

W43b

## 巨大バイナリブラックホール探査小型衛星 ORBIS の開発

磯部 直樹 (ISAS/JAXA), 花田 行弥, 浅沼 匡, 岡野 仁庸, 杉山 透, 鈴木 信義, 佐原 宏典, 大橋 隆哉, 江副 祐一郎, 養王田 一尚 (首都大学), ORBIS チーム

ほぼ全ての銀河中心に存在する巨大ブラックホールはいったいどのようにして形成されたのであろうか？我々は、この現代天文学の重要な未解決問題に挑戦すべく巨大バイナリブラックホール探査小型衛星 ORBIS (ORbiting Binary black-hole Investigation Satellite) を考案した。そして、本年度からその開発に着手したので報告する。

銀河中心の巨大ブラックホールは、銀河同士の合体などに伴い合体を繰り返しながら進化すると考えられているが、その直接的な観測事実はほとんどない。我々は、合体直前の二つの巨大ブラックホールを中心に持つような活動銀河の探査が、合体成長の重要な観測的証拠となると考える。この様な活動銀河が巨大バイナリブラックホールである。巨大バイナリブラックホールは、互いのケプラー回転により数ヶ月から数百年程度の周期で X 線光度変動をすると理論的に予言されている。したがって、巨大バイナリブラックホール発見には、活動銀河核の長期 X 線測光が有効である。しかし、「すざく」をはじめとする大型の指向性の X 線観測衛星は、この様な観測には向かない。一方、稼働中の全天 X 線観測装置の感度では、本研究にとって必ずしも十分ではない。

ORBIS は、巨大バイナリブラックホール探査専用最適化された小型衛星であり、第 18 回衛星設計コンテスト大賞を受賞するなど高い評価を得た。ORBIS では、軽量コンパクトな X 線キャピラリレンズを集光系として採用し、X 線 CCD により 1–10 keV の X 線を検出する。質量わずか約 40 kg という小型軽量の衛星にも関わらず、一日あたり数 mCrab という高い感度と 0.2 度という適度な空間分解能を達成する。ORBIS を用いれば、近傍活動銀河核の長期 X 線測光を手がかりとした巨大バイナリブラックホールの探査が可能となる。