

L14b 意外に知られていない皆既日食と金環日食の食分

相馬 充(国立天文台)、早水 勉(せんだい宇宙館)

日食の際の欠け具合を表すには 食分 = (太陽の視半径 + 月の視半径 - 両中心間の角距離) / 太陽の視直径 で計算される食分が使われる。部分食の場合、食分は太陽の視直径のうち、どのくらいの割合が欠けるのかを表わしているが、皆既食と金環食の場合の食分については混乱が生じている。2012年5月21日には日本で金環日食が見られるので、その予報を見る際などに混乱が予想される。ここでその混乱の実情を明らかにしておく。

皆既日食や金環日食の食分については2つの流儀が存在している。上の式で計算されるものをここでは「流儀1」と呼ぶ。もう1つは、皆既日食と金環日食の食分は月の視直径と太陽の視直径の比の値とするもので、それをここでは「流儀2」と呼ぶ。流儀1の食分は連続的に変化するが、流儀2の食分は皆既日食の始めと終わりで不連続になる。また、流儀2の食分は皆既日食や金環日食の間、ほぼ一定の値になるが、主に月までの距離が変わることにより、その値がわずかに変化する。2012年の金環日食では日本の場合、流儀2の食分の最大が金環日食の終わりに起こる。なお、皆既月食の食分については、すべて流儀1になっている。

理科年表や天体位置表では流儀1である。ただし、理科年表では1999年版まで流儀2の説明がなされていて、相馬の指摘で2000年版で修正された。米英暦 The Astronomical Almanac の印刷版には食分の数値が載っていないが、magnitudeの説明は流儀2である。しかし、インターネット上の The Astronomical Almanac Online で提供されている Local Circumstances で表示される magnitude は流儀1である。しかも、その解説がない。NASA の Solar Eclipses のウェブサイトでは、表の magnitude が流儀2であるが、Google Map で表示される予報の magnitude は流儀1である。フランス暦とロシア暦は流儀1、中国暦と台湾暦とインド暦は流儀2である。