

「鏡と光の実験(1)」

お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋

3年生の鏡と光の実験の一つに、太陽光線を複数の鏡で集めるというものがある。一人一枚の小さな鏡を使って、協力しながら太陽の光を一か所に集める実験だ。これが簡単そうでかなり難しい。



最初、子どもたちはなかなか光を一か所に集めることができない。そもそも自分の鏡が反射した光が、壁のどこにあるのかもよくわからないのだ。次第にイライラしてきて、光が交錯して単に上下左右に動きまわるだけになってしまう。



しばらく試すうちに、誰かが「どこか一点に目標を定めればうまく集められる」ということに気づく。「私の手に光を集めて!」と声をかけて、数分かけて、やっと4枚の鏡の光が集まった。もともと「日かげ」だった場所に4枚の鏡で太陽光を集めたのだから、相当に明るく見える。



複数の鏡を使って、太陽光を一か所に集めるには、直感的には、弧を描くように並べばうまくいきそうな気がする。しかし、実際には写真のように、ほとんど平行に(同じ角度に)並んでいる。鏡と目標物(この写真の場合は子どもの手のひら)が遠いことが原因だ。太陽光の射す方向は、屋上柵の柱の影の向きでわかる。しかし、子どもたちは、この予想外の「現象」が不思議でならないようだった。



この日は最高で7枚の鏡で、太陽光を一点に集めることができた。晴れていたがとても寒い日だったので、子どもたちは代わるがわる、「温感」を楽しんでいた。