

Z115a K2/TESSによる全天トランジットサーベイとTAOとの連携

成田憲保 (ABC)、福井暁彦 (岡山観測所)、生駒大洋、川島由依 (東大)

2009年に打ち上げられたケプラー衛星は、4000個以上のトランジット惑星候補を発見し、宇宙には地球サイズから天王星・海王星サイズの小型惑星が多数存在していることを統計的に明らかにした。その後ケプラー衛星は、リアクションホイールの故障を経て、太陽光の輻射圧を1軸の固定に用いて黄道面の領域を観測するK2計画として再起動している。さらにケプラー衛星の後続機として2017年に打ち上げられる予定のトランジットサーベイ衛星TESSは、黄道面を除く全天を2年間かけて観測し、トランジット惑星を探す計画となっている。従って、K2とTESSは相補的に全天のトランジットサーベイを2020年頃までに行う予定である。K2やTESSは、ケプラーが発見してきたような小型惑星を、より太陽系に近い恒星のまわりで発見することが期待されている。太陽系には地球と天王星・海王星の中間のサイズの惑星は存在しないため、このような惑星がどのような組成を持ち、どのように形成されたのかを明らかにすることは、天文学・惑星科学にまたがる最重要課題のひとつと言える。

TAOは、日本人がアクセス可能な南天の大型望遠鏡としてユニークであるだけでなく、高地にあり水蒸気量が極めて少ないという点で、他の大型望遠鏡では得られない近赤外やUバンドに極めてユニークな窓を持つ。その利点を活かしたSWIMSやUバンドの観測装置は、K2やTESSで発見される小型惑星の大気に対して、他の望遠鏡で得られない波長の情報を与えてくれる。そのため、TAOで小型惑星に対する集中的な観測キャンペーンが実施できれば、系外惑星の分野において非常に大きなインパクトがある。本講演では、K2/TESSのサーベイ計画と予測される惑星発見数をもとに、TAOのターゲットとしてどのような惑星がどの程度の数見込まれるのかを紹介し、K2/TESSによる全天トランジットサーベイと連携したTAOの系外惑星サイエンスを提案したい。