

## U21a 重力マイクロレンズによる原始ブラックホール探索法

阿部文雄 (名古屋大学)

原始ブラックホール (Primordial Black Hole, PBH と略す) は、ビッグバンのごく初期に高密度状態の宇宙の密度揺らぎから生成したものと考えられている。生成時の質量が  $10^{15}g$  以下の PBH は、現在までの間にホーキング輻射によって蒸発しているものとされている。しかし、それ以上の質量のものは現在でも生きのびてダークマターの一部になっている可能性がある。こうした PBH は、大質量 ( $10^{35}g$  以上) のものはその重力が引き起こす影響やガスなどの降着に伴う X 線から、制限が付けられている。しかしながら、低質量のものは、重力レンズ以外に有効な探索法が無い。

これまでに、MACHO および EROS グループによるマゼラン雲のマイクロレンズサーベイが行われ、 $10^{26}g$  から  $10^{33}g$  付近までは、ダークマターの主成分ではないという制限が付けられている。しかし、最近 Kepler 衛星による 15 万個の星の測光データが公開され、これを使えば  $10^{24}g$  から  $10^{27}g$  でより良い制限を付けられるとされている (Griest et al, PRL 107, id. 231101, 2011)。一方、現在でも MOA および OGLE グループによるマゼラン雲のマイクロレンズサーベイが行われている。ところが、これらのサーベイは、比較的大きな質量の天体 (MACHO) 探索に最適化されており、低質量の PBH 探索にはあまり有効でない。しかし、観測領域を絞って観測頻度を上げることによって、PBH の検出効率を上げられるものと考えられる。

本講演では、Griest et al. の計算法を用い、MOA グループが大マゼラン雲の PBH に特化したサーベイを実施した場合の評価結果を報告し、Kepler 衛星より深い探索が可能であることを示す。