
6/2 (月)

[arXiv:1405.7692](#) (cross-list from astro-ph.SR) [[pdf](#), [other](#)]

The protoplanetary disk of FT Tauri: multi-wavelength data analysis and modeling

[Antonio Garufi](#), [Linda Podio](#), [Inga Kamp](#), [François Ménard](#), [Sean Brittain](#), [Carlos Eiroa](#), [Benjamin Montesinos](#), [Míguel Alonso-Martinez](#), [Wing-Fai Thi](#), [Peter Woitke](#)

Comments: 16 pages, 9 figures, accepted for publication in A&A

若い FT Tauri について星、星周円盤、accretion/ejection 過程を調べ、調和的なガス・ダストモデルを提案。

観測 : TNG/DOLoRes, WHT/LIRIS, NOT/NOTCam, Keck/NIRSpec, and Herschel/PACS

モデリング : MCFOST and ProDiMo codes

観測から星の質量 (0.3Msolar) 、光度 (0.35Lsolar) 、年齢 (1.6Myr) 、可視減光量 (1.8mag) が得られ、質量降着率 (3×10^{-8} Msolar/yr) が見積もられた。また 0.05-200AU に広がる 0.02 Msolar の massive な円盤を持ち、シリケートダストを含むガスリッチな円盤であることが示唆された。

[arXiv:1405.7797](#) (cross-list from astro-ph.SR)

[[pdf](#), [ps](#), [other](#)]

Vacuum-UV spectroscopy of interstellar ice analogs. I. Absorption cross-sections of polar-ice molecules

[G. A. Cruz-Diaz](#), [G. M. Munoz Caro](#), [Y.-J. Chen](#), [T.-S. Yih](#)

Comments: 10 pages

Journal-ref: A&A, 562, id.A119 (2014)

固体分子に対する真空紫外線の吸収断面積は、H₂O, NH₃, CO₂ 以外については調べられておらず、ガス分子での値が近似的に用いられている。

そこで **interstellar ice analogs** としての氷を用いて、様々な固体分子についての真空紫外線の吸収断面積を測定した。

H₂O, NH₃ については過去の測定と調和的、その他の分子は初めての測定で、ガス分子での値とは大きく異なることがわかった。

[arXiv:1405.7802](#) (cross-list from astro-ph.SR)

[pdf, ps, other]

Vacuum-UV spectroscopy of interstellar ice analogs. II.

Absorption cross-sections of nonpolar ice molecules

[G. A. Cruz-Diaz](#), [G. M. Muñoz Caro](#), [Y.-J. Chen](#), [T.-S. Yih](#)

Comments: 9 pages, 6 figures, 7 tables

Journal-ref: A&A, 562, id.A120 (2014)

I の論文は極性のある分子についての測定結果、II では極性の無い分子 (CH₄, CO₂, N₂, O₂) についての測定結果を示している。

CO₂ 以外は初めての測定。

[arXiv:1405.7839](#) (cross-list from astro-ph.SR)

[pdf, ps, other]

Vacuum-UV absorption spectroscopy of interstellar ice analogues. III. Isotopic effects

[G. A. Cruz-Diaz](#), [G. M. Muñoz Caro](#), [Y.-J. Chen](#)

Comments: 7 pages, 4 figures, 3 tables

Journal-ref: MNRAS, 439, 2370 (2014)

I, II の論文で測定した分子について、異なる同位体を持つ場合 (e.g., D₂O, CD₃OD, ¹³CO₂, ¹⁵N¹⁵N) の測定結果を示している。

いずれも初めての測定。

[arXiv:1405.7695](#) [pdf]

Three regimes of extrasolar planets inferred from host star metallicities

[Lars A. Buchhave](#), [Martin Bizzarro](#), [David W. Latham](#), [Dimitar Sasselov](#), [William D. Cochran](#), [Michael Endl](#), [Howard Isaacson](#), [Diana Juncher](#), [Geoffrey W. Marcy](#)

Comments: 13 pages, 2 figures. Published in Nature ([this http URL](#))
先週の Nature 論文。

[arXiv:1405.7707](#) [pdf, other]

Magnetospheric Structure and Atmospheric Joule Heating of Habitable Planets Orbiting M-dwarf Stars

[O. Cohen](#), [J.J. Drake](#), [A. Gloer](#), [C. Garraffo](#), [K. Poppenhaeger](#), [J.M. Bell](#), [A.J. Ridley](#), [T.I. Gombosi](#)

Comments: 15 pages, 7 figures

M 型矮星周りの Habitable Planets について、中心星からの恒星風による磁気圏構造の変化やジュール加熱の影響を MHD シミュレーションにより調べた。太陽-地球系の場合と比較し、影響が significant であることを示した。（常に Coronal Mass Ejections に晒されているような状況：図参照）

[arXiv:1405.7881](#) [pdf, other]

The Kepler-10 planetary system revisited by HARPS-N: A hot rocky world and a solid Neptune-mass planet

[Xavier Dumusque](#), [Aldo S. Bonomo](#), [Raphaëlle D. Haywood](#), [Luca Malavolta](#), [Damien Segransan](#), [Lars A. Buchhave](#), [Andrew Collier Cameron](#), [David W. Latham](#), [Emilio Molinari](#), [Francesco Pepe](#), [Stephane Udry](#), [David Charbonneau](#), [Rosario Cosentino](#), [Courtney D. Dressing](#), [Pedro Figueira](#), [Aldo](#)

F. M. Fiorenzano, Sara Gettel, Avet Harutyunyan, Keith Horne, Mercedes Lopez-Morales, Christophe Lovis, Michel Mayor, Giusi Micela, Fatemeh Motalebi, Valerio Nascimbeni, David F. Phillips, Giampaolo Piotto, Don Pollacco, Didier Queloz, Ken Rice, Dimitar Sasselov, Alessandro Sozzetti, Andrew Szentgyorgyi, Chris Watson

Comments: 44 pages, 8 figures, accepted for publication in ApJ

Kepler-10 惑星系について、HARPS-N を用いて新たにデータを取得し、より正確な質量の見積もりを得た。

Kepler-10b : 3.33M+, 1.47R+ → 5.8g/cm³ (地球の密度に近い)

Kepler-10c : 17.2M+, 2.35R+ → 7.1g/cm³ (高密度 : 岩石惑星) 初の「メガアース」の発見! ?

=====

6/4 11篇

=====

[7] [arXiv:1406.0834](#) [pdf, ps, other]

Transit timing variations for planets coorbiting in the horseshoe regime

[David Vokrouhlicky](#), [David Nesvorny](#)

Comments: The Astrophysical Journal

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

[TTV観測のための惑星軌道の解析]

先週横山君が紹介してくれた1405.7517と似た話題。

あれはデブリ/ダストの話だったけれど、これは惑星。

未だ観測例はないが、1:1軌道共鳴の惑星ペアは存在するはず。

惑星間相互作用が引き起こすTTV(transit timing variation)の解析的な研究から

観測データを説明出来るようになるのが最終的目標。

TTVが起こったときの(1)惑星間の質量比(m_{p1}/m_{p2})、(2)惑星総質量($(m_{p1}+m_{p2})/m^*$)、と
中心星から見た場合の惑星間最小離角の關係に制限を与えられた。

[8] [arXiv:1406.0825](#) [[pdf](#), [ps](#), [other](#)]

Hungaria Asteroid Family as the Source of Aubrite Meteorites

[Matija Čuk](#), [Brett Gladman](#), [David Nesvorný](#)

Comments: Accepted for Icarus

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

[小惑星の組成研究(数値計算)]

ハンガリア群小惑星は1.8--2.0AU、低離心率、軌道傾斜角16--35°でメインベルトにある。

(434)Hungaria (E型)の衝突族(同じ衝突起源)の小さい小惑星(E or X型)で構成されている。

E型小惑星はaubrite(コンドリュールを含まないエンスタタイト)隕石と関係があると広く信じられている、
のでこの仮説を、宇宙線照射年代(CRE age)とオーブライイト隕石のモデルとの比較によって検証した。

CRE ageが長いと、メインベルトの小惑星から来るよりもハンガリアン群から来る方が合うことが分かった。

これは、軌道共鳴がないと、火星軌道を横切るときにはYarkovsky効果が優位になるため。

[9] [arXiv:1406.0818](#) [[pdf](#), [ps](#), [other](#)]

Two planets around Kapteyn's star : a cold and a temperate super-Earth orbiting the nearest halo red-dwarf

Guillem Anglada-Escudé, Pamela Arriagada, Mikko Tuomi, Mathias Zechmeister, James S. Jenkins, Aviv Ofir, Stefan Dreizler, Enrico Gerlach, Chris J. Marvin, Ansgar Reiners, Sandra V. Jeffers, R. Paul Butler, Steven S. Vogt, Pedro J. Amado, Cristina Rodríguez-López, Zaira M. Berdiñas, Julian Morin, Jeff D. Crane, Stephen A. Sackett, Ian B. Thompson, Mateo Díaz, Eugenio Rivera, Luis F. Sarmiento, Hugh R.A. Jones

Comments: MNRAS:Letters, submitted April 14, Accepted May 27, 2014.

Consists of 6 pages, 2 figures and 2 tables

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

Astrophysics of Galaxies (astro-ph.GA); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM)

[Habitable planetの発見(観測)]

もうwikipediaが更新されていた.....。

sub-dwarf M-starで近傍halo 天体のKapteyn's star(3.9pc, 全天で二番目に固有運動が大きい) の視線速度変動を、

HARPS, HIRES, PFSでの観測とアーカイブを比較して調査した。

48と120日周期のシグナルが検出された。

ASAS-3 photometryのアーカイブでは数百日周期の周期変動が見られたが、

視線速度変動とは関連が見られなかった。

ということでKapteyn's starには2つのsuper-Earthがある可能性が高い。

うち1つはHabitable Zoneにある。

もし本当なら、知られているうちでもっとも年齢が古いhabitable planetになる。

Kapteyn's starの起源(低金属量)と力学的な歴史(ハロー天体)を考えると、驚くべきことである。

[10] [arXiv:1406.0804](#) [[pdf](#), [ps](#), [other](#)]

Constraints on the Physical Properties of Main Belt Comet P/2013 R3 from its Breakup Event

[Masatoshi Hirabayashi](#), [Daniel J. Scheeres](#), [Paul Sánchez](#), [Travis Gabriel](#)

Comments: 14 pages, 2 figures, 1 table; accepted for publication in the Apj letter

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

[彗星の起源(計算)]

Jewitt+2014ではP/2013 R3彗星は分裂して双曲線軌道になったものと報告されている。

天体のサイズと密度の関数として、原始天体の自転周期と結合力に制限を与える方法を提案する。

分裂する/しない条件を求めた。

結果は、原始天体はラブルパイル天体であってもよい。

追観測すればより強い制限をつけられるだろう。

[11] [arXiv:1406.0725](#) [[pdf](#), [ps](#), [other](#)]

Origin of Anomalous Xe-H in Nanodiamond Stardust

[K.-L. Kratz](#), [K. Farouqi](#), [O. Hallmann](#), [B. Pfeiffer](#), [U. Ott](#)

Comments: 7 pages, 7 figures, Seventh European Summer School on Experimental Nuclear Astrophysics, Sept. 15-27 2013, Santa Tecla (CT), Sicily, Italy

Journal-ref: AIP Conference Proceedings 1595, 62 (2014)

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

[原始太陽での元素起源(計算)]

太陽系形成前のナノダイヤモンド中のXe-Hの元素合成の起源は良く分かっていない。
歴史的には、SN-IIのHe殻かC/O殻でのsecondary neutron-burstで説明されているが、
現代的な元素合成条件の文脈では、十分な説明はなされていない。
そこで、SN-IIの核崩壊(によるHEW放出)の指標として古くから使われているXe同位体のアバンダンスを調べた。
その結果、cold r-processでのhigh-S main componentで、観測と良く合った。

[12] [arXiv:1406.0715](#) [pdf, ps, other]

Extreme trans-Neptunian objects and the Kozai mechanism: signaling the presence of trans-Plutonian planets?

[C. de la Fuente Marcos](#), [R. de la Fuente Marcos](#)

Comments: 7 pages, 6 figures, 2 tables. The resolution of Fig. 1 has been reduced to comply with file size-restrictions. Accepted for publication in MNRAS: Letters

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

[惑星X(計算)]

2012 VP113が発見されてから、冥王星以遠の惑星の存在についての議論がある。

セドナのような天体はminor planetの中でも大きな近日点と 0° 近くの近日点引数を持っている。

ETNOsは150au以上の軌道長半径と30au以上の近日点をもっていて、

これは250auにsuper-Earthがある証拠であるとする説がある。

この発見されていない地球よりも大きな天体が、Kozai機構によって小惑星たちの近日点引数を 0° にしている。

ETNOsの検出数を見て、昇交点が近日点と近い天体が多く検出されることが、観測バイアスでは説明出来ないことが分かった。このことはKozai効果を支持するものであるかもしれない。少なくとも2つのtrans-Plutonian planetの存在を強く示唆している。

[13] [arXiv:1406.0695](#) [pdf, other]

Complex organic molecules along the accretion flow in isolated and externally irradiated protoplanetary disks
[Catherine Walsh](#) (1), [Eric Herbst](#) (2), [Hideko Nomura](#) (3), [T. J. Millar](#) (4), [Susanna Widicus Weaver](#) (5) ((1) Leiden Observatory, (2) University of Virginia, (3) Tokyo Institute of Technology, (4) Queen's University Belfast, (5) Emory University)

Comments: Accepted for publication in Faraday Discussion, 168

"Astrochemistry of Dust, Gas, and Ice"

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

[原始惑星系円盤中での有機物化学進化(計算)]

T Tauri starの円盤でのcomplex organic molecules (COMs)の形成と分布は、

(1)円盤単体と(2)近傍の大質量星からの照射、の二通りが考えられている。

気相での反応とガス-ダスト相互作用、ダスト表面での化学反応を組み合わせた計算が行われている。

(1)円盤単体の場合では、COMsは初期のice abundanceを維持したまま輸送される。

iceだけの場合、表面で効率的にCOMs生成が行われる。

気相のCOMsは光脱離で分子層から放出される。

(2)照射されてる円盤の場合、complex iceの場合は円盤内側に輸送されるが、

照射されているために、**abundance**が減少してしまう。
iceだけの場合、表面が活性化しているので、表面での**COMs**合成が効率的ではなく、
アバundanceは十分ではない。
気相の**COMs**は**inner disk**で形成される。
これらの結果から彗星の組成から起源が推測出来る。

[14] [arXiv:1406.0694](#) [[pdf](#), [other](#)]

Tidal dissipation and the formation of Kepler near-resonant planets

[J.-B. Delisle](#), [J. Laskar](#)

Comments: 3 pages, 3 figures, submitted for publication

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

[**close**な惑星での潮汐散逸]

Keplerで発見された惑星は**2:1**か**3:2**の軌道共鳴に近いものが多く発見されているが、

軌道周期の比が、共鳴比よりわずかに大きい。

潮汐散逸で説明出来るのは**close-in**な系だけで、

発見されている中でももっとも離れている系ではこの効果は小さすぎる、という議論がある。

KOIのカタログ値では**close-in**な系から一番遠い系までで、軌道周期の比が明らかに異なった。

[15] [arXiv:1406.0635](#) [[pdf](#), [ps](#), [other](#)]

Brown dwarf disks with ALMA

[L. Ricci](#), [L. Testi](#), [A. Natta](#), [A. Scholz](#), [I. de Gregorio-Monsalvo](#), [A. Isella](#)

Comments: 15 pages, 10 figures, accepted for publication in ApJ

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

[低質量星周りでの原始惑星系円盤観測ALMA]

Taurus星形成領域の、若い(\sim Myr)褐色矮星と低質量星の周りに3つの円盤を、

ALMAの0.89mmと3.2mmで検出した。

3つすべてでダスト熱放射の検出と空間分解ができ、CO(J3-2)輝線を2つの円盤で検出した。

連続波のvisibilityと円盤のダスト構造を解析した結果、

今回検出された円盤は比較的大きく(> 70 au)、

半径、radial profile、面密度が、若い大質量星周りのものと同じような結果だった。

この観測はダストのミリ波でのopacityに依存していて、

少なくともミリメートルサイズのダストが若い星回りに存在していることになる。

BDや超低質量星周りでの円盤進化、惑星形成のメカニズムを提案する。

[16] [arXiv:1406.0521](#) [pdf, other]

Planetesimal Interactions Can Explain the Mysterious Period Ratios of Small Near-Resonant Planets

[Sourav Chatterjee](#), [Eric B. Ford](#)

Comments: 7 pages in ApJ format, 6 figures, submitted to ApJ

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

[微惑星を使ったtransitでのMMRからのずれの説明]

Keplerの成果では、平均軌道共鳴(MMR)より少し広い惑星系がおおく、

共鳴ぴったりと、少し内側の惑星系はほとんど無い。

RVサーベイ観測では、ぴったりと共鳴している系が多い。

RVで検出されるような大質量の惑星よりも、Keplerで発見されるような低質量惑星(KPCs)で、

効果が大きような惑星形成・進化の過程が必要である。
そこでまず、ガス円盤があるときはスムーズなmigrationが起き、
ガス散逸後は、微惑星/微惑星円盤と(MMRにあった)惑星が相互作用
する様な過程を提案する。
惑星-微惑星円盤相互作用は、自然に軌道周期比分布を説明出来る。
微惑星円盤質量が0.2惑星質量を越えると、MMRが(少し周期比が
高めに)崩れる。
閾値より低いとMMRはそのまま残る。
ということで、低質量惑星(KPC)ではMMRが崩れて、
大質量惑星(RV)ではMMRが崩れなかったことが説明出来る。

[17] [arXiv:1406.0512](#) [pdf, ps, other]

A Misaligned Prograde Orbit for Kepler-13 Ab via Doppler Tomography

[Marshall C. Johnson](#), [William D. Cochran](#), [Simon Albrecht](#), [Sarah E. Dodson-Robinson](#), [Joshua N. Winn](#), [Kevin Gullikson](#)

Comments: 14 pages, 12 figures. Accepted for publication in ApJ

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

[ロシターマクロリン効果の測定]

自転が速い恒星周りのtransit惑星では、線幅が広がるので、高精度のRV観測は難しい。

しかし惑星transit中に、吸収線profileが変形するのでDoppler tomographyが行える。

これを使えばtransitのシグナルが実際に惑星によるものかどうかの確認とともに、

恒星自転軸と惑星公転軸の(mis)alignment λ を測定出来る。

Keper-13 Abでは以前の計測では $\lambda=23^\circ$ だったのに、今回の測定では 56° であった。

[arXiv:1406.1159](#) [pdf, other]

Title: An exploration of the effectiveness of artificial mini-magnetospheres as a potential Solar Storm shelter for long term human space missions

Authors: [Ruth Bamford](#), [Barry Kellett](#), [John Bradford](#), [Tom N. Todd](#), [Robin Stafford-Allen](#), [E. Paulo Alves](#), [Luis Silva](#), [Cheryl Collingwood](#), [Ian A. Crawford](#), [Robert Bingham](#)

Comments: 12 pages, 9 figures

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

【実験】

人工的なミニ磁気圏の放射線遮蔽効率を調べた。
本研究では太陽風のプラズマを捕獲し、周りに纏うことによって起こる、
高エネルギー粒子(太陽 or 宇宙線)の遮蔽を考慮に入れた。
発生の由来は **lunar swirls**。宇宙飛行士の安全に応用したい。

[arXiv:1406.0918](#) [pdf, ps, other]

Title: Formation of Isothermal Disks around Protoplanets. I. Introductory Three-Dimensional Global Simulations for Sub-Neptune-Mass Protoplanets

Authors: [Hsiang-Hsu Wang](#), [Defu Bu](#), [Hsien Shang](#), [Pin-Gao Gu](#)

Comments: 22 pages, 4 figures, 1 table. Accepted for publication in ApJ

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

【実験】

Sub-Neptune mass サイズ原始惑星周りの円盤を **Global 3D** シミュレーションで形成

円盤の性質は 低温、光学的に薄い、定常、低密度、低粘性

Sub-Neptune を等温円盤の中に置いて計算機を回す

→**Hill** 半径の **1/10** の円盤→天王星の衛星軌道と **consistent**

[arXiv:1406.0884](#) [[pdf](#), [ps](#), [other](#)]

Title: The properties of planets around giant stars

Authors: [M. I. Jones](#), [J. S. Jenkins](#), [P. Bluhm](#), [P. Rojo](#), [C. H. F. Melo](#)

Comments: Accepted for publication in A&A

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

【観測】

巨星周りの惑星について。 **super Jupiter** かつ、 **0.5 AU** 以内にはない

視線速度法で巨星周りの惑星を観測した (**FECH/CHIRON and FEROS spectra**)

→一つ巨星周りの惑星を見つけた(軌道長半径 **0.81 ± 0.03 AU**, 離心率 **0.02 ± 0.03**)

巨星周りの惑星は軌道超半径が **0.5-0.9 AU** の物が多い(**by tidal decay**)

[arXiv:1406.0870](#) [[pdf](#), [other](#)]

Title: Modeling dust growth in protoplanetary disks: The breakthrough case

Authors: [Joanna Drazkowska](#), [Fredrik Windmark](#), [Cornelis P. Dullemond](#)

Comments: 7 pages, 4 figures; accepted for publication in Astronomy & Astrophysics

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

【実験】

微惑星形成シミュレーションにおいて、 **Smoluchowski** 法と

Monte Carlo 法を比較した。

微惑星形成シミュレーションは 成長開始確立 と 成長率 が大事

Smoluchowski 法では粒子が少ないと 成長開始確立と成長率を **overestimate**

Monte Carlo 法では成長率に粒子依存性は無いが、成長開始確立を **underestimate**

[arXiv:1406.0863](#) (cross-list from astro-ph.SR) [[pdf](#), [ps](#), [other](#)]

Title: **Spectral Variability from the Patchy Atmospheres of T and Y Dwarfs**

Authors: [Caroline V. Morley](#), [Mark S. Marley](#), [Jonathan J. Fortney](#), [Roxana Lupu](#)

Comments: 6 pages, 5 figures, Accepted for publication in ApJ Letters

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

【理論】

褐色矮星の話は測光観測で変化が見える

先行研究は **L** と **T** を比べて、**L** は鉄とシリケートの雲が少ないことを明らかにした

T と **Y** の大気を、**patchy salt** と硫黄の雲を水蒸気の雲に加えて考慮したモデルで考えた

375K を超える天体では **patchy** な雲の影響で光度変化を起こす (**NIR** の光学的厚さ大)

375K 以下の天体では水蒸気の雲の影響によって光度変化 (**MIR** の光学的厚さ大)

温度、圧力構造で大気の波長毎の光度変化が変わるので、褐色矮星の多波長観測が必要？

[arXiv:1406.0652](#) (cross-list from astro-ph.SR) [[pdf](#), [ps](#), [other](#)]

Title: **Asteroseismology for "à la carte" stellar age-dating and weighing: Age and mass of the CoRoT exoplanet host HD 52265**

Authors: [Yveline Lebreton](#), [Marie-Jo Goupil](#)
Comments: 23 pages, 9 figures, Accepted for publication in Astronomy & Astrophysics
Subjects: Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

【理論】

CoRoT, Kepler, Gaia, TESS, PLATO で星の年代・質量・半径を測る事は惑星形成においても重要
それぞれの測定の精度を上げたい。新しいモデルを作って H52265 の性質を求めた
年齢 **2.10–2.54 Gyr** 質量 **1.14–1.32Ms** 半径 **1.30–1.34Rs**
不定性はそれぞれ、**10, 7, 3 %**
さらに、対流の **mixing length** が太陽の **12–15%**小さいことが分かり
この星が持つ惑星の質量が **$M_p \sin i = 1.17–1.26M_J$** と分かった
これ凄い方法やから皆使え と著者は言っている

Fri, 6 Jun 2014

担当：野津翔太 (arXiv8本+Science1本)

[1] [arXiv:1406.1457](#) [pdf, other]

The chemistry of planet-forming regions is not interstellar

[Klaus M. Pontoppidan](#), [Sandra M. Blevins](#)

Comments: 12 pages, 3 figures, accepted for publication in Faraday Discussions, volume 168

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

[計算(円盤の化学構造)]

問い：分子雲、原始星エンベロープでの化学反応と惑星形成領域での化学反応は同じ？違う？

研究内容：古典的T-tauri star RNO90にある原始惑星系円盤の観測データに、筆者らの2次元放射モデルを適応。

分子輝線の解析から、惑星形成領域の化学組成を見た。

答え：違う。最も大きな違いはCO₂などの集中度

CO₂など：分子雲(低温)では表面反応で形成されるが、惑星形成領域ではガス中での形成反応のみ⇒内側で多め。

H₂Oなど：表面反応もあり、惑星形成領域で多め。

将来の観測との比較!!

[2] [arXiv:1406.1450](#) [[pdf](#), [ps](#), [other](#)]

Large retrograde Centaurs: visitors from the Oort cloud?

[C. de la Fuente Marcos, R. de la Fuente Marcos](#)

Comments: 14 pages, 11 figures, 1 table, accepted for publication in Astrophysics and Space Science

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

[観測&軌道計算]

小惑星ケンタウルス族 6-34AU, 木星～海王星の領域に存在 逆行軌道を持つ。

全体の統計の他、幾つか事例を紹介。軌道進化も予想。

・2013 LU28 ; 元々太陽系外縁天体由来。天王星と1:1の逆行共鳴軌道
一方で木星、海王星とも共鳴関係

- ・ 342842, 2011 MM4 ; 木星型惑星と逆行共鳴軌道
そのうち、2011 MM4 は元々Oortの雲由来。微惑星の生き残り⇒太陽系形跡の衝突破片サイズの下限值を与える。

[3] [arXiv:1406.1420](#) [[pdf](#), [other](#)]

"TNOs Are Cool": A survey of the transneptunian region. XII. The albedo-color diversity of transneptunian objects

[Pedro Lacerda](#), [Sonia Fornasier](#), [Emmanuel Lellouch](#), [Csaba Kiss](#), [Esa Vilenius](#), [Pablo Santos-Sanz](#), [Miriam Rengel](#), [Thomas Mueller](#), [John Stansberry](#), [Rene Duffard](#), [Audrey Delsanti](#), [Aurelie Guilbert-Lepoutre](#)

Comments: 16 pages, 4 figures, 1 table, submitted to ApJL

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

[観測]

Herschelの遠赤外線観測データから、太陽系外縁天体(TNO)のアルベド(反射率)を調査。

2つのタイプ存在：赤くてアルベド大&中間の色でアルベド小
カイパーベルト領域の天体：赤くてアルベド大←これらは太陽系由来

[4] [arXiv:1406.1357](#) [[pdf](#), [ps](#), [other](#)]

Planet formation in Binaries

[Ph. Thebault](#), [N. Haghighipour](#)

Comments: Review chapter to appear in "Planetary Exploration and Science: Recent Advances and Applications", eds. S. Jin, N.

Haghighipour, W.-H. Ip, Springer

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

[レビュー(本の中の1章)]

連星での星形成 伴星が惑星形成に影響を与える

- ・ kmサイズの微惑星の降着への影響
- ・ 連星があるによる惑星の移動
- ・ ハビタビリティへの影響(放射源が2つに！)

[5] [arXiv:1406.1331](#) [[pdf](#), [ps](#), [other](#)]

Frequencies and resonances around L_4 in the elliptic restricted three-body problem

[R. Rajnai](#), [I. Nagy](#), [B. Érdi](#)

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

[計算]

制限三体問題で、 L_4 点の安定性議論

質量比や離心率が関係

1:1共鳴は全ての不安定領域に存在

他、 L_4 点にいられる時間も議論

[6] [arXiv:1406.1270](#) [[pdf](#), [other](#)]

Transiting exoplanets from the CoRoT space mission: XXIV. CoRoT-24: A transiting multi-planet system

[R. Alonso](#), [C. Moutou](#), [M. Endl](#), [J.M. Almenara](#), [E.W. Guenther](#), [M. Deleuil](#), [A. Hatzes](#), [S. Aigrain](#), [M.](#)

[Auvergne](#), [A. Baglin](#), [P. Barge](#), [A.S. Bonomo](#), [P. Bordé](#), [F. Bouchy](#), [C. Cavarroc](#), [J. Cabrera](#), [S. Carpano](#), [Sz. Csizmadia](#), [W.D. Cochran](#), [H.J. Deeg](#), [R.F. Díaz](#), [R. Dvorak](#), [A. Erikson](#), [S. Ferraz-Mello](#), [M. Fridlund](#), [T. Fruth](#), [D. Gandolfi](#), [M. Gillon](#), [S. Grziwa](#), [T. Guillot](#), [G. Hébrard](#), [L. Jorda](#), [A. Léger](#), [H. Lammer](#), [C. Lovis](#), [P.J. MacQueen](#), [T. Mazeh](#), [A. Ofir](#), [M. Ollivier](#), [T. Pasternacki](#), [M. Patzold](#), [D. Queloz](#), [H. Rauer](#), [D. Rouan](#), [A. Santerne](#), [J. Schneider](#), [M. Tadeu dos Santos](#), [B. Tingley](#), [R. Titz-Weider](#), [J. Weingrill](#), [G. Wuchterl](#)

Comments: 13 pages, 13 figures, accepted to A&A

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

[観測(系外惑星)]

CoRoT衛星のトランジット観測から、K1型主系列星CoRoT-24周りに2つの惑星候補発見！

トランジット⇒公転周期、惑星半径

視線速度変動⇒質量などを見積もり。密度が小さいのでガス惑星の可能性大！

どういう天体系の可能性もあるのかも議論

[7] [arXiv:1406.1388](#) (cross-list from astro-ph.SR) [[pdf](#), [ps](#), [other](#)]

Gaia, Non-Single Stars, Brown Dwarfs, and Exoplanets

[A. Sozzetti](#) (INAF – Osservatorio Astrofisico di Torino)

Comments: 6 page, 2 figures. To appear in the Proceedings of the GREAT-ESF workshop "Gaia and the unseen – the brown dwarf question", Torino, 24–26 March 2014, published in the Memorie della Societa' Astronomica Italiana (SAIt), eds R. Smart, D. Barrado, J. Faherty

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

[Gaia衛星&それを用いた褐色矮星研究の話]

Gaia : アstrometri法で主系列星の観測を行う衛星

主系列星の位置のわずかなふらつきから、主星から数AU以内にある褐色矮星を発見。またtransitからも褐色矮星を発見⇒計数百万個

太陽の裏側方向にある数千個の冷たい矮星の距離も測定、木星サイズの伴星も発見

⇒褐色矮星の研究が進む！

(形成領域、惑星や星との関係、半径、年齢、質量、、、)

[8] [arXiv:1406.1184](#) (cross-list from astro-ph.SR) [[pdf](#), [other](#)]

New Evidence for a Substellar Luminosity

Problem: Dynamical Mass for the Brown Dwarf

Binary Gl 417BC

[Trent J. Dupuy](#) (UT-Austin, CfA/SAO), [Michael C. Liu](#) (IfA/Hawaii), [Michael J. Ireland](#) (ANU, Macquarie, AAO)

Comments: accepted to ApJ

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

[観測]

問題：褐色矮星において、絶対光度から進化モデルを使って求めた質量 > 実際の質量 という問題

観測：褐色矮星連星 Gl 417BCを観測

結果：雲の存在を考えれば、説明可能(雲ある⇒吸収係数大⇒光度大きい⇒実際より質量大に見積もってしまった?)

雲の消失も考えれば、光度の時間進化も存在

Nature:なし

Science: あり

Science 6 June 2014:

Vol. 344 no. 6188 pp. 1146–1150

DOI: 10.1126/science.1251117

Identification of the giant impactor Theia in lunar rocks

Daniel Herwartz^{1,2,*}, Andreas Pack¹, Bjarne Friedrichs¹, Addi Bischoff³

<http://www.sciencemag.org/content/344/6188/1146.full.pdf>

[同位体分析]

背景：月は、原始地球への微惑星テイア(Theia)の衝突で出来た(ジャイアントインパクト説)

Theiaの物質は、月の方により分配されたはず。⇒月と地球の同位体組成は違うはずだが、これまで分かっていなかった。

今回：月の石の同位体分析から、 $\Delta 17O$ の量が地球と異なる事が判明。

⇒Theiaは元々エンスタタイトコンドライトとほぼ同じ同位体組成を持っていた。

その後後期重爆撃により組成が若干修正されたと推測。

Nature

なし

Science

Identification of the giant impactor Theia in lunar rocks

Daniel Herwartz, Andreas Pack, Bjarne Friedrichs, and Addi Bischoff

Science 6 June 2014: 1146–1150.

野津くんのメール参照。（セミナー時にちょっとコメントします）

Protracted core formation and rapid accretion of protoplanets

T. S. Kruijer, M. Touboul, M. Fischer–Gödde, K. R. Bermingham, R. J. Walker, and T. Kleine

Science 6 June 2014: 1150–1154.

Hf-W 同位体を用いた年代測定法は、鉄とシリケートの分化年代（=天体でのコア形成年代）を示す時計として使われている。

しかし鉄隕石に対して用いる際には、宇宙線照射による同位体変動の影響が無視できなくなるため、時計の信頼度が下がることが問題であった。

本研究では **Pt** 同位体も同時に測ることで宇宙線照射の影響を補正し、**5**つの鉄隕石について極めて精確な年代測定を行った。

その結果、これらの鉄隕石の母天体上でのコア形成は **1Myr** 以内に急速に起こったことがわかった。

またこれらの母天体はいずれも **CAI** 形成から **0.1-0.3 Myr** に集積しており、鉄隕石ごとの揮発性元素量の違いは、凝縮年代の違いではなく

local な **process** の違いを反映しているだけであることも示唆された。