

J06a            **ブラックホール存在の観測的立証に向けた一般相対論的な理論整備**

齊田浩見（大同大学），ブラックホール地平面プロジェクト，SgrA\* 毎日モニタグループ

ブラックホール（BH）の存在は一般相対論で予言されるが，その存在を直接捉えた観測は未だない。現在の我々は「BH 候補天体」しか知らない。「BH そのもの」の観測研究は，まず BH 存在の確かな証拠を掴むことが第一歩だと言える。そして，次のような，天文学と基礎物理学にまたがる意義があることも分かる：

一般相対論は，地球や惑星空間の弱い重力場における検証実験はクリアしているものの，強い重力場における検証に耐え得るかどうかは不明である。これは，強い重力の基本性質が実験的に未確認であることを意味する。BH の強重力場の観測を通した一般相対論の検証が望まれるが，その前に BH 存在の確かな証拠を得る必要がある。この事が天文研究に対して意味することは，「BH そのもの」をターゲットにする天文観測の手段で『詳細が未知の基本相互作用（重力）の解明に迫る』という基礎物理学の新たな展開を切り拓ける，ということである。BH 存在の観測的立証で，物理学と天文学を融合した新たな研究領域の創出が期待できる。

以上の意義を踏まえ，本講演では，電磁波観測でどこまで BH 直接観測に迫れるか，という問題を議論する。特に，BH の周辺環境（降着円盤や磁場）に依存せず BH の性質（質量と角運動量）だけで決まるような観測量を如何に構成するか，を考える。このような『BH の性質だけで決まる観測量』を構成するために，一般相対論に基づいた正確な理論構成を目指す。また，このような一般相対論的な検討を突き詰めていくことで，『BH 存在を立証する上で，一般相対論だけでは解決できない課題は何か？ これまでの天文研究の膨大な蓄積を真に必要とする課題は何か？』も具体的に明らかになると期待する。