

P72a すばる/HDSによる中質量G型巨星周りの系外惑星探索

佐藤文衛(東工大)、大宮正士(東海大)、豊田英里(神戸市立青少年科学館)、泉浦秀行、神戸栄治、竹田洋一、安藤裕康、小久保英一郎、吉田道利(国立天文台)、原川紘季、井田茂(東工大)、坪井優介(東京大)、伊藤洋一(神戸大)、Lee Byeong-Cheol (BOAO)、Han Inwoo (KASI)、Liu Yujuan、Zhao Gang (NAOC)

現在知られている系外惑星約350個のうち、約25個は1.5太陽質量以上の恒星が進化した中質量準巨星や巨星の周りで見つかったものである。これらは主系列段階では高温、高速自転によってスペクトル中に吸収線が少なく、かつ線幅が広がっているため視線速度の精密測定には適さないが、進化して準巨星、巨星の段階になると線幅の細い吸収線が多数現われ、ドップラー法による惑星探索が可能になる。我々は、2001年から主に岡山観測所の188cm鏡と高分散分光器HIDESを用いて約300個のGK型巨星を対象に惑星探索を進めており、これまでに1個の褐色矮星と10個の惑星を発見してきた。これらの惑星の質量や軌道長半径、中心星の金属量の分布は太陽型星におけるそれとは異なる傾向を示しており、今後発見数をさらに増やし統計的性質を確立する必要がある。

そこで我々は、2006年からすばる望遠鏡と高分散分光器HDSを用いて新たに約200個($V = 6.5 - 7$)の中質量G型巨星を対象にドップラー法による惑星探索を始めた。すばるの大口径を生かして多数の恒星を広く浅くサーベイし、そこから見つかる惑星をもつ候補天体を岡山観測所、中国興隆観測所、韓国普賢山天文台の2m級望遠鏡で集中的にフォローアップして軌道を決定するという戦略である。2006~2008年の観測では、197個の天体について半年から2年の間に適当な時間間隔で3回視線速度データを取得することに成功し、この中から視線速度変動の大きな($\sigma = 30 - 200 \text{ m s}^{-1}$)天体を45個検出した。これらは現在主に岡山観測所で密に追観測しており、これまでに周期130~400日、振幅30~400 m s^{-1} (伴星質量3~20 M_{JUP} に相当)の変動を示す天体を複数同定した。