

P41b 小口径望遠鏡を用いた、系外惑星のトランジット周期ずれ検出による未知系外惑星の探索

真鍋翔（東北大学）、伊藤洋一（神戸大学）

現在までに300個以上の太陽系外惑星系が発見されている。しかし、そのうち複数の惑星からなる系は約40個しかない。複数惑星系の発見数の割合が少ない理由として、実際の存在割合が少ないことが考えられるが、単に『質量や半径の小さい惑星が発見されにくい』という観測バイアスがかかっていることも考えられる。そこで、本研究では現時点で1つの惑星からなる系として数えられている系が、実際には複数の惑星を持つ系である可能性があると考え、既知の系からさらなる惑星を発見することを目的に観測を行った。

観測者から見て主星の前を通過する惑星をトランジット惑星と呼ぶが、その系に別の惑星が存在すれば、トランジット惑星が主星の前を通過するタイミングが一定ではなくなり、減光が起こるタイミングがずれる。このずれを Transit Timing Variation (TTV) という。TTVの大きさは惑星の質量、周期、離心率、軌道傾斜角等に依存し、数分のオーダーでも起こりうるということが指摘されている。この手法には、ドップラーシフト法で検出できないような小さな質量を持つ地球型惑星を検出できることや、口径の大きな望遠鏡や分光器を必要としないため手軽に観測を行える等のメリットがある。我々は既知のトランジット惑星を持つ天体をターゲットに、TTVを用いて未知の惑星を探す観測を行った。神戸大学の屋上に設置された口径30cmのシュミット・カセグレン式望遠鏡を用いて、可能な限り連日の観測を行った。現時点でのトランジットの時刻決定精度は20分程度である。本発表では小口径望遠鏡によるTTV検出の可能性について議論する。