

## 地球影

太陽が沈んだ後、日が暮れてくる様子を「夜のとばりがおきる」と表現をすることがありますね。「とばり」というのは、漢字で「帳」とか「帷」と書いて、部屋の仕切りとして上から垂らした布のことなのだそうです。今風に言えば、タペストリーといった感じででしょうか。上から黒い布が垂れてきて、夜になる…そんなイメージを抱いたのでしょうか。

そんな日が暮れていく様子を、太陽と反対側の東の空を中心に、北から南までパノラマ撮影したのが写真1です。これを見ると、東の空の低いところに暗い部分が現われ、それがだんだん上がってきています。夜の帳が上がっていくような感じですが、「地球影」といって地球の影なのです。地球の影と言われても何がどうなっているのかと思うでしょう。太陽の光を地球がさえぎってできる影が月に落ちると月食になりますが、地球影は地球がさえぎってできた影がいったいどこに落ちたのでしょうか。

地球には大気層があり、地球が太陽の光をさえぎると、図1(a)のように大気には光があたっている部分と光があたっていない部分ができます。その大気中には、当然空気を構成している窒素や酸素などの分子があり、光を散乱しています。また、他にも塵や埃、細かな水滴なども空気中をただよっていて、これらも光を散乱します。青空や少し

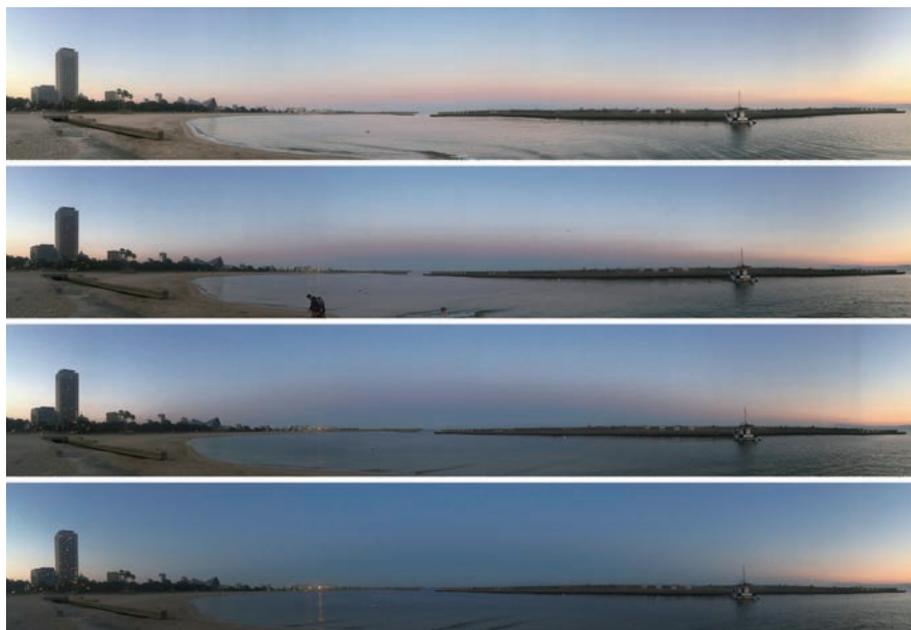


写真1. 日暮れ時の東の空(上から、日没時、5分後、10分後、15分後)

かすんだ空、夕焼け空など、空というのはこのように空気や空気中のものが光を散乱しているのが見えているのです。

ですから、大気の光があたっている部分は明るく、あたっていない部分は暗いのです。ちょうど日没の頃に東の空を見ると、その明るい空と暗い空の境目があるはずなのですが、その境目は地平線と重なって、明るく見える部分の空は見えているものの、暗く見える部分の空は地平線の下ということになります。さらに、建物や山などがあれば地平線まで空が見えませんが、日没の瞬間にはまだこの境目は見えません。

では、日没から少し時間が経つとどうでしょうか。図1(b)の場合には、確かに東の空低いところは暗く見える部分の空になるのですが、頭の上の方は明るく見える部分と暗く見える部分が重なっていることとなります。しかも、東の空低いところの暗く見えている空から、頭の上の方にかけて、だんだん光のあたっていない大気の部分が減っていき、光のあたっている部分が増えてきます。つまり、空が暗く見える部分と明るく見える部分の境目が、はっきりしなくなります。つまり、日没の後、東の地平線から空の暗い部分がだんだん上がってくるのですが、その境目はだんだんぼやけてしまうのです。写真1に写っているのは、その様子だったというわけです。



写真2. 飛行機から見た地球影

図1(c)のように、その境目が斜めになっていますね。ちなみに、更にその下の明るい部分は雲海、一番下の縁が二重になった濃い色の部分は飛行機の翼です。

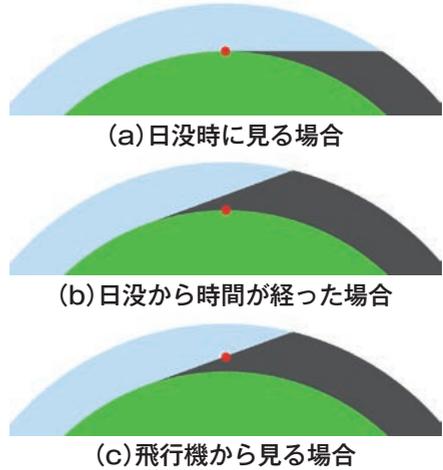


図1. 大気の光があたっている部分と地球の影になった部分

地上にいるとこのように地球影はすぐにぼやけてしまうのですが、この大気層の中の空中からみるとどうなるのでしょうか。飛行機の中からであれば、図1(c)のようになりますので、東の空から上がってきた地球影が見え、境目もくっきりということになります。

写真2は、飛行機から撮影した日没後の北の空です。一番上は空が明るく、その下に暗い部分の空、つまり地球影が見えています。