

P329a Gaia 天体を基にしたデブリ円盤検出頻度の算出

水木敏幸, 百瀬宗武 (茨城大学), 逢澤正嵩 (李政道研究所)

デブリ円盤とは主系列星等の比較的年老いた天体に付随する星周円盤であり、惑星へと成長しきれなかった微惑星 (小天体) 同士の衝突等で二次的に生成されたダストが主成分であると考えられている。赤外線以遠の長波長域での恒星 SED に対する超過：赤外超過を用いることで数百のデブリ円盤が検出されてきた。先行研究により、デブリ円盤は重く・若い星で検出されやすいことが知られている一方で、近傍星の大半を占める軽く・年老いた星における定量的な理解は乏しい。低質量星に付随するデブリ円盤の検出頻度は 10% を有意に下回ることが、観測的な理解を難しくする主な要因である。デブリ円盤の探査は Hipparcos による近傍星カタログを基に行われてきた。しかし、近傍星カタログに記載されている天体数を遥かに超える数を、Spitzer や WISE のような高感度赤外線宇宙望遠鏡は検出しており、この赤外線天体の中にはデブリ円盤を始め多くの希少天体が含まれているはずである。本研究では、Gaia の近傍星カタログを基に Spitzer 及び WISE の中間赤外線アーカイブデータを調査することで、12, 22, 24 μm において赤外超過を示す天体を合計で数千発見した。しかしながら、この赤外超過の多くは背景天体との混同等によるものであり、低質量星では恒星自身の活動性による偽超過も無視できないことがわかった。比較的明るい天体のみを使用することで、この弊害を克服し、A 型星から M 型星にかけて連続的にデブリ円盤の検出頻度を得た。Spitzer/MIPS ch1 (24 μm) を例に挙げると、A-G 型星に関してはおおまかに先行研究と一致し (30-5%)、KM 型星における明るいデブリ円盤の検出頻度は 1% 程度である。本講演では、Gaia により拡張された僅かに遠く・暗い天体を用いることの利点と、これらを用いて得た明るいデブリ円盤の検出頻度に関して述べる。