

世界初の撮影に成功！ ブラックホール

2019年4月10日、日本を含む国際研究チームが世界で初めて「ブラックホール」の撮影に成功したと発表しました（図1）。

ブラックホールは、密度の高い天体で、近づくとき光さえその強力な重力によって出てくることができません。理論的にはあると考えられていた天体でしたが、見た目が小さく、光も出さないの直接撮影することが難しく、ブラックホールが星やガスにとり囲まれているとそれらの動きなどを調べることで、その中心にあるのではないかと考えられてきました。

そんなブラックホールを今回どうやって撮影したのでしょうか。

ブラックホールそのものは真っ暗で見えない天体ですが、その近くを通る光は、ブラックホール周囲の空間のゆがみによって進む方向が曲げられます。そのため、本来地球の方向に向かっていなかった光の中には、地球の方へ向きを変えるものがあります。また、ブラックホールの近くほどたくさん光が集められる形になるため、地球からブラックホールを見ると、中心が黒くその周りがドーナツ状に光った構造「ブラックホールシャドウ」（図2）が見えるはずと研究者たちは考えたのです。

これを撮影するため、電波（光の一種）での観測が行われました。世界中から200人以上の研究者が参加し、地球のあちこちにある8つの電波望遠鏡で同時観測して、データをつなぎ合わせることで、人間の300万倍もの視力をもつ仮想的な巨大電波望遠鏡を作る国際プロジェクト「イベント・ホライズン・テレスコープ（EHT）」が計画されました。この望遠鏡が観測したのは、以前からその中心に巨大なブラックホールがあると考えられていた、おとめ座の方向にある銀河M87（距離：約5500万光年）でした。2017年4月に観測が行われ、そのデータを複数のチームが解析（画像化）し、予測ともよく合っていたことから、観測によってブラックホールの存在を示した証拠となりました。

今後、さらに精度の高い観測を行うため、電波望遠鏡のネットワークを広げる計画が進められています。また、同じ時期に観測された天の川銀河の中心にあるとされるブラックホールの観測データも解析が進められています。その姿が発表されるのが楽しみです。（天文担当 近藤秀作）

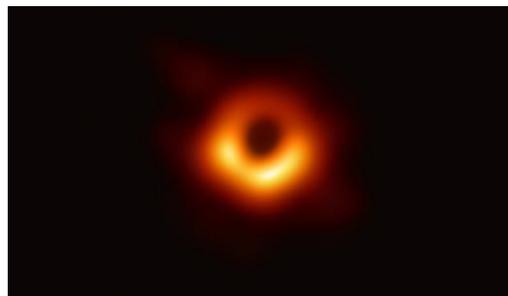


図1：撮影された、銀河M87中心のブラックホールシャドウ ©EHT Collaboration

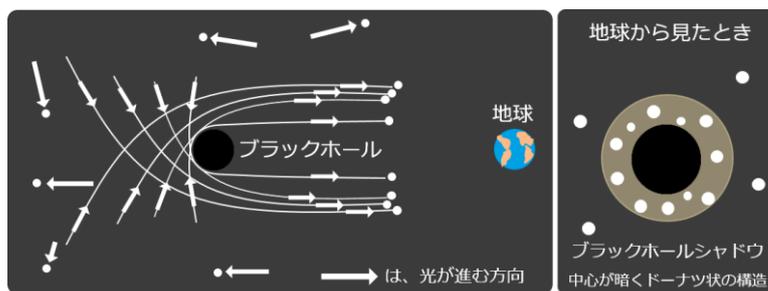


図2：ブラックホールシャドウの概念図

今月のかぐのギモン： ブラックホールは、どのようにしてできるのですか？

（答えは、当館ホームページをご覧ください）