

2015年 5月 第2週 新着論文サーベイ

5月4日(月曜日)

[1] [arxiv:1505.00139](#)

Title: "Methane Planets and their Mass-Radius Relation"

Author: Ravit Helled, Morris Podolak, Eran Vos

Comments: Accepted for publication in ApJL

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

[理論]

メタン惑星の質量と半径の関係についての研究。内部のモデル計算をしたところ、メタン惑星は、カーボンコア（ダイヤモンド）とメタンのエンベロップ、水素大気に解離することが分かった。これらの質量と半径の関係をプロットすると、中間質量（5-50地球質量）の惑星は、メタンからあるいはメタンリッチな惑星の可能性があることが分かった。今後、惑星の組成を考えていく上で、様々な組成を考慮していくことが必要。

[2] [arxiv:1505.00014](#)

Title: "Criteria for Sample Selection to Maximize Planet Sensitivity and Yield from Space-Based Microlens Parallax Surveys"

Author: Jennifer C. Yee, Andrew Gould, Charles Beichman, Sebastiano Calchi Novati, Sean Carey, B. Scott Gaudi, Calen Henderson, David Nataf, Matthew Penny, Yossi Shvartzvald, Wei Zhu

Comments: 46 pages; 3 figures; submitted to ApJ

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

[観測の検討]

WFIRSTなどの広視野宇宙望遠鏡では、マイクロレンズによる惑星探査が計画されている。高い測光精度が得られるため、増光に関する形状を正確に決定する事が可能である。形状から視差を測定することができ、レンズ天体までの距離が決定できる。ただし、高頻度の観測が必要である。そこで、予め、どのイベント（惑星を持つであろう系）を高頻度で観測すべきかを選択する必要がある。今回の論文では、初期の観測からのイベントの選定条件と、その必要な観測頻度について調査した。

5月5日(火曜日)

[1] [arxiv:1505.00510](#)

Title: "The Mutual Orbit, Mass, and Density of the Large Transneptunian Binary System Varda and Ilmarë"

Author: W.M. Grundy, S.B. Porter, S.D. Benecchi, H.G. Roe, K.S. Noll, C.A.

Trujillo, A. Thirouin, J.A. Stansberry, E. Barker, H.F. Levison

Comments: 16 pages, 4 tables, 6 figures, in press in Icarus

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

[観測]

TNO の Varda とその衛星 Ilmarë を HST、KeckII、Gemini North で観測した。衛星は高軌道傾斜角で低離心率で、周期は 5.75 日で軌道長半径は 4810km だった。系の質量は $(2.664 \pm 0.064) \times 10^{20} \text{kg}$ で、Vesta よりやや重い。Herschel の熱観測から、 $1.24_{-0.35}^{+0.50} \text{gcm}^{-3}$ 。B-V, V-I のカラーも同じような値だった。

[2] [arxiv:1505.00280](#)

Title: ”**Thorium Abundances in Solar Twins and Analogues: Implications for the Habitability of Extrasolar Planetary Systems**”

Author: Cayman T. Unterborn, Jennifer A. Johnson, Wendy R. Panero

Comments: 7 pages, 6 figures

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

[観測]

ソーラーツインでのトリウム量が、岩石惑星の内部構造とハビタビリティに関係しているのではないか。Th とウランの放射性元素は、惑星の内部エネルギー源である。地球の場合 30–50% はある。内部熱源がマンツルの形成と対流、プレートテクトニクスを起こしている。これらは炭素と水の循環を支えており、ハビタビリティの持続に関わる。トリウムのエネルギーが 59–251% まで変化することがわかった。

[3] [arxiv:1505.00269](#)

Title: ”**Variability in the super-Earth 55 Cnc e**”

Author: Brice-Olivier Demory, Michael Gillon, Nikku Madhusudhan, Didier Queloz

Comments: Submitted to MNRAS on 10 March 2015. 13 pages, 12 figures, 6 tables

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

[観測]

スーパーアースのスペクトル観測は行われているが、これまで featureless なスペクトルばかりだった。今回、トランジットスーパーアースの 55 Can e で、昼側の熱放射の変動を 4σ で捉えた。2012 年から 2013 年で 8 つの食を宇宙で観測。spot や局所的な熱・組成の変化では説明できない。表面活動が大きいのは、イオのように潮汐の効果ではないか。

[4] [arxiv:1505.00262](#)

Title: ”**A SCUBA-2 850- μm survey of circumstellar disks in the λ Orionis cluster**”

Author: Megan Ansdell, Jonathan P. Williams, Lucas A. Cieza

Comments: Accepted to ApJ (23 April 2015), 10 pages, 6 figures

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

[観測]

年齢 5Myr の λ Ori 星形成領域で、JCMT の SCUBA-2 を使って 850 μm の超過を指標に星周円盤探しを行った。Herbig Ae 星の HD245185 で 74mJy/beam(ダスト質量換算で $150M_{\oplus}$) の超過を検出。他の観測から、 λ Ori の平均的なダスト円盤の上限は $\sim 4M_{\oplus}$ である。Submillimeter Array でフォローアップしたところ、CO 2-1 輝線が $\sim 170 \text{mJy ks} / \text{s}$ で検出出来たが、 ^{13}CO と C^{18}O の基線は $30 \text{mJy km} / \text{s}$ だった。ここからガス質量は $\leq 1M_{\text{Jup}}$ 。ここから得ら

れたガス/ダスト比は通常の 50 倍以上。年齢的にも、惑星形成の最終盤の現場を発見したのかも知れない。

[5] [arXiv:1502.01473](#)

Title: "Gravito-electromagnetic Effects of Massive Rings"

Author: Matteo Luca Ruggiero

Comments: 13 pages, LaTeX, revised to match the version accepted for publication in the International Journal of Modern Physics D

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

[理論]

アインシュタインの場の方程式が、電磁気的に書けるような近似状況を "gravito-electromagnetic" とよぶ。重たいリングでの重力場にこれを適応してみる。

5 月 6 日 (水曜日)

[1] [arXiv:1505.01086](#)

Title: "Formation of terrestrial planets in disks evolving via disk winds and implications for the origin of the solar system's terrestrial planets"

Author: Masahiro Ogihara, Hiroshi Kobayashi, Shu-ichiro Inutsuka, Takeru K. Suzuki

Comments: 8 pages, 4 figures, accepted for publication in A&A

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

[理論]

磁気回転乱流起源の円盤風というものがある
この円盤風による地球型惑星形成への影響を調べた
ガス分布は弱い円盤風であっても影響を受け、I型惑星移動が遅くなる
円盤風が強ければ、惑星の外側移動も起こるかもしれない

[2] [arXiv:1505.01063](#)

Title: "XO-2b: a hot Jupiter with a variable host star that potentially affects its measured transit depth"

Author: Robert T. Zellem, Caitlin A. Griffith, Kyle A. Pearson, Jake D. Turner, Gregory W. Henry, Michael W. Williamson, M. Ryleigh Fitzpatrick, Johanna K. Teske, Lauren I. Biddle

Comments: accepted to ApJ, 8 pages, 7 figures, 2 tables

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

[観測]

XO-2b は連星である XO-2N と XO-2S のうち、XO-2N の周りを回るホット・ジュピターである

XO-2N は変光星であるが、変光星であることが transit depth にどのような影響を与えるかを調べる
アリゾナ大学の 1.54-m Kuiper 望遠鏡で 3 年間 transit 観測した
また、変光星の性質をしるために、XO-2N を 2 年間 University's Celestron-14 (0.36 m) automated imaging telescope
で観測した
結果は『変光星は何らかの影響を transit depth にしてそうである』という曖昧な感じ

[3] [arxiv:1505.00882](#)

Title: "Evidence of fast pebble growth near condensation fronts in the HL Tau protoplanetary disk"

Author: Ke Zhang, Geoffrey A. Blake, Edwin A. Bergin

Comments: 6 pages, 3 figures, Accepted for publication in the Astrophysical Journal Letters

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

[理論]

あの HL tau を円盤の化学組成の動径変化に起因するダスト成長の違いで説明しようという話
HL tau の円盤ギャップは各円盤物質の雪線に対応しており、そこを境界に組成分布が変化する
そのことによって、ダスト成長の速さが変わっていることがギャップの原因であろう…という説

[4] [arxiv:1505.00806](#)

Title: "Discovery of a young planetary mass companion to the nearby M dwarf VHS J125601.92-125723.9"

Author: Bartosz Gauza, Victor J. S. Béjar, Antonio Pérez-Garrido, Maria Rosa Zapatero Osorio, Nicolas Lodieu, Rafael Rebolo, Enric Pallé, Grzegorz Nowak

Comments: 19 pages, 13 figures. Accepted for publication in ApJ

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

[観測]

the VISTA Hemisphere Survey と 2MASS catalogs を用いて common な固有運動を調べるキャンペーンで M 型矮性の周りに晩期 L 型矮性が存在することが分かった

距離は 12.7 pc くらいで、セパレーションは 102 AU くらい

主星の光度は $\log(L_{\text{bol}}/L_{\text{sun}}) = -3.14$ 程度、質量は $73M_{\text{J}}$ 程度、有効温度は 2620 K くらい

伴星の光度は $\log(L_{\text{bol}}/L_{\text{sun}}) = -5.05$ 程度、質量は $11.2M_{\text{J}}$ 程度、有効温度は 880 K くらい

[5] [arxiv:1505.00969](#)

Title: "A fast and explicit algorithm for simulating the dynamics of small dust grains with smoothed particle hydrodynamics"

Author: Daniel J. Price, Guillaume Laibe

Comments: 15 pages, 10 figures, accepted to MNRAS. Code implementation (ndspmhd v2.1) and setup of test problems available at: [this http URL](#) DP is particularly proud of appendix A

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

ph.EP); Astrophysics of Galaxies (astro-ph.GA)

[数値計算]

小さいダストを考慮した数値計算を SPH で高速に行う手法を開発した
SPH の基礎方程式に加えて、ダスト割合分布を拡散方程式で近似することで、陽解法かつ高速に SPH へ組み込むことができるようになった。

[6] [arxiv:1505.00918](#)

Title: ”**Measurement of the radial velocity of the Sun as a star by means of a reflecting solar system body. The effect of the body rotation**”

Author: A. F. Lanza, P. Molaro

Comments: 14 pages, 5 figures, 3 tables, accepted by Experimental Astronomy

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

[理論]

太陽の Radial Velocity (?) を観測したいらしい
太陽系小天体の反射光を分光観測することでそれは得られるらしい
当然ながら小天体の運動によって影響されるので、今回は小天体の回転運動による影響を考慮した

5月7日(木曜日)

[1] [arxiv:1505.01465](#)

Title: ”**Seeding the Pregonetic Earth: Meteoritic Abundances of Nucleobases and Potential Reaction Pathways**”

Author: Ben K. D. Pearce, Ralph E. Pudritz

Comments: 11 pages, 4 figures, accepted for publication in ApJ

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

[理論/隕石中での核酸塩基形成過程.]

RNA や DNA を作るのに必要な核酸塩基が炭素質コンドライトで見つかっている。
隕石中での測定データ (今回はマーチソン隕石使用) と理論的に起こりうる全ての形成反応過程を比較することで、実際の形成過程を見積もった。
この隕石中の条件: 最も多い塩基はグアニン、ただその量はグリシン (アミノ酸で最も多い) の 10~100 分の 1 程度。
結果、Fischer-Tropsch 合成法 (CO, H₂, NH₃ が酸化アルミニウム、二酸化珪素を触媒として反応) が dominant.

[2] [arxiv:1505.01458](#)

Title: ”**Asteroids in GALEX: Near-ultraviolet photometry of the major taxonomic groups**”

Author: Adam Waszczak, Eran O. Ofek, Shrinivas R. Kulkarni

Comments: 13 pages, 11 figures, accepted 2015-May-6 to The Astrophysical Journal. Includes one machine-readable table of NUV asteroid detections

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

[観測/小惑星 UV 観測]

GALEX(Galaxy Evolution Explorer, Near-UV(1800-2800Å) の測光観測望遠鏡) で、405 個の小惑星をを観測。NUV-V の値が、S タイプの小惑星で大きく C タイプの小惑星で小さいことが判明し、S タイプ方がより”赤い”ことが分かった。

この原因 (短波長で S タイプが暗い) としてはシリケートを含んだ岩石の吸収が当てはまる。HST を用いた過去の研究とも consistent.

[3] [arxiv:1505.01208](https://arxiv.org/abs/1505.01208)

Title: ”**Formation and evolution of Pluto’s small satellites**”

Author:Kevin J. Walsh, Harold F. Levison

Comments: 18 pages, 8 figures. Accepted in AJ

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

[理論/冥王星衛星の数値計算]

冥王星の 5 つの衛星のうち、4 つは離心率と軌道傾斜角が小さく、カロンの平均運動共鳴に入っている。またカロンは冥王星へのジャイアントインパクトで形成されたと考えられ、4 つの衛星はその周囲のデブリ円盤で形成されたとされている。

一方で、冥王星-カロンは潮汐力で次第に距離が遠くなっているため、4 つの衛星&デブリ円盤も初期はもっと内側にあったと考えられる → 本当か？

そこで、冥王星の小衛星の形成・進化過程を、数値計算を使って調べた。

結果：デブリ円盤内での衝突破壊なども考慮して計算すると、外側への移動は良さそう。ただ、平均運動共鳴に必ずしも入るわけではない。

[4] [arxiv:1505.01154](https://arxiv.org/abs/1505.01154)

Title: ”**Modeling gravitational instabilities in self-gravitating protoplanetary disks with adaptive mesh refinement techniques**”

Author:Tim Lichtenberg, Dominik R. G. Schleicher

Comments: 12 pages, 12 figures; accepted for publication in A&A; for associated movie files, see this [http URL](http://arxiv.org/abs/1505.01154)

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

[理論/自己重力円盤の重力不安定性]

Adaptive Mesh Refinement 法 (解適合格子法、必要なところのみ空間分解能をあげた計算) で、自己重力を考慮した原始惑星系円盤の自己重力不安定性を 3 次元計算。

まず grid の切り方の違いで結果に影響が出ないか計算。単純な熱力学プロファイルの場合は大丈夫だが、円盤の分裂や clump の成長を解く際は影響が出ることが判明。必要な grid の値を提唱。

また、clump の進化もとき、主星の潮汐力による破壊、放射 feedback などを議論。

[5] [arxiv:1505.01309](https://arxiv.org/abs/1505.01309)

Title: ”**Chemistry in Protoplanetary Disks: the gas-phase CO/H₂ ratio and the Carbon reservoir**”

Author:L. Reboussin, V. Wakelam, S. Guilloteau, F. Hersant, A. Dutrey

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

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

[理論/CO/H₂ 比と炭素]

原始惑星系円盤の化学反応計算をして、CO が円盤ガス全体の mass の指標として使えるかを調べた。

その結果、高密度なところではより揮発性の低い物質 (CO₂, CH₄ など) に変換。また 30-35K 以上でない高い組成比にならない。

ダスト表面反応の効き方にもよるが、ガス全体の mass の見積りは (厳密には) できない。

[6] [arxiv:1505.01195](https://arxiv.org/abs/1505.01195)

Title: ”**Thirty Meter Telescope Detailed Science Case: 2015**”

Author: Warren Skidmore, Ian Dell’Antonio, Misato Fukugawa, Aruna Goswami, Lei Hao, David Jewitt, Greg Laughlin, Charles Steidel, Paul Hickson, Luc Simard, Matthias Schöck, Tommaso Treu, Judith Cohen, G.C. Anupama, Mark Dickinson, Fiona Harrison, Tadayuki Kodama, Jessica R. Lu, Bruce Macintosh, Matt Malkan, Shude Mao, Norio Narita, Tomohiko Sekiguchi, Annapurni Subramaniam, Masaomi Tanaka, Feng Tian, Michael A’Hearn, Masayuki Akiyama, Babar Ali, Wako Aoki, Manjari Bagchi, Aaron Barth, Varun Bhalerao, Marusa Bradac, James Bullock, Adam J. Burgasser, Scott Chapman, Ranga-Ram Chary, Masashi Chiba, Asantha Cooray, Ian Crossfield, Thayne Currie, Mousumi Das, G.C. Dewangan, Richard de Grijs, Tuan Do, Subo Dong, Jarah Evslin, Taotao Fang, Xuan Fang, Christopher Fassnacht, Leigh Fletcher

Comments: 203 pages, 10 Mb. Full resolution version available at this [http URL](http://www.tmtscienceteam.org/)

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

[/観測/TMT 観測計画]

2015 年現在で想定される、TMT で達成されるサイエンスをまとめた計画書。203 ページ。全分野を網羅。

5 月 8 日 (金曜日)

[1] [arxiv:1505.01816](https://arxiv.org/abs/1505.01816)

Title: ”**On the migration of two planets in a disc and the formation of mean motion resonances**”

Author: Cezary Migaszewski

Comments: submitted to MNRAS, 27 pages, 27 figures

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

[シミュレーション]

原始惑星円盤の中の2つのスーパーアースがマイグレーションして平均運動共鳴に入る条件を調べた。2つの惑星の質量と軌道を変えて、放射粘性ディスクモデルで3500通りのシミュレーションの結果、librationも考慮すると、惑星の周期比 P_2/P_1 が、1.72 2.12 の場合 2:1 共鳴になり、1.4 1.7 なら 3:2 共鳴になることがわかった。また、4:3 共鳴に入る上限は ≤ 1.4 、5:4 共鳴に入る上限は ≤ 1.33 であることがわかった。

[2] [arxiv:1505.01778](#)

Title: "Capture of Planets Into Mean Motion Resonances and the Origins of Extrasolar Orbital Architectures"

Author: Konstantin Batygin

Comments: 22 pages, 15 figures, accepted for publication in MNRAS

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

[理論]

惑星がマイグレーションして、平均運動共鳴に入る条件を解析的に出した。また平均運動共鳴に入るかどうかわからない場合、平均運動共鳴に入る確率を、解析的に導いた。その後、原始太陽系星雲内での土星と木星のマイグレーションを計算し、サブ木星サイズの惑星が平均運動共鳴にキャプチャされない理由を推測した。低質量の惑星では、微妙な軸の非対称性がキャプチャされない理由だと推測される。

[3] [arxiv:1505.01568](#)

Title: "Orbital evolution of planetesimals in gaseous disks"

Author: Hiroshi Kobayashi

Comments: accepted for publication in Earth, Planets and Space, 11 pages, 4 figures

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

[理論]

ガス円盤中での1mサイズの微惑星の軌道進化を解析的に求めた。a:軌道長半径、e:離心率、i:インクリネーション、H:スケールハイト。以前の研究では、 $e \ll 1$ and $i \ll H/a$ のときの $\dot{a}, \dot{e}, \dot{i}$ を解析的に求めたが、本研究では、 $1 - e^2 \ll 1$ 、 $i \ll H/a$ または $i \gg H$ の場合も解析的に求めた。言い換えると $e \geq 1$ or $i > \pi - H/a$ でない限り、解析的に求められるようになった。この式は、原始惑星ディスクだけでなく、惑星周辺のディスクにも使える。この式で惑星周辺のディスクでの衛星のキャプチャも議論できる。

[4] [arxiv:1505.01494](#)

Title: "Planets Around Low-Mass Stars (PALMS). V. Age-Dating Low-Mass Companions to Members and Interlopers of Young Moving Groups"

Author: Brendan P. Bowler, Evgenya L. Shkolnik, Michael C. Liu, Joshua E. Schlieder, Andrew W. Mann, Trent J. Dupuy, Sasha Hinkley, Justin R. Crepp, John Asher Johnson, Andrew W. Howard, Laura Flagg, Alycia J. Weinberger, Kimberly M. Aller, Katelyn N. Allers, William M. J. Best, Michael C. Kotson, Benjamin T. Montet, Gregory J. Herczeg, Christoph Baranec, Reed Riddle, Nicholas M. Law, Eric L. Nielsen, Zahed Wahhaj,

Beth A. Biller, Thomas L. Hayward

Comments: Accepted to ApJ

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

[観測]

K7-M4.5 型の晩期型星のとても冷たい (j M6) 同伴星で、young moving groups (YMGs; 8-120 Myr) の候補と考えられている 13 の天体に関して、運動力学的性質と、分光の性質を調べた。AO での撮像データ、赤外での分光、可視での分光、RV のデータを使って、13 の天体それぞれが YMGs かどうか議論した。2 つが YMGs であることがわかった。4 つは young でないことがわかった。

[5] [arxiv:1505.01490](#)

Title: ”Spectroscopic Evidence for a Temperature Inversion in the Dayside Atmosphere of the Hot Jupiter WASP-33b”

Author: Korey Haynes, Avi M. Mandell, Nikku Madhusudhan, Drake Deming, Heather Knutson

Comments: 33 pages in the current format, 7 figures. Accepted to the Astrophysical Journal

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

[観測]

WASP-33b のトランジットを HST の Wide Field Camera 3 (WFC3) で観測した。温度構造と昼側大気の組成に制約を加える。過去の観測データも含めて議論すると、酸素リッチな大気組成で、高度があがるにつれて温度も上がる温度構造 (温度逆転) になっている。しかし、今回の観測では短い波長のスペクトル (TiO 輝線) が過剰に評価されていることもわかった。なので、この論文だけで結論付けることはできないが、もし、TiO 輝線の正しい追観測がなされれば、TiO の存在によって温度逆転が生じている系外惑星を初めて見つけたことになるだろう。

[6] [arxiv:1505.01488](#)

Title: ”An LBT view of the atmosphere of GJ1214b”

Author: V. Nascimbeni, M. Mallonn, G. Scandariato, I. Pagano, G. Piotto, G. Micela, S. Messina, G. Leto, K. G. Strassmeier, S. Bisogni, R. Speziali

Comments: 11 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)

[観測]

super-Earth GJ1214b は「曇った大気」か「晴れた大気」か、決着がついていない。大気構成と、垂直構造に関して追観測を行って調べなおした。大双眼望遠鏡 (LBT) の LBC dual-channel camera で青と赤の可視光で同時測光して、レイリー散乱の効果を補正した惑星の相対半径 $k = R_p/R_*$ を導出した。この k を使い、より短い波長までの平坦な透過スペクトルを使って議論した。また赤外の観測で H/He も調べた。結果、GJ1214b は「曇った大気」であるというシナリオは既存の結果をよく説明できる説であるが、我々のデータの結果では、「晴れた大気」ということになった。論文によって結果がバラバラなので、James Webb Space Telescope のようなスペースでの装置が開発されて、大気スペクトルのフォローアップされることが待たれる。

[7] [arxiv:1505.01483](#)

Title: ”An ALMA Constraint on the GSC 6214-210 B Circum-Substellar Accre-

tion Disk Mass”

Author: Brendan P. Bowler, Sean M. Andrews, Adam L. Kraus, Michael J. Ireland,
Gregory Herczeg, Luca Ricci, John Carpenter, Michael E. Brown

Comments: Accepted to ApJL

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

[観測]

GSC 6214-210 A and B の ALMA での観測。以前の $0.3\text{-}5\mu\text{m}$ での測光と分光では、GSC 6214-210 B 周りの準恒星降着円盤から生じる、 $\text{H}\alpha$ と $\text{Pa}\beta$ の超過が見られ、GSC 6214-210 B がサブディスクを持つ証拠とされている。しかし、ALMA の感度と各分解能をもってしても、ダストもガスも検出できていない。ダスト質量とダスト+ガス質量に制限を加えることができ、それぞれ $\lesssim 0.15M_{\odot}$ と $\lesssim 0.05M_J$ であり、GSC 6214-210 B の $< 0.003\%$ と $< 0.3\%$ となる。つまり、ガス:ダスト比は大体 100:1 であり、ダスト温度は 10-20K。もし GSC 6214-210 A が周辺ディスクを持っている場合を想定すると、最大でも GSC 6214-210 A の 0.0015% の質量しかなく、巨大惑星の形成が起こっていることを示唆する。これらの制限と現在の降着率から、GSC 6214-210 B は集積の終わりの段階にあり、数 Myr の間は観測できるほど進化しないだろうことが予測される。

[8] [arxiv:1505.01479](#)

Title: ”[On the dust environment of Main-Belt Comet 313P/Gibbs](#)”

Author: F.J. Pozuelos, A. Cabrera-Lavers, J. Licandro, F. Moreno

Comments: 14 pages, 4 figures, 2 tables. Accepted for publication in The Astrophysical Journal

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

[観測]

313P/Gibbs メインベルト彗星（カイパーベルトではなくメインベルトに存在している彗星）の 10.4 m Gran Telescopio Canarias での観測結果から、質量損失率、粒の最大サイズ最小サイズ、粒サイズの分布のしかた、放射パターンに依存するモデルを作った。最もよいモデルは、2014 年 8 月 1 日から始まった粒子の等方的な放射をよく表している。そのモデルでは、粒は $0.1\text{-}2000\mu\text{m}$ で、 $100\mu\text{m}$ の粒子の速度は $0.4\text{-}1.9\text{m/s}$ 。ダストの生成率は、 $0.2 - 0.8\text{kgs}^{-1}$ である。粒子の放射は、8 月 1 日にちょっとした衝突があり、それをきっかけに水の氷が昇華すること起きたと考えられる。小さな $0.1\mu\text{m}$ サイズの粒子が $\sim 4\text{ms}^{-1}$ で放射していた。また、一度活動的になれば 4 か月程度は活動が続くと推定する。

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