

サイエンス通信 (27)

晴れている方が寒くなる？

1月ももうそろそろ終了。どんどんと気温が下がり、寒い日が続いています。特に、朝はととても寒く、布団からなかなか出られない日々を過ごしている人も多くいるのではないのでしょうか？ 今回はこの朝の気温の低さに注目してみたいと思います。実は朝の気温は、「よく晴れた日ほど低くなる」のです。普通は晴れた日は暖かくなる、というイメージがありますよね。なぜこのようなことが起こるのでしょうか？

まずはよく晴れた日の昼間の気温について考えてみましょう。昼間は太陽が出ているので、太陽光が地面にたくさん到達します。サイエンス通信(25)でも紹介されているように、太陽から放射される電磁波には目に見える光「可視光」52%に加えて、**赤外線**が42%含まれています。実はこの赤外線が「ものの温度を上昇させる」はたらきをもっていて、昼間は太陽からの赤外線によって地上の温度が上昇します。ちなみに赤外線は熱を持つあらゆる物質から放出されているので、地面からも放出されていますが、太陽からの放射が多いため、やはり地上の温度は上昇することになります(図1)。

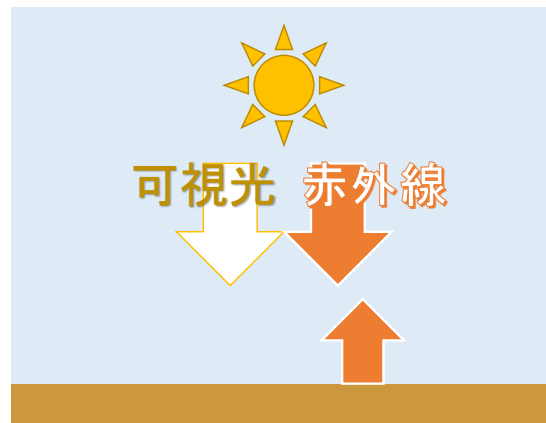


図1 よく晴れた日の昼間のようす

では、次はよく晴れた日(=雲の少ない日)の夜間の場合について考えてみましょう。夜間は太陽がないため、熱の移動は地面からの放射だけが残ります。(厳密に言うともう少し細かい移動がありますが…)つまり、地面から赤外線の放出によって、どんどん熱が奪われていくため、それにとまって地表面近くの気温もぐっと下がっていきます(図2a)。このような現象のことを「**放射冷却**」といいます。天気予報などで聞いたことのある人もいるかもしれませんね。雲の少ない日の夜間は、この放射冷却がおりやすいため、翌朝がより寒くなります。

一方で、曇りの日の夜間の場合について同じように考えてみると、少し違った状況になっています。赤外線はあらゆる物質から放出されているので、もちろん雲からも放出されています。ということは、雲の多い日は雲からの放射の分、赤外線が地表面に戻ってくるので、雲のない日に比べると地表面の温度が下がりにくい状況になります(図2b)。

夜間で考えると、曇りの日より晴れた日の方が、気温が下がりやすいのは意外ですよね。



図2a よく晴れた日の夜間のようす

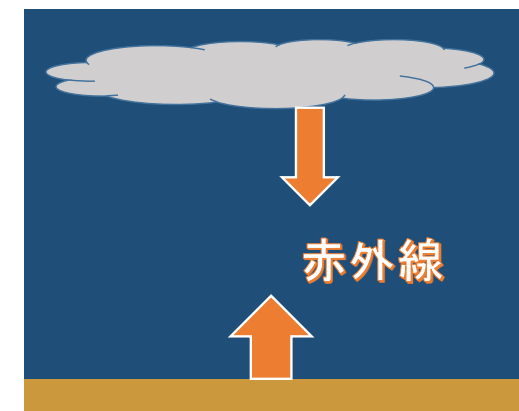


図2b 曇りの日の夜間のようす

ちなみにこのような現象は冬だけでなく当然夏も起こっています(夏も朝は涼しいですね)。ただ、冬の方が夜間と昼間の気温差が大きいので、放射冷却の影響が出やすいのです。

…こんなことを気にしなくていいくらいはやく暖かくなってほしいですね。(早)

参考HP:

放射冷却と盆地冷却 (<http://www.asahi-net.or.jp/~rk7j-kndu/kisho/kisho02.html>)