

# — 水と環境 2010-11-18 フィードバック —

## 1. 温暖化に関して

今日の授業。配布資料の中、新聞記事がいくつかありました。  
太陽活動が2013年と2014年の数十年の停滞期を迎えるという話。  
それがもし実現したら、今と比べるとわかれている温暖化はどうなるんだ!

人間活動に伴う二酸化炭素排出による地球温暖化論については、「現代の気象学の知識を用いるとそうなるだろう、と予想される」と考える人が多いということです。そこで、不確定な要素について新しい発見があると話が変わってしまいます。一方、太陽活動の将来予想も完全にできているわけではありません。このような状況なので、いろいろな話これから出てくるとおもいます。皆さん自身が判断できるように、しっかり知識を身につけて下さい。

## 2. 講義について

プレゼンテーションに写っているグラフとか図も手紙のみに必死で  
文書の作りかたのやり方について、おまはアプリント  
してほしいです。

まず、プリントについては、十分な量を出しているつもりでした。また、欠席者向けの管理を考えると、あまり増やせないのが現状です。しかし、検討します。

講義の速さについては、基本的には、「聞いた話を片っ端からメモする練習でもある」と考えてほしいと思います。私自身が学生のころには、1回の講義でA4で6~8ページのノートをとるのが常でした。しかし、私自身の中に、予定を大幅に遅れているという焦りと、いっぱい伝えたいという思いがあります。できるだけ上手に伝えるように工夫してみたいと思います。また、そのためにこのフィードバックも活用したいと思います。

ということなので、もしもこういう質問があるのなら、講義を止め

酸素同位体比と気温のお話ですが、難しくなってます。

スピードをコントロールします。さて、酸素同位体比の話は難しくありません。重い水は蒸発しにくいので海に残りがちです。軽い水は蒸発し、雨や雪の元になります。雨や雪は、また海に戻るの、通常は海の中の重い水の量は変わりません。ところが、寒くなって陸上の氷が氷河のようになると、なかなか海に戻れないので、海の中の重い水が増えます。海中で重い水を吸収してからだの一部に取り込んだ生物は海底に沈んで化石になります。化石を調べることで、同位体比がわかり、同位体比から過去の気温が復元できる訳です。

## 3. 光学現象

虹は、光が集まることによりできるということですが、  
よく、雨が降ったあとに、虹が見えよという話を聞きます。  
光の屈折以外にも、雨など関係あるのですか?

「光が集まる角度がある」というのは、水滴の中を光が通って出て行く時の角度の話です。ですから大気中に水の粒が無ければ虹はできません。雨としっかり関係があるわけでは

前にテレビで人工的に虹をつくっていた人がいますが、自然に虹は人工で  
できることあるんですか? プロの人はどうですかね~?

虹についての説明が不十分であったことを感じて



で太陽の光が屈折-反射-屈折を行うことで発生します。このうち最も光の角度を変えるのは反射です。そこで虹は必ず太陽の反対側にできます。ところが太陽は、基本的に上から照ります。そこで、虹は相対的には低いところにでき、地面があるために円にはなりません。真下から太陽光線(平行光線)を出すことができれば、上空に環状の虹を作ることができます。

基本的には、虹は、水滴

彩雲ぜひ見たいです!! すごい感動しそう...!!  
プロクテンの妖怪って何なのですか? 童話か何かに出てくるのでしょうか?

気をつけてみてください。きっと見つかります。グリーンフラッシュもお勧めです。

「ドイツのプロクテン山に登ると妖怪が出る」という噂があったようです。遠くの霧の中に見える人物を妖怪だと思ったのです。しかし、実際にはその妖怪の正体は自分の影だった訳です。

#### 4. 凝結熱

水が沸くように蒸発したり、冷えて凍ったりした時、蒸発では温度が下がっていて、凝結では温度が上がっているというのはイメージと真逆で面白いなと思った。

そこで、熱を加えられても温度が上がらないということは「蒸発熱」として熱が奪われていると考える訳です。雲ができる時もそうです。雲ができるのは、空気が上空に登り、気圧が下がって温度が下がるからです。ところが、雲ができると、あまり温度が下がらない。これは、凝結熱が発生しているのだからと考える訳です。

ずっと前に炊飯器から出る湯気が、とんな匂いなんだよと思っ、かいだり火傷しそうになります。

蒸発熱は、人間の肌にあれるとヤケドの可能性があると説明が有りましたが、それがもし人体以外(アルミニウム、プラスチックなど)の物体であれば、どうなりますか？

ヤケドで聞きたいのですが、凝結熱が発生してヤケドをするとのことでは、ヤケドをしちゃうのは、ヤケドの中が何℃以上にならばヤケドをするのですか？

ミストサウナと湯気の違いは何なのですか？

基本的には60度程度でも(低温)火傷するには十分です。しかし、沸騰しなければやかんから水蒸気が勢いよくは出てきません。ミストサウナは入ったことがありません。どうやら湿度の高いサウナのようですね。湯気は雲と同じで、水蒸気ではありません。

水蒸気の現象とドライアイスに水が当たった場合などに起こる現象は全く関係性ないですか？

関係あります。水が豊富にある環境でドライアイスのような低温があると空気中の水蒸気が凝結して「雲」ができます。

#### 5. 雲

かなと雲の名前の由来は何ですか？

講義でも説明したようにと思いますが、鍛冶屋が鉄を鍛える台のことです。

いつかこういった雲の様子を観れるように空に興味をもってみたいです。

空はいつでも待っています。と、同時に、今日も素敵なお姿を披露しているように私には見えます。

雲で思い出したのですが、地震の前には発生するといわれる地震雲も同じメカニズムで形成されるのでしょうか。違うのでしょうか。

まず、地震雲が存在しているかどうかわかっていません。現代科学は否定的です。実在することを前提に、研究している人は沢山います。

海の上でも乾燥しているエリアがあるとさりと言っていてとても驚きました！

いい質問です。しかし、それほど不思議ではありません。だって「海の上はいつも湿度が100%で霧が立ち込めている」という訳ではないことを知っていますよね。まして、海面近くだけではなく、大気全層にわたる話をしているので、乾燥した領域があってもおかしくないと思います。では、具体的に、どうして乾燥できるのでしょうか。下降気流がある場所では一般的に乾燥します。上空にあって、大気が冷やされ、雲ができることはお話ししました。これは、大気中の水蒸気は、空気が上空に行くとき凝結してしまっていて水蒸気としてほとんど存在できないことを意味します。上空の空気は(感覚的には雑巾をギュッと絞った後のように)、からからに乾いてしまっています。それが下りてくる場所では、大気中の水蒸気が少なく、乾燥してしまっているという訳です。

いい指摘です。ここは、実際紛らわしいので、よく理解しておく必要があります。水を沸騰させた時、水の温度は100度に保たれます。どんどん熱を加えているのに、です。

危ない所でしたね。皆さんも気をつけましょう！

それがまさに蒸し器です。肉まんや焼売は、熱い蒸気の中に置くと、たちどころに高温になります。