

J50a 相対論的輻射輸送方程式の解析解 II

福江 純 (大阪教育大教育)

ブラックホール降着流やブラックホールジェットなど、ブラックホール周辺で起こる高エネルギー現象の解明が進むに連れ、相対論的輻射流体や相対論的輻射輸送がますます重要になってきている。もともと輻射輸送問題は取り扱いが難しく、非相対論的な状況でも解析的な解は単純な場合について得られているだけで、相対論的な領域での解析解はほとんど知られていない。空間的に1次元、時間的には定常で、速度が一定という単純な仮定のもとだが、下記のいくつかの場合について、相対論的輻射輸送方程式の解析解を得ている。

1 静止系方程式 + モーメント定式化 (2008年春季年会で報告済み)

1 P 平行平板流の Milne-Eddington 解 / 1 S 球対称流の Milne-Eddington 解

2 共動系方程式 + Linear Flow 近似 (2010年春季年会で報告済み)

2 P 平行平板流の特解および一般解 / 2 S 球対称流の特解および一般解

今回は、

3 共動系方程式 + モーメント定式化

3 P 平行平板流の Milne-Eddington 解 / 3 S 球対称流の Milne-Eddington 解

についての解析解を求めたので、その結果を報告する。共動系方程式で考えることにより、すでに得られていた RE の解以外に、heating/cooling がある場合の解や、LTE の場合の解など、広範な解析解が得られた。