

OH/IR星RAFGL1686とRAFGL2445の星周H₂Oメーザーに対するVERAを用いた年周視差測定○石川 大地¹ 中川 亜紀治¹ 秋元 智裕¹ (1.鹿児島大学)

漸近巨星分枝(Asymptotic Giant Branch; AGB)星は、初期質量が約0.8~10M_☉の低・中質量星が進化の最終段階に到達した天体であり、膨張と収縮をくり返す脈動変光星である。特に、中心星の周りにおいて非常に分厚い星周ダスト殻を伴い、赤外で明るく、1612MHzのOHメーザー放射が検出される天体はOH/IR星と呼ばれる。OH/IR星は高い質量放出率を特徴とし、500日から1800日の長周期変光を示すことが多い。しかし、分厚い星周ダストはAGB星を可視光領域でほとんど見えなくしてしまう。そのため、Gaiaのような可視光望遠鏡によって測定された年周視差からAGB星までの距離を決定することは容易ではない。そこで年周視差を測定する別の方法として、超長基線電波干渉計(Very Long Baseline Interferometry: VLBI)を用いたメーザー放射を観測する手法がある。星周に付随するメーザー源の位置をVLBI観測を用いてミリ秒角を上回る精度で正確に測ることで、これらの天体の年周視差を計測することができる。我々は今回、2つのOH/IR星RAFGL1686、RAFGL2445に付随するH₂Oメーザーに対して、VERAを用いた22GHz帯VLBI位置天文観測を行ったのでその結果について報告する。RAFGL1686の年周視差は $\pi = 0.75 \pm 0.07$ [mas] (距離 $D = 1.34 \pm 0.13$ kpc)、RAFGL2445の年周視差は $\pi = 0.64 \pm 0.02$ [mas] (距離 $D = 1.56 \pm 0.04$ kpc)を得た。RAFGL2445についてはGaiaによる年周視差の報告がないため、初めて高精度な距離を決定することができた。RAFGL1686は2023年1月から2025年2月までの16観測中9観測で、RAFGL2445は2019年3月から2020年6月までの11観測中10観測でH₂Oメーザーを検出した。また、H₂Oメーザースポットの空間分布も今回の観測により確認することができており、RAFGL1686は約30mas×18mas (距離1.34kpcにおいて40au×24auに相当)、RAFGL2445は約20mas×40mas (距離1.56kpcにおいて31au×60auに相当) にわたって分布していることが分かった。AGB星ではH₂Oメーザーは中心星から約10~100auの領域において放射されるといわれていることから今回の結果はこの典型的な空間スケールと一致する結果となった。さらに、同時に得られる固有運動の計測結果や、複数のカタログから得られる他波長観測データにより構築したSEDと我々が測定した距離、および1次元輻射輸送コードDUSTYを用いた光度推定の試みについても報告する。