

J26a 銀河中心部における長周期デシメータ波電波パルス群の発見と巨大ブラックホールの質量決定

大家 寛、西阪 飛鳥 (福井工業大学)

1. 従来の成果 1999年銀河中心に電波源をもつデカメータ波電波パルス群が発見され、それぞれ自転する Kerr ブラックホールに起源をもち、パルス周期はブラックホールの自転周期と一致すること、したがって銀河中心部には少なくとも24個の巨大ブラックホールが存在することが結論されてきた。2005年、デシメータ電波パルスが発見され、それらはデカメータ電波パルスと同じ周期が確認される一方、デシメータ電波パルスの周期は広がりを示し、これらの特性に関連し、デカメータおよびデシメータパルス電波源が Kerr 時空の Event Horizon 近傍にあることが確認されてきた。

2. 3つの長周期デシメータ電波パルス群の発見 あわら宇宙電波受信システムによる2007年4月18日から5月16日にわたる100時間を越す観測データよりその周期270.124sec, 210.185sec, および145.770secで、従来から決定されていた銀河中心部パルス周期の最大値129.992secを大きく超える三つのパルスが発見された。

3. ブラックホール質量の決定 Event Horizon は時間経過が無限大となる特異点であり、全ての領域が一定の周期を示すためパルス周期の観測から、その固有自転周期が決定される。したがって、回転パラメータ a の関数としてブラックホール質量が決定される。質量は自転周期に比例し、本研究で求めた質量は1sec周期のブラックホールは2400太陽質量となる。今回発見された3つの周期に対応する Kerr ブラックホールの総質量は150.2万太陽質量となり、従来決定されていた総質量112.4万太陽質量と合算すると、銀河中心部の巨大ブラックホール群の総質量は262.6万太陽質量となる。