

P48b 系外惑星系におけるプラズマトーラスからの輝線

福江 翼 (京都大・理)

木星のまわりには、ドーナツ状の光学的に薄いプラズマが存在しており、木星の強い磁場と共回転していることが知られている。そのプラズマは、潮汐力を受けた衛星イオの火山からはき出されるガスに由来していると考えられている。また、木星の強い磁場のために、木星から強い電波が放射されている。

このようなプラズマトーラスが系外惑星系においても存在してよいだろう。では実際に観測としてどう見えるだろうか。系外惑星の直接観測は近い将来期待されるが、像の分解は容易ではない。そこで、系外「木星」とプラズマトーラスの系が点として見えるとして、光学的に薄いプラズマトーラスからの輝線のモデル計算を行った。すると、輝線は2山となること、系外「木星」による遮蔽の影響があること、輝線のひろがりやプラズマトーラスの回転速度に対応し、他とは区別できることがわかった。また、衛星そのものによる遮蔽の影響もありうる。

このように、プラズマトーラス由来の輝線の観測から、系外惑星系における「イオ - 木星」システムが見つかるだけでなく、これよりひとまわり大きなシステム、例えば、褐色矮星の周りを回る、潮汐力を受けて火山活動をする「水星のような系外惑星」の発見につながるかと期待している。その点についても当日議論する予定である。