

P308a 太陽近傍 M 型星 Gliese 12 を公転する大気分光に適した地球サイズ惑星の発見

葛原昌幸 (ABC), 福井暁彦 (東大), John Livingston, 平野照幸, 大宮正士, 堀安範, 小谷隆行, 森万由子, 寶田拓也, 鵜山太智 (ABC), Jerome de Leon, 成田憲保, 幾田佳, 渡辺紀治 (東大), 笠木結 (ISAS), 原川紘季, 工藤智幸 (ハワイ観測所), 石川裕之 (UWO), 佐藤文衛, 小玉貴則 (東工大), J. Caballero, J. Sanz-Forcada (CAB, CSIC-INTA), F. Murgas, J. Orell-Miquel, E. Palle, E. Esparza-Borges, H. Parviainen (IAC), Q. Changeat (STScI), C. Hellier (Keele 大), J. Morales, I. Ribas (ICE, CSIC), E. Nagel, A. Reiners, M. Zechmeister (Georg-August 大), V. Perdelwitz (Ariel 大), A. Schweitzer (Hamburger 天文台), H. Taberner (UCM), IRD-SSP/MuSCAT/CARMENES/TESS チーム

本講演では地球から 12pc の距離に存在し有効温度が約 3300K の M 型星である Gliese 12 を公転する惑星 (Gliese 12 b) の発見を報告する。同恒星はすばる望遠鏡の IRD を用いた戦略枠プログラムを通して 2019 年から 2023 年にかけて観測され、全天トランジット観測用宇宙望遠鏡の TESS においても 4 度のセクターで観測された。Gliese 12 b は TESS チームにより公転周期が未確定の惑星候補として初め同定された。そこで我々は、MuSCAT2 および MuSCAT3 を用いた地上トランジット観測から同惑星の公転周期を 12.76 日と確定し、さらにそれらに加えて Keck と Gemini 望遠鏡の補償光学データ、IRD と CARMENES によって取得した視線速度データも用いることでその惑星検出の偽陽性を排除した。最終的に上記全てのライトカーブデータおよび視線速度データを総合的に解析することで、Gliese 12 b の半径を $0.96 \pm 0.05 R_{\oplus}$ と決定し、その質量の 3σ 上限値を $3.9 M_{\oplus}$ と制限した。また、その日射量は地球の約 1.6 倍と金星 (1.9 倍) よりもわずかに小さい。Gliese 12 b は主星が明るく活動も穏やかなため、透過分光を通した大気の研究に対して TRAPPIST-1 の惑星と同等に理想的なターゲットになり得る。