



日食計算の基礎 —日食図はどのようにして描くか—

長沢 工 著

地人書館 3,800円+税 280頁 専門書

読み物
お薦め度
3
☆☆☆★★

各日食について、地球上のどこでどのような日食が見られるのかを地図に示したものが日食図である。本書は、日食図を描くにはどういう計算をすればよいのかを解説したものである。日本語でそのような解説をしたものを手に入れるのは、ほとんど不可能な状況であったので、その意味でたいへん貴重な書物であり、このような書物を執筆されたことに感謝したい。

日食図は南北限界線、日出入時に欠け始める線、日出入時に欠け終わる線など、いろいろな線からなっているが、本書に書かれている方式に従って計算機プログラムを組めば、それらのすべての線を描くことができる。日食図を自分で描きたいと思っている人には便利な書物であり、そのような人々にお薦めしたい本である。

ただし、評者にとっては不備な点が目立つ。それらのうちのいくつかについて説明しておく。日食の計算では、日食図を描く前に、まず自分の住んでいる場所での予報を計算したいと思うのが普通だろう。本書でもそのような計算方法が載っているが、それは最後の章においてであり、それ以前に説明してある基準面や月影円錐の半頂角など、初学者にはやや難解な概念を理解していることが前提になっている。実は自分の住んでいる場所で見ると日食の予報はもっと簡単な方法で計算できる。本書を読んで、日食計算は難しすぎると思ってしまう人が出ることを心配する。

本書では基準面で切断された地球の形を地球外周楕円と呼び、月影が地球に最初に接するのは地球外周楕円上の点であるなどとしているが、これ

が成り立つのは地球が球形の場合である（その場合は地球外周楕円はもちろん円になる）。本書では地球の形を回転楕円体とすると断り書きをし、計算方法も Chauvenet が展開した方法によるとしているが、Chauvenet は地球が回転楕円体である効果を正しく評価している（その方法が実に巧妙である）のであるから、本書に書かれている計算方法は誤りであると言わざるをえない。地球の形の球形からのずれは小さいので、本書の方法で問題が生じることはほとんどないが、たとえば、扁率が大きい木星にガリレオ衛星の影が落ちる場合などには、このまま応用することができない。

日食の計算には太陽と月の暦が必要である。そのためには JPL の CD-ROM が使えるなどと書かれているが、現在ではインターネットを利用して、そのような暦が容易に手に入るのので、その点についても説明してほしかった。

ΔT (力学時と世界時の差) の採用値が変わると日食の起こる時刻が変わるだけでなく、地球上で日食が見られる場所も変わるのであるが、本書 (特にあとがき) の説明ではその点が無視されている。評者らは時刻記録のない古代の日食の記録から当時の ΔT の値を定める研究を行っているが、本書の説明ではわれわれの研究は理解できない。

いろいろと不備の点を指摘したが、本書では日食図の各線の意味が丁寧に説明しており、また例題も豊富で、途中の数値も細かく書かれているので、日食図を理解したり、日食図を描きたいと思っている人々には好適な書物である。

相馬 充 (国立天文台)