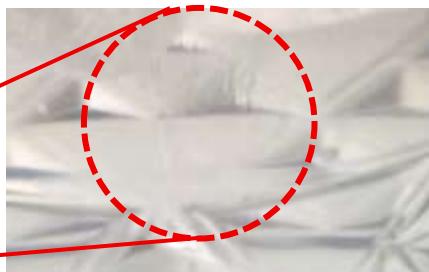
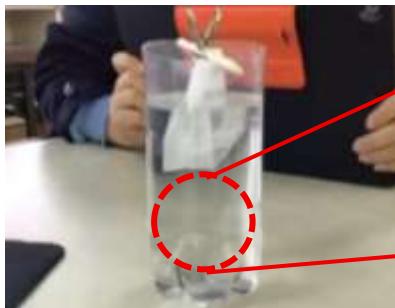




物が水に溶けると見えなくなつてどこへゆく?どれだけ溶ける?

5年「物の溶け方」の学習では、食塩やミョウバンの溶け方を調べました。塩や砂糖を水で溶かすことには、日常にはあっても溶ける様子をまじまじと見ることはめったにない子どもたち。まずは、溶けるってどうなることなんだろう?という素朴な疑問から授業をスタートしました。



「どろどろが出てる!」「線のようになってる!」そんな風に子どもたちは、初めて見る現象をまじまじと観察していました。

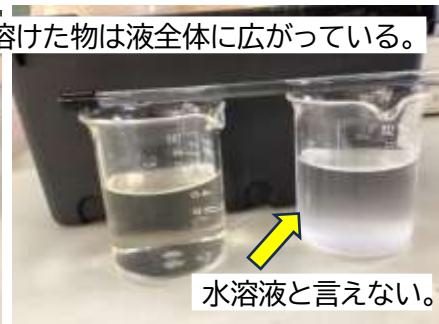
一度水に溶けた物は見えなくなります。透明です。でもなくなったのでしょうか?いや、ありますよね。水の中に溶けた物が、水の中に確かにいるということを、どのようにして確かめることができるか?を考えていきました。

まずは、蒸発させてみる。食塩が出てくるといった予想もありましたが、空气中に出て行つてはいなかった意見もありました。水に食塩を溶かした液体をスポットで1滴スライドガラスの上に落とし、1日置きました。すると、四角いピラミッドのようなきれいな結晶が現れました。水だけは蒸発して何も残らなかつたのに、食塩を溶かした液は、このように食塩が出てきました。やっぱり水に溶けた食塩は、水の中にあります。



薬包紙で慎重に入れる児童

次は、溶けた食塩は軽くなるか?です。溶かす前は、45gだったのに比べ、溶かした後も45gでぴったり変わりませんでした。軽くなると思っていた児童もあり、溶けた



後も変わらないことを知って、水に溶けるという事象について科学的な見方で納得する児童が多かったように思います。水に物が溶けても、溶けた物は水の中にあることや重さは変わらないことが分かりました。実験は、まだまだ続きます。コーヒーシュガー(左)を水に溶かすと透明だけど、ほんのり茶色の液ができました。片栗粉を水に溶かすと、初めは全体が白くにごり、みんな溶けたと判断しましたが、

しばらく置くと底に白く沈んでしまいました。透明なところと白いところに分かれただけで、溶けたとは言えません。つまり、これが水溶液であるかどうかの違いです。

いよいよ後半の山場です。食塩は水にどれだけ溶けるか?を調べました。また、溶け方は、物によって違いがあるかを比べるため、ミョウバンを溶かしました。ミョウバンは、ナスの漬物などに入れると変色を防いだり、色鮮やかに仕上がったり、歯ざわりもよくなる食品添加物です。食塩と見た目は同じ白い粉です。なぜ、食塩とミョウバンを比べるのか…。これは後々分かります。



50mLに食塩を2gずつ入れながら何gまで溶けるかを調べました。どの班もぴったり50mLでなければいけませんので、ここで初めて「メスシリンドー」を使いました。スポットで水を1滴ずつ足しながら50の目盛りに2重に見える(表面張力)下の水位を読み取ります。電子てんびんに薬包紙を乗せ、慎重に2gを量ったり、こぼさないように入れたりとかなり大変な実験でした。水の温度による溶け方を調べるときは、常に20度や60度をキープしながらの実験です。デジタル温度計で温度と常に図りながら、温度が下がれば定温IHヒーターの鍋に入れたり、湯銭をしたりと時間も目いっぱい使って、実験に夢中になる児童が多かったです。



定温IHで温める様子

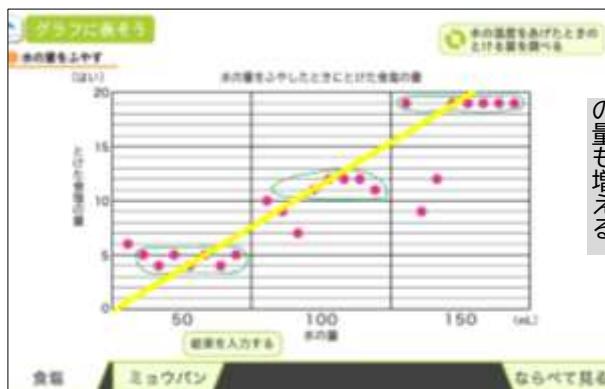


20°C設定の様子

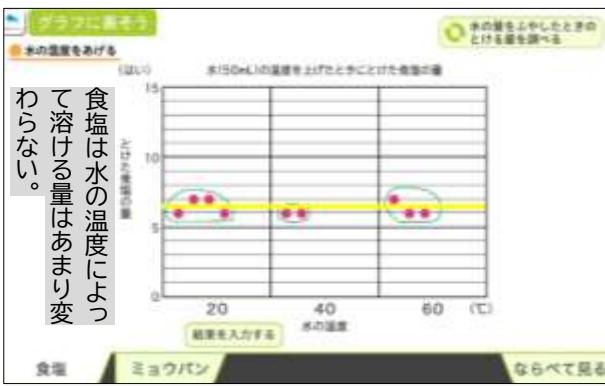


60°C設定の様子

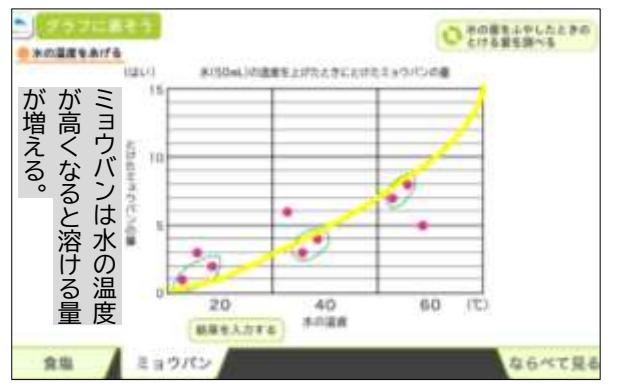
結果は、こちらも3クラスの結果を1クラスずつグラフに表しました。



どちらも溶かす水の量
が増えれば、溶ける物
の量も増える。



食塩は水の温度によ
つて溶ける量はあまり変
わらない。



ミョウバンは水の温度
が高くなると溶ける量
が増える。

このグラフから、子どもたちと話し合う中で、食塩もミョウバンも水に溶ける物の量は溶かす水の量によって決まること。また、溶かす水の温度によって溶け方には、物によって違いがあることを理解しました。