

P27a Evolution of Disturbances in Self-Gravitating Field

野村 英子、釜谷 秀幸、嶺重 慎（京大理）

星は分子雲内部の分子雲コアで形成される。また星形成時には jet や outflow が伴われると信じられている。ところで Lighthill (1952) によると、小さな乱流領域は音波を励起する。この理論を分子雲内部に応用すると、outflow lobe 等が分子雲中に波動を励起することになる。なぜなら、outflow lobe は jet に起因する乱流で満たされていると考えられているからである。

本研究では、まず等温、密度一様なガス雲内で点源から励起される波動の様子を、自己重力の効果を考慮して解析的に調べた。その結果、波動源の振動がパルス的な場合、波動源を中心とする Gauss 分布をした密度摂動が指数関数的に成長した。これは Jeans 波長よりも長い波長を持つ成分が Jeans 不安定を起こしたためと考えられる。さらに波動源が振動数 ω_0 で振動する場合には、摂動は音速で伝わり、波動源周辺の密度は振動した後パルス的な波動源の場合と同様に成長した。これは、まず音速に近い位相速度を持つ短波長の成分が現れた後、音速よりも遅いが、振幅の大きい $\lambda_0 = 2\pi/(\omega_0^2/c_s^2 + \kappa_J)^{1/2}$ (c_s ; 音速、 κ_J ; Jeans 波数) の波長を持つ成分が現れる。そして最終的には指数関数的に成長する、Jeans 不安定を起こす成分が最も卓越したものと解釈できる。

Elmegreen & Lada (1977) 以来、OB 型星に付随する HII 領域周囲の電離波面や衝撃波面に励起される連鎖的な星形成が議論されている。本研究は OB 型星の形成されていないような領域でも、outflow lobe を媒介として様々な進化段階の原始星が形成される可能性を示唆している。