

S29a アンドロメダ星雲中心における超巨大ブラックホール群からのデカメータ・パルス電波源位置の確定(その2) - デカメータ電波源に対する ± 1 精度の保証

大家 寛(福井工大) 飯島雅英(東北大)

本研究に関連し、まず、銀河中心に存在する24個にわたる超巨大ブラックホールの発見について報告している(Oya and Iizima, Science Rep. Tohoku Univ., Ser. 5, Vol.35, No.2, 1999)。この手法をアンドロメダ星雲中心に対象を拡張し、100m級の基線をもつ短距離干渉計網による観測からアンドロメダ星雲には74個に及ぶパルス群が同定された。デカメータ電波パルスの源が Kerr Black Hole の Static Limit 近傍にあるとする仮説から、その周期 $T(\text{sec})$ と質量 M (太陽質量 M_{\odot} を Unit とする) との関係を $M/M_{\odot} = 0.964 \times 10^4 T$ と求め、発見された周期をもとに、最大の Ana から始まり最小の An74 までの質量が求められ、それらの総質量が1億 M_{\odot} を超える超巨大ブラックホール群の一覧表を完成している(日本天文学会2000年春季年会 S06a)。

さらに本研究の重要段階として電波源位置を東北大学100km級デカメータ電波干渉計網(LBLIS)を用いて観測し、パルス群の電波源位置がアンドロメダ星雲の中心部にあることが実証されはじめた(日本天文学会2001年秋季年会 S10a)。前回(日本天文学会2001年秋季年会 S10a)においては、 ± 1 精度でデカメータ電波源位置が確定できる根拠が理論及びシミュレーションによる検証の段階にあったが、同じフリンジ相関法を30時間にわたる長時間積分で実施した結果、東北大学100km級デカメータ電波干渉計によってカシオペアAの電波源の実像が ± 1 の精度で描き出すことによって確証を得た。 ± 1 精度で確定されたアンドロメダ星雲中心部のパルス電波源について、その位置を明確にしつつそれぞれの周期及びパルス波形のより詳細な決定の段階に入った。