

## S27a                    ブラックホール解像装置「ほらいずん望遠鏡」

三好 真 (国立天文台)、亀野誠二 (国立天文台)

ブラックホール(と周辺の物質)はどのように見えるかについて、理論的な計算は以前より行われている(Luminet1979, Fukue and Yokoyama1988 など)。が、従来の望遠鏡では、空間分解能が桁違いに不足していたため、観測天文的にはテーマとして成立しなかった。前世紀末より、ハッブル宇宙望遠鏡、VLBI等により巨大ブラックホールの質量は正確に計測されるようになり、見かけのシュバルツシルト半径( $R_s$ )を自信をもって推定できるようになった。 $R_s$ が最も大きいのは我々の銀河系中心ブラックホール、Sgr A\* (距離8 kpc、260万太陽質量)の $R_s = 6$ マイクロ秒角であり、2番目がM87 (16.1 Mpc、32億太陽質量)における $R_s = 4$ マイクロ秒角である。ブラックホールの作り出す暗がり(shadow)は $R_s$ の約5倍のサイズになるのでそれぞれ30マイクロ秒角、20マイクロ秒角の「黒い穴」が降着円盤等の中心に見えることになる(Falcke et al2000、Takahashi and Mineshige2002など)。現在、日常的に稼働しているアメリカのVLBAの最長基線が約8000 km、これまで技術的にVLBIに成功している最高周波数230 GHz (1.3 mm)が成すフリンジ間隔( $= \lambda/D$ )は丁度30マイクロ秒角である。空間分解能からみると、ブラックホールの解像はもう夢ではない。従来のVLBIはブラックホールはもちろん、その降着円盤さえ見分けることができずにきた。これは核を取り巻くプラズマによる散乱によるところが大きい。先述のSgr A\*についても、ミリ波VLBI (43、86 GHz)ではぼやけた像を得るだけである。しかし、この影響は観測周波数の2乗で効くので、230 GHz以上の周波数、いわゆるサブミリ波でのVLBI観測を可能にすれば、降着円盤内縁、数 $R_s$ の世界を見ることが出来るはずだ。巨大ブラックホールとその相対論的降着円盤を解像する「ほらいずん望遠鏡」について講演する。