

**Y04b 水星と金星の太陽面通過における人工衛星からの視差と1天文単位の測定**

大西浩次 (国立長野高専)

2004年6月8日、日本で約130年ぶりの金星の太陽面通過が観測された。1677年、E. Halleyは、金星の太陽面通過の測定を使った太陽視差の測定法、すなわち、1天文単位(AU)の測定法を提案した。この1AUは、天体の”距離はしご”の第1段目としてたいへん重要な物理量であり、前回(1874年)の金星の太陽面通過の際は、アメリカ、フランス、メキシコの各観測隊が日本でも観測を行っている。当時、3桁程度であった1AUの距離精度は、レーダー観測やドップラートラッキングなどの計測技術によって、現在では11桁にも達している。しかし、この現象の教育価値は今日でも大きい。さらに、今回の金星の太陽面通過は、人工衛星時代になって初めての現象であり、例えば、太陽観測衛星SOHO(Solar & Heliospheric Observatory)を使うと、ベースラインが地球上より2桁も大きい観測が可能になる。そこで、本研究では、地上の観測データに加え、人工衛星からの観測データを使った1AU測定の教材の開発の可能性について報告する。はじめに、2003年5月7日の水星の太陽面通過におけるSOHOと地上のデータを解析してみた。SOHOは地球と太陽の間、L1にある太陽観測用衛星であり、同日の地球とSOHOとのベースラインは、地球の公転方向に地球半径の100倍程度( $5.8 \times 10^5 \text{ km}$ )であった。これによる地上と人工衛星の視差は、同時刻における太陽面通過線方向への離角差( $\approx 3 \times 10^{-3} \text{ rad} \approx 10'$ )、あるいは、太陽の同一場所(たとえば中央経度)の通過時刻差( $2\text{h}40\text{m} \approx 9600\text{s}$ )として現れる。実際に、それぞれの公開画像から、1AUが $1.5 \times 10^{11} \text{ m}$ であること、すなわち、有効数字2桁以上で測定することができる。本発表では、上記の水星の太陽面通過におけるSOHOと地上による1AUの測定とともに、2004年6月8日の金星の太陽面通過でのSOHOとTRACE(Transition Region and Coronal Explorer)の公開画像による1AUの測定について報告する。