

P59a ベガ型星ダストデブリ円盤の寿命を決定する新たな過程

山本 哲生 (北大低温研), 湊 哲則 (ミュンスター大惑星科学研究所), 木村宏 (北大低温研), I. Mann (ミュンスター大惑星科学研究所)

従来, ベガ型星の周りのダストデブリ円盤の寿命を決定する重要な因子としてポインティング - ロバートソン (PR) 効果が考えられてきた. これに対して, われわれは質量放出率の大きい若い星では星風からのドラッグが PR 効果を凌駕することを示す.

現実的なダストのモデルとして, サブミクロンサイズの星間ダストが多数凝集して空隙の多いフラフイーな構造をもつダスト・アグリゲートを想定する. 球形粒子については Minato et al. (2004, A&A, 424, L13-L16) で考察されている. 固体中を運動する星風イオンの阻止能を考慮して, 任意の形状のダスト・アグリゲートが星風から受ける動圧およびドラッグを計算する手法を確立した. 動圧断面積のダスト・アグリゲートの“サイズ”依存性は光の場合のそれと同様であることがわかった.

この手法を用いて中心星の質量放出率の関数として, 若いベガ型星の星周円盤中のダストが中心星に落下する時間を求めた. その結果, 光の PR 効果から計算される落下時間と比べて数桁短くなることを見出した.