

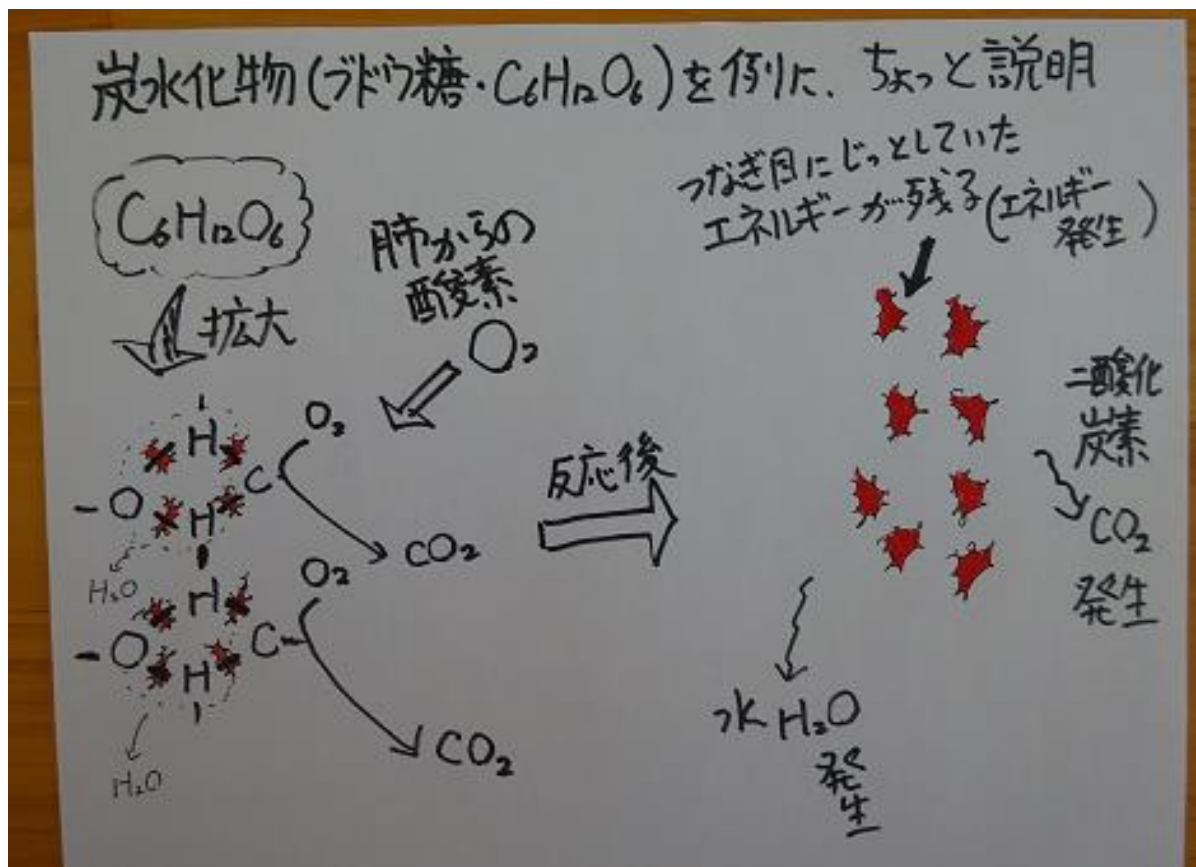
先週の金曜日から引き延ばしてきた「化学変化」について、そろそろ間延び感も出てきましたので、本号で何とかまとめを試みてみようと思います。

「水の加熱」と「砂糖の加熱」、つまり「状態変化」と「化学変化」は、一体何が違うのか、何をポイントに考えればいいのか、ここを軸に考えます。とは言え、もうすでに答えは出ている模様ですが、ここでは改めて「反応後の物質」に注目してみます。

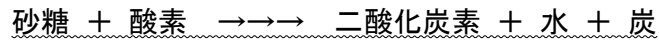
- ・ 就寝時に体重が減少する
- ・ 就寝時の唯一の行動「呼吸」に、体重減少の原因があるのではないか
- ・ 「呼吸」とは、酸素  $O_2$  を使って、炭水化物や脂肪分などの有機物からエネルギーを取り出すこと（2年生教科書 P107）。この過程で、二酸化炭素（&水）が発生する。

※ 下の分かりにくい図は、炭水化物  $C_6H_{12}O_6$  が酸素に反応すると、炭素 C が  $O_2$  に結び付くなどでつなぎ目 (-) が解かれ、二酸化炭素  $CO_2$  と水  $H_2O$  が発生する、ことを説明したものです。なおこの反応により、エネルギーが発生します。なお、ブドウ糖の分子構造は模式的なものですので、正確ではありません。

※ ちなみに、炭水化物は一定の“重さ”があるのでてんびんのお皿を下に押せますが、発生した二酸化炭素や水は“軽い”のでお皿を下に押せず、てんびんの目盛りは小さくなります。よって、「呼吸」をすると、体重は減少するのです。

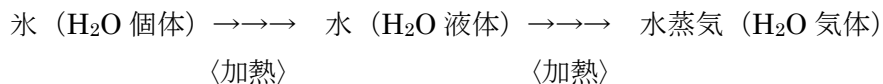


- ・ 私たちの身体（の細胞内のミトコンドリア）で行われているエネルギーを得る反応は、物質に注目すると、炭水化物・脂肪分 + 酸素 →→→ 二酸化炭素 + 水 となる。
- ・ 上記の反応は、砂糖を火で焦がした、実験（反応式は下みたいな感じ）と同じ。



※ 第7回や前回の実験を参照。コンロの火による加熱によって、砂糖を酸化させました。すると二酸化炭素が発生し、実は水も発生し、最後に黒焦げの炭が残ります。

ここで水の加熱を考えると、



上記のようになり、加熱（反応）の前後で、液体→気体 のように、状態の変化はあるものの、物質的な変化はないのです。しかし砂糖の加熱には、反応後に二酸化炭素のような、反応前にはなかった「新たな別の物質」が生成されています。この点がポイントのようです。ここで教科書を確認すると、

○状態変化…個体⇔液体⇔気体のように、物質の状態が変わること（1年生教科書 P116）

○化学変化…元の物質とは違う物質ができる変化のこと（2年生教科書 P18）

以上ようになります。ようやく、結論らしきところにたどり着きました。

ところで、第12回で私が勝手に唱えた仮説、「状態変化と化学変化の違いは、空気中に放たれた“何か”が新たに発生するかどうか、そして、それによって質量に変化が起こるかどうか、この2つにポイントがあるのでは」についてですが、前半の「“何か”が新たに発生する」ということは、空気中に放たれるかどうかは別にすれば、成り立つような気がします。それでは後半部分、「質量に変化が起こるかどうか」について、このことを次回以降で考えていこうと思います。

ということで、今回はこの辺りで終わりにしようと思います。それでは皆さん、さようなら。