



志達 めぐみ (しだつ めぐみ)

愛媛大学大学院理工学研究科・宇宙進化研究センター 准教授

京都大学理学部卒、同大学院修士課程・博士課程修了

博士 (理学)

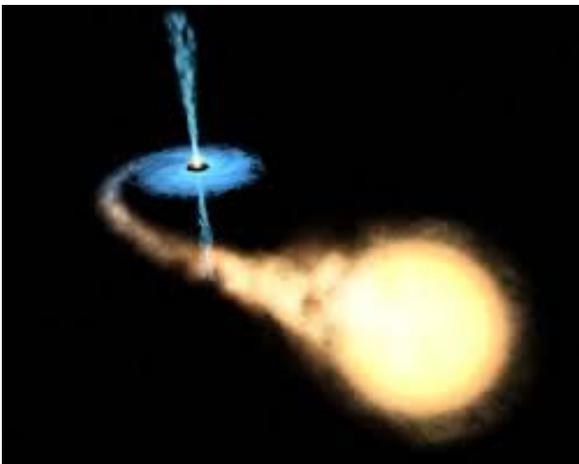
理化学研究所基礎科学特別研究員、愛媛大学助教を経て、現職

### 【受賞概要】

文部科学省では、科学技術に関する研究開発、理解増進等において顕著な成果を収めた者を「科学技術分野の文部科学大臣表彰」として顕彰しています。愛媛大学大学院理工学研究科（宇宙進化研究センター 兼任）の志達めぐみ准教授が、4月9日付で、このうちの「若手科学者賞」の受賞者の一人に決定しました。本賞の表彰式は令和6年4月17日に東京・霞ヶ関の文部科学省にて執り行われる予定です。

科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞は、「萌芽的な研究、独創的視点に立った研究等、高度な研究開発能力を示す顕著な研究業績をあげた40歳未満の若手研究者個人」の功績を讃えるものです。志達准教授の受賞対象となった研究は「ブラックホール X 線連星の多様な活動の全貌に迫る観測的研究」です。

ブラックホール X 線連星は、太陽のようなふつうの星と、太陽の数倍～数十倍程度の質量を持つブラックホールがペアになり、お互いの周囲をまわりあう天体です。ブラックホールの強い重力により、相手の星からブラックホールにガスが落ち、X 線などで輝きます。この天体は非常に活動性に満ちており、ある日突然 X 線で急増光し、わずか1週間あまりで1万倍以上も明るくなることがあります。またその際、落ちてくるガスの一部が高速で噴出します。さらに、電波や赤外線、可視光など様々な電磁波で輝き、その明るさも激変します。しかし、あまりに多様な振る舞いの全貌を捉えきれておらず、明るさの変化やガス噴出のしくみは未解明でした。



ブラックホール X 線連星の想像図

ブラックホール（左上）に向かって相手の星（右下）からガスが落ち、ブラックホール周囲に円盤を形成し X 線などで輝く。また、落ちてゆくガスの一部が、円盤とほぼ垂直方向に細く絞られた「ジェット」として高速で噴き出す。

Credit:

European Space Agency, NASA and Felix Mirabel (the French Atomic Energy Commission & the Institute for Astronomy and Space Physics/Conicet of Argentina)

志達准教授は、国際宇宙ステーションに取り付けられた全天 X 線監視装置 MAXI（マキシ）を用いてブラックホール X 線連星の変動を監視し、X 線で明るくなった天体を、国内外の望遠鏡や X 線衛星を駆使して様々な電磁波で詳しく観測することで、直接目には見えないブラックホール周囲の構造やその変化の仕方を明らかにし、多数の顕著な成果をあげました。この研究成果は、ブラックホール X 線連星そのもののみならず、宇宙の進化の理解にも重要な手がかりを与えると期待されます。宇宙に存在する銀河の中心には、太陽質量の 100 万倍を超える超巨大ブラックホールが潜んでいるとされています。この巨大ブラックホールが、ブラックホール X 線連星と同様に周囲のガスを吸い込み、強い放射を出しガスを高速で噴き出すことで、銀河や銀河が数多く密集した銀河団の成長に大きな影響を及ぼしてきたと考えられています。志達准教授の研究は、「超巨大ブラックホールのミニチュア版」にあたる天体の活動を調べることで、宇宙が今ある姿になるために超巨大ブラックホールがどのような役割を果たしてきたかを解明することにも挑もうとするものです。



全天 X 線監視装置 MAXI  
Credit: JAXA



X 線衛星 XRISM  
Credit: JAXA

また、志達准教授は 2023 年 9 月に打ち上げられた X 線天文衛星 XRISM（クリズム）プロジェクトにも参加しており、同プロジェクトにおける取り組みも今回の評価の対象となりました。XRISM は、X 線のエネルギーをかつてない精度で計測できる新技術の検出器を搭載しており、ブラックホールからのガス噴出の仕組みや周囲に与える影響の理解を飛躍的に進めると期待されています。志達准教授は現在、XRISM によるブラックホール X 線連星の観測を国際メンバーの最前線に立って進めています。