

前回からの流れで、「根が何を吸収するのか?」を考えていたのですが、やっぱりこれを今回の題材にするのはやめました。

【理由】

- ・ 第3回で触れてるから。答えとしては、根は「水」と、水に溶けた「肥料分」を吸収しています。「肥料分」は「イオン」の形で水に溶けています。
- ・ 上記の「イオン」を再度題材にしよう、と思って、「イオン」について勉強していたところ、ポイントが「水に“溶ける”」ということが分かりました。つまり、「水に溶ける」と、「水に溶けない」ことは、大きな違い、だと思ったのです。
- ・ ところで「水に溶ける」とはどういうことか。そもそも「とける」って何だ? 「溶ける」のか、「解ける」のか、「融ける」のか。
- ・ こういうことを勉強していたら、イオンの他に、書きたいことが出てきた、というのが本音です。

ここまで考えて、決めました、今日のテーマを。

- ① 「溶ける」、それも「水に溶ける」に絞る。
- ② 水に溶ける例と、溶けない例を実験し、そこから考えを深める。
- ③ 我が家の台所的に、②の材料を「砂糖」と「デンプン」としてみる。

以下が、その実験です。

下の3枚が、デンプン(片栗粉)と砂糖の写真です。表示成分ですが、デンプンの81.6%(100g当たり81.6g)が、また砂糖の99.3%が「炭水化物」と、表示されています。「まあ当然か」と、甚く納得したと同時に、残りの数%は何なのか、という気持ちがあります。おそらく水分ですかね。

※ 「片栗粉」というのは、元々はカタクリ(ユリ科の植物)の根(地下茎)から抽出していたようですが、写真にもあるように、現在では馬鈴薯(ジャガイモ)からのデンプンがほとんど、とWikipediaに書いてありました。



栄養成分表示(100gあたり)		
熱量	量	384 kcal
たんぱく質		0 g
脂質		0 g
炭水化物		99.3 g
食塩相当量		0 g

いよいよ水に溶かしてみます。



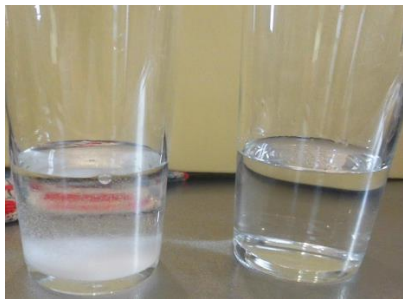
コップに水を入れました



砂糖を取り



水に入れます



砂糖投入直後の様子（左）



次はデンプンです



水に入れます



でんぷん投入し、かき混ぜました。
白く濁^{にご}ってます（右がデンプン）。
ちなみに砂糖（左）は無色透明
だから、溶けたってことですね。



そのまま放置したら、
白い沈^{ちん}殿^{でん}が起きました。
溶けてない証拠ですね。

※ この場合は、砂糖……………水溶液
デンプン液…混合物
ということになります（1年生教科書 P106）。

ところで、私は上の写真のよう、デンプンが白く濁っている様子を見ると、「葛湯（くずゆ）」を思い出します。マメ科植物の「クズ」の根から取れるデンプン（葛粉）をお湯とかき混ぜて作る、とろみのある飲み物（食べ物）で、小さい頃は砂糖を入れて、おやつ代わりに食していました。当時から葛粉ではなく、片栗粉で作っていたので正確には「片栗湯」のはずですが、当時の私はそんなことに気を留めるはずもなく、一般的にも「葛湯」と呼ばれていたはずですが。

ということで、「水+デンプン」を加熱すれば、葛湯が出来るだろう、と思いやってみました（写真①）。その結果、見事に失敗です（写真②、量も減らしてみたのですが・・・）。その理由は不明ですが、私が考えるに以下の2つが頭に浮かびましたが、本当のところは、分かりません。

- ・加熱時間が短い（熱いので無理でした）
- ・ひょっとしたら、「お湯+デンプン」じゃないとダメなのかも

「あ、でも、ひょっとして、このデンプンは、葛湯にならないのかも」とおもい、お湯とデンプンをかき混ぜてみました（写真③）。これは成功しました（ちょっと“だま”ができましたが、写真④）。久しぶりに食べる葛湯、結構いける味でした。

ここで、以上2つの実験から、次のことが分かりました。

- ・水に溶ける物質、水に溶けない物質、この2つがある。
- ・とけないものでも、加熱をすると、状態が変わる。

※とはいえ、「とろみ」というのは、「液体」なのか「固体」なのか、難しい問題ですね。



[写真①]



[写真②]



[写真③]



[写真④]

ただ疑問なのは、「砂糖」と「デンプン」の違いです。なぜ「砂糖」は水に溶け、「デンプン」は水に溶けないのか、ということです。

ということで、今回はこの辺で終わりにしたいと思います。「砂糖とデンプン」については、次回の通信で考えていこうと思います。それでは皆さん、さようなら。

※ 余談ですが、私は、次のように考えます。

食塩・・・水に「溶ける」

砂糖・・・水に「解ける」

食塩（塩化ナトリウム、化学式 NaCl ）は、水に入れると電離します（ Na^+ と Cl^- に分かれる）。しかし砂糖（スクロースが主成分、化学式 $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ）は、水に入れても、結晶は解けませんが分子のままで存在する、と思うのです。つまり、イオンに分かれない（電離しない）、と思うのです。つまり「水にとける」という現象は、簡単に考えてはいけないのだと思います。