

「1月6日の部分日食観察(5)」

お茶の水女子大学附属小学校教諭

お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター 研究員

田中 千尋 Chihiro Tanaka

日食の前の冬休みに、ピンホール観察法についてはかなり研究しておいた。その甲斐あって、当日は確実に観察することができた。



この「田中式ピンホール日食観察装置」は、3台用意しておいた。このように幼稚園児でも使える。ピンホール部と投影板は、幅 5cm のベニア板を 2 枚ずらして接続してある。ピンホール部と投影板は、常に平行を保ち、しかもその距離を自由に変えられる仕組みだ。昔、理科室にあった、光学実験器具と似ている。



2枚のベニア板は、スライドさせて長さを変えられるように工夫した。ピンホール部と投影板の距離がわかるように、およその目盛りも打っておいた。長さは 30cm~45cm まで調整できる。実際の日食で試した結果、ピンホール穴の径が 0.7mm の場合、35cm の場合が一番きれいに見えることがわかった。



同じピンホール実験器でも、ピンホール穴と投影板を近づけると、このように像は小さくなるが、その分明るく見える。(切手の穴、距離 30cm で実験)



逆に、ピンホール穴と投影板を遠ざけると、投影された太陽像は大きくなるが、その分暗くなる。これより遠ざけると、像同士が重なってしまう。(切手の穴、距離 40cm で撮影)



学年のマークでも試してみた。錐で穴を開けたので、穴の大きさ微妙な違いがある。不思議なことに、穴の大きさに関係なく、できた像の大きさは同じである。しかし、小さな穴は暗く、大きな穴は明るく投影されている。これも、なかなか興味深い現象だ。