

P208a 岡山 188cm 望遠鏡 MuSCAT の観測成果 I : K2 のトランジット惑星候補 EPIC201505350b のトランジット時刻変動 (TTV) の確認

成田憲保 (ABC), 福井暁彦, 日下部展彦, 工藤智幸, 泉浦秀行, 柳澤顕史 (国立天文台), 平野照幸 (東工大), 鬼塚昌宏, 笠嗣瑠 (総研大), 田村元秀 (東大), 他 K2/ESPRINT チーム

2014年12月にデータが公開された K2 のフィールド 1 において、Foreman-Mackey et al. (2015) は 31 個のトランジット惑星系候補を発表し、その中のひとつ EPIC201505350 (K 型星、Kepler 等級=12.8) には 2 つの惑星候補が報告された。この惑星候補 b と c はそれぞれ 7.2 と 4.2 地球半径 (b はスーパーネプチューンサイズ) を持ち、周期がそれぞれ 7.9193 ± 0.0001 日と 11.9069 ± 0.0005 日で、2 つの惑星が 3:2 共鳴にある可能性が指摘されていた。

一方 Armstrong et al. (2015) は、2015年2月28日に惑星 b のトランジットを観測し、Foreman-Mackey らのトランジット予報から予想されるより、トランジットが 65 分ほど遅く起きたことを報告した。彼らはこのずれを惑星 c によるトランジット時刻変動 (TTV) と解釈し、惑星 c の質量を $386M_{\oplus}$ 以下に制限した。

我々は Armstrong らによって報告された TTV の存在を検証するため、2015年4月25日に岡山 188cm 望遠鏡の新しい多色撮像カメラ MuSCAT で惑星 b のトランジットを観測した。その結果、Foreman-Mackey らの K2 のトランジット予報に比べて、115 分ほどトランジットが遅く起きたことを確認した。我々と Armstrong らの結果から惑星 b の公転周期を決め直すと、周期は ~ 7.923 日となった。我々はこの新しい周期でも惑星 b が数十分の TTV を起こしていることを確認した。さらに我々は、すばる望遠鏡の HiCIAO でこの主星の AO 撮像観測を行い、この星の周囲に光の混入を起こす伴星が存在しないことを初めて確認した。以上により、EPIC201505350 は珍しいスーパーネプチューンサイズの惑星を持ち、3:2 共鳴の TTV が起こっている惑星系であると確認できた。