

報道関係各位

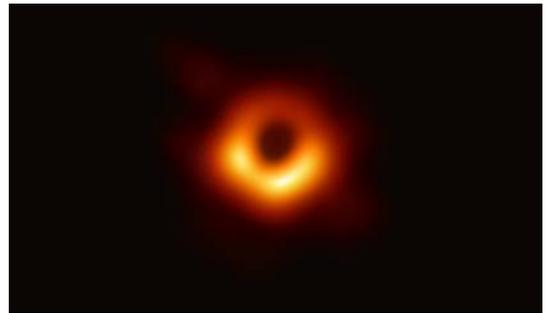
2019年4月12日

## 史上初！工学院大学 紀基樹 客員研究員らの国際研究チームが “ブラックホール”の撮影に成功

工学院大学(学長:佐藤光史、所在地:東京都新宿区/八王子市)の紀基樹 客員研究員(教育推進機構)らの参加する国際研究チームが、「イベント・ホライズン・テレスコープ」と呼ばれる地球サイズの仮想電波望遠鏡を用いて、メシエ 87(M87)銀河の中心を、天体観測史上最も高い空間解像度で観測しました。その結果、理論上予言されていた「ブラックホールシャドウ」と呼ばれる中心部に黒い穴の空いているリング状に光る構造を、史上初めて撮像することに成功しました。今回観測されたブラックホールシャドウの画像は、アインシュタインの一般相対性理論で予言される「回転するブラックホール(カー・ブラックホール)」のごく近傍での現象で説明できることが明らかになりました。

### 【本件のポイント】

- 紀基樹 客員研究員らの参加する国際研究チームが、「イベント・ホライズン・テレスコープ」を用いて、「ブラックホールシャドウ」の撮影に史上初めて成功。
- 「ブラックホールシャドウ」画像は、アインシュタインの一般相対性理論に基づく「回転するブラックホール(カー・ブラックホール)」近くの強い重力が予言する現象と一致。リング構造の非対称性は、ブラックホールの回転の影響による可能性が高いことが示唆された。



EHTで撮影したM87中心ブラックホールの画像  
(Credit: EHT Collaboration)

### 【本件の概要】

工学院大学の紀基樹客員研究員(教育推進機構)らの参加する国際研究チームは、世界各地の電波望遠鏡を組み合わせた地球サイズ(約10,000km)の仮想口径をもつ電波望遠鏡「イベント・ホライズン・テレスコープ」を用いて、地球から約5,500万光年離れたメシエ87(M87)銀河の中心部分を、20マイクロ秒角という天体観測史上最も高い空間解像度で観測しました。その結果、理論上予言されていた「ブラックホールシャドウ」と呼ばれる中心部に黒い穴があるリング状に光る構造を撮像することに成功し、その実在を初めて視覚的に確かめました。

今回観測されたブラックホールシャドウの画像は、理論モデルとの比較に基づくと、アインシュタインの一般相対性理論で予言される「回転ブラックホール(カー・ブラックホール)」で説明でき、リング状構造の直径は「ブラックホールの質量」、明るさの非対称性は「ブラックホールの回転」の影響による可能性が高いことが示唆されました。

日本チームは、観測装置や解析ソフトウェアの開発に大きく貢献し、中でも紀研究員は、得られたブラックホールシャドウの画像を物理的に解釈するための理論研究に大きく関わりました。

「今後は、別の国際観測プロジェクト「東アジア VLBI ネットワーク (EAVN)」で得られた観測データを組み合わせることで、ブラックホール近傍で起こるエネルギー豊かな天体現象の謎に迫りたい」と紀研究員は語っています。同研究員は東アジア VLBI ネットワーク AGN 科学 WG の代表として観測を進め、加えて、科研費基盤研究 C「一般相対論的輻射輸送計算と電波 VLBI 観測で探るブラックホールジェットの駆動機構」によるサポートを受け、ブラックホールに関する研究を推進しています。

史上初、ブラックホールの撮影に成功— 地球サイズの電波望遠鏡で、楕円銀河 M87 に潜む巨大ブラックホールに迫る

国立天文台サイト : <http://www.nao.ac.jp/news/sp/20190410-eh/article.html>

<取材に関するお問い合わせ>

学校法人 工学院大学 総合企画部広報課/担当:堀口・樋口・松本  
TEL: 03-3340-1498/e-mail: gakuen\_koho@sc.kogakuin.ac.jp