

# — 水と環境 2010-10-14 フィードバック —

## 1. 講義の進め方など

先生は「では何故○○なのか?」とよく疑問を投げかけられます。

何事も進んで思う気持ちをお忘れずに生きていきたいと思っております。

高校1年の時に学んだのでなつかしかった。

しかし、(ほとんど)忘れてしまっているので残念。

学校で勉強したことは、この「水と環境」を受講するための準備だったのです。ぜひ、この講義を機に忘れない知識にしてください。今受講している「水と環境」も、後で何かを学んだり、社会に役立てたりするための準備ですから。

質量と密度は同じことなのかとか普通の人なら理解できることでも

私は自分が納得するまでは理解できないので大変です。

圧力、体積、密度の関係があまりわかりませんでした。

圧力を下げると、水の範囲が広がる、というの、よくわかり

ませんでした。

読み取り数をなくしてしまふので、最初に読み取る

作業が出来なくなりました。失くしてすみません。

これも、みな、遅刻する人がいるからで、みんな遅刻も欠席もしなければ何もしなくていい話です。申し訳ないけど、まずは、発見してもらってきちんと管理して下さい。

環境と結びつけて考えていくには、今後どういった授業展開になるのかと少し疑問であり、楽しみでもあります。

私自身、教えることで自分の変化を感じます。その一つは、考え方が固いということです。学生の皆さんと一緒に、私も柔軟に物事を考えられるようにしたいと思っておりますし、そのためには、「なぜなのか」という疑問を大切にしたいと思っています。

私自身、納得した気分にならないような知識は身につけていません。納得するというのも大切なことです。

密度に関連して、説明用の道具を、昨日東急ハンズで買ってきました。わからないことは溜めておかないで、是非、聞きにきてください。

このような仕組みを作るのも大変だし、皆さんも管理するのも大変でしょう。

人間は何を環境と言い、それに人間はどう向き合うのか、といったことも考えてほしい講義です。

## 2. 水分子と水の性質

水の性質は、とて難しかったけど、大事な内容だと強く思いました。

ミクロの世界 → マクロの世界と視点を変えると、

水も様々な表現の仕方がされるんだなと思いました。

もしもこれから温暖化で気温が上がるとして、海の温度が上がれば水位

は上がるのですか? また、なぜ熱が上がると体積は大きくなるのですか?

これは大切な点です。温度が高いということは、分子が活発に動いているということです。イメージとしては、同じ温度の時に活発に動いていると、どんどん外側に広がりやすい、と考えていいでしょう。

水素と酸素が「火」が付くと燃焼するのに、水になると「火」を消すことができてしまうので

お別れ前のお話、実はとても不思議な事を話さないかと思っています。

どんな学問でも、それが何であるか、よく知ることが大切です。そして、まず、細かく見ていくことが大事です。

確かに、面白いですね。火を消すのに水を用いるのは、どうした理由によるのでしょうか? 考えてみましょう。

### 3. 水分子と電気陰性度

化学を勉強した人は、そうした言葉を知っていますね。イオン化エネルギー、電子親和力は、

イオン化エネルギー、電子親和力との関係性はあるのかなと思いました。原子についての考え方、電気陰性度は、結合についての考え方、という違いはあるものの、同じような傾向を示すものです。

イオンという言葉がでるとしても空気清浄機を思い浮かべてしまうの

ですがここでも何か関係するところがあるのでしょうか？

イオンとっている意味は同じです。よく、空気清浄機は「マイナスイオン効果で健康に！」といった宣伝をしていましたね。ただ、マイナスイオン効果については、まず、空气中にどれだけのマイナスイオンが作れるのか、その人体に与える影響はいかほどか、など、疑問点が多く、今では「ニセ科学」とされています。こうした情報に惑わされない知識を持ちたいものです。

H<sub>2</sub>Oの分子が104.5°で結合していることを知た。どうやって知たのかとも知た。そしてなぜ104.5°の角度なのか知た。

どうして、という疑問に答える場合、いろいろな答え方があるかと思えます。いちばん簡単な答えと

しては、「電子や原子核の性質を考慮して物理学的に計算するとそうなる」です。化学を勉強すると、電子のp軌道で説明するかもしれません。また、現在の電子顕微鏡では、原子の並びも見るすることができます。水について調べたが最初がだれかは知りません。しかし、観察することもできます。

### 4. 水と宇宙

ビッグバンは何が原因で起きたんですか？

残念ながら私の知識不足で答えられません。天文学の先生に聞いてみてはどうでしょう。

水素はもっとも軽い原子ですが、それは電子がほとんどしかないことは関係あるのでしょうか？

その通り！関係あります。原子核には電子の数と同じだけのプラスの電荷をもった陽子があります。陽子は重いので、数が少ない方が軽いのです。

あまり関係ない質問ですが、授業内で出てきた「原子核」すなわち核爆弾で使われる

と聞いたんですが「原子核」とは、そんなに危険なものなのかな？

原子核自身は、私たちの身の回りにたくさんあります。そのままでは何の害もありません。ただ、そこからエネルギーを取り出すようなことをすると、とてつもないエネルギーが解放されるので、大変なことになります。

宇宙ができた時水素原子以外にも原子はできたのですか？

ヘリウム、リチウム、ベリリウムという物質はできたようです。人間が見てきた訳ではなく、「標準理論」がそうなっているという話です。

宇宙の始め(ビッグバン直後)に、水素は出来ていて酸素は出来ていない。という事はなぜ分かるのでしょうか？

恒星が出来た時に水素はどうやって太陽系に来たんですか？

前の星が爆発した近くにたくさん星ができ、その中の一つが太陽です。太陽の兄弟星もあると考えられています。しかし、まだ見つかっていません。

彗星が凍った泥玉であると聞いて、永久凍土のようなものかと考えたのですが、永久凍土と彗星は同じようなものなんでしょうか？それとも違うものなんでしょうか？

イメージはその通りだと思います。しかし、彗星を構成する物質は土ではありません。地球の土は、有機物など、生命活動や風化作用などで形成された物質を多く含んでいます。