan J. Fortney,  
Daniel Thorngren, Mark S. Marley, Dillon Teal, Roxana Lupu

Comments: 15 pages, 18 figures. Revised for publication in ApJ

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

[観測]

最もよく研究されているトランジット惑星 GJ436b について、金属量や潮汐加熱を調べるため、Spitzer の IRAC バンドの測光 ( $3.6/4.5 \mu\text{m}$ ) と Hubble の透過光スペクトルデータを解析した。大気構造のモデルから、GJ436b 大気の金属量が太陽系よりも数百倍大きいこと、内部構造のモデルから潮汐加熱が 300-350K 程度がベストフィットであった。

## [8] [arxiv:1610.07859](https://arxiv.org/abs/1610.07859)

Title: "Excess C/O and C/H in outer protoplanetary disk gas"

Author: Karin I. Oberg, Edwin A. Bergin

Comments: Accepted for publication in ApJL. 5 pages, including 3 figures

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

[理論]

原始惑星系円盤中の水と CO の snowline の間の領域では、C/O・C/H の値が大きくなると考えられるが、先行研究のこのような議論では、円盤内のダストの進化や pebble の動径方向への移動を考慮せず、outer disk から inner disk への物質の再供給等の効果が入っていない。この drift を取り入れたモデル計算を行った結果、2つの snowline の間の領域で、CO の量が増えて、結果そこで形成されるガス惑星のエンベロープの組成に大きな影響を及ぼすことが分かった。

また、窒素などの他の元素量にも影響が考えられ、観測で確認されている奇妙な組成も説明し得る。

[9] [arXiv:1610.07602](#)

Title: "The Joker: A custom Monte Carlo sampler for binary-star and exoplanet radial velocity data"

Author: Adrian M. Price-Whelan, David W. Hogg, Daniel Foreman-Mackey, Hans-Walter Rix

Comments: submitted to AAS journals

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

[観測]

精度の悪い視線速度のデータに対して、フィッティングを行うと、解が一つに求まらないことがある。従来の MCMC に工夫を施して、これを克服しようとした。(具体的にはよくわかりませんでした。)

---

## 10月27日(木曜日)

[1] [arXiv:1610.08471](#)

Title: "Limits to the presence of transiting circumbinary planets in CoRoT data"

Author: P. Klagyivik, H. J. Deeg, J. Cabrera, Sz. Csizmadia, J. M. Almenara

Comments: Accepted for publication in A&A, 11 pages, 4 figures and 4 tables

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

[データ解析]

Kepler により周連星惑星がいくつか発見されているが、CoRoT でも 2000 を超える連星の観測がされており、その中には惑星を持つものもいるかもしれない。そこで、観測データから連星同士の掩蔽分だけを取り除き、惑星のトランジットを見つけるための汎用コードを開発した。このコードを適用したところ、CoRoT データから 3 つの惑星候補天体を同定できた。この結果をもとに、木星・土星・海王星サイズの周連星惑星の存在度の上限を求めた。また、単独星の場合と比べて、短周期の巨大惑星が少ないことがわかった。

[2] [arXiv:1610.08267](#)

Title: "Large Halloween Asteroid at Lunar Distance"

Author: T. G. Müller, A. Marciniak, M. Butkiewicz-Bąk, R. Duffard, D. Oszkiewicz, H. U. Käufl, R. Szakáts, T. Santana-Ros, C. Kiss, P. Santos-Sanz

Comments: Accepted for publication in Astronomy & Astrophysics, 11 pages, 9 figures

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

[観測]

2015/10/31 に地球に最接近 (月までの距離の 1.3 倍) した NEA について、ESO VLT-VISIR を用いて 3 バンド中間赤外観測を行い、物理特性・熱特性等を調べた。(かなり詳しいデータがアブストに載っているので興味のある人は見てもらうとして、ともかく最終的な本論文の主張は) 地球に非常に近づいた天体であっても high-quality characterisation を実現するのは難しいので、将来同様の接近イベントがあった場合に備えて、もっと観測戦略をしっかりと練っておくべき

である。

### [3] [arxiv:1610.08248](https://arxiv.org/abs/1610.08248)

Title: "The effect of radiative feedback on disc fragmentation"

Author: Anthony Mercer, Dimitris Stamatellos

Comments: 19 pages, 12 figures, 3 tables, accepted by MNRAS

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

#### [理論]

重い周星円盤から生まれる 2 次的な天体 (惑星・褐色矮星・低質量星) による放射 feedback の影響を、continuous な場合と episodic な場合について放射流体力学計算を行い調べた。前者の場合は円盤は安定化され、さらなる円盤の fragmentation を抑えること、後者の場合は outburst 時には円盤が安定化されるが、outburst が止んだ直後から円盤が不安定化し fragmentation が促進されること、がわかった。いずれにしても、feedback がある方がさらなる 2 次天体の形成は抑制された。また、2 次天体の質量については、feedback の有無は大きくは影響しなかった。2 次天体が惑星質量であった場合は、系外に放出されることが多かったため、重い円盤からの fragmentation は FFP や BD の起源にはなりうるが、wide-orbit planet の起源にはなりえないと考えられる。

### [4] [arxiv:1610.08381](https://arxiv.org/abs/1610.08381)

Title: "Testing dust trapping in the circumbinary disk around GG Tau A"

Author: P. Cazzoletti, L. Ricci, T. Birnstiel, G. Lodato

Comments: 8 pages, 7 figures, accepted for publication in A&A. Abstract shortened in order to fit arxiv requirements

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

#### [理論]

連星 GG Tau A 周りの原始惑星系円盤には、200-300 AU にダストリングがあることが知られているが、これは潮汐理論から予想される位置 (34 AU) よりはるかに遠くである。この原因として、円盤中の圧力バンプの存在、あるいは円盤の misalignment が挙げられている。本研究では 3D 流体力学計算によりこれらの可能性を検証した。計算の結果、coplanar 円盤では 150 AU 以内にしか圧力バンプを作ることができず、円盤は 25-30 度ほど misalign している必要があることがわかった。

### [5] [arxiv:1610.08303](https://arxiv.org/abs/1610.08303)

Title: "The violent environment of the inner disk of RW Aur A probed by the 2010 and 2015 dimming events"

Author: S. Facchini, C. F. Manara, P. C. Schneider, C. J. Clarke, J. Bouvier, G. Rosotti, R. Booth, T. J. Haworth

Comments: 10 pages, 8 figures, accepted for publication in A&A

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

#### [観測]

若い連星系 (星・周星円盤+その周りを回る星) である RW Aur について、最近主星の減光イベントが 2 回観測されているがその原因はまだよくわかっていない。そこで、X-Shooter で得たスペクトルと過去の UVES スペクトルとを用いて、減光を引き起こすメカニズムについて検証した。減光の際に Na と K の吸収ラインがうかり、このときに円盤風が強まった or 視線方向に集中したことが示唆された。最終的に、減光イベントは inner disk の擾乱に起因したものである、と結論付けた。

---

10月28日(金曜日)

[1] [arxiv:1610.08939](#)

Title: "Three radial gaps in the disk of TW Hydrae imaged with SPHERE"

Author: Roy van Boekel, Thomas Henning, Jonathan Menu, Jos de Boer, Maud Langlois, André Müller, Henning Avenhaus, Anthony Boccaletti, Hans Martin Schmid, Christian Thalmann, Myriam Benisty, Carsten Dominik, Christian Ginski, Julien H. Girard, Daniel Gisler, Aiara Lobo Gomes, Francois Menard, Michiel Min, Alexey Pavlov, Adriana Pohl, Sascha P. Quanz, Patrick Rabou, Ronald Roelfsema, Jean-François Sauvage, Rich Teague, Francois Wildi, Alice Zurlo

Comments: 24 pages, 20 figures, accepted for publication in the ApJ

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

[理論/観測/実験 etc....]

SPHERE の PDI モード観測を使って、0.63, 0.79, 1.24, 1.62 $\mu$ m のは蝶で、TW Hya の円盤での散乱光観測した。H2/H3 バンドでは ADI 観測もしている。3つの半径領域で、偏光強度の強い部分が見られた。それぞれ 85, 21, 6AU である。高い精度で軸対称な強度分布を持っていることが分かった。南側が明るくて、南西側が暗い。ADI 観測では何の点源も得られなかった。空間分解能が 1AU くらいなので、ALMA の連続光観測と似た結果が得られている。サブミクロンのダストが散乱しているので、これらはガスと強くカップルしている。ガス面密度が 50-80% になっているギャップが見つかった。こうした構造を作るのは、10 地球質量の天体ではないか。

[2] [arxiv:1610.08698](#)

Title: "The HADES RV Programme with HARPS-N@TNG II. Data treatment and simulations"

Author: M. Perger, A. García-Piquer, I. Ribas, J.C. Morales, L. Affer, G. Micela, M. Damasso, A. Suárez-Mascares, J. I. González-Hernández, R. Rebolo, E. Herrero, A. Rosich, M. Lafarga, A. Bignamini, A. Sozzetti, R. Claudi, R. Cosentino, E. Molinari, J. Maldonado, A. Maggio, A. F. Lanza, E. Poretti, I. Pagano, S. Desidera, R. Gratton, G. Piotto, A. S. Bonomo, A. F. Martinez Fiorenzano, P. Giacobbe, L. Malavolta, V. Nascimbeni, M. Rainer, G. Scandariato

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

[理論/観測]

低質量星周りの系外惑星がどういった分布をしているかまだ良く分かっていない。低質量星だと岩石惑星やハビタブルな惑星まで見られそうなのに。M 型星の観測は測光と RV で、HARPS-N red dwarf exoplanet survey では、78 個の恒星を選定して、2700 の観測スペクトルから、検出効率を計算した。そこから、もっと効率を上げるためにどうすれば良いかを考えた。HARPS-TERRA というコードで解析しているが、恒星活動によるジッターが平均して 2.3m/s と言



うことが分かった。M 型星でも早期の方だと、ひとつの天体辺り 900 秒積分を 50 回やれば、1m/s まで達成できそう。

[3] [arxiv:1610.08571](https://arxiv.org/abs/1610.08571)

Title: "EPIC 219388192 b - an inhabitant of the brown dwarf desert in the Ruprecht 147 open cluster"

Author: Grzegorz Nowak, Enric Pallé, Davide Gandolfi, Fei Dai, Antonino F. Lanza, Teruyuki Hirano, Oscar Barragán, Akihiko Fukui, Hans Bruntt, Michael Endl, William D. Cochran, Jorge Prieto-Arranz, Amanda Kilerich, David Nespral, Artie P. Hatzes, Simon Albrecht, Hans Deeg, Joshua N. Winn, Liang Yu, Masayuki Kuzuhara, Sascha Grziwa, Alexis M. S. Smith, Pier G. Prada Moroni, Eike W. Guenther, Vincent Van Eylen, Szilard Csizmadia, Malcolm Fridlund, Juan Cabrera, Philipp Eigmüller, Anders Erikson, Judith Korth, Norio Narita, Martin Pätzold, Heike Rauer, Ignasi Ribas

Comments: 13 pages, 11 figures, 4 tables, submitted to AAS Journals

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

[観測]

Ruprecht-147 という非常に老いた散開星団のメンバの周りで、5.3 日周期のトランジット褐色矮星 EPIC 219388192b を発見した。K2 ミッションで。地上の AO 観測と構文 s 難文光をしているので、ほぼ確実でしょう。惑星半径は 0.937 木星質量、質量は 36.5 木星質量で平均密度が  $59\text{g/cm}^3$ 。主星は  $0.99M_{sun}$  の  $1.01R_{sun}$  で、5850K で金属量が  $[\text{Fe}/\text{H}]=0.03$ 。質量と半径と年齢が正確に判明した初めての褐色矮星で、進化モデルの検証に有用でしょう。

[4] [arxiv:1610.08502](https://arxiv.org/abs/1610.08502)

Title: "The Spiral Wave Instability Induced by a Giant Planet: I. Particle Stirring in the Inner Regions of Protoplanetary Disks"

Author: Jaehan Bae, Richard P. Nelson, Lee Hartmann

Comments: Accepted for publication in the The Astrophysical Journal, 19 pages, 12 figures, 1 table

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

[理論]

降着円盤中の密度波によるスパイラルを、粘性を抜いた 3 次元グローバル流体計算した。木星質量の惑星において計算。スパイラルアームは spiral wave instability (SWI) によって不安定であることが分かった。惑星の軌道長半径の 0.3–0.7 倍の間隔で密度波があり、円盤に垂直な方向への拡散率が  $\alpha_{\text{diff}} \sim (0.2 - 1.2) \times 10^{-2}$  ぐらいだと顕著。巨大ガス惑星由来の、スパイラルアームの不安定性は、赤道面から固体粒子と化学物質を巻き上げる。惑星形成モデルでは、コンドリュールやペブルが Myr のタイムスケールで生成されていて、惑星へペブルが降着していくのが重要と考えられているけれど、ペブル形成などは一定の沈降率で考えている。円盤の外側の方では、ガス惑星が出来る前に惑星の種や大きな小惑星が出来るが、SWI の影響でコンドリュールやペブルの降着率は顕著に減少してしまうだろう。

[5] [arxiv:1610.08688](https://arxiv.org/abs/1610.08688)

Title: "A simple model to describe intrinsic stellar noise for exoplanet detection around red giants"

Author: Thomas S. H. North, William J. Chaplin, Ronald L. Gilliland, Daniel Huber, Tiago L. Campante, Rasmus Handberg, Mikkel N. Lund, Dimitri Veras, James S. Kuszlewicz, Will M. Farr

Comments: Accepted for publication in MNRAS, 9 pages, 10 figures

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

[理論]

Kepler でたくさんの系外惑星探査が出来たけど、進化が進んだ星周りのトランジット惑星の数が少ないと言う問題がある。と言うわけで赤色巨星のノイズ特性を再解析した。粒状光斑と星震学的な恒星振動を重点的に。K2 と TESS でのノイズモデルを立ててみた。その結果、赤色巨星周りで、海王星サイズの惑星が検出出来そう。

---

Nature

ない

---

Science

ない