

S18a 相対論的に運動する放射源からのシンクロトロン放射による偏光角の分布

岡田智明 (大阪大)、高原文郎 (大阪大)

放射源が相対論的な運動を行っている場合、そこからのシンクロトロン放射による直線偏光の方向と磁場の関係を求めるには相対論的ビーミングの効果を考慮しなければならない。そこで、放射源の磁場が一様である場合、物理的に重要である放射源固有系の磁場の方向と観測される偏光角の関係を求めた。偏光角は不変であり、相対論的效果は観測者の視線角が変化することによりのみ現れる。これは、観測される偏光角から固有系の磁場の天球面への射影方向を直接知ることができることを意味している。

この関係をもとに、放射源が一定の磁場をもち、観測者に対し相対論的に運動している場合、観測される偏光角の分布を求めた。そのとき、観測者の系において、放射源は等方的に分布するとして計算した。レーザーなど視線角が $1/$ 程度であると考えられる放射源の場合、偏光角の分布は固有系での磁場の向きに対応した角度に分布しやすいが、磁場がどの向きの場合でも 60° から 90° に 1 割以上分布する。FR-II など視線角が $1/$ より大きいと考えられる放射源の場合、固有系での磁場の方向が放射源の運動方向に近い場合を除き、ほぼ一様に分布することがわかった。