

## 理科専通信 めだかの学校

平成29年12月22日 発行

第4号

12月22日の暦 月齢3.9

日出 7:13 日入 17:04 月出 9:51 月入 20:34

向島中央小学校

理科専科 池田 立身

### ○冬至なのに、日の入りの時刻が遅くなっている？

12月22日は冬至です。冬至の日は一年中で昼の時間いちばんが短く、反対に夜の時間がいちばん長くなっているのです。

ところで、冬至の日には日の入りの時刻が少し遅くなってきているのをご存知でしょうか。調べてみると、日の入りの時刻がいちばん早いのは12月7日ごろで、冬至の頃はそれより4分ぐらい遅くなっているのです。

私がこのことに気付いたのは、テレビの気象情報を見ている時でした。当時は気象情報と言わず、「天気予報」と言っていました。各地の天気予報が放送された後に、「あすのこよみ」で、広島での日の出・日の入り、月の出・月の入り、潮 汐（大潮とか小潮など）が伝えられますが、冬至の頃になると、日の入りの時刻が少しだけ遅くなっていることに気付きました。同様に、日の出の時刻は冬至を過ぎてもだんだん遅くなっていたのです。

※広島での日の出・日の入りの時刻

・ 11月22日	日の出・・・6時49分	日の入り・・・17時03分
・ 12月7日	日の出・・・7時02分	日の入り・・・17時00分
・ 12月22日	日の出・・・7時13分	日の入り・・・17時04分
・ 1月7日	日の出・・・7時17分	日の入り・・・17時15分
・ 1月22日	日の出・・・7時14分	日の入り・・・17時29分

※日の出・日の入りの時刻（計算データ）は、「お星様とコンピュータ」のページで算出。

URL : <http://www.star.gs/>

私もそうでしたが、「どうして冬至の日に日の出はいちばん遅く、日の入りはいちばん早くなるのだろうか？」という疑問を持ちました。後になって、それは、「均時差」によるものだとわかりました。

#### ●「均時差」はなぜ起こる？

均時差が起こるのは、地球の軌道が真円ではないことと地球の地軸が23°

余り傾いているからです。地球は楕円軌道で太陽の周りを回っています。そのせいで、地球に近づいて来ている時にはスピードが速くなり、遠ざかっている時は遅くなっているのです。（これをケプラーの第2法則（面積速度一定の法則）と言う。）地球は24時間かけて自転していますから、地球が1周した時、太陽の位置にズレが生じるのです。さらに地軸の傾きも影響しています。

均時差の影響で、「釣瓶落としの秋の夕日」という現象も起こり、夏の終わりごろから日の入りの時刻が急激に早くなります。また、年明けの日の出の時刻はいつまでも遅いという感じで、春になると急に早くなっているという感じがしませんか。新聞やインターネットの「暦のページ」などで、毎日の日の出・日の入りの時刻を確認してみるといいですよ。

### ○ファンタグレープの色が変わる！

6年生では2学期に「水溶液の性質」について学習しました。水溶液の性質を調べる時には、リトマス紙を使用します。「酸性の場合は、赤は変化せず青は赤に変わり、アルカリ性の場合は、赤は青に変わり、青は変化しません。また中性の場合は両方とも変化しない」という具合です。

ところが、教科書にも書かれていますが、ムラサキキャベツでも確かめることができるのです。私は、この実験の際に、ファンタグレープと紫色のパンジーの花を使いました。

両方とも、酸性では赤色に、アルカリ性では緑色っぽく変化したのです。子どもたちは、ファンタグレープの色が緑色に変わるのに驚いていたようです。このような反応のことを「呈色反応」と言います。グレープ果汁にも紫色の花にも「アントシアニン」と呼ばれる色素が含まれています。そのアントシアニンが、酸性やアルカリ性の水溶液に反応して色が変わるのです。

リトマス紙は、なかなか手に入りませんが、果汁飲料や花なら手に入りますね。また、酸性の性質を持つものとしては、お酢やレモン汁、クエン酸などがあります。また、アルカリ性の性質を持つものとしては、虫さされの薬や重曹（「ベーキングパウダー」、正式名称は「炭酸水素ナトリウム」）などの商品名で販売されています。）などです。

花の絞り汁などで、ハンカチを染め、それにクエン酸や重曹などで模様を描くといいですよ。（このやりかたは、NHK「Eテレ」の「ふしぎがいっぱい」の6年生向けの番組として放送されています。）

それでは、良いお年を迎えてください。