

**S17a VSOP-2 による 水メーザーを利用した降着円盤外縁領域の観測的研究**

萩原 喜昭 (国立天文台三鷹)

水メーザーは銀河系星形成領域や晩期型星中に存在する高温 (300 – 1000 K) かつ高密度 ( $10^7 - 10^{11} \text{ cm}^{-3}$ ) な領域のトレーサーとしてよく知られているが、系外銀河中にも少なからず検出されてきた。NGC 253 や M 82 にある系外星形成領域に銀河系のメーザーと同等と思われる水メーザーが見つかる一方で、活動銀河核にある降着円盤や outflow に付随した桁違いに強力な水メーザーが現在まで 50 個ほど検出されてきた。その代表例として、Seyfert/LINER 銀河の NGC 4258 に高速で回転する降着円盤が超長基線電波干渉計 (VLBI) を利用して水メーザーで撮像された観測事実 (Miyoshi et al. 1995 Nature, 373, 127) はここであげるまでもない。VLBI で空間的に分解された円盤の回転半径は 0.13pc と求まり、中心 (ブラックホール) からおよそ 40,000 シュヴァルツシルト半径に相当する。NGC 4258 以外の銀河の降着円盤の外縁部を VLBI で観測し、より多くの銀河で降着円盤の物理パラメーターを観測的に明らかにすることは重要かと思われる。

宇宙科学研究本部 (ISAS/JAXA) が中心となり現在推進中の次期スペース電波天文衛星 VSOP-2 計画では、水メーザーの観測周波数である 22 GHz 帯で 80 マイクロ秒というかつてない空間分解能を実現する。VSOP-2 により我々は 20 Mpc までの距離にある活動銀河中の水メーザーを 0.001 – 0.01 pc スケールの撮像に挑む。水分子が高温により熱分解されず降着円盤上でメーザー励起されているとすれば、ブラックホール中心より 1,000 シュヴァルツシルド半径の位置での kinematics に初めて迫ることができる。VSOP-2 計画に先立ち、地上単一鏡で水メーザーサーベイ観測を実行し、スペース長基線で観測意義のある水メーザー源の絶対数を増やすことも課題である。