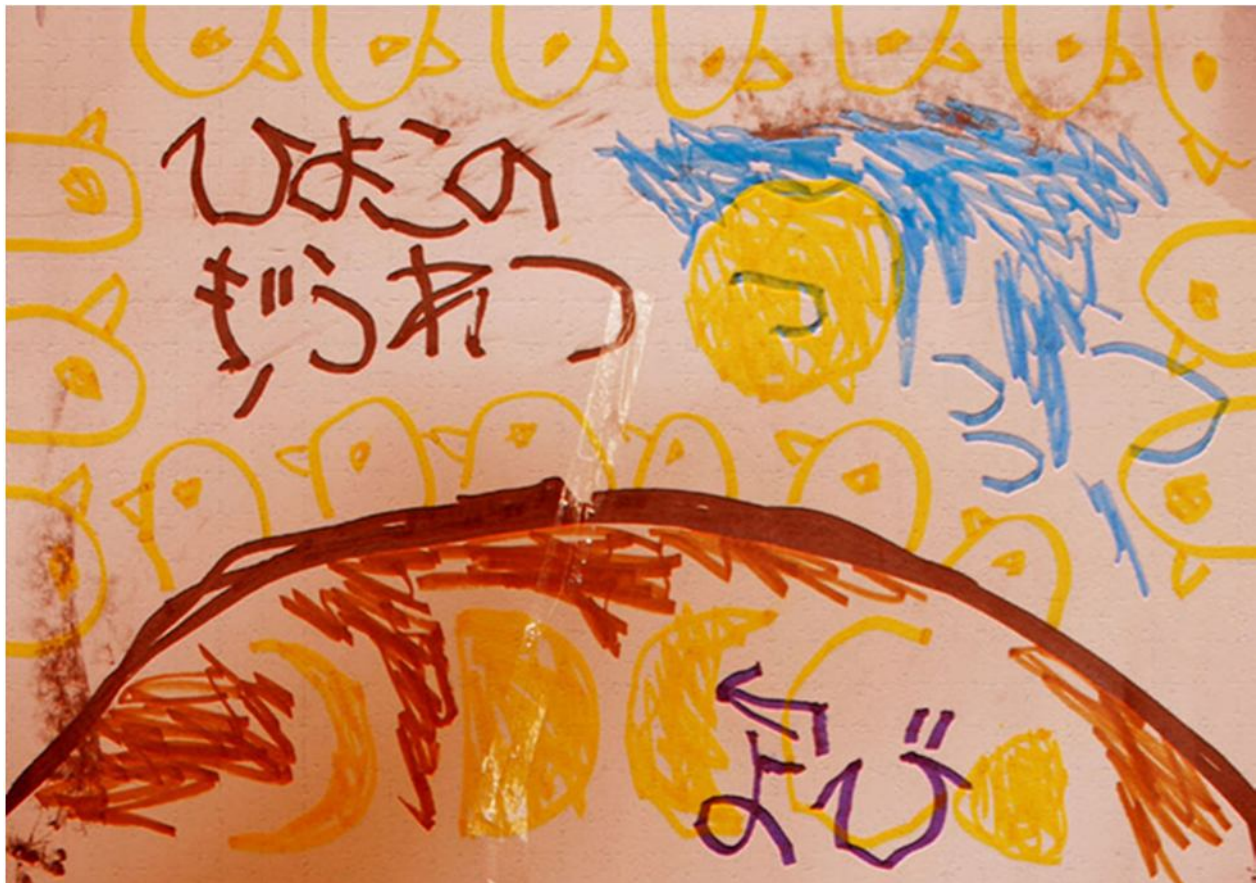


「三日月を三次元的にとらえる」

私は幼児から小学校低学年の頃まで、とにかく絵を描いたり、何か物を作るのが好きでした。親戚の家に着くと、「こんにちは」と言う前に、玄関で「おばさん、紙と鉛筆とはさみ！」と要求したほどです。私が子どもの頃(たぶん6歳ぐらい)に描いた絵が、1枚だけ残っています。大学の卒業証書の筒の中に一緒に入っていたのです。40年以上も前のもので、破れてテープで貼ったり、画鋏のあとが干切れてボロボロです。

絵は「ひよこのぎうれつ(ヒヨコの行列)」という題名で、山の稜線にたくさんのヒヨコが歩いているという構図です。そういえば、とにかくヒヨコが好きで、黄色のクレヨンやサインペンがすぐに使えなくなったのを覚えています。山の上には満月があり、面白いことに、山の向こうに、いろいろな形の月が描かれています。いわゆる「レントゲン画」というものですね。山の向こうの月には「よび(予備)」と書かれています。この絵から次のことがわかります。



「名作・ひよこのぎうれつ」(田中千尋・6歳画)

- 1、6歳の「ちひろちゃん」は、月にはいろいろな形があるという事実を、生活経験からすでに知っていた。
- 2、その理由として、山の向こうにいろいろな形の月“予備”があって、それらが順番に出現している・・・と考えていた。

「1」の認識は事実と合っています。私は小さい時から、星や雲を見るのが好きだったので、たぶん月にも興味があったのでしょう。「2」はもちろん間違えています。しかし6歳の子どもなら、そのように考えるのも当たり前でしょうね。

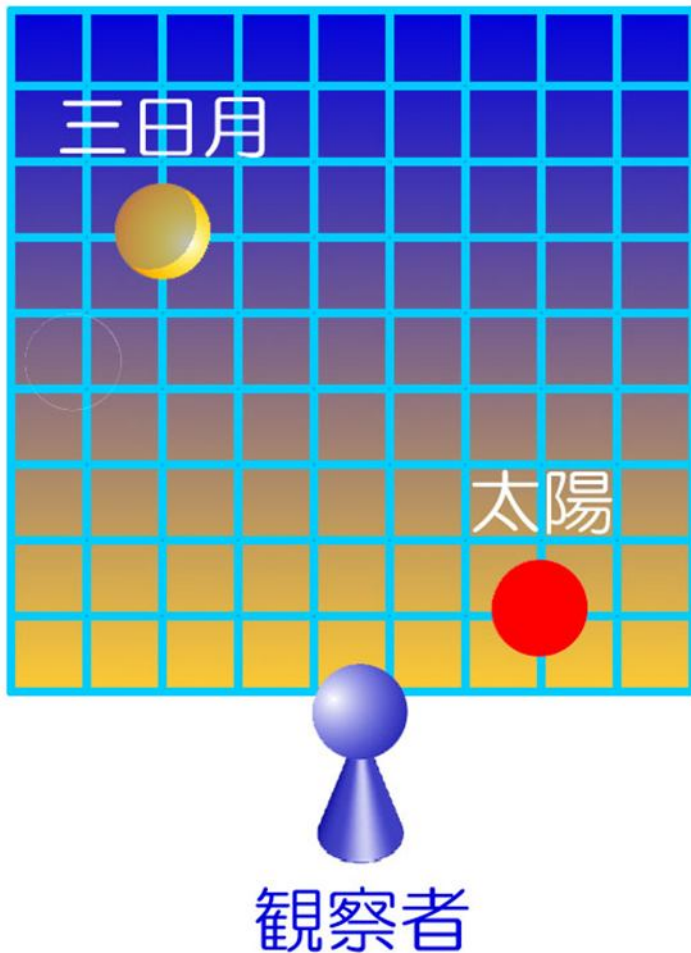
月の形の見かけの変化は、地球上の観察者・・・月・・・太陽の位置関係で決まります。地球から見て、月に真横から太陽光が当たっていれば半月、正面から当たっていれば満月です。理屈ではわかっているのですが、実際に実験で確かめるまではよくわからないものです。特に、明け方に見える二十七日月や夕方に見える三日月のような細い月の形は、どのような光の当たり方をすればあのような形に見えるのか、ことばや図示では説明が困難です。



「夕暮れの三日月」

三日月は沈む時しか観察できません。太陽を追いかけるように沈んでいくのです。太陽は、写真の右下にすでに沈んでいます。(文京区・お茶の水女子大学構内)

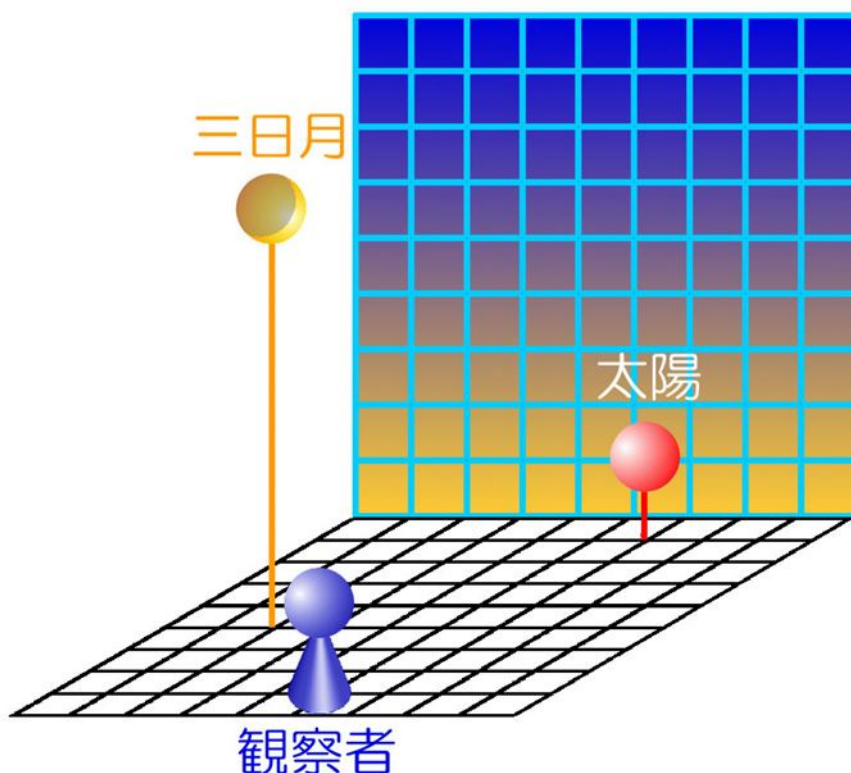
三日月の右下(離角で 35° から 40°)には太陽があります。右側に太陽があるなら、その左にある月は「半月」に見えるはずだ・・・子どもはもちろん、教師自身も感覚的にそう思ってしまいます。観測事実とちがう誤解が生まれる原因は、観察者が太陽と月の位置関係を平面的に(二次元的に)見ていることです。実は、太陽と月の位置関係は立体的(三次元的)なのです。その事実と、月の形の間接関係を理解することは、教師にとっても非常に難しいことです。両者の「とらえかた」を図で考えてみました。



「平面的な天体のとらえ」

太陽と月の位置関係を、平面的（二次元的）に考えてしまうと、月の右半分には太陽の光が当たっていないと納得がいきません。つまり、見えているのは半月でなければおかしいのです。しかし、観測事実には「三日月」です。平面的にとらえていることが、誤解を生んでいるわけです。

（作図； C. Tanaka）



「立体的な天体のとらえ」

三日月の日は、月と太陽の位置関係は、実はこのようになっています。太陽の光は、三日月の真横からではなく、斜め後ろから当たっています。観察者から見ると、月（球体）の右下一部分だけが光って見えます。太陽は月の約400倍も遠くにありますが、地球からは月とほぼ同じ大きさに見えるので、天球上では「同一球面上にある」と錯覚してしまうのです。図は、天体の大きさや距離は無視した模式図です。

（作図； C. Tanaka）

小学校6年生に、この「平面的なとらえ」を「立体的なとらえ」にシフトさせることは容易ではありません。やはり実際に実験をして、「球体への太陽光の当たり方」を実感させるのが一番でしょう。次回は、その実践を紹介したいと思います。

（お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋）