

# 平成 26 年度 SSH 活動記録のページ

## 平成 26 年度 1 月 SSH 活動記録

平成 26 年度 1 月の球陽高校 SSH の取り組みを紹介します。



### 2015.1 | 北海道滝川高校交流

10 日(土)に北海道の SSH 校であるから滝川高校が球陽生と交流会を行いました。滝川高校は外来種の研究をしていて、トノサマガエルやアライグマについて紹介してもらいました。また、北海道の冬の寒さについても紹介してもらいました。球陽高校からは生物の研究チームのアリチームとグッピーチームが自分たちの研究を紹介しました。どちらも楽しく互いの発表を聞いていて有意義な交流会になりました。特に球陽生は発表慣れしていないので、緊張しながらも発表することができて、良い体験になったと思います。



### 2015.1 | 学校設定科目「SSH 探究 I (数学講座)」

今回は1年生のSSH探究 I の数学講座の後半を紹介したいと思います。  
数学後半のテーマは暦についてです。

暦の規則性について学び、2001年1月1日が何曜日なのか計算で求めます。

1年は春分点を基準にして太陽が黄道上を1周する時間（365.2422日）をもとにしたものです。1年を365日とすると、1年で0.2422日ずれ、4年で0.9688日早くなります。そこで、4年に1回うるう年を設けて調整します。しかし、それでも4年で0.312日ずれてしまいます。これは400年で約3日に相当するので、400年で3回うるう年を減らすことにしています。具体的には、西暦年数が4で割り切れる年はうるう年であるが、そのうち100で割り切れ、400で割り切れない年はうるう年としない、としています。このように決めた暦をグレゴリオ暦と呼びます。



## 2015.1 「学校設定科目「SSH探究Ⅰ（物理講座）」

今回はSSH探究Ⅰの物理講座を紹介します。今回のテーマはなんとアイスクャンディー作りです。みなさんは氷に塩を加えると温度がさがることを知っていますか？ $H_2O$ に塩を加えると凝固点降下といって $0^{\circ}C$ では氷になりません。つまり、 $0^{\circ}C$ の氷に塩をかけると液体の水に戻ってしまうのです。しかし、氷が液体の水になるとき潜熱吸収といって周りから熱を奪います。（ちょうど液体の水が蒸発して気体の水蒸気になるときに周りから熱を奪うのと同じです。）その潜熱吸収を利用して $0$ 度以下にし、試験管のオレンジジュースを固体のアイスクャンディーに変えてしまうのです。



## 感想

- ・こんなに凍らすのが難しいとは思わなかった。今度は家でも作ってみたい。
- ・塩を入れると急激に温度が下がって、身近な物ですごく勉強になった。この実験を家でもやってみたいです。
- ・理科を使って身近なものに使えるとおもしろいなと感じました！



## 2015.1 「学校設定科目「SSH 探究」(化学講座)」

今回紹介する化学講座のテーマは「鍍金(めっき)」です。鍍金とは、物体の表面に、他の金属または合金を薄膜として付着させる操作をいいます。鍍金は、下地金属を保護してその腐食を抑えたり、装飾用として価値を高めたいときなどに利用されます。

今回1年生が挑戦したのは、銅板を亜鉛鍍金して銀白色にして、その後加熱によって表面を黄金色にします。銅→銀→金と順序よく変化していく様子は見ていてとても面白い物でした。



## 感想

- ・上手く金色に出来なかった!しかも?白?緑?の変なもの出てるし。次にやる機会があるなら成功させたいです。
- ・めっき合金づくり楽しかったです。めっきを加熱したら金になってびっくりしま

した。

- ・めっきの技術が 2000 年前からあると知って驚いた。

---

## ■ 2015.1 「学校設定科目「SSH 探究」(生物講座)」

今回紹介するのは生物講座の「DNA 電気泳動」です。みなさんは DNA がマイナスに帯電していること、DNA によって長さに違いがあることを知っていますか？ マイナスに帯電するということはプラスに引き寄せられますよね。そして、引き寄せられるときに短い DNA と長い DNA では短い方が軽いのでプラスに引き寄せられやすいですね。このように、電気を利用して DNA を泳がせ、そのスピードの差を利用して DNA を分離するのが電気泳動です。生物なのに化学的ですね。生命現象を化学的に研究する分野を生化学といいます。



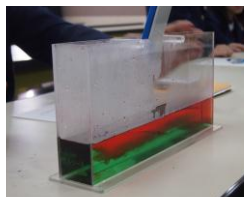
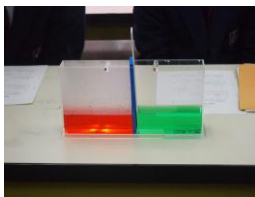
### 感想

- ・今までに見たこともない機材を使って、驚いた。DNA は目に見えないのに、目に見えるようにできる装置を考えた人々はすごいと思いました。来年の生物が楽しみです。
- ・直接には見えない DNA をいろいろな薬品を使い増幅させて見る事ができた。DNA は扱い方などが特殊で深くておもしろいなと思った。
- ・やっぱり器具を使いこなすのは難しかった。マイクロピペットとか。先生の話聞いてたら、実験ってやっぱり危ないなあと思いました。

---

## ■ 2015.1 「学校設定科目「SSH 探究」(地学講座)」

今回紹介するのは地学講座の「流体の循環を知ろう！」です。冷たい空気と暖かい空気では密度が違います。冷たい空気は収縮して密度が高く、暖かい空気は膨張して密度が小さくなります。つまり、暖かい空気が下、冷たい空気が上にあると重力によって入れ替わることになります。これは冷たい水と暖かい水でも一緒です。今回の実験は冷たい水と暖かい水に色をつけて観察しやすくしました。最初は止まっていた水が温度差を作ると誰も手を触れていないのに勝手に流れ出すのは見ていて面白いです。さらに、ドライアイスと掃除機を利用して竜巻を作ります。竜巻は上空に寒気、地上に暖気があり、そこに渦があると発生します。意外と簡単にできるのです。



- ・ 竜巻がどのように発生するのか具体的に知ることができました。水の循環も色を使っていたので分かりやすかったです。身近なもので色々な事ができるのだと思いました。
- ・ 今まで、よく知らなかったことを実際に実験することができて、おもしろいと思っただけで、災害とかも、防ぐことが可能じゃないか？と思いました。
- ・ 今日は中学校で習った暖気と寒気のような実験をした。竜巻を自分でつくれることを知りびっくりした。もっと身近なもので色々なことを実験してみたいと思う。