

## A21a 衝突する直前のバイナリブラックホールの検出

井口聖（国立天文台）、奥田武志（名古屋大学）、須藤広志（岐阜大学）

本研究チームは、楕円銀河 3C 66B の中心核の公転運動を観測することで、この中心に2つのブラックホールの発見を報告した (Sudou et al. 2003)。3C 66B は、30 万光年にも広がる電波ジェットを持つ超巨大電波銀河でもある。宇宙が誕生してから現在の銀河へ進化していく”銀河形成史”において、銀河と銀河の衝突が幾度も繰り返し行われ、その最終段階に巨大楕円銀河が誕生するという説がある。それだけに、楕円銀河の中心にバイナリブラックホールが存在することは上記のシナリオを支持する上で大事な証拠の1つとなるのである。

本研究チームは、さらに 3C 66B の強度変動を調べるために、野辺山ミリ波干渉計と IRAM 観測所 PdBI 干渉計を使い、3 年にもおよぶ期間をかけて詳細なモニター観測を実施した。そして、3C 66B の中心領域から約 93 日の周期で非常に弱い強度変動を検出することに成功した。この強度変動は、バイナリブラックホールの軌道運動によるドップラー変調を考慮すれば説明ができる (Iguchi et al. 2010)。これらの観測結果より、質量が重い方のブラックホールは太陽質量の約 10 億倍、そして 2 つのブラックホールの間隔が 0.02 光年であることが導かれた。またブラックホールの衝突合体の過程で重力波が放射されることを仮定すると、これらは後 500 年程度で衝突する。これまでブラックホールの衝突の実現性についていくつかの疑問が指摘されてきただけに、この結果は上記の銀河形成史シナリオをさらに強く支持するものとなると思われる。

アルマ望遠鏡は、従来の望遠鏡に比べ解像度が 10 倍程度そして従来の電波望遠鏡に比べ感度が 100 倍程度も向上する究極の望遠鏡であると同時に、観測精度もまた従来の電波望遠鏡に比べ 10 倍以上改善する。今後は、他の近傍の楕円銀河でも同様の観測を実施し、系統的な研究を推し進める。