



『銀河中心 SgrA*とブラックホール時空』特集

三好 真

〈国立天文台 〒181-8588 東京都三鷹市大沢 2-21-1〉

e-mail: makoto.miyoshi@nao.ac.jp

近年の天文学の分野では、すでに「ブラックホール」の存在が“当然”であるかのような議論が展開されている。ブラックホールは、18世紀末ラプラスによって、その概念が提唱され、20世紀初頭にアインシュタインの一般相対性理論（アインシュタイン方程式）の数学的解として理論的に予言された。恒星の進化の最終段階においてブラックホールが形成可能であるというシナリオは、たしかにもっともらしい。また、銀河中心核における高エネルギー現象を説明するうえでも、ブラックホールの存在がキーポイントになっている。そして実際、観測的にも、コンパクトな重力源の存在はさまざまな状況下において確認されている。では、ブラックホールの存在は、ホントに疑いのない事実なのだろうか？

私たちは、これまでの観測および理論研究をもう一段階進め、ブラックホールの存在を観測的に“証明”したいと考えている。ブラックホール周りの“時空構造”についての情報を手に入れ、観測的・理論的に検証していこうと思う。

われわれの銀河中心 SgrA*（いて座 A スター）は、見かけ上最も大きなブラックホール“候補天体”である。2008年9月、230 GHz 帯サブミリ波 VLBI により、その「事象の地平面」スケールの構造をとらえたとの論文報告があった¹⁾。この報告は、ブラックホールの存在証明について決定的なものではないものの、観測的にブラックホールの存在を（厳密に）証明し、その時空構造まで明らかにできる時代が、もうそこまできていることを示唆している。今後、X線観測によるディスク・ライン研究と併せて、ブラックホール近傍の強重力場を舞台とする、『観測的ブラックホール天文学』分野の開花が期待される。

本特集では、これまで日本が得意としてきたブラックホール分野の研究を踏まえ、これからの10年に向けて、銀河中心 SgrA*から何を学ぶことができるかを明確にすることを目的とする。これに先立ち、私たちは日本天文学会2009年春季年会において、企画セッション「銀河中心 SgrA*とブラックホール時空 (BH 時空)」を催している（世話人：高橋真聡・根来 均・三好 真）。この学会企画については、幸いにも、好評を得ることができ、ブラックホール時空の観測への期待が大きいことを感じた。また、その企画「BH 時空」を文書化するべきとの意見もいただいた。ありがたくも、天文月報において、同名の特集を組んでいただけることになった。

天文月報での「BH 時空」特集の構成は以下のとおりである。

- (1) 電波でブラックホールを見る
- (2) 銀河系中心大質量ブラックホール SgrA*の観測
- (3) ブラックホール時空：おもに理論的研究から
- (4) X線“Disk Line”によるブラックホール研究

本号では、まず「電波でブラックホールを見る」をお届けする。

1) Doeleman, et al., 2008, Nature 455, 78-80.

その解説は <http://radio.mtk.nao.ac.jp/~horizon/explanation.html>