

金環皆既日食

部分日食

先日の4月20日、日本では3年ぶりに部分日食が起こりました。ただ日食が見られたのは、九州・四国・紀伊半島南部や南西諸島などの一部の地域に限られました。

日本では部分日食しか見られませんが、オーストラリアの一部の地域やインドネシアのニューギニア島などでは皆既日食となりました。しかし今回の日食が見られた地域は交通の便が悪く、実際に見に行った方はそれほど多くなかったのではないかと思います。



図1 4月20日の金環皆既日食

金環皆既日食

ところで今回の日食は、金環皆既日食という、珍しいタイプの日食でした。これは、ある場所では皆既日食が見られ、別の場所では金環日食が見られるという日食です。どうしてそんなことが起こるのでしょうか。

日食は、太陽-月-地球が一直線に並ぶことで、月が太陽を隠すために起こる現象です。皆既日食では、月が太陽をすべて隠すことで、太陽光がすべて遮られてしまいます。一方、金環日食では、月が太陽全体を隠すことができず、周囲が環のように光って見えます。

地球から見ると、偶然にも太陽と月の見かけの大きさは、ほぼ同じに見えます。しかし、太陽や月の見かけの大きさは、常に一定ではありません。近年、スーパーームーンという言葉が話題になっていますが、月の見かけの大きさは、直径で14%ほど変化します。同じく、太陽の見かけの大きさも、3%ほど変化します。このため日食の際に、太陽の見かけの大きさに比べて、月の見かけの大き

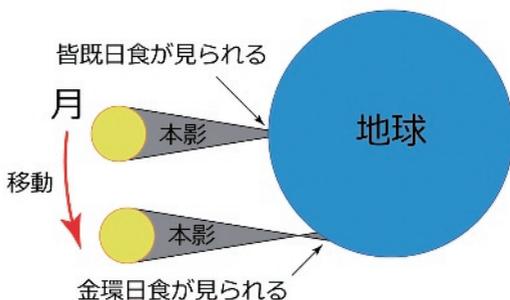


図2 金環皆既日食のしくみ

の方が大きい時は皆既日食、小さい時は金環日食となるわけです。

金環皆既日食は、太陽と月の見かけの大きさが、ほとんど同じ場合に起こる日食です。これは、地球の外から見ると、月の本影が、地球に届くかどうか、ギリギリの距離にある場合に起こります。

日食の際には、月の本影が地球を横切っていきます。このとき、観測場所により、月までの距離が、地球の半径分ほど違ってきます。金環皆既日食の時は、図2のように月に近い場所では皆既日食となり、月から遠い場所では金環日食となるのです。

このように金環皆既日食では、月の本影がちょうど地球に届くギリギリの距離にあるため、本影の幅が小さく、通常の皆既日食や金環日食に比べても、さらに狭い限られた範囲でしか見ることはできません。

日本では1948年5月9日、限りなく金環日食に近い皆既日食が起こりました(当時の予報では金環日食とされていました)。この日食では僅か1kmほどの皆既日食帯が、北海道の礼文島を横切りました。この日、礼文島では、ほんの1秒だけ、皆既日食が見られたということです。



図3 1948年金環皆既日食

月と地球の距離

右のグラフは、地球と月の間の距離の変化をグラフにしたものです。ずいぶん距離が変化することが分かります。特に図中の灰色の丸印は、新月の時の月の位置を示しています。日食は新月の際に起こりますので、灰色の丸印に注目してみてください。

今回の日食の際は、月までの距離はおおよそ37.5万km程度でした。この時、月と太陽はほぼ同じ大きさに見える金環皆既日食となりました。今年10月14日には、アメリカやメキシコで日食が見られます。この時の月は、今回よりもさらに遠くにあるため小さく見えることになり、金環日食となります。

一方、来年の4月8日には同じくアメリカやメキシコ、カナダで日食が見られます。この時の月の位置は、地球にかなり近づいていることが分かります。そのためこの日食は、皆既日食となるわけです。

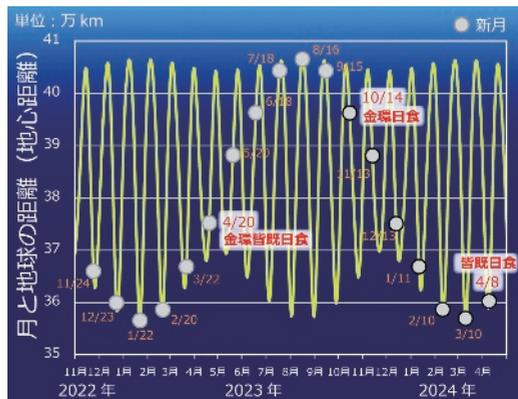


図4 月と地球の距離

江越 航(科学館学芸員)