

N17b 原始惑星状星雲 QX Pup の近赤外線波長帯での変光周期の変化

儀間博考, 永山貴宏, 面高俊宏 (鹿児島大学)

QX Pup は $6'' \times 57''$ の双極状反射星雲を伴った AGB (Asymptotic Giant Branch) 星で、惑星状星雲へ移行途中の天体であると考えられている。距離は VERA (VLBI Exploration of Radio Astrometry) の年周視差から 1.6 ± 0.1 kpc とわかっている。Feast らは、1978/1 から 1982/5 まで、近赤外線 J ($1.2 \mu\text{m}$)、H ($1.6 \mu\text{m}$)、K ($2.2 \mu\text{m}$)、L ($3.6 \mu\text{m}$) バンドで、単素子フォトメータによる観測を行った。星雲のほぼ全体を含む $36''$ ($66\text{kAU}@1.6\text{kpc}$) アパーチャーでの測光が行われ、JHKL バンドそれぞれで、サインカーブでよくフィットできるライトカーブが得られ、変光周期 J : 655、H : 658、K : 658、L : 660 日、振幅約 0.6 等、平均等級 J=8.9、H=7.4、K=6.2、L=4.6 等の変光が見つかった。

私たちは、鹿児島大学 1m 光・赤外線望遠鏡と IRSF1.4m 望遠鏡を用いて、2004/4 から 2018/2 までに J : 20 回、H : 19 回、K' (または Ks) : 26 回の観測を行った。Feast らにあわせた、 $36''$ アパーチャーでの測光の結果、周期 J:551、H:556、K' : 555 日を得た。Feast らが観測を行った 1980 年前後に比べ、周期が 3 バンドすべてで約 100 日短い事がわかった。この周期は、AAVSO での I バンドでの 2008/2-2018/2 までの観測から求めた周期 550 日程度とも一致している。また、振幅も各バンド 0.3 等程度まで減少している。一方で、平均等級は J=8.8、H=7.4、K'=6.4 等で、有意な変化はない。この星の変光が脈動変光であり、脈動モードが 1980 年と変わっていない、すなわち、脈動定数が一定のまま変光周期が変化すると仮定すると、変光周期は、恒星大気密度の $-1/2$ 乗に比例するため、現在の密度は、1980 年当時に比べ、1.4 倍に増加したと考えられる。