

J152a 輻射圧駆動風の臨界点について：非相対論的領域

福江 純（大阪教育大）

輻射圧で駆動される球対称風（新星風、中性子星風、ブラックホール風）については、1980年代から1990年代にかけて、非相対論的な範囲から、特殊相対論的および一般相対論的定式化まで、かなり精力的に調べられた。ただし、Nobili et al. (1994)のようにエディントン近似を使った一部を除き、大部分の研究では共動系で拡散近似を仮定している。しかしながら、信号が無限大で伝わる拡散近似は因果律に抵触する問題があり、動的な流れで採用するには大変に気持ちが悪い。また散逸項はしばしば結節点型の臨界点を生じ、方程式を硬くする（代表例が粘性降着円盤における内縁近傍の流れ）。ところが、従来の研究はしばしば臨界点から光球などへ向けて解かれているが、臨界点のタイプへの言及がほとんどない。さらに輻射圧で駆動される球対称風の臨界点について、系統的に調べた例も見当たらない。

この問題については、30年来、懸案であったが、今回ようやく、非相対論的な範囲で、輻射圧駆動風の臨界点について調べたので、その結果を報告する。

まず拡散近似を仮定した場合、物理的に意味のある範囲（光度が正）では臨界点（または臨界線）のタイプは、結節点型か渦心点型になった（光度が負になる範囲では鞍点型の臨界点になった）。あまり優位でない項を落とせば、解析的にも証明できた。輻射圧優勢降着流（Flammang 1982 など）の結果からも予想される通りである。

一方、エディントン近似を用いた場合、臨界点（または臨界線）はほぼ鞍点型になった。散乱のみ（吸収なし）と単純化すれば、解析的にも証明できた。

輻射圧駆動球対称風の理論については、もう一度、検討し直す必要があると考える。