

## C14b 系外惑星が恒星に落ちる可能性とそれに伴う等級変化の検出

藤原 智子、高妻 真次郎、山岡 均(九州大理)

現在までに系外惑星は100個以上の恒星で発見されており、その多くは主星のごく近くを回る巨大惑星である事が分かっている。巨大惑星は、外縁部で形成され、現在の位置まで移動したと考えられていて、離心率が大きいものも多く、軌道の進化は途上であると考えられる。したがって、巨大惑星が恒星に落下するという現象も起きうると予想される。巨大惑星が恒星に落下すると、その重力エネルギーが解放されて主星が明るくなることや、惑星が碎けてリングとなり、主星の光を吸収するようになるなどが予想され、恒星の明るさの変動が検出される可能性がある。惑星の落下によって得られる重力エネルギーの総量は、主星の自己重力エネルギーの数百分の1程度(主星と惑星の質量比)である。これが主星全体の熱的タイムスケールで解放されるとすると、光度変化は主星光度の数千分の1に留まり、捉え難いものとなる。ただし、惑星落下による変動は星表面付近での変化である為、もっと短い数万年以下のタイムスケールでの解放も考えられ、その場合の光度変動は充分大きいものとなる。

我々はAlmagest(AD2世紀)以降、7つの歴史的星表から恒星の等級データを抽出した。記録されていた2000以上の恒星から、現在系外惑星が発見されているものは10天体(複数見つかったものも含む)あった。これらの星は、最近の観測から組成異常が分かっているものもあり、惑星や原始惑星系円盤が恒星に落ちこんだ結果だと考えられる。これらの星の過去の等級変化を調べた結果、過去約2000年間に大きな変動を示した天体は少なかったが、中には1等程度の変光が検出出来た天体もあった。これは、この2000年間には大きな惑星の落下がなかった、もしくは惑星落下に伴う変動はごく小さいものである、と考えられる。