

P232a 岡山 188cm 望遠鏡の新多色撮像カメラ MuSCAT のサイエンス I : 新しいトランジット惑星の発見確認と可視透過分光

成田憲保, 福井暁彦, 日下部展彦, 鬼塚昌宏, 笠嗣瑠, 泉浦秀行, 柳澤顕史 (国立天文台), 生駒大洋, 川島由依, 田村元秀 (東大), 佐藤文衛 (東工大)

我々のチームは、岡山天体物理観測所の 188cm 望遠鏡に搭載する新しい多色撮像カメラ MuSCAT (Multi-color Simultaneous Camera for studying Atmospheres of Transiting planets) を 2013 年から開発している。本装置の基本仕様としては、3 台の $1k \times 1k$ CCD により視野 6.0 分角を持ち、2 枚のダイクロイックミラーによりスローン第 2 世代フィルター (g'_2, r'_2, z_s) の 3 色を同時に撮像観測することができる。MuSCAT は 2014 年 12 月 24 日にファーストライトを迎え、2015 年後期以降に PI 装置として岡山観測所で運用を開始する予定である。

近い将来の系外惑星探査計画として、ケプラーの第 2 期 (K2) 計画や全天トランジットサーベイ衛星 TESS が大量のトランジット惑星候補を発見する見込みとなっている。そうしたトランジットサーベイで発見された全てのトランジット惑星候補は、食連星の混入による偽検出を排除するための発見確認観測が必要となる。食連星の場合と本物のトランジット惑星の場合とでは、減光の深さや形状の波長依存性が大きく異なるため、多色観測を行うことでその減光が食連星によるものかどうかを判別することができる。一方本物のトランジット惑星の場合には、可視領域での多色観測によって惑星大気の透過分光特性 (特にレイリー散乱) を調べることができる。

以上のように、MuSCAT は惑星の発見確認と可視透過分光の観測を一度に行うことができ、来るトランジット惑星の大量発見の時代に惑星の発見と特徴付けを効率的に実施できる強力な観測装置となる。本講演では MuSCAT の仕様および期待される性能と、本装置で可能となるトランジット惑星の特徴付けのサイエンスについて紹介する。