

ALMA

アルマ望遠鏡ニュース

自然科学研究機構
国立天文台・アルマプロジェクト

No.04

● ブラックホールの謎に挑む！

とてつもない重力で光さえ逃げ出すことができないブラックホール。

お化けのような天体ですが、宇宙にはブラックホールがたくさん

あり、宇宙の成り立ちや銀河の成長に大きな影響を与えてい

ることがわかってきました。

アルマ望遠鏡も、この謎を解き明かすための観測を

たくさん行っています。

これは2019年に発表された
M87銀河のブラックホールの
写真だよ

なつかしいねー
いろいろな国の望遠鏡さんと
一緒に撮ったんだよねー

ところで、知ってる？

何を？

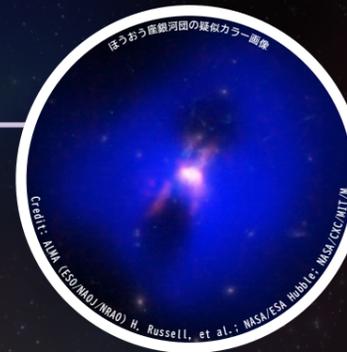
※まんが1コマ目につづくよ

2種類のブラックホール



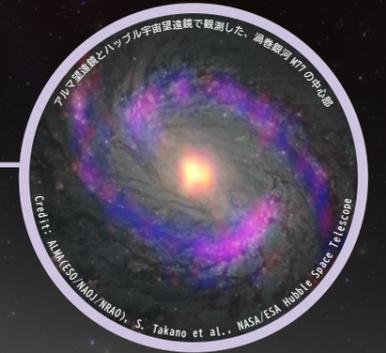
ジェットは、どんな役割をしているの？

ブラックホールは物質を吸い込むだけでなく、ガスを勢よく噴き出しています。これをジェットといいます。ジェットが星の材料を銀河の外に運ぶと、星が生まれにくくなるかもしれません。ブラックホールのまわりでのガスの動きを調べることで、アルマ望遠鏡は、ジェットの影響を明らかにしようとしています。



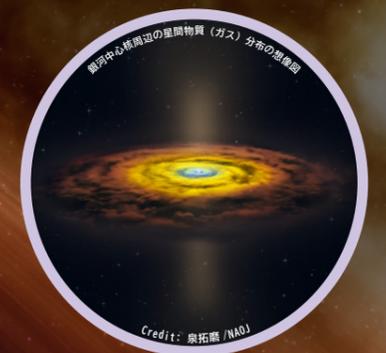
ブラックホールのまわりは、どうなっているの？

ブラックホールは、ガスの円盤に囲まれています。円盤はとても熱くなって強い光を出し、まわりのガスをこわすと考えられていました。ところがアルマ望遠鏡がM77銀河の中心を観測したところ、ブラックホールのまわりにたくさんの分子が見つかりました。ブラックホールのまわりのたくさんのガスが、バリアの役割を果たしていたのです。



巨大ブラックホールは、どうやって生まれたの？

太陽の何億倍もあるブラックホールがいつどうやってできたかは、大きな謎です。アルマ望遠鏡は、宇宙が約7億歳だったところに巨大ブラックホールがあったことを突き止めました。どうしたら巨大なブラックホールが短い時間でできるのか、天文学者たちもまだその答えを知りません。アルマ望遠鏡でさらに観測すれば、ヒントが見つかるかもしれません。



Credit: NOIRLab/NSF/AURA/J. da Silva

ブラックホールの周りのガスはどうして「うず」をまきながら落ちるのかな？

確かに、こういう風にブラックホールに落ちて行くと思うよね。

じゃあ、家の洗面所で試してみよう。まず、水を貯めて…

そして、栓を抜く

ゴォォォォ

あっ、「うず」だね！

色々な方向に動いている → 大きな流れに統一される

水は止まって見えても少し動いているんだ。でも、その中で大きな流れがあると…

その流れとだんだん合流してって、大きな流れになって「うず」になるんだ。

ブラックホールも同じなんだ。宇宙の小さなガスの動きが大きな流れにまきこまれて、だんだん大きな「うず」になっていくんだよ。

Credit: 慶應義塾大学