



2019年10月25日

報道機関 各位

千葉工業大学惑星探査研究センター

キーワード: 太陽系外惑星、ホット・ジュピター、トランジット法、かわべ天文公園、口径 1m 望遠鏡、KELT プロジェクト

千葉工業大学惑星探査研究センターが新たな太陽系外惑星 KELT-24b の発見に貢献！

- 和歌山県日高川町かわべ天文公園の口径 1m 望遠鏡を用いて太陽系外惑星の観測に初めて成功 -

ポイント

- 千葉工業大学惑星探査研究センターが、太陽系外惑星を探索する国際チーム KELT プロジェクトの一環として、かわべ天文公園(和歌山県日高川町)の口径 1m 望遠鏡を用いて新たな太陽系外惑星 KELT-24b のトランジット観測に成功しました。この観測データを用いた KELT-24b の発見に関する学術論文が国際科学雑誌「The Astronomical Journal」に受理されました。
- 千葉工業大学惑星探査研究センターは和歌山県日高川町との協力協定を締結し、同町のかわべ天文公園の口径 1m 望遠鏡の学術利用を進めています。今回の系外惑星 KELT-24b の発見は、本協力協定による初めての科学成果になります。今後も継続的に系外惑星観測や惑星探査計画の対象天体の観測を計画しています。

<概要>

千葉工業大学惑星探査研究センター(PERC)は、地上望遠鏡と連携した惑星科学研究を推し進めるために、2019年4月に和歌山県日高川町と協力協定を締結し、同町のかわべ天文公園(Kawabe Cosmic Park。以下では KCP とする)の100cm カセグレン式反射望遠鏡(図 1)を利用した科学観測を実施しています。この望遠鏡を利用して、これまで、太陽系外惑星のトランジット観測¹⁾や、千葉工大研究員がサイエンス PI を務める惑星探査機 DESTINY+ミッションのフライバイ対象天体である小惑星(3200)Phaethon の観測を継続して行ってきました。

今回、PERC が KCP を利用した初めての科学成果として、石丸亮主任研究員と吉田二美研究員らのグループは太陽系外惑星 KELT-24b のトランジット観測に成功し、この観測データを用いた KELT-24b の発見に関する学術論文が国際誌「The Astronomical Journal」に受理されました。今回の観測は、太陽系外惑星探索を目的とする国際チーム KELT プロジェクト²⁾の依頼を受け、KELT プロジェクトが発見した惑星候補 KELT-24b が真の惑星であるかを確認することを観測目的としていました。KCP の望遠鏡の空間分解能は KELT 望遠鏡の約 100 倍良いため、今回の目的に十分な性能を有します。2019年5月3日夜に何回か雲に遮られながらも惑星のトランジット現象の観測に成功し、惑星 KELT-24b の存在を支持する結果を得ました。

今回発見した KELT-24b は、極めて大型の惑星(KELT-24b の質量は太陽系の木星質量の約 5 倍)で、恒星 HD 93148 の近傍を公転する灼熱の惑星ホット・ジュピター³⁾であると考えられます(図 2)。KELT-24b が周回する恒星 HD 93148 は非常に明るく、今後の詳細観測に最適な惑星です。このように明るい恒星に対して、KELT-24b のような巨大な惑星が発見された例は未だ数少なく、惑星質量の上限に迫るような巨大な惑星の性質や形成・進化を理解する上で重要なターゲットになると期待されます。

研究成果は、10月23日付の国際科学雑誌「The Astronomical Journal」電子版に掲載されます。

【図】



図 1. かわべ天文公園の口径 1m 望遠鏡

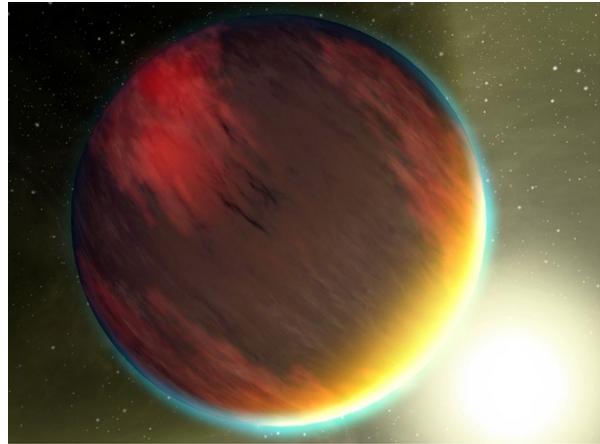
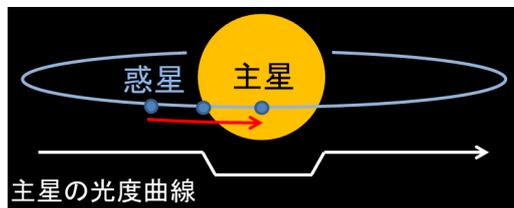


図 2. 灼熱の惑星ホット・ジュピターのイメージ。ホット・ジュピターの詳細については注釈 3)参照(画像は NASA から引用)

【注釈】

1) トランジット観測

惑星が主星(惑星が周回する恒星)の前を横切る(トランジットする)際の主星の減光を観測することで惑星を検出する方法。太陽系外惑星の一般的な検出方法。



2) KELT (Kilodegree Extremely Little Telescope) プロジェクト(<https://keltsurvey.org/>)

小口径(口径 42mm)・広視野のロボット望遠鏡を用いたトランジット観測によって太陽系外惑星を探索するプロジェクト。KELT の小口径望遠鏡の粗い空間分解能で発見される惑星候補には偽検出(惑星とは異なる現象を惑星と誤って検出すること)が相当数含まれるため、その後の中型・大型の望遠鏡による詳細なフォローアップ確認観測を行うことにより、惑星候補の中から真の惑星を発見することが必要となる。KCP は惑星候補 KELT-24b のフォローアップ確認観測を行い、惑星の存在を支持する結果を得た。

3) ホット・ジュピター

恒星近傍を短周期で周回する木星程度の質量を持つ惑星のこと。恒星からの強烈な輻射を受けて熱せられるため、灼熱の環境であると考えられる。

【掲載論文】

Joseph E. Rodriguez, ..., Ryo Ishimaru, Fumi Yoshida et al., KELT-24b: A 5M_J Planet on a 5.6 day Well-Aligned Orbit around the Young V=8.3 F-star HD 93148, *The Astronomical Journal*, vol. 158, Number 5, 2019.

<内容についてのお問い合わせ>

石丸 亮 (イシマル リョウ)

千葉工業大学 惑星探査研究センター 主任研究員

〒275-0016 千葉県習志野市津田沼 2-17-1

TEL: 047-478-0320(代表)

E-Mail: ishimaru@perc.it-chiba.ac.jp

<取材についてのお問い合わせ>

千葉工業大学 入試広報課

〒275-0016 千葉県習志野市津田沼 2-17-1

TEL: 047-478-0222(事務) FAX:047-478-3344

E-Mail: cit@it-chiba.ac.jp