

## P234a 系外惑星の分光直接検出のための Spectroscopic Coronagraph

河原 創 (東京大学)、村上尚史 (北海道大学)、松尾太郎 (京都大学)、小谷隆行 (国立天文台)

近年、VLT/CRIRES により可能となったホットジュピター昼側放射からの CO、H<sub>2</sub>O 等の吸収検出は惑星の分光的な意味での直接観測として画期的な方法である (Brogi+2012, Birkby+2013 など)。この手法は恒星 + 惑星光に含まれる微弱な分子吸収を高分散分光と分子線のテンプレートを相関させて検出を行う。そして、非トランジット惑星にて惑星大気のみならず、(主星ではなく) 惑星の視線速度を測定でき、さらに原理的には惑星の自転情報を得ることができる。現在は VLT・CRIRES でのみの測定しかないが、すばる IRD 等でのメタン等の異なる分子種の探索 (河原、2013 年度春季講演 P71a) など今後の発展が期待できる。

一方、この手法の主なノイズは主星光であり、これは次世代大型望遠鏡でも、現在に比して S/N の向上が数倍程度であることを意味している。我々はさらなる検出効率向上のために、高コントラスト装置を高分散分光装置に適用する事で、空間分解できないほど内側に存在する惑星系であっても、恒星光ノイズを原理的に低減できることが分かった。このような分光直接検出に寄与する Spectroscopic Coronagraph の概念を提案したい (Kawahara+2014, ApJS,212,27)。今回はコロナグラフとして visible nuller を想定し、TMT クラスの望遠鏡に極限補償光学で期待される波面補償を模擬した波面データにより、どの程度、高い S/N で惑星視線速度が測定できるか検討を行った。その結果、極限補償光学により tip-tilt エラーが 1 mas (0.3 mas) 程度に抑えられれば、近傍 Warm Jupiter や Super Earth に対し、3-6 倍 (10-30 倍) S/N を向上させることが分かった。